

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SISWA BERPRESTASI PADA SDN 06
BUNTULIA DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS (AHP)**

1) **Anggriani Bumulo**

1) Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pohnpei
Correspondence Author: anggriani bumulo07@gmail.com

Article Info

Keywords:

Information System;
Outgoing Mail;
Incoming Mail;
PHP;
MySQL.

ABSTRACT

Learning achievement is a reflection of the level that students are able to achieve in achieving the goals that have been set in each field of study. The problem in this study is that the assessment and recording system carried out by the school is still manual, making it difficult for teachers and foundations to conduct further analysis of their students. This research was conducted with the aim of designing a decision support system for selecting outstanding students using the AHP method. For this reason, researchers try to help the above problems by creating a decision support system using the AHP method. In building a web-based decision support system using the PHP programming language and MySQL database. The conclusion in this study with white box testing, it was found that this decision support system did not contain program errors, with a total number of Cyclomatic Complexity = 5, and Region = 5.

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Seleksi siswa
berprestasi;
Sistem Pendukung
Keputusan;
AHP.

ABSTRAK

Prestasi belajar merupakan cerminan dari tingkatan yang mampu dicapai oleh siswa dalam meraih tujuan yang sudah ditetapkan disetiap bidang studi. Masalah dalam penelitian ini adalah Sistem penilaian dan pencatatan yang dilakukan sekolah masih manual sehingga mempersulit para guru dan yayasan untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai siswa – siswinya. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk Merancang sebuah system pendukung keputusan Seleksi Siswa Berprestasi dengan menggunakan metode AHP. Untuk itu peneliti mencoba untuk membantu permasalahan diatas dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP. Dalam membangun sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Kesimpulan dalam penelitian ini dengan pengujian white box, ditemukan bahwa sistem pendung keputusan ini tidak mengandung kesalahan program, dengan jumlah total Cyclomatic Complexity = 5, dan Region = 5.

Article History

Receive: 07/11/2022
Revised: 15/12/2022
Accepted: 21/01/2023

✉ **Corresponding Author:** (1) Anggriani Bumulo, (2) Fakultas Ilmu Komputer, (3) Universitas Pohnpei, (4) Gorontalo, Indonesia, (5) Email: anggriani bumulo07@gmail.com

1. Pendahuluan

Sekolah Dasar Negeri 06 Buntulia berdiri pada tahun 1977. Dan berstatus kepemilikan oleh Pemerintah Daerah Gorontalo Kabupaten Pohuwato. Sekolah ini terletak di Kecamatan Buntulia tepatnya di Desa Karya Indah. Sekolah Dasar Negeri 06 Buntulia berjumlah 77 peserta didik yang terdiri dari 42 siswa laki- laki dan 35 siswa perempuan.

Sistem penilaian dan pencatatan yang dilakukan sekolah masih manual sehingga mempersulit para guru dan yayasan untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai siswa – siswinya. Selain dari itu, penilaian yang dilakukan pun lebih berfokus kedalam bidang akademis. Penilaian pengembangan diri dilakukan dengan standar penilaian minimum dan hanya berdasarkan penilaian subjektif dari guru yang bersangkutan. Sistem penilaian seperti ini tentu saja belum cukup, karena tidak sesuai dengan misi Sekolah, sekolah ini ingin menghasilkan siswa yang bukan hanya pandai di bidang akademis saja, tetapi juga memiliki moral yang baik. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk membantu pihak manajerial meningkatkan kualitas SDN 06 Buntulia adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang ada, khususnya teknologi sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi para guru untuk membina para siswanya berdasarkan data yang tersimpan, penilaian keberhasilan proses belajar mengajar, serta membantu pihak manajerial menetapkan langkah/keputusan yang akan diambil berikutnya berdasarkan analisis data yang ada. Sistem ini juga diharapkan dapat mengatasi beberapa masalah yang terjadi karena penyimpanan berkas data manual, seperti risiko kehilangan yang besar dan perlunya tempat untuk menyimpan data tersebut, karena sistem ini juga dapat digunakan untuk menyimpan data siswa-siswi yang ada dari tahun ke tahun. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem pendukung keputusan Seleksi Siswa Berprestasi pada SDN 06 Buntulia dengan atribut penilaian yang meliputi prestasi, kegiatan siswa, dan kehadiran siswa (absensi).

Prestasi murid yang ada di SD Negeri 167 Pekanbaru bukan hanya di bidang akademis, namun juga memiliki prestasi dibidang lainnya. Pada saat ini prestasi yang lebih menonjol

terlihat di bidang akademis, terkadang murid yang menguasai suatu pelajaran sering tidak terlihat karena kenakalannya, prestasi murid hanya di ukur pada saat murid masuk dalam urutan ranking 10 besar, sementara murid yang lain yang mungkin menguasai satu mata pelajaran saja tidak tampak berprestasi karena tidak termasuk dalam ranking 10 besar, dikarenakan nilai mata pelajaran yang lain hanya mendapatkan hasil yang rendah, misalnya hanya menguasai Bahasa Indonesia saja. (Irawan, 2017)

Oleh karena itu sekolah ini memerlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk menjadi standar ukuran penilaian prestasi bagi kemampuan belajar siswa di sekolah, sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan rekomendasi tentang siswa berprestasi yang merupakan hasil dari pengolahan multikriteria dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2. Metode Penelitian

2.1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis pengembangan sistem melakukan identifikasi terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul pada pengguna secara mendalam dengan melakukan dekomposisi setiap objek-objek yang terlibat pada sistem, dan perusahaan menentukan solusi yang tepat berdasarkan data-data peluang yang dimungkinkan untuk melakukan pengembangan sistem sesuai kebutuhan.

2.2. Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yakni desain *output*, desain *input*, desain *database*, desain teknologi, dan desain model.

2.3. Tahap Pengujian

Tahap pengujian sistem yang dilakukan untuk melihat sejauh mana sistem ini mampu memecahkan permasalahan. Setelah membuat desain system maka system terlebih dahulu di uji coba untuk mengetahui apakah system pendukung keputusan

yang dirancang sudah sesuai dengan perhitungan metode yang dipakai dan uji coba system juga dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada system dimulai dengan melakukan *input* data kedalam aplikasi dengan menggunakan *White Box* terhadap sistem yang digunakan dan *Black Box* melalui program PHP, *Database* dan MySQL. Hasil yang di dapat apakah sudah sesuai dengan hasil yang ingin dicapai.

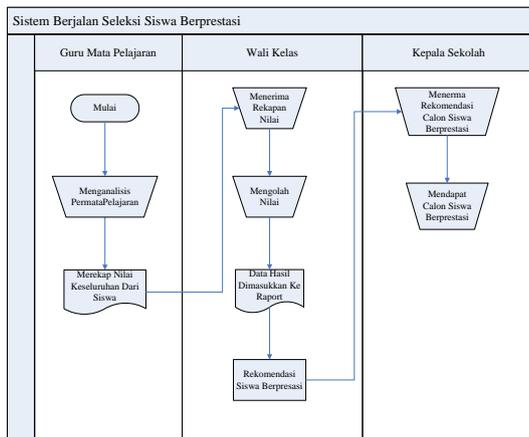
2.4 Tahap Implementasi

Tahap implementasi sistem (*sistem implementasi*) merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan pada Sekolah Dasar Negeri 06 Buntulia. Pada tahap ini akan dilakukan pengetestan sistem secara Bersama antara Analisa sistem (*sistem analisis*), pemrograman (*programmer*) dan pemakaian sistem (*user*).

3. Analisa dan Desain Sistem

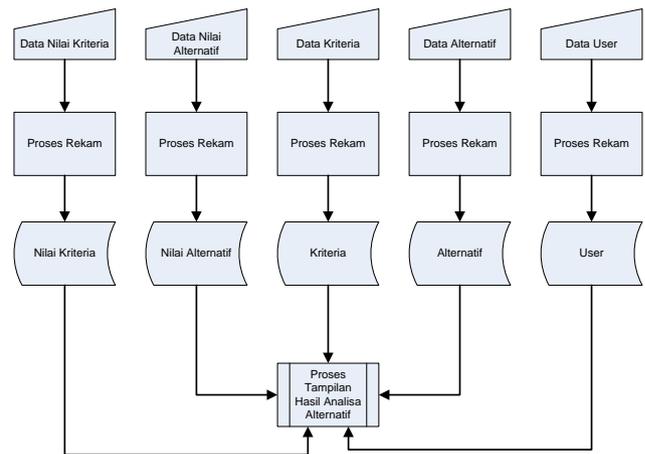
3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Analisis Sistem Berjalan



Gambar 1 Analisis Sistem Berjalan

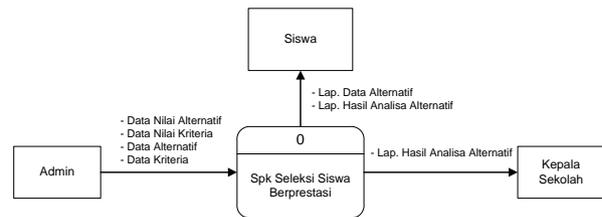
3.1.2 Analisis Sistem Usulan



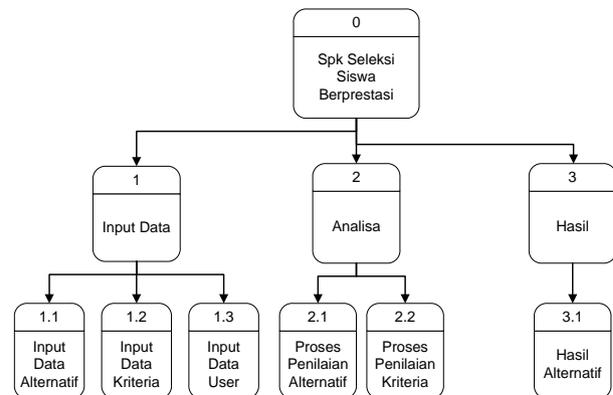
Gambar 2 Analisis Sistem Usulan

3.2 Desain Sistem

3.2.1 Desain Sistem Secara Umum



Gambar 3 Diagram Konteks



Gambar 4 Diagram Berjenjang

3.2.2 Kamus Data

Kamus Data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem pendukung keputusan. Kamus Data digunakan untuk merancang input, file-file/database dan output. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir pada DAD, dimana

didalamnya terdapat struktur dari arus data secara detail.

3.2.3 Desain Output secara umum

Table 1 Daftar Output yang didesain

Kode Output	Nama Output	Tipe Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
O-001	Hasil Analisa	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Admin	Non Periodik

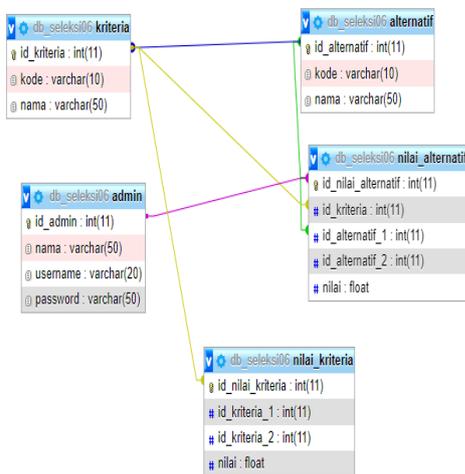
3.2.4 Desain Input secara umum

Table 2 Daftar Input yang didesain

Kode Input	Nama Input	Sumber Input	Periode
I-001	Data Alternatif	Admin	Non Periodik
I-002	Data Kriteria	Admin	Non Periodik
I-003	Nilai Alternatif	Admin	Non Periodik
I-004	Nilai Kriteria	Admin	Non Periodik
I-005	Data User	Admin	Non Periodik

Table 3 Desain Input secara umum

3.2.5 Desain Relasi Antar Tabel

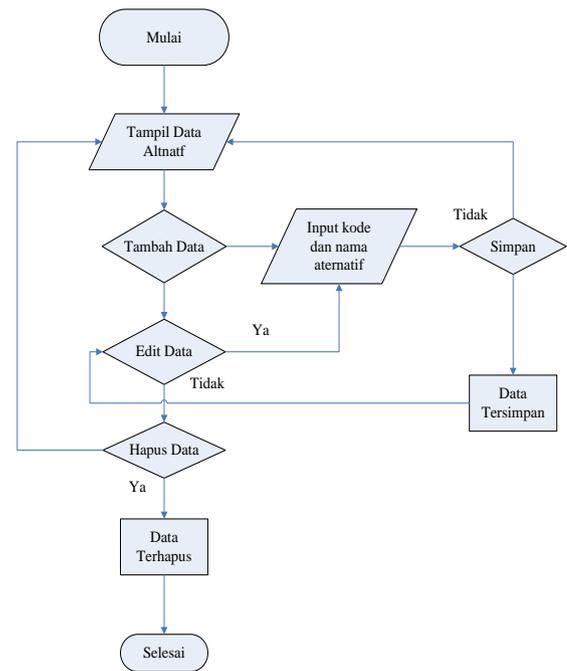


Gambar 5 Relasi Database

4. Hasil dan Pembahasan

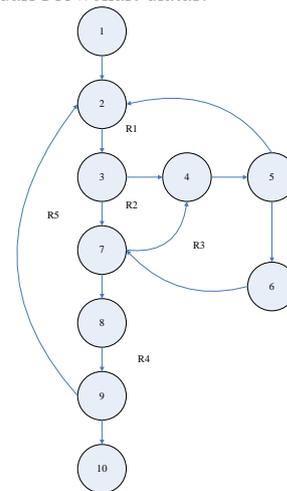
4.1 Pengujian Sistem

4.1.1 Pengujian White Box



Gambar 6 Flowchart Form Alternatif

Berikut Flowgraph dari Flowchart diatas.



Gambar 7 Flowgraph Form Alternatif

Dari *flowgraph* diatas, maka didapatkan :

Region \mathbb{R} = 5

Node (N) = 10

Edge \mathbb{E} = 12

Predicate Node (P) = 3

Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Cyclomatic Complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu *Flowgraph*. *Cyclomatic Complexity* $V(G)$ unuk grafik alir dihitung dengan rumus :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 12 - 10 + 2$$

$$V(G) = 4$$

atau, $V(G) = P + 1$

$$= 3 + 1$$

$$V(G) = 5$$

$$CC = R1, R2, R3, R4, R5$$

4.1.2 Pengujian Blackbox

Table 4 Pengujian Blackbox

Input/Event	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Input nama user dan password yang benar	Menampilkan halaman menu utama	Halaman menu utama tampil	Sesuai
Input nama user yang salah	Menampilkan pesan kesalahan	Pesan kesalahan input nama user tampil	Sesuai
Input password yang salah	Menampilkan pesan kesalahan	Pesan kesalahan input password tampil	Sesuai
Klik sub menu file halaman depan	Menampilkan halaman depan	Halaman depan tampil	Sesuai
Klik sub menu logout	Menampilkan pesan ingin keluar	Pesan ingin keluar ditampilkan	Sesuai
Klik sub menu Alternatif	Menampilkan data Alternatif	Halaman form data alternatif tampil	Sesuai
Klik Tambah data Alternatif, lalu masukkan Kode dan Nama Alternatif	Menampilkan Tambahan data Alternatif	Tambahan data Alternatif ditampilkan	Sesuai
Klik sub menu Kriteria	Menampilkan data Kriteria	Halalam form data Kriteria tampil	Sesuai

Klik Tambah data Kriteria, lalu masukkan Kode dan Nama Kriteria	Menampilkan Tambahan data Kriteria	Tambahan data Kriteria ditampilkan	Sesuai
Klik Reset Nilai kriteria lalu input nilai kriteria	Menampilkan seluruh nilai kriteria	Seluruh nilai kriteria tampil	Sesuai
Klik Reset Nilai Alternatif lalu input nilai Alternatif	Menampilkan seluruh nilai Alternatif	Seluruh nilai Alternatif tampil	Sesuai
Klik sub Analisa Nilai Kriteria	Menampilkan form data Analisa Nilai Kriteria	Halaman form data nilai kriteria tampil	Sesuai
Klik sub Analisa Nilai Alternatif	Menampilkan form data Analisa Alternatif	Halaman form data nilai alternatif tampil	sesuai
Klik Hasil analisa Alternatif	Menampilkan form laporan hasil Analisa Alternatif	Halaman form laporan hasil analisa alternatif tampil	Sesuai
Klik sub ubah password	Tampil form data ubah password	Form data ubah password tampil	Sesuai

4.2 Kebutuhan Hardware dan Software

Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat hardware dan software sebagai berikut.

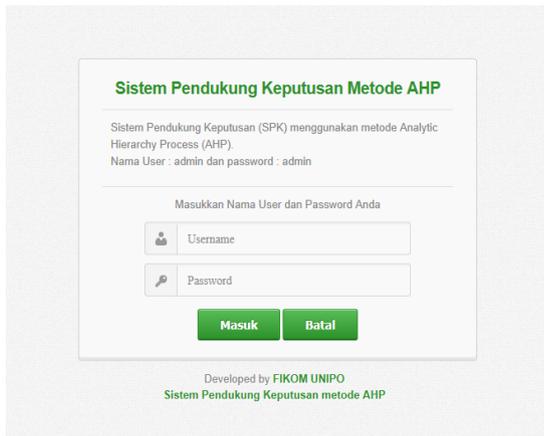
- Processor minimal 600 MHz
- VGA Min 16 Bit
- Resolusi minimal 1024 x 768
- Ram Minimal 1GB
- Harddisk minimal ruang Kosong 100 MB
- Mouse
- Printer
- Operating Sistem : Windows 7/8

- Xampp win32 versi 1.6.8
- Browser Mozilla atau sejenisnya

4.3 Langkah Menjalankan Sistem

Berikut Langkah-langkah Menjalankan Sistem yang telah dibuat :

4.3.1 Tampilan Halaman Login



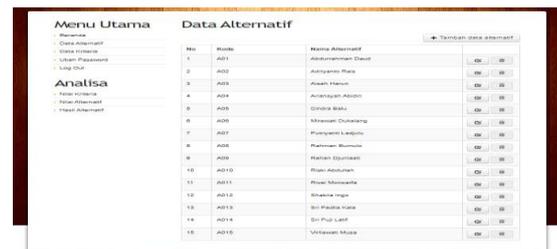
Gambar 8 Halaman Login

4.3.2 Tampilan Halaman Menu Utama



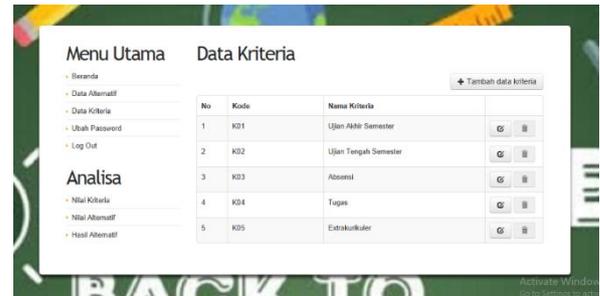
Gambar 9 Halaman Menu Utama

4.3.3 Tampilan Entry Data Alternatif



Gambar 10 Entry Data Alternatif

4.3.4 Tampilan Entry Data Kriteria



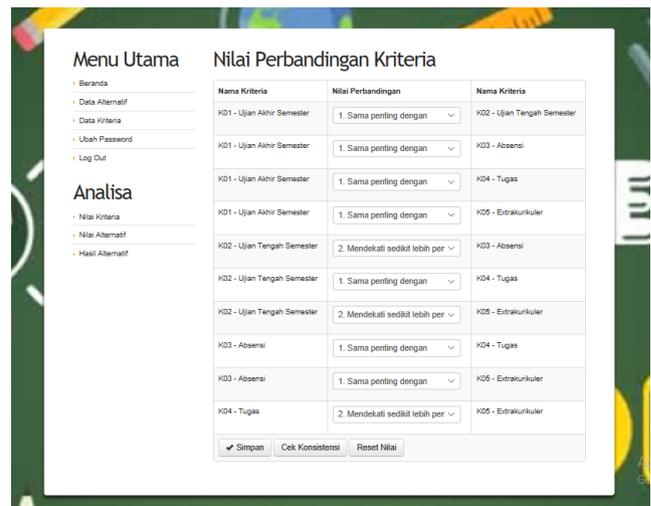
Gambar 11 Entry Data Kriteria

4.3.5 Tampilan Entry Data ubah Password



Gambar 12 Entry Data Ubah Password

4.3.6 Tampilan Nilai Kriteria



Gambar 13 Nilai Kriteria

4.3.7 Tampilan Nilai Alternatif

Gambar 14 Nilai Alternatif

4.3.7 Tampilan Laporan Hasil Alternatif

Gambar 15 Hasil Alternatif

5. Kesimpulan

- a. AHP mampu memberikan memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan dan memberikan hasil yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan
- b. Berdasarkan hasil pengujian *White Box* disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusannya bebas dari kesalahan program dengan total *Cycloatic Complexity* = 5 dan *Reion* = 5

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adani, Muhammad Robith. 2020. *Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode Waterfall* : (https://www.sekawanmedia.co.id/blog/metode-waterfall/ diakses pada 25 September 2022).

[2] Adani, Muhammad Robith. 2020. *Apa itu MySQL: Pengertian, Fungsi, beserta kelebihan* : (https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-mysql/ diakses pada 25 September 2022).

[3] Awwaabiin, Salma. 2021. *Pengertian PHP, Fungsi dan Sintaks Dasarnya* : (https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/ diakses pada 25 September 2022).

[4] Darmaji. 2011. *Perancangan sistem pendukung keputusan untuk penilaian prestasi belajar siswa mts. Roudlotul falahin* : 1–8.

[5] Irawan, Y. 2017. Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Prestasi Belajar Siswa pada Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmu Komputer* Vol.6 No.2 : 85–90.

- [6] Cholifah, Wahyu Nur, Yulianingsih Yulianingsih, and Sri Melati Sagita. 2018. *Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android Dengan Teknologi Phonegap. STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi) 3(2):206* (<https://www.ekrut.com/media/xampp-adalah> Diakses pada 25 September 2022).
- [7] Dewi, R. S. 2019. *Pengertian Adobe Photoshop Beserta Sejarah, Fungsi, Kelebihan & Kekurangannya* : (<https://www.nesabamedia.com/pengertian-adobe-photoshop> diakses 25 September 2022).
- [8] Rizky, Dimas. 2019. *Jenis Flowchart dan Simbol-Symbolnya* : (<https://medium.com/dot-intern/jenis-flowchart-dan-simbol-simbolnya-ef6553c53d73> diakses pada 25 September 2022).
- [9] Saputra, R. 2018. *Pengembangan Sistem Rental Kamera Online. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer Vol.2 No.6* : 14–58.
- [10] Septiani, W., & Ivanna, I. 2012. *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pusaka Bangsa. Jurnal Teknik Industri Vol.2 No.1* : 56–64
- [11] Sutoyo, M. N. 2020. *Metode Analytic Hierarchy Process. Kajian Pustaka.* (<https://www.kajianpustaka.com/2020/03/analytical-hierarchy-process-ahp-proses-hirarki-analitik-pha.html> diakses 10 Oktober 2022).
- [12] Sekarningrum, Anisa. 2021. *Xampp adalah: Pengertian, fungsi, 5 komponen, dan cara menggunakannya* :
- [13] Anonim. (2017). *Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Sistem.*
- [14] Azqiyah, D. (2021). *mengenal microsoft visio.* Leskompi.Com. <https://www.leskompi.com/apaitu-microsoft-visio/>
- [15] Irawan, Y. (2017). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENILAIAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 167 PEKANBARU DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP). JURNAL ILMU KOMP UT E R, 6(2), 85–90.*
- [16] Septiani, W., & Ivanna, I. (2012). *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pusaka Bangsa. Jurnal Teknik Industri, 2(1), 56–64.* <https://doi.org/10.25105/jti.v2i1.7015>
- [17] Susatyono, J. D. (2021). *Teknik Pengujian Black-Box Testing Dan White-Box Testing.* Stekom.Ac.Id. <http://sistem-komputer-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Teknik-Pengujian-Black-box-Testing-dan-White-box-Testing/38db21cd8ce80834dec740c19b7839738bf026d0>.
- [18] Sutoyo, M. N. (2019). *6. Metode Analytic Hierarchy Process.* 1–11.
- [19] Wijaya, P. (2022). *Sistem Adalah: Pengertian, Jenis, Ciri, dan Contohnya.* Ukulele.Co.Nz.

