

Pemanfaatan Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* Dalam Keputusan Pemilihan Personal Computer Untuk Kebutuhan Industri *Game Developer*

Perdana Eka Putra Sulistyawan^{1*}, Setyawan Wibisono²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank

*Penulis Korespondensi : perdanaeka99@gmail.com

Article Info

Received : 12 Januari 2023
Revised : 27 Januari 2023
Accepted : 30 Januari 2023

Abstract : *With the advance of current technology, humanity is at ease to get their task done. Take example of a entertainment industry, the use of a computer is a vital point at developing a game. There is many considerable alternative of a personal computer that exist today. Some industry players that bought themselves a personal computer state that their device is just to much for supposed task and assume that it is best to spend the excess fund for another purpose, while the other complaints that their device is not achieving the expected result. WASPAS is an acronym for Weighted Aggregated Sum Product Assessment is one of many methods used for Multiple Criteria Decision Making which is widely known for it's capability. Thus by designing system that generate a decision result which is a personal computer for a game development purpose, for the industry player to get the precise target that they want.*

Abstrak : Kemajuan teknologi memberikan kemudahan manusia untuk membantu menyelesaikan pekerjaan mereka. Pada lingkungan hiburan misalnya, penggunaan komputer merupakan komponen utama dalam pengembangan sebuah gim. Dari sekian banyak pilihan *personal computer* yang ada, sering kali ditemukan beberapa pelaku bisnis yang merasa kebingungan ketika mereka dihadapkan oleh pilihan tersebut. Beberapa dari mereka mengaku bahwa perangkat yang telah dibeli dianggap berlebihan dan berharap anggaran yang tersisa dapat digunakan untuk keperluan lain, dan juga sebaliknya beberapa individu merasa perangkat yang telah mereka beli beroperasi jauh tidak seperti yang diperkirakan. WASPAS akronim dari *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* adalah satu metode yang umum digunakan pada permasalahan pemilihan keputusan dengan hasil yang efektif. Ditinjau dari masalah tersebut dapat dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Personal Computer* untuk Kebutuhan Industri *Game Developer*. dan diharapkan dapat mempermudah calon pembeli dalam menentukan pilihanya sesuai kriteria yang dibutuhkan.

Keywords : *Game developer, WASPAS algorithm, MCDM.*

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi memberikan kemudahan manusia untuk membantu menyelesaikan pekerjaan mereka. Pada lingkungan hiburan misalnya, penggunaan komputer merupakan komponen utama dalam pengembangan sebuah gim. Dari sekian banyak pilihan *personal computer* yang ada, sering kali ditemukan beberapa pelaku bisnis yang merasa kebingungan ketika mereka dihadapkan oleh

pilihan tersebut. Beberapa dari mereka mengaku bahwa perangkat yang telah dibeli dianggap berlebihan dan berharap anggaran yang tersisa dapat digunakan untuk keperluan lain, dan juga sebaliknya beberapa individu merasa perangkat yang telah mereka beli beroperasi jauh tidak seperti yang diperkirakan. Ditinjau dari masalah tersebut dengan memanfaatkan metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* dapat dirancang sebuah Sistem

Pendukung Keputusan Pemilihan *Personal Computer* Untuk Kebutuhan Industri *Game Developer* diharapkan dapat mempermudah calon pembeli dalam menentukan pilihannya sesuai kriteria yang dibutuhkan. Metode ini adalah gabungan dari *weighted sum model*(WSM) dan *weighted product model* (WPM), dikarenakan kesederhanaanya secara matematis dan kemampuan untuk memberikan hasil yang optimal, metode ini sangat diterima secara luas sebagai alat untuk mengambil keputusan[1].

Tinjauan Pustaka

Pada penelitian yang dilakukan oleh Anna Aprillia, dkk (2020) yang berjudul “Sistem Penunjang Keputusan menentukan Pakan Alami Nila Berbasis Web”[2] didapatkan hasil rangking tertinggi ditempati oleh Maggot BSF dengan nilai 0,109 dan yang terendah adalah dedak dengan nilai 0,094 untuk metode WP. Sedangkan dengan metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* peringkat tertinggi ialah Maggot BSF dengan nilai 0,958 dan terendah adalah dedak dengan nilai 0,830. Dengan demikian penggunaan metode WASPAS akan digunakan dalam aplikasi sistem penentu keputusan ini.

Penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop dengan Metode WASPAS Berbasis Web”[3] berhasil membangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis web dengan nilai kepuasan pengguna yang tergolong *reliable* dan uji validitas yang diperoleh tergolong *valid*

Penelitian ketiga berjudul “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Kustomisasi Perakitan Komputer Pada Toko Rakitkuy Menggunakan Metode AHP -Topsis ”[4] dilakukan oleh Nico Tjandra, dkk(2021) telah menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web dengan menggunakan objek berikut sebagai

kriteria :

1. CPU (*Central Processing Unit*)
2. GPU (*Graphical Processing Unit*)
3. RAM (*Random Access Memory*)
4. HDD (*Hard Disk Drive*)
5. *Hardware Input*
6. *Hardware Output*

Perkembangan *Game Developer*

Menurut studi yang dilakukan oleh Alfian Rizki Mardiansyah yang berjudul “Ekonomi Kreatif di Era Milenial Ditinjau dari Perspektif Ekonomi Islam”[5] dapat dihasilkan sebuah kesimpulan bahwa Permainan online telah diakui oleh pemerintah melalui Perpres No. 72 Tahun 2015, mengenai ekonomi kreatif pada sub bab tentang *gamedeveloper* (pengembang game), di Tulungagung terdapat potensi menjadi industri yang berkembang. Terbukti dengan adanya transaksi jual beli game online, baik item atau akun, yang dilakukan melalui komunitas atau individual.

Dengan demikian, untuk memfasilitasi potensi tersebut penulis memiliki gagasan untuk membuat alat bantu bagi pengembang game dalam membuat keputusan terkait kebutuhan komputer yang nantinya akan digunakan.

METODE

Weighted Aggregated Sum Product

Metode WASPAS merupakan sebuah metode gabungan dari model *Weighted Product* (WP) dan *Weighted Sum* (WS) [1], Proses perhitungan yang terjadi dalam metode ini hanya berkaitan dengan kriteria-kriteria yang dinilai penting dalam pemilihan keputusan. Berikut merupakan langkah yang digunakan dalam metode ini: Langkah ke-1. Tentukan nilai matriks keputusan yang didasari oleh kriteria-kriteria yang telah disepakati

$$X = \begin{pmatrix} X_{ij} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{ij} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{mj} & X_{mj} & X_{ijmn} \end{pmatrix}$$

Dengan nilai tertinggi pada X_{ij} , dan X_{jmin} = Nilai terendah pada X_{ij}

Langkah ke-2. Normalisasi nilai

kriteria yang terdapat pada matriks X.

W_{ij} = Untuk kriteria nilai keuntungan

W_{ij} = Untuk kriteria nilai biaya

Langkah ke-3. Hitung preferensi

terhadap alternatif yang tersedia menggunakan perhitungan gabungan dari WP dan WS.

$$Q_i = 0.5 + \sum_{j=i}^n (X_{ijw}) + 0.5 \prod_{j=i}^n (X_{ij})^{w_j}$$

PHP

Personal Home Page atau yang sering dikenal dengan istilah *PHP*, merupakan bahasa *scripting* untuk web yang cukup populer. Dengan *PHP*, membuat web yang dinamis dapat tercapai dengan menyelipkannya diantara *script* HTML yang merupakan bahasa *markup* standar untuk dunia web[6].

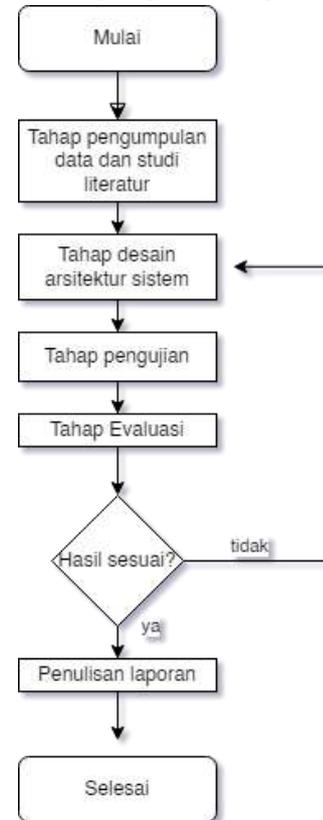
Dengan fleksibilitasnya *PHP* mampu beroperasi pada web server untuk cloud hosting ataupun web server yang dapat diakses pada jaringan lokal. Selain kemudahan untuk didapatkan karena merupakan *open source product*, *PHP* juga merupakan produk *multi-platform*, dengan demikian aplikasi ini dapat dijalankan di berbagai sistem operasi. *PHP* memiliki integrasi yang baik dengan kebanyakan *DBMS* yang banyak dipakai pada saat ini.

Basis Data MySQL

MySQL adalah salah satu server database yang sering digunakan untuk membangun web. Mendukung bahasa *SQL* selaku bahasa interaktif pengolah basis data. *MySQL* termasuk perangkat lunak manajemen basis data yang memiliki fitur *multithread*, *multi user*[7].

Metode penelitian dibutuhkan agar proses penelitian dapat dilaksanakan secara

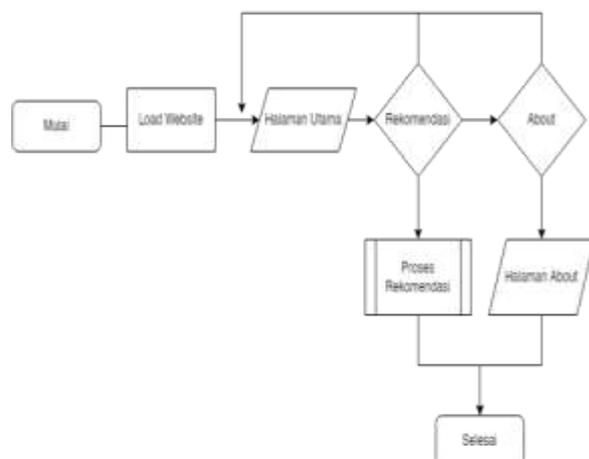
terstruktur dan mendapat pandangan mengenai bagaimana hasil akan diperoleh, berikut adalah metode penelitian yang akan digunakan :



Gambar 1. Alur Penelitian

Perancangan Sistem

Berikut adalah skema diagram arus yang terjadi di dalam sistem ketika berjalan.

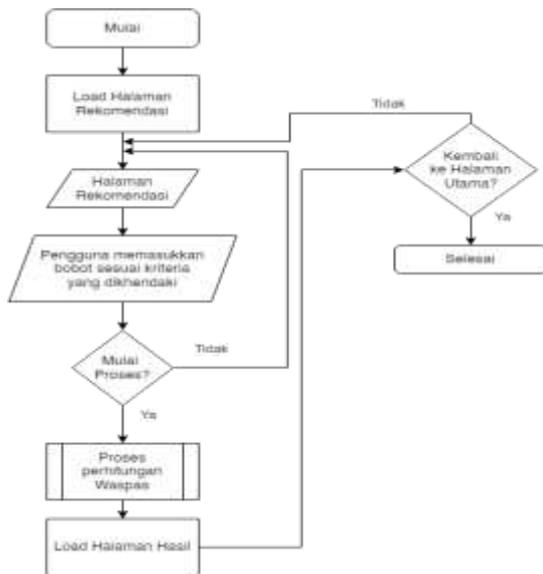


Gambar 2. Diagram flowchart

Gambar diatas merupakan *flowchart* halaman utama. Pada halaman utama

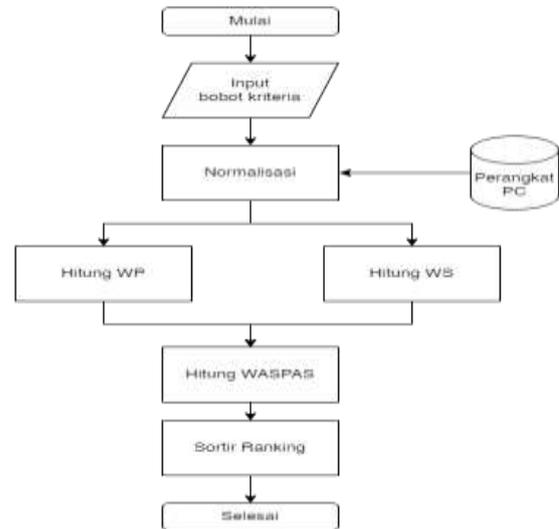
disediakan menu rekomendasi jika pengguna ingin melakukan proses rekomendasi dan menu About untuk mengetahui informasi mengenai website, kedua menu tersebut berada di *navbar* bagian atas halaman web.

Pada proses rekomendasi terjadi sesuai *flowchart* berikut. Pengguna akan diarahkan ke halaman rekomendasi dan di halaman tersebut proses perhitungan waspas akan dilakukan.



Gambar 3. Flowchart Alternatif

Berikut adalah proses yang terjadi dalam perhitungan WASPAS. Pada tahap pertama sistem akan menormalisasi data yang telah tersedia di *database*. Kemudian, sistem akan menghitung WP dan WS terlebih dahulu sebelum dilanjutkan pada proses perhitungan WASPAS.



Gambar 4. Flowchart WASPAS

Struktur Tabel

Tabel : alternatif
 Fungsi : menyimpan data mengenai alternatif PC
 Primary Key : id_alternatif

Tabel 1. Tabel Alternatif

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|-----------------|-----------|---------|--------------|
| Id_alternatif | Int | 6 | Primary Key* |
| nama_alternatif | Varchar | 25 | |

Berikut ini adalah gambaran untuk tabel akses, berisikan tipe pengakses *database* aplikasi web nanti, masing masing tipe memiliki otoritas dan batasan tertentu.

Tabel : akses
 Fungsi : menyimpan tipe pengguna yang akan mengakses db
 Primary Key : id_akses

Tabel 2. Tabel Akses

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|------------|-----------|---------|------------|
| Id_akses | varchar | 10 | Primary |

| | | | |
|-------|---------|-----|---------------|
| | | | Key* |
| akses | varchar | 255 | Tipe pengguna |

Tabel : pengguna
 Fungsi : menyimpan data pengguna beserta tipe dan password
 Primary Key : id_pengguna

Tabel 3. Tabel Pengguna

| Nama Kolom | Tipe Data | Panjang | Keterangan |
|---------------|-----------|---------|-------------------|
| Id_pengguna | int | 6 | Primary Key* |
| Nama_pengguna | varchar | 255 | Nama pemilik akun |
| Email | Varchar | 255 | |
| Password | varchar | 255 | |
| Username | Varchar | 255 | |

HASIL DAN PEMBAHASAN

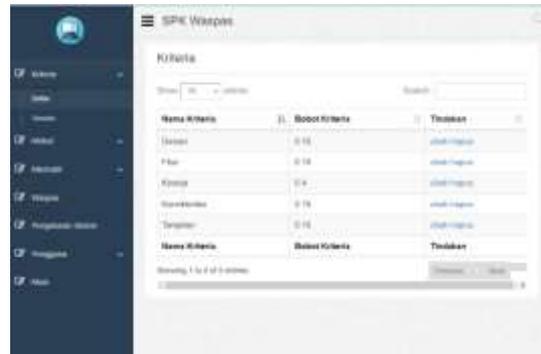
Berikut merupakan tampilan dari form login. Pengunjung yang akan menggunakan aplikasi, pengguna akan diwajibkan untuk mengisi username dan password yang telah terdaftar terlebih dahulu.



Gambar 5. Tampilan Login

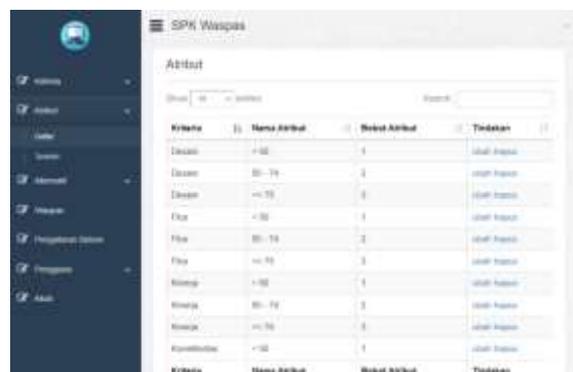
Berikut adalah tampilan halaman kriteria. Pada halaman ini, Admin bisa melihat data kriteria yang telah tersedia pada *database*. Melalui *dashboard*, halaman kriteria dapat

diakses dengan memilih menu kriteria setelah itu memilih submenu daftar.



Gambar 6. Tampilan Daftar Kriteria

Gambar Selanjutnya adalah tampilan halaman daftar atribut. Pada halaman ini, Admin bisa melihat data atribut yang berada di dalam basis data. Daftar atribut bisa diakses melalui *dashboard*. Disediakan kolom tindakan yang berisi menu ubah dan hapus. Jika Admin hendak menghapus data, maka ia bisa menekan tombol hapus pada data terpilih. Sedangkan jika Admin ingin mengubah data, maka ia dapat menekan tombol ubah pada data terpilih.



Gambar 7. Tampilan Daftar Atribut

Halaman daftar alternatif bisa diakses melalui menu yang terletak pada bagian kiri halaman, dengan memilih menu alternatif dilanjutkan dengan submenu daftar. Halaman ini menyajikan tabel yang berisi data-data alternatif. Tabel tersebut mampu memuat sebanyak 100 buah data dalam satu halaman.



Gambar 8. Tampilan Daftar Alternatif

Pada halaman ini akan diperlihatkan hasil perhitungan bobot atribut kriteria, lalu melakukan penyortiran sesuai nilai tertinggi ke nilai terendah. Juga ditampilkan hasil perhitungan secara matematis bagaimana hasil diperoleh.



Gambar 9. Tampilan Penghitungan Waspas

Proses penghitungan nilai preferensi dan hasilnya ditunjukkan pada tabel dibawah.

Tabel 4. Perhitungan Nilai Qi

| No | Alternatif | Nilai Q |
|----|--------------------------|---|
| 1 | Lenovo Yoga A940 AIO 27" | $0.5 \times (1 \times 0.4 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15) = 0.45$ |

| | | |
|----|--|---|
| 2 | Apple iMac 24" | $0.5 \times (1 \times 0.4 + 0.67 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 0.67 \times 0.15) = 0.41$ |
| 3 | Dell Inspiron 24 5000 All-in-One 23.8" | $0.5 \times (0.67 \times 0.4 + 0.67 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 1 \times 0.15) = 0.37$ |
| 4 | Apple iMac 27" | $0.5 \times (1 \times 0.4 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15) = 0.41$ |
| 5 | HP Envy 32 All-in-One (a0055) 31.5" | $0.5 \times (0.67 \times 0.4 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 0.67 \times 0.15) = 0.37$ |
| 6 | Lenovo ThinkCentre M70a All-in-One 21.5" | $0.5 \times (1 \times 0.4 + 0.67 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15) = 0.48$ |
| 7 | MSI Modern AM242TP AIO 23.8" | $0.5 \times (0.67 \times 0.4 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 0.67 \times 0.15) = 0.37$ |
| 8 | HP Envy 32 All-in-One (a1055) 31.5" | $0.5 \times (1 \times 0.4 + 1 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15) = 0.41$ |
| 9 | Dell Inspiron 24 5000 All-in-One 23.8" | $0.5 \times (0.67 \times 0.4 + 0.67 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 1 \times 0.15) = 0.37$ |
| 10 | MSI Modern AM241P AIO 23.8" | $0.5 \times (0.67 \times 0.4 + 0.67 \times 0.15 + 1 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 + 0.67 \times 0.15) = 0.35$ |

Tahapan terakhir yaitu perankingan.

Tahap ini berupa mengurutkan nilai preferensi Q_i dari yang terbesar ke yang terkecil. Alternatif dengan nilai Q yang terbesar merupakan alternatif yang paling disarankan untuk dibeli.

Tabel 5. Hasil Akhir Perangkingan

| No | Alternatif | Nilai Q |
|----|--|---------|
| 1 | Lenovo ThinkCentre M70a All-in-One 21.5" | 0.48 |
| 2 | Lenovo Yoga A940 AIO 27" | 0.45 |
| 3 | Apple iMac 27" | 0.41 |
| 4 | HP Envy 32 All-in-One (a1055) 31.5" | 0.41 |
| 5 | Apple iMac 24" | 0.41 |
| 6 | Dell Inspiron 24 5000 All-in-One 23.8" | 0.37 |
| 7 | HP Envy 32 All-in-One (a0055) 31.5" | 0.37 |
| 8 | MSI Modern AM242TP AIO 23.8" | 0.37 |
| 9 | Dell Inspiron 24 5000 All-in-One 23.8" | 0.37 |
| 10 | MSI Modern AM241P AIO 23.8" | 0.35 |

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aplikasi pemilihan komputer untuk kebutuhan game developer dengan menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Sistem ini dikembangkan menggunakan basis data mysql, HTML sebagai *client side programming*, dan PHP 7 sebagai *server side programming*. Dibutuhkan beberapa data untuk merancang sistem ini, di antaranya data akses,

kriteria, atribut, alternatif, pengguna, dan sistem. Aktor yang terlibat dalam sistem ini ada dua yaitu admin dan game developer. Game developer dapat mencari komputer yang paling cocok untuk dibeli sesuai kebutuhan. Sedangkan admin dapat mengakses kriteria, atribut, alternatif, sistem, dan pengguna.

Metode WASPAS dalam penelitian ini berguna untuk memilih komputer mana yang paling cocok untuk dibeli oleh seorang game developer sesuai dengan kebutuhan mereka, baik itu untuk koding atau animasi. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan komputer yaitu kinerja, tampilan, konektivitas, fitur, dan desain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Chakraborty and E. K. Zavadskas, (2014)“Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making,” *Informatica*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2014.
- [2] A. Aprilia, D. Dedih, dan W. Wahyudi, (2020)“Sistem Penunjang Keputusan menentukan Pakan Alami Nila Berbasis Web” *SYNTAX: Jurnal Informatika* Vol.09 No.02, hlm 109-118
- [3] K. Arista Chandra, (2019)“Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Laptop dengan Metode WASPAS Berbasis Web”, Skripsi, Fakultas Teknik Informatika, Universtas Multimedia Nusantara, Tangerang.
- [4] N. TJanndra, Y Widiyanto dan D. Darmanto, (2021) “Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Kustomisasi Perakitan Komputer Pada Toko Rakitkuy Menggunakan Metode AHP -Topsis” *Konferensi Nasional Ilmu Komputer*

(KONIK), hlm 347-353, 2021.

- [5] AR. Mardiansah, (2020)“Ekonomi Kreatif di Era Milenial Ditinjau dari Perspektif Ekonomi Islam” Skripsi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah, Tulungagung.

- [6] Tim EMS, (2013) “PHP 5 dari Nol”, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

- [7] R. Fitri, S. Kom. M. Kom. (2020) “Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL” Yogyakarta:Deepublish.