

## RANCANG BANGUN APLIKASI PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING

Fadhil Riski Allam Pratama<sup>1)</sup> Styawati<sup>2)</sup> Auliya Rahman Isnain<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

<sup>2)</sup>Teknik Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

<sup>3)</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Email: <sup>1)</sup>Fadhilpratama477gmail.com, <sup>2)</sup>styawati@teknokrat.ac.id, <sup>3)</sup>Auliyarahman@teknokrat.ac.id

### Abstrak

Teknologi informasi sekarang ini telah berkembang pesat bahkan dunia pendidikan tak luput dari sentuhannya, hal ini dibuktikan dengan banyaknya sekolah mulai mengoptimalkan website untuk menyajikan informasi secara online, tetapi sekarang ini masih banyak penerimaan siswa baru dilaksanakan secara manual. Dari perkembangan teknologi yang demikian pesat berdampak bagi seluruh kehidupan khususnya penyediaan informasi bagi suatu organisasi/instansi yang membutuhkan sistem pengelolaan data secara cepat, tepat dan akurat. Untuk menunjang efektivitas, produktivitas dan efisiensi dalam suatu organisasi/instansi dalam menyelesaikan masalah manajemen, terutama memberikan pelayanan kepada masyarakat yaitu khususnya kepada calon siswa baru SMKN 1 Terbanggi Besar. Sistem ini dapat lebih efisiensi dari segi biaya, tenaga dan waktu, sehingga efektif dalam mencapai tujuan. Dalam pengaksesan sistem yang selama ini yang terkadang mengalami hambatan dalam mengimplementasikan informasi, seperti penerimaan siswa baru. Peneliti ini adalah berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Web Engineering" Untuk itu perlunya sistem informasi khusus untuk mengatasi masalah ini yaitu sistem informasi pendaftaran secara online. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode web engineering. Metode digunakan untuk menciptakan suatu sistem aplikasi berbasis web dengan menggunakan ilmu rekayasa, prinsip-prinsip manajemen dan pendekatan sistematis sehingga dapat diperoleh sistem dan aplikasi web dengan kualitas tinggi.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi, Pendaftaran, Web, Internet

### 1. Pendahuluan

Penerimaan siswa baru (PSB) Online merupakan produk layanan aplikasi perangkat lunak yang online real time dan 100% berbasis website. PSB merupakan suatu proses administrasi yang terjadi setiap tahun untuk seleksi calon siswa berdasarkan nilai akademik agar dapat melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi Tujuan dari seleksi ini adalah untuk memilih calon siswa dengan nilai

akademis terbaik serta untuk mencari siswa yang sesuai dengan kriteria sekolah. Oleh karena itu proses seleksi siswa baru harus berjalan dengan cepat dan dapat selalu dipantau oleh para pendaftar [1].

SMK N 1 Terbanggi Besar adalah salah satu sekolah menengah Kejuruan di daerah Terbanggi Besar Lampung Tengah yang bergerak dibidang pendidikan. Untuk penerimaan siswa pada saat ini masih dilakukan dengan datang langsung ke sekolah. Pengolahan data yang berkaitan dengan penerimaan siswa baru yang ada di SMK N 1 Terbanggi Besar tersebut masih dilakukan secara manual tidak menggunakan database untuk penyimpanan datanya akan tetapi masih menggunakan lemari arsip. Pembuatan laporan penerimaan siswa baru masih menggunakan microsoft word dan microsoft excell, Dengan menggunakan sistem yang masih manual tersebut.

Penelitian yang menghasilkan sistem yang informatif dan up -to-date, interaktif, dan dinamis, diharapkan SMKN 1 Terbanggi Besar dapat memperoleh nilai lebih dari kepuasan masyarakat untuk membimbing anak mereka ke sekolah yang bermutu tinggi. Sistem ini dapat lebih efisiensi dari segi biaya, tenaga dan waktu, sehingga efektif dalam mencapai tujuan. Serta dapat mempermudah dalam pengaksesan sistem yang selama ini sering mengalami hambatan dalam melihat informasi, seperti jadwal penerimaan siswa baru serta persyaratan dan tata cara yang harus dipersiapkan.

Pada tugas akhir skripsi ini, Penulis perlu melakukan penelitian mengenai sistem pendaftaran siswa baru secara online yang cocok diterapkan di SMKN 1 Terbanggi Besar ini adalah berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Web Engineering".

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi pendaftaran siswa baru dengan menggunakan sistem online, agar dapat mempercepat proses pengolahan, penyampaian informasi dan pelaporan data pada SMKN 1 Terbanggi Besar kepada masyarakat luas dan mempermudah kinerja dalam proses penerimaan siswa baru. Untuk memberikan kemudahan bagi calon peserta Seleksi Penerimaan Siswa Baru dalam Melakukan Pendaftaran.

Dalam proses penelitian ini sangat diharapkan dapat memberikan manfaat yang kemudian dapat digunakan dalam pengembangan keilmuan dan memberikan kemudahan pada petugas penerimaan siswa baru dalam

melakukan proses penerimaan siswa baru. Memberikan kemudahan bagi calon siswa baru dalam pendaftaran diri karena mereka tidak harus datang langsung ke sekolah untuk melakukan pendaftaran.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Website

Website adalah kumpulan halaman web yang dapat diakses publik dan saling terkait yang berbagi satu nama domain. Website dapat dibuat dan dikelola oleh individu, grup, bisnis, atau organisasi untuk melayani berbagai tujuan. Bersama-sama, semua website yang dapat diakses publik membentuk World Wide Web. Meskipun terkadang disebut "halaman web", definisi ini salah, karena website terdiri dari beberapa halaman web[2].

### 2.2. Web Engineering

Web *engineering* (rekayasa web) adalah suatu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi berbasis web, sedangkan menurut web *engineering* adalah suatu proses yang digunakan untuk membuat aplikasi web yang berkualitas tinggi.[9]

Web *Engineering* tidak sama persis dengan RPL (rekayasa perangkat lunak), tetapi web *engineering* memiliki konsep dan prinsip mendasar dari Rekayasa Perangkat Lunak. Proses di web *engineering* lebih ditekankan pada aktivitas teknis dan manajemen yang hampir sama. Tahapan-tahapan dalam rekayasa web antara lain :

- Customer communication*
- Planning*
- Modeling* ( Pemodelan )
- Construction* (kontruksi)
- Delivery & Feedback*

### 2.3. Layer-Layer pada Web Engineering

Sistem berbasis web mempunyai model proses yang karakteristiknya diadaptasi dari metode *software engineering*. Adapun layer-layer pada web *engineering* yaitu Proses , metode, tools dan teknologi.

Menurut buku *Software Engineering*, terdapat tiga layer pada web *engineering* [9] yaitu :

#### 1. Proses

Model proses web *engineering* menggunakan filosofi *agile development* dengan pendekatan *rapid development cycles*. Meskipun telah menggunakan *rapid development cycles* yang lebih dominan ke dalam proses, masih penting untuk menganalisa masalah, mengembangkan desain, implementasi yang harus diproses secara incremental dan testing. Aktifitas *framework* juga harus didefinisikan terlebih dahulu dalam proses.

#### 2. Metode

Metode dari web *engineering* meliputi sekumpulan technical tasks yang memungkinkan web *engineer* untuk mengerti, memahami karakteristik dan membangun web aplikasi berkualitas tinggi. Metode-metode tersebut dapat dikategorikan sebagai berikut :

- Metode komunikasi : Metode komunikasi antara web *engineer* dan para stakeholders web aplikasi lainnya. Komunikasi sangat penting terutama pada saat pembangunan dan evaluasi web aplikasi.
- Metode analisis kebutuhan: Menyediakan dasar sari pemahaman web aplikasi, fungsi-fungsi yang disediakan untuk *user* dan interaksi-interaksi yang terjadi pada sistem web aplikasi.
- Metode design : Meliputi seluruh teknik desain seperti isi dari web aplikasi, aplikasi dan arsitektur informasi, desain *interface*, dan struktur navigasi.
- Metode testing : Formal review dari isi dan model desain dan teknik testing yang ditujukan untuk component level dan *architectural issues*, *navigation testing*, *usability testing*, *security testing* dan *configuration testing*.

### 2.4. Pengujian Black Box Testing

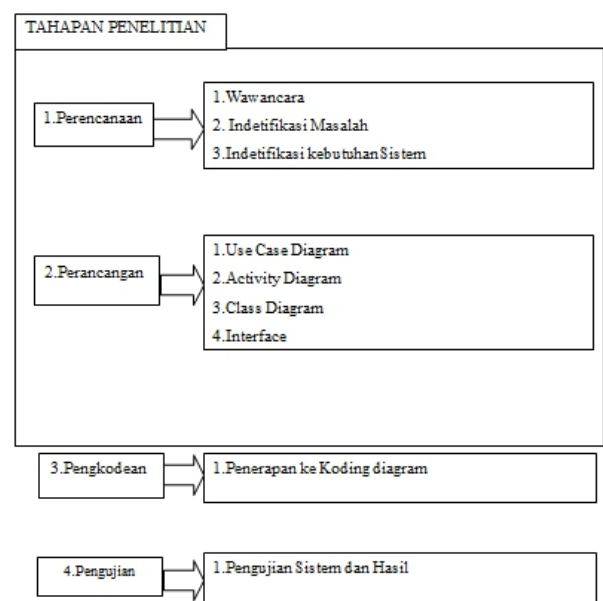
Menurut Rossa dan Shalahuddin menyatakan bahwa: "*Blacbox Testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan[11].

## 3. Metodologi Penelitian

Kerangka penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diolir melalui penelitian yang akan dilakukan .penelitian ini didasarkan pada masalah bagaimana Rancang Bangun Aplikasi Peenerimaan siswa Baru untuk SMKN 1 Terbanggi besar.Permasalahan tersebut tentu menjadi perhatian dalam seluruh entitas yang terdapat didalamnya

### 3.1. Tahapan penelitian

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang akan dilaksanakan.



Gambar 1 tahapan penelitian

### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang digunakan yaitu :

#### 1. Wawancara

Wawancara telah diakui sebagai teknik pengumpulan data/fakta yang penting dan banyak dilakukan dalam pengembangan sistem informasi. Wawancara dilakukan dengan cara menanyakan kepada pihak yang berkaitan baik bertanya secara langsung maupun melalui telepon/via pesan. Penulis melakukan wawancara guna memperoleh informasi tentang penerimaan calon siswa baru di SMK N 1 Terbanggi Besar

#### 2. Tinjauan Pustaka

Mempelajari kumpulan buku-buku maupun jurnal yang dilakukan dengan cara membaca literature-literatur dan tata bahasa yang baik yang berkaitan dengan data yang dibutuhkan, sehingga dapat menunjang proses penelitian

### 3.3. Rancangan sistem

#### 1. Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama merupakan halaman yang pertama kali tampil saat membuka sistem, terdapat Register dan Login pada halaman utama website ,berikut adalah *form* halaman utama pada gambar dibawah ini:



Gambar 2 Tampilan halaman utama

#### 2. Tampilan *Form* Login Admin

Tampilan *form* login admin merupakan tampilan yang digunakan oleh admin untuk masuk ke sistem dan mengelola pendaftaran, admin harus memasukan username dan password untuk dapat masuk ke sistem berikut adalah *form* halaman utama pada gambar bawah ini :

Gambar 3 Tampilan halaman login

### 3. Tampilan Halaman Utama Admin

Tampilan halaman utama admin merupakan tampilan yang digunakan admin untuk mengelola informasi pendaftaran, data calon siswa dan data hasil seleksi, berikut adalah *form* halaman utama admin pada gambar dibawah ini :



Gambar 4 Tampilan halaman utama admin

### 4. Tampilan Data Siswa

Tampilan Data siswa merupakan tampilan yang digunakan admin untuk melihat data siswa yang mendaftar serta mengelola hasil seleksi siswa yang akan diterima maupun ditolak, berikut adalah *form* data siswa pada gambar dibawah ini :

Nama	NISN	Tanggal Lahir	ID	Status	Aksi
Adia Rahmawati	0703006	1999-12-09	0703006	Lulus	[Edit] [Hapus]
Bayu Rahmawati	0208001	1999-09-19	0208001	Tolak Lulus	[Edit] [Hapus]
Ruzhul Rizki	1703000000	1999-12-16	1703000000	Lulus	[Edit] [Hapus]

Gambar 5 tampilan data siswa

### 5. Tampilan Data Hasil Seleksi

Tampilan Data Hasil Seleksi merupakan tampilan yang digunakan admin untuk melihat data siswa yang dinyatakan lulus atau tidak lulus berikut adalah *form* Hasil Seleksi pada gambar dibawah ini :

Foto	Nama	Email	Tanggal Daftar	Status	ID	Aksi
[Foto]	Adia Rahmawati	adiah@gmail.com	2021-02-14 15:21:52	Lulus	0703006	[Edit] [Hapus]
[Foto]	Ruzhul Rizki	ruzul12@gmail.com	2020-02-02 00:00:00	Lulus	0208001	[Edit] [Hapus]
[Foto]	Bayu Rahmawati	bayu@gmail.com	2020-02-02 00:00:00	Lulus	0208001	[Edit] [Hapus]

Gambar 6 Tampilan data hasil seleksi

### 6. Tampilan Registrasi

Tampilan Registrasi merupakan tampilan yang digunakan calon siswa untuk melakukan pendaftaran sebelum dapat mengakses *website*, calon siswa harus memasukan nama lengkap, username, email, password, kemudian repeat password dan jenis kelamin, berikut adalah *form* registrasi pada gambar dibawah ini :

Gambar 7 Tampilan halaman registrasi

7. Tampilan Menu Halaman Utama siswa  
Rancangan *form* halaman utama siswa digunakan untuk melakukan pendaftaran, berikut adalah *form* halaman utama siswa pada gambar dibawah ini :

Gambar 8 tampilan halaman utama siswa

#### 8. Tampilan Formulir Pendaftaran

Tampilan *Form* formulir pendaftaran merupakan tampilan yang digunakan untuk mengisi formulir pendaftaran secara lengkap, calon siswa harus mengisi biodata secara lengkap dan benar pada formulir baik, berikut adalah *form* formulir pendaftaran pada gambar dibawah ini :

Gambar 9 tampilan form pendaftaran

#### 9. Tampilan Quis soal

Tampilan Quis Tes merupakan tampilan yang digunakan calon siswa melakukan pengerjaan soal ujian Pendaftaran calon siswa Smk N 1 Terbangi Besar dengan mengakses *website*.

Gambar 10 Tampilan halaman quis

#### 3.4. Pengujian Black Box Testing

Pengujian dilakukan dalam dua bagian, bagian admin dan bagian pengguna. Sedangkan jumlah responden pada setiap seksi diambil dari 5 responden. Tampilan pengujian yang dilakukan, yaitu pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kenyamanan bagi pengguna.

##### a) Pengujian Aspek Fungsionalitas

b) Berikut ini adalah uji kesesuaian fungsional sejauh perangkat lunak dapat menyediakan fitur yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu.

Tabel 1 Bobot Fungsional

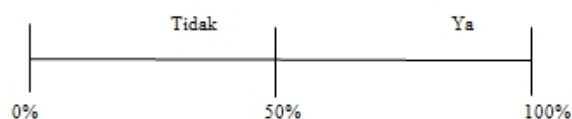
Jawaban	Ya	Tidak
Bobot	1	0

Sumber : (Sugiyono, 2018)

Di bawah ini adalah kriteria untuk mengevaluasi skor. Persentase yang memenuhi syarat = (Tingkat Respon / Tingkat Respon Maksimum) x 100%:

1. Persentase Skor Ya =  $(1/1) \times 100\% = 100\%$
2. Persentase Skor Tidak =  $(0/1) \times 100\% = 0\%$

Berdasarkan bobot nilai tersebut, selanjutnya akan dijelaskan dengan bantuan gambar skala untuk mengetahui letak kesimpulannya berada pada bagian tidak atau ya, maka persentase representasi hasil pengujian dapat dilihat sebagai berikut .



Kualifikasi Skala Pengukuran Fungsional Sumber : (Sugiyono, 2018)



Tabel 2 Pengujian Fungsional

Pertanyaan	Ya	Tidak	Skor
<b>Functional completeness</b>			
Apakah sistem dapat menampilkan informasi tentang sekolah dengan benar?	✓		
Apakah sistem dapat mengelola data a sekolah?	✓		
Apakah sistem bisa menampilkan visi dan misi sekolah?	✓		
Apakah sistem bisa menampilkan program keahlian?	✓		
Apakah program bisa menampilkan pendaftaran siswa baru online 2021?	✓		
Apakah program bisa menampilkan "Soal Quis"?	✓		
<b>Functional correctness</b>			
Apakah sistem dapat menampilkan data secara detail?	✓		
Apakah sistem dapat menampilkan Ke lulasan secara jelas?	✓		
Apakah informasi sesuai dengan format yang diinginkan?	✓		
<b>Functional oppropriatness</b>			
Apakah sistem yang dibangun dapat mempermudah kinerja?	✓		
Apakah sistem yang dibangun sesuai kebutuhan?	✓		
Apakah sistem menampilkan data sesuai dengan fungsinya?	✓		
<b>Total</b>	<b>12</b>		

Dihitung menurut konsep skala Likert berdasarkan skor total yang diperoleh di setiap bagian dan dijumlahkan.

$$\text{Kualifikasi Persentase} = \frac{12}{12} \times 100\%$$

$$\text{Kualifikasi Persentase} = 1 \times 100\% \text{ Kualifikasi Persentase} = 100\%$$

Tabel 3 Bobot Fungsional

Jumlah Skor	Kriteria
0-49	Gagal
50-100	Sukses

Tabel 5 Pengujian Usability

No	Instrumen	SS 5	S 4	RR 3	TS 2	STS 1	Skor
<b>Appropriateness recognizability</b>							
1	Sistem ini membuat saya lebih produktif	✓					
2	Sistem ini bermanfaat		✓				
3	Sistem ini memudahkan saya untuk mendapatkan apa yang saya inginkan		✓				
4	Sistem ini menghemat waktu saya dengan menggunakannya		✓				
5	Sistem memenuhi kebutuhan saya		✓				
6	Sistem ini seperti yang saya harapkan bekerja dengan benar	✓					
<b>Operability</b>							
7	Sistem yang mudah digunakan		✓				
8	Sytem yang praktis digunakan		✓				
9	Sistem yang mudah dipahami		✓				
10	Sistem yang dapat menyesuaikan dengan kebutuhan anda		✓				
11	Tidak ada masalah dengan aplikasi ini		✓				
12	Sistem dapat memperbaiki kesalahan dengan cepat dan mudah	✓					
13	Saya menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap saat saya menggunakannya		✓				
<b>Learnability</b>							
14	Saya menggunakan aplikasi ini dengan cepat		✓				
15	Saya ingat cara menggunakan aplikasi ini dengan mudah		✓				
16	Sistemnya mudah dipelajari	✓					
17	Saya dapat pelajari aplikasi ini dengan cepat		✓				
<b>User Interface</b>							
18	Saya puas dengan aplikasi ini	✓					
19	Saya merekomendasikan aplikasi ini ke orang terdekat saya		✓				
20	Sistem ini sangat bagus		✓				
21	Sistem ini sangat nyaman digunakan		✓				
<b>User Error Protection</b>							
22	Sistem ini memberikan informasi ketika terjadi kesalahan		✓				
<b>Accessability</b>							
23	Sistem ini dapat digunakan oleh orang administrator dan calon siswa/orang tua calon siswa		✓				
24	Sistem ini mudah dipahami	✓					
25	Sistem ini dapat digunakan untuk waktu yang lama		✓				
<b>Total Skor</b>							

Dari hasil angket uji usability yang dilakukan dapat dihitung dengan menggunakan perhitungan skala likert menurut (Sugiyono, 2018). Diketahui bahwa kuesioner memiliki lima bobot. Artinya, sangat setuju (ss), 5, setuju (st), , ragu-ragu (rr) adalah 3, tidak setuju (ts) adalah 2 dan sangat tidak setuju (sts) adalah 1. Maka skor yang diperoleh akan dibagi nilai tertinggi. Artinya, jika 3 responden mengatakan "sangat setuju", maka 5 dan hasilnya  $5 \times 5 = 25$ , kalikan jumlah pertanyaan dengan 25 sehingga total maksimal 625. Untuk menghitung skor sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{106}{125} \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 0,85 \times 100\% = 85\%$$

Dari persentase skor yang diperoleh, hasil pengujian sistem digunakan untuk mengurutkannya dari segi kemudahan penggunaan sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil pengukuran Persentase

No	Nilai	Hasil
1	80%-100%	Sangat Setuju
2	60%-79%	Setuju
3	40%-59%	Ragu-ragu
4	20%-39%	Tidak setuju
5	0%-19%	Sangat Tidak Setuju

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan penelitian tentang Rancang Bangun aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode WEB engineering Di Smk N 1 Terbanggi Besar dapat disimpulkan bahwa :

1. Untuk menghasilkan sebuah Rancang Bangun aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode WEB engineering Di Smk n 1 Terbanggi Besar yang dapat digunakan oleh admin dan calon siswa diperlukan sebuah pengembangan system menggunakan metode pengembangan waterfall dimulai dari analisis kebutuhan user dan kebutuhan system, membuat rancangan system, koding program dan pengujian. Rancangan desain system menggunakan UML, yaitu model perancangan *usecase diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*. Sedangkan proses koding program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *text editor Sublime Text* dan *MySQL* sebagai database.
2. Menghasilkan Data Smk n 1 Terbanggi Besar yang memiliki beberapa fitur yang menampilkan informasi profil sekolah, visi dan misi sekolah, program keahlian, ppdb 2021, Quis Tes
3. Hasil pengujian black box testing berdasarkan pengujian aspek fungsionalitas memperoleh hasil skor 100%, dan untuk pengujian aspek usability memperoleh hasil 85%. Maka disimpulkan system ini memenuhi syaratan dengan sangat baik.

**Daftar Pustaka**

- [1] Amin, R. ( 2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN . *ILMU PENGETAHUAN DAN* , E-ISSN: 2527-4864.
- [2] Anisah, s. ( 2018). Perancangan Sistem Informasi Registrasi Online . SISFOKOM, Volume 07,.
- [3] Arif, A. S. (2018). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA. Ilmiah Edutic , Vol.4.
- [4] Indrajani. (2015). Database Design (Case Study All in One). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [5] Jayan. (2010). CSS untuk orang awam. p.7.
- [6] Miftahul, H. (2009). Membuat Aplikasi Database dengan Java, MySQL dan Netbeans. Bunafit.
- [7] Prasetio, A. (2010). PHP & MySQL, HTML & CSS, HTML5 & CSS3, JavaScript. Jakarta: Media Kita.
- [8] Pressman, & Roger. (20015). Web Engineering. Yogyakarta: Andi.
- [9] Pressman, & Roger. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Edisi 7. Yogyakarta: Andi.
- [10] Putratama, S. d. (2016). Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. s.I: Supono .
- [11] Rosa&Shalahuddin. (April 2018 (Edisi Revi)). Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung: Infomatika Bandung.
- [12] Sidik, B. (2012). Pemrograman Web dengan PHP.
- [13] Solichin. (2010). MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir. JIBEKA, p.23.
- [14] Sugiyono. (2018). PENGANTAR METODOLOGI PENELITIAN. Penerbit Andi.
- [15] Taufik Hidayat\*, M. M. (2020). Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Online Berbasis Website. Komputika: Jurnal Sistem Komputer, 7- 14.