

## ANALISIS PERANCANGAN SISTEM PENERIMAAN SANTRI BERPRESTASI MENGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP-WP

*Saiful Bahri<sup>1</sup>, Siska Febriani<sup>2</sup>, Rizki Dewantara<sup>3</sup>*

<sup>12</sup>Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Sains teknologi dan Kesehatan, Institut Teknologi  
Bisnis dan Kesehatan Bhakti Putra Bangsa Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi S1 Sains Data, Fakultas Sains teknologi dan Kesehatan, Institut Teknologi Bisnis dan  
Kesehatan Bhakti Putra Bangsa Indonesia

<sup>123</sup>Jl. Soekarno-Hatta, Rw. III, Boro Kulon, Kec. Banyuurip, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah 54171

Email : <sup>1</sup>saifulbahri970405@gmail.com, <sup>2</sup>siskafebriani.cloud@gmail.com, <sup>3</sup>dewantararizki@ibisa.ac.id

### ABSTRAK

Sekolah merupakan komunitas belajar yang mendukung siswa dan lulusan untuk mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang diperlukan untuk mencapai tujuan pendidikan. Bangsa ini mempunyai tujuan yang sangat penting bagi pesantren. Santri yang berhasil mencapai prestasi tinggi sesuai dengan kriteria yang ditentukan adalah setelah tahunnya pemilihan santri berprestasi program beasiswa. Beberapa kriteria yang dijadikan kriteria pemilihan rumah prefabrikasi seperti, Menghafal jus 1-3, hafalan jus 30, dan Membaca Kitab Gundul. Metode dalam entri data menggunakan hasil nilai tes dan untuk menguji keakuratan pengukuran menggunakan metode kombinasi AHP-WP. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan sistem pengambilan keputusan di Pondok Pesantren Salafiyah sehingga lebih mudah dalam mengidentifikasi bangunan prefabrikasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan bagi pemilik properti dengan beberapa pilihan menu yang memudahkan pekerjaannya dan dapat mengurutkan data sesuai kriteria dalam proses penilaian properti. Pada kasus Pondok Pesantren Salafiyah, Metode AHP-WP mencapai persentase sebesar 92,3%.

**Keywords:** Santri Berprestasi, Sistem informasi, AHP-WP

### ABSTRACT

A school is a learning community that supports students and graduates to develop the skills, knowledge, and attitudes necessary to achieve education's goals. This bangsa has very important purposes for pesantren. Santri yang berhasil mencapai prestasi tinggi sesuai dengan kriteria yang ditentukan adalah setelah tahunnya pemilihan santri berprestasi program beasiswa. Several criteria are used as criteria for the selection of prefabricated houses, such as, Menghafal jus 1-3, hafalan jus 30, and Membaca Kitab Gundul. The method in data entry uses the result of the tes value and to examine the accuracy of measurement using the AHP-WP combination method. The purpose of this research is to improve the decision-making system at Pondok Pesantren Salafiyah so that it is easier to identify prefabricated buildings. The results of this research are a decision-support system for property owners with several menu options that makes their job easier and can sort data according to criteria in the property valuation process. In the case of Pondok Pesantren Salafiyah, Method AHP-WP achieved a percentage of 92.3%.

**Keywords:** Achievement Students, Information Systems, AHP-WP

## 1. PENDAHULUAN

Pesantren merupakan komunitas belajar yang mendukung kemampuan keuangan, literasi keuangan, dan prestasi akademik. Betapa pentingnya dampak pesantren terhadap perekonomian dengan cara ini. Pekerjaan dan aktivitas keagamaan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan dari pendidikan. Pembayaran di muka dan pelaksanaan setiap upacara merupakan sesuatu yang menjadi

penting bagi semua pihak yang terlibat, tidak hanya dalam arti formal saja. Definisi pemilihan santri berprestasi menunjukkan potensi seorang santri. Karena kemampuan setiap wali berbeda-beda, maka menilai sekolah agama tidak cukup hanya berdasarkan kriteria akademis; Kriteria non-akademik seperti parameter ekstrakurikuler, presentasi, konseptualisasi, dan kedisiplinan juga diperlukan. Oleh karena itu, di sekolah agama dikatakan bahwa kemampuan pribadi, yang juga dikenal sebagai "pendukung

penilaian" di sekolah jenis ini, sama pentingnya dengan kinerja akademik dalam menentukan apa yang dipelajari siswa. Di sisi lain, penelitian ini menggunakan kombinasi metode Analytical Hierarchy Process dan Weighted Product (AHP) untuk menyelesaikan masalah di atas. Metode ini merupakan contoh pendekatan evaluasi multi kriteria, dimana pemilihan suatu indikator kinerja mempertimbangkan beberapa kriteria yang perlu diperhatikan. [1]. Dalam proses pelaksanaan tugas di atas, ada beberapa kriteria yang akan digunakan untuk menentukan prestasi santri yakni. Nilai akademik di berbagai bidang seperti matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan TIK menjadi bagian dari kriteria. Sedangkan pendahuluan terdiri dari bacaan a'ma, jus, 1-3, dan kitab suci. Tidak hanya itu, setiap kriteria memiliki nilai uniknya masing-masing.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini menggunakan metode Weighted Product (WP) yang dikembangkan oleh [2]. Penelitian ini berfokus pada penyajian proposal presentasi. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pendaftaran berbasis situs web dapat membantu evaluasi kinerja penerima pendaftaran.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya karena menggunakan metode K-Nearest Neighbor dan Weighted Product. [3]. Penelitian ini fokus pada Penentuan Siswa Berprestasi. Penelitian ini menemukan bahwa reliabilitas metode K-Nearest Neighbor masing-masing sebesar 56,67% untuk data mentah dan 76,67% untuk data manual dari data administrasi sekolah dan data kegagalan sistem. Keandalan metode Produk Tertimbang dapat dinilai antara 11,1 dan 100 persen berdasarkan hasil perbandingan data mentah, data manual dari kantor sekolah, dan data sistem.

Penelitian ini menggunakan metode Weighted Product (WP) yang dikembangkan oleh [2]. Penelitian ini berfokus pada penyajian proposal presentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelayakan sistem keselamatan pengguna berbasis web, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat meningkatkan kinerja keselamatan pengguna di tempat kerja.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya karena menggunakan metode K-Nearest Neighbor dan Weighted Product. [3]. Penelitian ini fokus pada Penentuan Siswa Berprestasi..

Hasil penelitian ini menunjukkan akurasi masing-masing sebesar 56,67% dan 76,67% untuk metode K-Nearest Neighbor berdasarkan perbandingan data mentah, data manual bagian akuntansi sekolah, dan data cache sistem. Hasil perbandingan data dengan buku pedoman sekolah, data menggunakan metode Weighted Product, dan data mentah semuanya memiliki tingkat reliabilitas antara 11,1 hingga 100%..

Sedangkan penelitian selanjutnya menggunakan metode Weighted Product (WP) yang dilakukan dengan cara [4]. Peneliti dari Universitas Muhammadiyah Purwokerto menemukan bahwa aplikasi pengambilan keputusan bagi mahasiswa perbankan bernama Sistem Pendukung Keputusan Mahasiswa Berprestasi dapat dipraktikkan. Penerapan metode Weighted Product (WP) pada sistem pengambilan keputusan pelunasan pinjaman mahasiswa dapat ditingkatkan dengan menambahkan parameter form pelunasan pinjaman..

Berbeda dengan penelitian saat ini yang menggabungkan metode AHP-WP dengan kriteria menghafal juz 1-3, hafalan Juz 30, dan membaca kitab gundul untuk mengetahui apakah suatu candi mengalami pratekan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu pendidik dalam proses santri berprestasi. Hasil penelitian kali ini menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web dapat berhasil menyampaikan keputusan, dengan rate sebesar 92,3% untuk metode AHP-WP.

## 3. METODE PENELITIAN

### Metode Weighted Product

Agar pengambilan keputusan dapat didukung oleh kriteria dan alternatif yang valid, maka metode ini didasarkan pada scoring. [5].

Cara ini menggunakan perkalian sebagai bot untuk menghubungkan rating atribut, dimana setiap atribut harus dipasang pada bot yang sesuai. Proses ini identik dengan proses normalisasi.[6]. Preferensi untuk alternatif tersebut ditunjukkan di bawah ini:

Penentuan nilai bobot W

$$W_j = W_j / \sum W_j \quad (1)$$

Penentuan nilai vector S

$$S = (W_{ij} A_{wj} . w) (W_{in} A_{wn} . w) \quad (2)$$

Penentuan nilai vector V

$$V_{jn} = S_i / \sum S_i \quad (3)$$

Dimana :

V = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V W = Bobot kriteria / subkriteria

j = Kriteria

i = Alternatif

n = Banyaknya kriteria

S = Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

Masalah dengan pendekatan penimbangan Produk Tertimbang meliputi:

1. Menggalih bawah atribut seluruh alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif bagi atribut biaya.
2. Dalam menghasilkan nilai pada setiap alternatif, hasil perkalian dijumlahkan.
3. Bandingkan nilai V masing-masing alternator dengan nilai n yang sesuai.
4. Penelitian urutan alternatif yang akan diterima keputusan.

### Metode Analytic Hierarchy Process

Di permukaan, Metode Proses Hirarki Analitchal adalah kerangka objektif; dengan kata lain, ini merupakan kriteria alternatif penting yang bergantung pada konteks atau perspektif orang yang menggunakannya [7].

Dasar yang digunakan dalam metodologi AHP adalah:

- Menghitung nilai konsistensi :

$$I = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Tabel 1. Indeks Konsistensi

| Ukuran Matriks (n) | Nilai IR (Indeks Random) |
|--------------------|--------------------------|
| 1, 2               | 0,00                     |
| 3                  | 0,58                     |
| 4                  | 0,90                     |
| 5                  | 1,12                     |
| 6                  | 1,24                     |
| 7                  | 1,32                     |
| 8                  | 1,41                     |
| 9                  | 1,45                     |
| 10                 | 1,49                     |
| 11                 | 1,51                     |
| 12                 | 1,48                     |
| 13                 | 1,56                     |
| 14                 | 1,57                     |
| 15                 | 1,59                     |

- Menghitung rasio konsistensi :

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

Jika  $CR \leq 0,1$  maka hasilnya konsisten.

Keterangan :

N = banyaknya kriteria

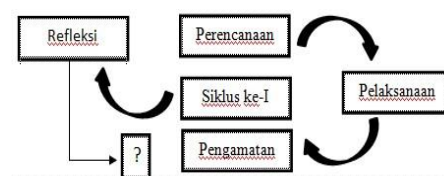
CI = Indeks Konsistensi (Consistency index)

CRn = Rasio Konsistensi

IR = Indeks Rasio (nilai indeks rasio tergantung pada ukuran mariks)

### Metode Action Research

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan. Menurut [8] Pendekatan ini dikembangkan oleh Kurt Lewin sebagai hasil dari banyak metode penelitian tindakan. Menurut Kurt Lewin, konsep penelitian tindakan terdiri dari tiga bagian: antisipasi (planning), pelaksanaan (doing), observasi (observing), dan refleksi (refleksi) [9] .



Gambar 1. dalam penelitian model action research [10]

#### 1. Planning

Setelah peneliti memahami masalah yang dihadapi selama tahap eksplorasi, mereka dapat melanjutkan ke langkah berikutnya, yaitu merumuskan pertanyaan penelitian yang sesuai untuk memecahkan masalah tersebut.

#### 2. Acting

Pada tahap akting, peneliti mengamati situasi yang terjadi, mengumpulkan data dari awal hingga akhir.

#### 3. Observing

Selama fase Observing, peneliti mengumpulkan data untuk menetapkan variabel dependen yang diperlukan untuk proses penelitian. Variabel tersebut meliputi variabel observasional dan korelasional.

#### 4. Refleksi

Pada tahap ini, hasil observasi, evaluasi hasil observasi, analisis hasil pembelajaran, dan identifikasi potensi

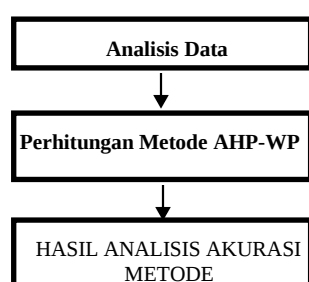
permasalahan dapat digunakan untuk menguji sistem pengambilan keputusan guna mencapai tujuan.

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil tes masuk sekolah di SMK AR Rahma Mandiri Indonesia yang mencakup seluruh siswa yang mengikuti program yang ditawarkan di PP Salafiyah Sebelak yang berjumlah 120 siswa.

### Tahap Proses Analisis Tingkat Akurasi

Tugas Analisis Tingkat Akumulasi Secara terpisah, pada Tabel 2, ditampilkan metodenya.



Gambar 2 Proses Analisis Tingkat Akurasi

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari survei di PP Salafiyah Seblak nantinya akan dianalisis. Untuk mengambil keputusan, analisis data menghasilkan kriteria dan alternatif. Langkah selanjutnya adalah menggunakan kriteria skala Saaty untuk menentukan kriteria mana yang paling penting dan mana yang kurang penting. Berikut kriteria yang didapat: Mempelajari Al-Qur'an surah 1-3, surah 30, dan Gundul.

## 4. PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan penulis dengan judul “Analisis Perancangan Sistem Penerimaan Santri Berprestasi Menggunakan Kombinasi Metode AHP- WP (Studi Kasus PP Salafiyah Seblak)” yang dilakukan di PP Salafiyah Seblak

### A. Perhitungan Metode WP-AHP

1. Perancangan kriteria bobot perimeter memerlukan penggunaan AHP untuk meluncurkan bobot berdasarkan vektor Eigen dan kemudian mengukur radiusnya menggunakan metrik perbandingan. dibentuk dengan menggabungkan kriteria dan menentukan tingkat kepentingan kriteria. Langkah pertama yang dilakukan

adalah mengumpulkan data untuk setiap kriteria dan alternatif, seperti terlihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. setiap kriteria pada tiap alternatif.

|    | NILAI |    |    |
|----|-------|----|----|
|    | K1    | K2 | K3 |
| A1 | 55,4  | 64 | 55 |
| A2 | 51    | 80 | 77 |
| A3 | 41,71 | 75 | 73 |
| A4 | 45,57 | 66 | 63 |
| A5 | 45,35 | 56 | 61 |

Tabel 3. Rasio tingkat kepentingan

| NO | Kriteria             | Tingkat Kepentingan |
|----|----------------------|---------------------|
| 1  | Menghafal Jus 1-3    | 5                   |
| 2  | Hafalan Jus 30       | 4                   |
| 3  | Membaca Kitab Gundul | 3                   |

Selanjutnya dilakukan tabulasi silang matriks seperti terlihat pada Tabel 4:

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

|    | K1   | K2   | K3 |
|----|------|------|----|
| K1 | 1    | 3    | 5  |
| K2 | 0,33 | 1    | 3  |
| K3 | 0,2  | 0,33 | 1  |
| K4 | 0,5  | 0,5  | 3  |

Tabel 5 di bawah ini menunjukkan hasil normalisasi matematika selanjutnya.

Tabel 5. Hasil Normalisasi Matriks Berpasangan

|    | K1         | K2       | K3       | Jumlah   | bobot preverensi |
|----|------------|----------|----------|----------|------------------|
| K1 | 0,49180328 | 0,62069  | 0,416667 | 1,90416  | 0,4760399        |
| K2 | 0,16393443 | 0,206897 | 0,25     | 0,995831 | 0,248957744      |
| K3 | 0,09836066 | 0,068966 | 0,083333 | 0,31316  | 0,078289877      |
| K4 | 0,24590164 | 0,103448 | 0,25     | 0,78685  | 0,196712479      |

### Menghitung CR (*Consistency Ratio*)

Berikut langkah-langkah untuk menghitung nilai CR:

- a. Menghitung vektor bobot  
Tabel 3.4 Vektor Bobot Kriteria

|    | K1              | K2           | K3           | vektor bobot    |
|----|-----------------|--------------|--------------|-----------------|
| K1 | 0,476039<br>9   | 0,7468<br>73 | 0,3914<br>49 | 2,007787<br>474 |
| K2 | 0,158679<br>967 | 0,2489<br>58 | 0,2348<br>7  | 1,035932<br>299 |
| K3 | 0,095207<br>98  | 0,0829<br>86 | 0,0782<br>9  | 0,322054<br>598 |
| K4 | 0,238019<br>95  | 0,1244<br>79 | 0,2348<br>7  | 0,794080<br>931 |

- b. Menghitung nilai lamda maksimum. dengan cara sebagai berikut :

$$\lambda_{\max} = \frac{2,007787474}{0,4760399} + \frac{1,035932299}{0,248957744} + \frac{0,322054598}{0,078289877} + /4$$

$$= 4,132285222$$

- c. Menghitung nilai CI (*Consistency Index*)

$$Ci = \frac{4,132285222 - 4}{4 - 1} = 0,044095074$$

- d. Menghitung nilai CR (*Consistency Ratio*)

Berdasarkan Tabel 3, nilai RI yang digunakan untuk ukuran matriks (n) = 4 adalah 0,90. Dengan menggunakan persamaan (2), diperoleh nilai CR sebagai berikut.:

$$CR = \frac{0,044095074}{0,9} = 0,048994527$$

Matriks berpasangan yang digunakan dinyatakan konsisten jika CR hitung sebesar 0,048994527 atau CR < 0,1.

Langkah selanjutnya adalah menyesuaikan nilai ambang batas kritis dengan menggunakan strategi yang sama yang digunakan untuk menyesuaikan nilai ambang batas kritis sehingga nilai ambang batas kritis dianut oleh nilai ambang batas kritis. Kriteria yang digunakan pada Tabel 3.8.

Tabel 6. Nilai Bobot Kriteria

| Kriteria | Bobot Akhir |
|----------|-------------|
| K1       | 0,4760      |
| K2       | 0,2489      |
| K3       | 0,0780      |

## B. Perhitungan WP

Menggunakan nilai gabungan dari alternatif atau vektor S (3). kemudian selesai.:

$$S1 = (6,759439^{0,4760})(2,815517^{0,2489})(1,366936^{0,0780}) = 63,8012$$

Tabel 7. Nilai Perhitungan Total Vektor S

|    | K1           | K2           | K3           | Total Vektor S |
|----|--------------|--------------|--------------|----------------|
| A1 | 6,75943<br>9 | 2,81551<br>7 | 1,36693<br>6 | 63,8012        |
| A2 | 6,49835<br>5 | 2,97631<br>6 | 1,40328<br>6 | 66,5641        |
| A3 | 5,90519<br>6 | 2,92888<br>8 | 1,39745<br>9 | 59,2772        |
| A4 | 6,15929<br>8 | 2,83716<br>4 | 1,38149<br>3 | 59,2074        |
| A5 | 6,14512<br>6 | 2,72347<br>9 | 1,37802<br>1 | 56,5616        |

Kita dapat melihat hasilnya pada tabel di bawah ini 8, untuk mendapatkan nilai preferensi Vi dari informasi alternatif, kita mengambil nilai Vektor S yang telah diterapkan pada masing-masing alternatif dan membandingkannya dengan nilai seluruh vektor S lainnya. Tabel 8 berikut:

$$V1 = \frac{63,8012}{9675,083023} = 0,0066$$

Tabel 8. Nilai Perhitungan Total Preferensi Vi

| Alternatif | Nilai Preferensi Vi |
|------------|---------------------|
| A1         | 0,00688             |
| A2         | 0,00659             |
| A3         | 0,00613             |
| A4         | 0,00612             |
| A5         | 0,00585             |

## 5. KESIMPULAN

Dalam sistem pengambilan keputusan yang memperhatikan kriteria yang digunakan, kombinasi AHP dan WP dapat diterapkan, seperti terlihat pada hasil dan penjelasan di atas.

untuk penilaian. Sistem pembayaran di muka SPK menggunakan metode AHP dan WP untuk penilaian aset rumah tangga. Saya harap ini dapat membantu santri mengatur waktu antar seleksi yang agak lama (sekitar 1-2 bulan atau sekitar 20 menit). Akurasi pemeriksaan ambang batas AHP dan WP aplikasi juga mencapai 92,3%. Selain itu, jumlah data yang cukup besar dapat dikirimkan menggunakan fitur impor, yang dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan secara signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Kusuma, "Analysis Implementation Analytical Hierarchy Process Method and Weighted Product for Ranking Internet Package Selection System," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 1, 2021, doi: 10.21070/pels.v2i0.1173.
- [2] Basri, "Metode Weightd Product (Wp) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Prestasi," *J. INSYPRO (Information Syst. Process.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: <https://doi.org/10.24252/insypro.v2i1.2474.g2610>.
- [3] J. I. Kartika, E. Santoso, and Sutrisno, "Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Weighted Product (Studi Kasus: SMP Negeri 3 Mejayan)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 5, pp. 352–360, 2017.
- [4] H. Mustafidah and H. Nur Hadyan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi di Universitas Muhammadiyah Purwokerto Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Decision Support System of Excellent Student Determination in Universitas Muhammadiyah Purwokerto Using Weighted Pr," *JUITA (Jurnal Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 51–61, 2017, [Online]. Available: <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JUITA/article/view/1846/1539>
- [5] Y. F. Achmad, R. K. Laday, and Yulianingsih, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product ( Studi Kasus : Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal Jakarta )," *Pros. Semnastik X 2018*, pp. 153–161, 2018, [Online]. Available: <https://conference.binadarma.ac.id/index.php/semnastik/article/view/831%0Ahttps://conference.binadarma.ac.id/index.php/semnastik/article/download/831/168>
- [6] N. Destria, "Sistem Pendukung Keputusan Perusahaan yang Berprestasi dalam Sektor Industri dengan Metode Weighted Product," *J. Ris. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–11, 2021, doi: 10.52005/jursistekni.v3i2.88.
- [7] B. A. Setiawan, S. Siswanti, and M. Hasbi, "Metode Analitichal Hierarchy Process Dan Simple Multi Attribute Rating Technique Sebagai Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier," *J. Ilm. SINUS*, vol. 18, no. 2, p. 63, 2020, doi: 10.30646/sinus.v18i2.475.
- [8] Asrori and Rusman, *Classroom Action Reserach Pengembangan Kompetensi Guru*. 2020.
- [9] D. Mellita and E. Elpanso, "Model Lewin Dalam Manajemen Perubahan Teori Klasik Menghadapi Disrupsi Dalam Lingkungan Bisnis," *Mbia*, vol. 19, no. 2, pp. 142–152, 2020, doi: 10.33557/mbia.v19i2.989.
- [10] R. Wiriaatmadja, "Metode Penelitian Tindakan Kelas," p. 80, 2014.