

---

# SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERA DIDIK BARU (PPDB) SMK MA'ARIF NU 1 BOBOTSARI BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER*

Wika Purbasari<sup>1</sup>, Novita Setianti<sup>2</sup>, dan Sunaryono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>STMIK WIDYA UTAMA

<sup>1</sup>wika.purbasarii@gmail.com, <sup>2</sup>n0phvietaz0ne@gmail.com, <sup>3</sup>aryo.jateng@gmail.com

**Abstract** — Kemajuan teknologi baru-baru ini berkembang sangat cepat serta dapat menjawab tantangan hambatan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dapat digunakan dalam bidang Pendidikan dengan menggunakan konsep teknologi web-based application. SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari merupakan sekolah menengah kejuruan yang cukup favorit di wilayah Bobotsari Kabupaten Purbalingga yang saat ini belum memanfaatkan perkembangan teknologi secara maksimal, segala aktifitas yang menyangkut keperluan sekolah dan siswa dilakukan secara konvensional, salah satunya pendaftaran siswa baru dimana para calon siswa dan walinya diharuskan datang langsung ke sekolah. Penelitian bertujuan untuk mempermudah mekanisme penerimaan siswa baru menjadi sistem yang terkomputerisasi berbasis web menggunakan framework codeigniter. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi menggunakan model waterfall. Hasil dari penelitian yaitu pembuatan aplikasi penerimaan siswa baru berbasis web yang

dapat di akses langsung oleh pihak sekolah dan calon siswa baru yang akan mendaftar ke SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan pelaksanaan penerimaan siswa baru diharapkan menjadi lebih transparan dan akomodatif.

**Keywords** — Penerimaan siswa baru, Codeigniter, Model Waterfall.

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kecanggihan teknologi saat ini mampu menjawab tantangan hambatan serta berkembang cukup pesat (Prasetio et al., 2018). Internet sendiri merupakan bentuk maya dari dunia ini yang saat ini dapat membentuk kehidupan yang baru semenjak kehadirannya (Prasetio et al., 2018). Informasi yang tepat, akurat dan cepat menjadi tuntutan utama bagi penerimanya karena kebutuhan akan informasi sangat penting (Eviani, Rizki, & Pratiwi, 2016). Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi dapat digunakan dalam bidang Pendidikan dengan

menggunakan konsep teknologi *web-based application* (Mubarok & Kurniawan, 2015). Inovasi pendidikan akan terus berkembang (Mubarok et al., 2018). Inovasi tersebut diantaranya pencarian sumber belajar yang lebih mudah, serta penggunaan media dan multimedia sebagai media pembelajaran (Budiman, 2014). Sekolah sebagai Lembaga Pendidikan yang merupakan satu kesatuan dari pribadipribadi yang berinteraksi di masyarakat, pendidikan baru dapat dikatakan berhasil apabila terdapat dukungan yang penuh dari masyarakat serta keluarga. Sistem sekolah dapat terwujud karena munculnya cara interaksi yang khas (Mesiono & Asrul, 2012). SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari merupakan sekolah menengah kejuruan swasta di wilayah Kabupaten Purbalingga lebih tepatnya di Bobotsari.

### **Rumusan Masalah**

Perkembangan teknologi saat ini belum dimanfaatkan secara maksimal oleh SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari, segala aktifitas yang menyangkut keperluan sekolah dan siswa dilakukan secara konvensional, salah satunya pendaftaran siswa baru dimana para calon siswa dan walinya diharuskan datang langsung ke sekolah untuk mengambil formulir dan mengumpulkan serta berkas pendaftaran. Hal itu mengakibatkan adanya kendala karena terjadi penumpukan

permintaan siswa baru yang akan mendaftar sehingga pihak sekolah kewalahan. Penerimaan siswa baru merupakan tahapan awal seleksi untuk penyaringan siswa baru sesuai kriteria yang ditentukan baik secara administratif maupun kompetitif (Dzulhaq, Sutarman, & Wulandari, 2017). Menurut Khakim Ghozali dalam jurnal (Juhartini, Arwidiyarti, & Ramlan, 2017) memaparkan Penerimaan Siswa Baru (PSB) proses administrasi secara berkala sesuai periode tahun akademik baru untuk menyeleksi calon siswa menggunakan kriteria-kriteria tertentu seperti nilai dan berkas administrasi.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian kami adalah:

1. Merancang *web design* penerimaan siswa baru yang sebelumnya pernah dilakukan dengan menggunakan metode prototype. Dalam penelitian tersebut, web penerimaan siswa baru dapat memberikan kemudahan dan ketersediaan akses data dan informasi dalam proses pendaftaran siswa baru (Witanto & Solihin, 2016).
2. Selanjutnya web penerimaan siswa baru menggunakan metode *waterfall* dengan *framework* laravel, dapat membantu sekolah serta wali siswa dalam proses pendaftaran serta menampilkan informasi mengenai

pendaftaran (Jabbar, Puspita, & Indriawan, 2019).

Penulis membuat aplikasi penerimaan siswa baru ini berbasis *website*, dengan menggunakan model pengembangan *waterfall* sebagai pengembangan sistem dan dalam membangun *website* penulis menggunakan *framework codeigniter*. *Framework Codeigniter* merupakan salah satu kerangka kerja yang dirancang untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website* dengan cepat dan mudah, dengan *codeigniter* kita cukup fokus pada pengembangan project dan meminimalisir jumlah kode yang akan ditulis (Subagia, 2018).

### **Batasan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi permasalahan pada merancang, membuat, dan menguji kelayakan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari Berbasis *Web* Menggunakan *Framework Codeigniter* dalam optimalisasi pelayanan penerimaan peserta didik baru di SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari.

### **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Pihak Sekolah

- a. Memudahkan pihak sekolah dalam menyampaikan hasil peringkat sementara secara cepat, akurat, dan efisien.
- b. Memudahkan pihak sekolah dalam menyampaikan hasil seleksi penerimaan siswa baru secara cepat, akurat dan efisien.
- c. Memudahkan pihak sekolah dalam menyampaikan hasil pembagian kelas secara cepat, akurat dan efisien.
- d. Memberikan peningkatan pelayanan dalam proses penerimaan peserta didik baru (PPDB) bagi peserta didik.

### 2. Bagi Penulis

Dapat sebagai penerapan ilmu yang telah didapat selama kuliah terutama pada bidang sistem informasi.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Dasar Teori**

#### 1) Penerimaan Peserta Didik Baru

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk melakukan otomatisasi seleksi PPDB. Otomatisasi yang dimaksud adalah mulai dari proses pendaftaran, proses seleksi hingga pengumuman hasil

seleksi yang dilakukan secara online dan berbasis waktu nyata. Penerimaan merupakan penyambutan, proses, perbuatan atau sikap terhadap seseorang. Siswa merupakan pelajar pada akademi atau perguruan tinggi. Baru merupakan suatu hal belum ada sebelumnya.

## 2) Seleksi Peserta Didik Baru

Peserta didik baru adalah orang\individu diawal masuk sekolah yang mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat,minat, dan kemampuannya agar tumbuh dan berkembang dengan baik serta mempunyai kepuasan dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh pendidiknya. Agar seseorang diterima sebagai peserta suatu lembaga pendidikan seperti sekolah, haruslah memenuhi persyaratan – persyaratan sebagaimana yang telah ditentukan. Walaupun setiap orang mempunyai hak yang sama untuk mendapatkan layanan pendidikan , tidak secara otomatis mereka dapat diterima disuatu lembaga pendidikan seperti sekolah. Sebab, untuk dapat diterima menjadi peserta di sekolah, haruslah terlebih dahulu memenuhi kewajiban – kewajiban yang telah ditentukan. Seperti halnya di SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari

dimana proses seleksi penerimaan peserta didik baru berdasarkan kriteria – kriteria yang telah di tentukan yaitu rata – rata nilai UN, rata – rata nilai Zonasi , dan nilai Wawancara yang pernah di capai. Dalam nilai akhir pembobotan nilai akan didapat rangking yang akan menentukan posisi atau urutan calon peserta sesuai dengan kapasitas yang dikehendaki oleh sekolah.

## 3) Alur Pendaftaran *Online*

Alur pendaftaran PPDB *online* adalah proses-proses pendaftaran yang harus dilalui oleh calon peserta ketika melakukan pendaftaran suatu seleksi masuk ke sekolah melalui ppdb *online*.

Berikut penjelasan alur pelaksanaan PPDB online di SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari :

- a. Calon peserta didik baru menyiapkan berkas persyaratan pendaftaran
- b. Calon peserta didik baru mengakses laman situs web PPDB online SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari
- c. Calon peserta didik baru melakukan pengajuan akun dengan mengisi formulir secara online
- d. Calon peserta didik baru menginput persyaratan di form pendaftaran online yaitu nomor daftar, NISN, nama,

tempat lahir, tgl lahir, jenis kelamin, agama, alamat, nomor ijazah, nomor skhun, asal sekolah, status sekolah, alamat sekolah, nama ayah, pekerjaan ayah, nama ibu, pekerjaan ibu, alamat orang tua, menginput nilai UN untuk seleksi nilai UN dan mengisi alamat lengkap untuk seleksi nilai zonasi .

- e. Calon peserta mengikuti seleksi wawancara melalui situs PPDB online
- f. Calon peserta melihat hasil seleksi dan pengumuman secara online di situs web PPDB SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari.

#### 4) Framework Codeigniter

*Codeigniter* adalah sebuah *web application framework* yang bersifat *open source* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. Tujuan utama pengembangan *Codeigniter* adalah untuk membantu *developer* untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat dari pada menulis semua code dari awal. *Codeigniter* menyediakan berbagai macam library yang dapat mempermudah dalam pengembangan. *Codeigniter* dibangun menggunakan konsep *Model-View-Controiller* (MVC) *development pattern*. Dalam *Codeigniter*, *browser* berinteraksi melalui *controller*. *Controller* yang akan menerima dan membalas semua *request* dari *browser*. Ketika *controller* membutuhkan data, maka

*controller* akan meminta ke Model. Sedangkan untuk tampilan ke user akan ditangani oleh *View*. Jadi otak dari aplikasi ada di *controller*, muka aplikasi ada di *view* dan data berada di model. Ada beberapa kelebihan *Codeigniter* dibandingkan dengan Kerangka kerja PHP lain :

- a. Performa sangat cepat : salah satu alasan tidak menggunakan kerangka kerja adalah karena eksekusinya yang lebih lambat dari pada PHP *from the scratch*, tapi *Codeigniter* sangat cepat bahkan mungkin bisa dibilang *codeigniter* merupakan kerangka kerja yang paling cepat dibanding kerangka kerja yang lain
- b. Konfigurasi yang sangat minim (*nearly zero configuration*) : tentu saja untuk menyesuaikan dengan database dan keleluasaan *routing* tetap diizinkan melakukan konfigurasi dengan mengubah beberapa file konfigurasi seperti *database.php* atau *autoload.php*, tetapi untuk menggunakan *codeigniter* dengan 12 *setting* standard, anda hanya perlu mengubah sedikit saja file pada folder *config*.
- c. Banyak komunitas: dengan banyaknya komunitas CI ini, memudahkan kita untuk berinteraksi dengan yang lain, baik itu bertanya atau teknologi terbaru.

## 5) Konsep Mvc

### a. Model

Model adalah bagian yang berhubungan dengan manipulasi data didalam database misalnya insert,create, update dan delete dan lainnya. Model ini dihubungkan oleh kontrol aplikasi ke interface user.

### b. View

View merupakan bagian yang menangani terkait tampilan user interface sebuah aplikasi. didalam aplikasi web biasanya pasti akan berhubungan dengan html dan css.

### c. Controller

Controller bisa dikatakan sebagai otak dari sistem. karena controller yang menjadi penghubung antara bagian model dan view. Controller berfungsi untuk menerima request dan data dari user kemudian diproses dengan menghubungkan bagian model dan view sehingga bisa di terima oleh user.

## 6) PHP

PHP adalah singkatan dari "*PHP: Hypertext Preprocessor*", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan CSS dan HTML. PHP disebut bahasa

pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada *web browser (client)*.

## 7) HTML

*Hypertext Mark Up Language* atau yang disingkat dengan HTML adalah bahasa standar pemrograman untuk membuat suatu website yang bisa diakses dengan internet. Dengan kata lain, halaman website yang kita lihat dan kita baca disusun dengan menggunakan bahasa ini dan kemudian diterjemahkan oleh komputer agar dapat dipahami oleh penggunanya. HTML merupakan standar pembuatan website secara luas agar laman website dapat ditampilkan pada layar komputer. HTML disusun dengan kode dan simbol tertentu yang dimasukkan ke dalam sebuah file atau dokumen.

## 8) MySQL

MySQL adalah sebuah database *management system* (manajemen basis data) menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*) yang cukup terkenal. Database management system (DBMS) MySQL multi pengguna dan multi alur ini sudah dipakai lebih dari 6

juta pengguna di seluruh dunia. MySQL adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada. SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

#### 9) Telepon Video Call

Telepon video (bahasa Inggris: *videophone*) adalah telepon (HP) dengan layar video dan mampu menangkap video (gambar) sekaligus suara yang ditransmisikan. Fungsi telepon video sebagai alat komunikasi antara satu orang dengan orang yang lainnya secara waktu nyata (*real-time*).

#### 10) Sistem Zonasi

Sistem zonasi merupakan sistem yang mengharuskan peserta didik baru

memilih sekolah yang memiliki radius terdekat sesuai domisili masing-masing peserta. Dalam sistem ini, para peserta hanya diperbolehkan memilih 3 sekolah pilihan yang terdekat dengan rumah siswa. Dalam perhitungan zonasi ini, jarak sekolah dengan tempat tinggal dihitung berdasarkan jarak tempuh dari kelurahan menuju ke sekolah.

#### 11) Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton. Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sistem yang digunakan untuk mendukung dan membantu pihak manajemen melakukan pengambilan keputusan pada semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Pada dasarnya konsep sistem pendukung keputusan hanyalah sebatas pada kegiatan membantu para manager melakukan penelitian serta menggantikan posisi serta peran manajer.

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan

dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.

12) *Simple Additive Weighting*

Suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. *Simple Additive Weighting (SAW)* sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari ranting kinerja pada setiap alternative pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua ranting alternatif yang ada.

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut . Skor total untuk alternatif diperoleh dengan

menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan dan bobot setiap atribut.

Langkah – langkah penyelesaian *Simple Additive Weighting (SAW)* :

- a. Menentukan kriteria – kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan , yaitu Ci.
- b. Menentukan ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Menentukan matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga di peroleh matriks ternormalisasi R.
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut dapat terlihat dibawah ini :

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ i \\ \frac{\min x_{ij}}{i} \\ x_{ij} \end{cases} \dots\dots\dots 3.1$$

Dimana :

$R_{ij}$  = Ranting kinerja ternormalisasi

$Max_{ij}$  = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$Min_{ij}$  = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = Baris dan kolom dari matriks

Dengan  $r_{ij}$  adalah ranting kinerja ternormalisasi dari alternatif dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i= 1,2,\dots,m$  dan  $j= 1,2,\dots,n$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) di hitung dengan persamaan

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad \dots 3.2$$

Dimana :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

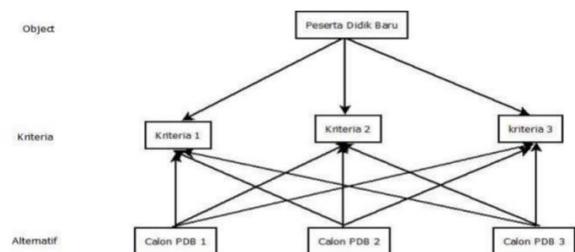
$W_i$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengidentifikasikan bahwa alternatif lebih terpilih.

### 13) Struktur Hierarki SPK

Struktur hierarki disini menjelaskan tentang struktur sistem pendukung keputusan. Dimana sistem pendukung keputusan ini digunakan untuk menyeleksi calon peserta didik baru yang akan menjadi siswa baru. Dimana dari sistem yang akan dibuat ini memiliki beberapa kriteria yang menjadi tolak ukur yang menjadi keputusan , dan hasil akhir yang diinginkan adalah daftar peserta didik baru yang telah melalui penyeleksian ini. Pada gambar 2.1 struktur hirarki SPK akan menjelaskan bagaimana hirarki keputusan pada sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.



Gambar 2. 1 Struktur Hierarki SPK

### 14) Contoh Perhitungan SAW

#### a. Kriteria

Adapun kriteria untuk menentukan yang dapat diterima untuk sebagai peserta didik baru yang datanya telah diolah menggunakan metode SAW dan

kriteria tersebut dapat di lihat pada tabel

2.1.

Tabel 2. 1 Kriteria

No	Kriteria	Bobot	Min/Max
1	Rata-rata Nilai UN	45	Max
2	Rata-rata Nilai Zonasi	35	Max
3	Rata-rata Nilai Wawancara Video call	20	Max

b. Data masing-masing alternatif/kriteria

Setelah kriteria – kriteria diketahui langkah selanjutnya adalah input data nilai sesuai data nilai yang telah didapatkan dari calon siswa yang mendaftarkan untuk menjadi peserta didik baru. Sampel data calon siswa yang mendaftar dapat di lihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Data masing-masing alternatif/kriteria

Alternatif	Kriteria		
	Rata - Rata Nilai UN	Rata - Rata Nilai Zonasi	Rata - Rata Nilai Wawancara Video Call
A1	56.7	73.5	80.0
A2	71.4	72.4	80.0
A3	75.9	74.1	80.0
<b>Nilai Max</b>	<b>75.9</b>	<b>74.1</b>	<b>80.0</b>

c. Normalisasi Setiap Kriteria

Proses normalisasi bobot nilai dari alternatif pada setiap kriteria dengan hasil yang akan membentuk matriks ternormalisasi (R) dapat di lihat pada tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Normalisasi Setiap Kriteria

Normalisasi		
C1 (Max)	C2 (Max)	C3 (Max)
<b>R11</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{56.7}{\{56.7, 71.4, 75.9\}}$ = $\frac{56.7}{75.9}$ = 0.747035573	<b>R12</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{73.5}{\{73.5, 72.4, 74.1\}}$ = $\frac{73.5}{74.1}$ = 0.991902834	<b>R13</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{80}{\{80, 80\}}$ = $\frac{80}{80}$ = 1
<b>R21</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{71.4}{\{56.7, 71.4, 75.9\}}$ = $\frac{71.4}{75.9}$ = 0.940711462	<b>R22</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{73.5}{\{73.5, 72.4, 74.1\}}$ = $\frac{72.4}{74.1}$ = 0.97705803	<b>R23</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{80}{\{80, 80\}}$ = $\frac{80}{80}$ = 1
<b>R31</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{75.9}{\{56.7, 71.4, 75.9\}}$ = $\frac{75.9}{75.9}$ = 1	<b>R32</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{73.5}{\{73.5, 72.4, 74.1\}}$ = 74.	<b>R33</b> = $\frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$ = $\frac{80}{\{80, 80\}}$ = $\frac{80}{80}$ = 1

Untuk seluruh alternatif yang mempunyai kriteria yang ada bisa menyesuaikan dengan cara yang sama dan akan diperoleh hasil normalisasi yang sama formula pada matrix normalisasi. Matrix normalisasi dapat di lihat dibawah ini :

$$R = \begin{bmatrix} C1 & C2 & C3 \\ 0.747035573 & 0.991902834 & 1 \\ 0.940711462 & 0.97705803 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

d. Pembobotan

Setiap semua data ternormalisasi, langkah selanjutnya untuk proses metode SAW adalah pembobotan dari semua data yang ternormalisasi. Bobot dari setiap kriteria dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Pembobotan

Kriteria	Rata - rata Nilai UN	Rata - rata Nilai Zonasi	Rata - rata Nilai Wawancara Video Call
Bobot	45	35	20

e. Hasil Perkalian Matriks Normalisasi Dengan Nilai Bobot

Perhitungan pembobotan berdasarkan nilai yang di peroleh dari matriks normalisasi.

$$V1 = ( 54*0.747035573) + ( 35*0.991902834) + (20*1) = 88.3332$$

$$V2 = ( 54*0.940711462) + ( 35*0.97705803) + (20*1) = 96.5290468$$

$$V3 = ( 54*1) + ( 35* 1) + (20*1) = 100$$

Hasil akhir perhitungan SAW

$$V1 = 88.3332$$

$$V2 = 96.5290468$$

$$V3 = 100$$

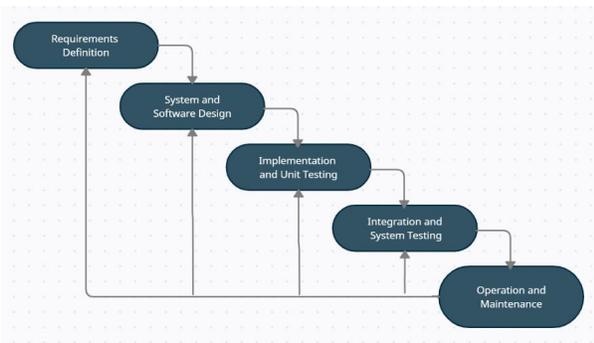
Nilai V3 merupakan nilai terbesar dari perhitungan hasil akhir nilai preferensi, yang mengindikasikan bahwa alternatif A3 merupakan alternatif terbaik dengan nilai akhir 100. Kemudian hasil diatas dilakukan perangkangan (pengurutan dari hasil tertinggi ke terendah), dan hasil perangkangannya dapat terlihat pada tabel 2.5

Tabel 2. 5 Hasil Perangkangan

Rangking	Alternatif
1	A3
2	A2
3	A1

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian meliputi tahapan penelitian yang digunakan dalam dalam penelitian ini berdasarkan model pengembangan Waterfall.



Gambar 3. 1 Metode Waterfall

Model Waterfall merupakan salah satu model pengembangan sistem yang menganut planning driven dimana semua tahapan haruslah direncanakan dan terencana.

Berikut adalah tahapan - tahapan yang dilakukan dalam membangun aplikasi menggunakan model waterfall :

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak
2. Desain *Software* dan Sistem
3. Implementasi
4. Pengujian Sistem
5. Operasional dan Pemeliharaan

### 3.1 Analisa Perangkat Lunak

Tahapan pertama membangun aplikasi menggunakan model waterfall dilakukan dengan menganalisis sistem yang berjalan saat ini dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan berdasarkan permasalahan yang ada. Seperti pengisian formulir pendaftaran masih ditulis di kertas lembar formulir , calon siswa baru merasa kurang

mendapatkan informasi mengenai pendaftaran siswa baru, dan pihak sekolah juga kesulitan dalam memproses pendaftaran siswa baru.

Dalam pengumpulan data dan informasi untuk melengkapi kebutuhan pengembangan aplikasi, dilakukan dengan cara:

1. Wawancara Dilakukan wawancara dengan staff sekolah untuk mendapatkan informasi mengenai penerimaan siswa baru, seperti apa persyaratan yang dibutuhkan untuk pendaftaran siswa baru, serta informasi mengenai biaya dan waktu pendaftaran.
2. Studi Pustaka Studi pustaka dimaksudkan untuk mencari konsep dan teori yang relevan terhadap masalah yang dihadapi. Referensi yang relevan didapat dari artikel yang diterbitkan pada jurnal nasional terkemuka serta dari buku referensi.

### 3.2 Desain Software dan Sistem

Tahapan desain perangkat lunak dilakukan dengan membuat desain pemodelan sistem dan desain basis data.

Berikut penjelasannya :

1. Desain Perangkat Lunak Pemodelan sistem perangkat lunak, penulis

menggunakan beberapa contoh dari alat bantu perancangan berorientasi objek berbasis Unified Modeling Language, diantaranya :

- a. Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem serta apa saja yang mungkin dilakukan oleh pengguna terhadap sistem. Dalam Dalam aplikasi yang akan dikembangkan, terdapat dua pengguna yang dapat mengakses aplikasi yakni, pengguna dan pengelola.
- b. Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktifitas bagi setiap fitur dan fungsi aplikasi.
- c. Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan relasi serta hubungan antar objek yang terlibat dalam aplikasi dengan mendeskripsikan pesan yang dikirim yang diterima oleh masing-masing objek.
- d. Class Diagram, digunakan untuk menggambarkan hubungan antar kelas yang terlibat dalam aplikasi.

## 2. Desain Basis Data

Pada tahap ini, penulis menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan serta relasi antar entitas yang terlibat dalam aplikasi. ERD menggunakan user sebagai objek dasar atau entitas dan hubungan atau relation dari user tersebut adalah melakukan dengan objek lainnya yaitu pendaftaran siswa baru.

## 3. Desain Antar Muka

Pada desain antarmuka membahas tentang rancangan antarmuka sistem informasi sebagai media komunikasi antara pengguna dan perangkat lunak.

## 3.3 Implementasi

Dalam tahapan Implementasi, desain yang telah dibuat sebelumnya diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman, dalam hal ini diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman server-side PHP. Selain itu juga rancangan basis data yang telah dibuat diimplementasikan kedalam basis data.

### 3.4 Pengujian Sistem

Dalam tahapan pengujian sistem, dilakukan yaitu dengan cara menguji keseluruhan sistem informasi pendaftaran siswa baru yang telah dibuat. Metode pengujian yang digunakan terhadap aplikasi yang telah dibangun menggunakan metode *black box*. *Black box* berfokus dalam menguji fungsionalitas, serta hasil dari proses komputasi aplikasi kemudian disesuaikan dengan fungsi yang seharusnya ada pada aplikasi tanpa mengetahui apa yang sesungguhnya terjadi secara detil. Dalam arti lain, hanya berfokus pada masukan dan luaran saja (Dhuha, 2018). Operasional dan Pemeliharaan Tahapan terakhir dari model *waterfall* adalah operasional dan 125 <http://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti> pemeliharaan. Tahap ini digunakan untuk mengakomodir perawatan serta perbaikan pada perangkat lunak yang telah dihasilkan.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan membahas hasil secara komprehensif, dimana akan menyajikan hasil dari tahapan-tahapan yang telah dilakukan sebelumnya. Serta menyajikan hasil dari perangkat lunak yang telah dikembangkan.

### 4.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisa kebutuhan perangkat lunak berisi spesifikasi fungsionalitas aplikasi yang akan dibangun. Spesifikasi fungsionalitas tersebut berdasarkan analisa kebutuhan pengguna. Dalam aplikasi yang dikembangkan akan dibagi menjadi dua pengguna utama yakni, pengguna dan pengelola. Berikut ini spesifikasi kebutuhan dari sistem informasi ini:

#### A. Kebutuhan Sistem Halaman Pengelola

- A1. Pengelola dapat masuk ke dalam sistem
- A2. Pengelola dapat mengupdate data profil
- A3. Pengelola dapat mengelola data pengguna
- A4. Pengelola dapat mengelola data pendaftar
- A5. Pengelola dapat mencetak bukti pendaftaran
- A6. Pengelola dapat keluar dari aplikasi

#### B. Kebutuhan Sistem Halaman Pengguna (Calon/Wali Siswa)

- B1. Pengguna dapat melakukan registrasi
- B2. Pengguna dapat masuk ke dalam sistem
- B3. Pengguna dapat mengakses halaman home, informasi, about, contact

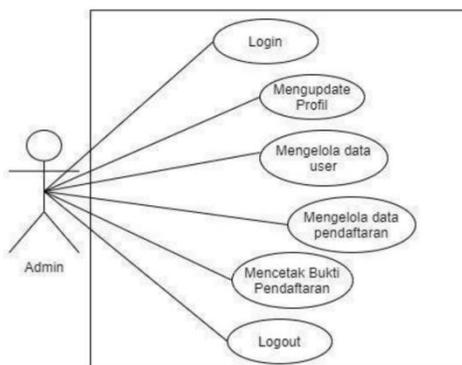
- B4. Pengguna dapat memperbaharui data profil
- B5. Pengguna dapat melakukan pendaftaran
- B6. Pengguna dapat mencetak bukti pendaftaran
- B7. Pengguna dapat keluar dari sistem

## 4.2 Desain Sistem

### 4.2.1 Desain Perangkat Lunak

#### 1. Use Case Diagram Pengelola

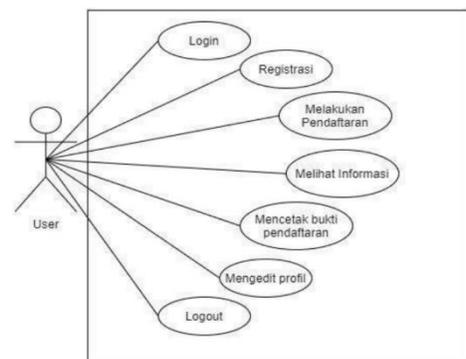
Use case diagram pengelola ini menjelaskan dan menggambarkan fitur sesuai kebutuhan pengelola sistem informasi penerimaan siswa baru. Seperti *login*, *mengupdate* profil, mengelola data *user*, mengelola data pendaftaran, mencetak bukti pendaftaran dan *logout*. Berikut ini use case diagram pengelola pada sistem informasi penerimaan siswa baru :



Gambar 4. 1 Use Case Diagram Pengelola

#### 2. Use Case Diagram Pengguna

Use case diagram pengguna ini menjelaskan dan menggambarkan fitur sesuai kebutuhan pengguna pada sistem informasi penerimaan siswa baru. Seperti *login*, registrasi, melakukan pendaftaran, melihat informasi, mencetak bukti pendaftaran, mengedit profil, dan *logout*. Berikut ini rancangan dari use case diagram pengguna pada sistem informasi penerimaan siswa baru :

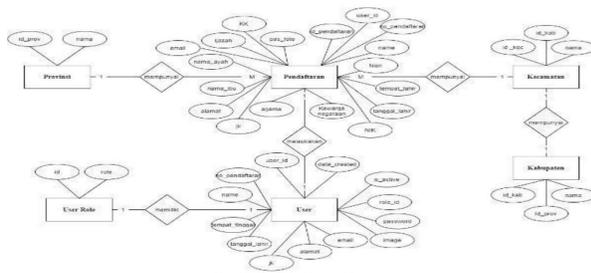


Gambar 4. 2 Use Case Diagram Pengguna

#### 4.2.2 Desain Basis Data

Dalam mendesain basis data, digunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD menjelaskan

entitas yang terlibat dalam aplikasi yang telah dikembangkan serta hubungan antara entitas-entitasnya. Rancangan dari ERD aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4. 3 Entity Relationship Diagram

#### 4.2.3 Desain Antarmuka

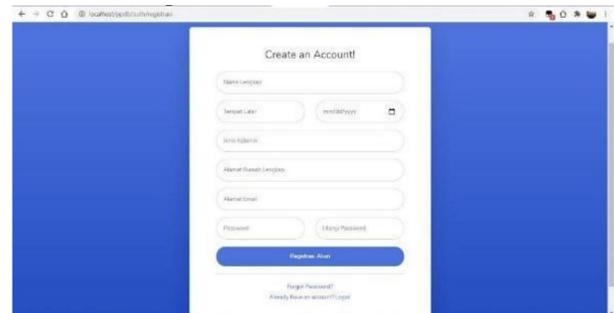
Pada tahap ini penulis akan menampilkan halaman registrasi, login, home, formulir pendaftaran, data formulir pendaftaran, cetak bukti, dan halaman kelola pendaftaran admin.

##### 1. Halaman Registrasi

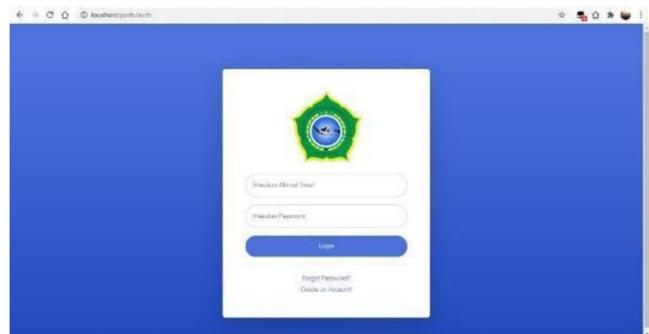
Bagi pengguna yang belum memiliki akun untuk masuk kedalam aplikasi, maka perlu diminta untuk mengisi halaman registrasi. Berikut desain antarmuka dari halaman registrasi :

Gambar 4. 4 4 Tampilan Halaman Registrasi

##### 2. Halaman Login



Halaman *login* digunakan sebagai autentikasi pengguna yang akan mengakses aplikasi penerimaan siswa baru ini. Berikut desain antarmuka halaman *login* :



Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Login

##### 3. Halaman Beranda

Pada halaman beranda, user dapat melihat tata cara pendaftaran dan mengakses fitur yang tersedia pada sistem informasi penerimaan siswa baru ini. Berikut desain antarmuka halaman *home* :



Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Home  
4. Halaman Formulir Pendaftaran

Pengguna yang akan melakukan pendaftaran dapat mengisi formulir pendaftaran yang tersedia pada halaman pendaftaran. Berikut desain antarmuka halaman pendaftaran :



Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Formulir Pendaftaran

5. Halaman Data Formulir Pendaftaran

Setelah Pengguna mengisi formulir pendaftaran, user langsung diarahkan ke halaman data formulir pendaftaran dan dapat melihat data yang sebelumnya telah diisi. Berikut

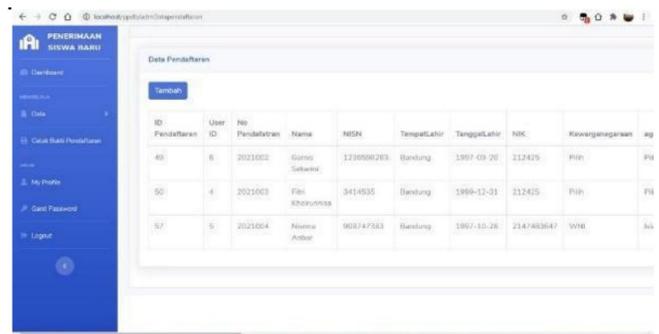
desain antar muka dari halaman pendaftaran :



Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Data Formulir Pendaftaran

6. Halaman Kelola Data Pendaftaran

Pengelola yang akan mengelola data pendaftaran seperti menghapus, dan mengupdate dapat melakukannya di halaman Kelola data pendaftaran. Berikut desain antar muka dari halaman Kelola data pendaftaran:



Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Kelola Data Pendaftaran

### 4.3 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap mengimplementasikan semua rancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk kode bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Untuk mengimplementasikan rancangan, penulis menggunakan alat pendukung sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak Penunjang
  - a. Sistem Operasi Windows 8.1 Pro (64- bit)
  - b. *Sublime Text 3 v3.1.1*
  - c. *Xampp v3.2.2 (32-bit)*
  - d. *Framework CodeIgniter 3*
  - e. *Google Chrome v83.0.4103.106 (32- bit)*
2. Perangkat Keras Penunjang
  - a. *Processor Intel® Bay Trail-M Dual Core Celeron N2840 Processor*
  - b. Memori SDRAM 2 GB
  - c. Monitor 14.0” *Auto HD*
3. Bahasa Pemrograman
  - a. PHP v7.3.2
  - b. CSS 4
  - c. HTML5

### 4.4 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem dilakukan dengan cara pengujian keseluruhan sistem informasi pendaftaran siswa baru. Metode pengujian sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu metode *black box*. Pengujian dengan menggunakan metode *black box* berfokus pada fungsionalitas dari sebuah sistem. Dalam pengujiannya, pertama membuat *test case* untuk menguji setiap fungsi yang ada pada sistem tersebut, dan membuat *test case* untuk menguji apakah alur kerja suatu fungsi pada sistem informasi tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh pengguna.

### 4.5 Operasional

Pada tahapan operasional dan pemeliharaan, sistem yang dibangun siap digunakan untuk menjalankan alur pendaftaran siswa baru pada SMK Ma’arif NU 1 Bobotsari. Untuk saat ini, jaringan yang digunakan dalam menjalankan sistem informasi ini adalah jaringan lokal atau intranet.

## **5. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **5.1 Kesimpulan**

Dalam penelitian ini telah diuraikan perancangan serta pembuatan aplikasi penerimaan siswa baru pada SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari berbasis web, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Aplikasi Penerimaan Siswa Baru dapat digunakan oleh pengelola diantaranya panitia penerimaan siswa baru untuk mengelola data pendaftaran dan juga calon siswa untuk melakukan pendaftaran pada SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari dengan lebih mudah dan secara komputerisasi.
2. Calon atau wali siswa yang akan mendaftar dapat melihat informasi mengenai pendaftaran siswa baru dengan lengkap di sistem informasi ini
3. Penyimpanan data pendaftaran tidak mudah mengalami kerusakan karena telah tersimpan dalam database sistem informasi.

### **5.2 Rekomendasi**

Berdasarkan kesimpulan diatas, peneliti memberikan saran bagi pihak SMK Ma'arif NU 1 Bobotsari untuk menggunakan Aplikasi Penerimaan Siswa Baru sebagai alternatif untuk memberikan kemudahan dalam mengorganisir kegiatan pendaftaran, dan memudahkan dalam penyimpanan data.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Budiman, H. (2014). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(I), 31–43.
- [2] Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter ( Studi Kasus : Rumah Sakit Yukum Medical Centre ). *11(2)*, 30–37.
- [3] Dzulhaq, M. I., Sutarman, & Wulandari, S. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Simple Additive Weighting di SMK Kusuma Bangsa. *SISFOTEK GLOBAL*, 7(2).
- [4] Eviani, S., Rizki, S. D., & Pratiwi, M. (2016). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada Smpn 34 Kabupaten Tebo. *Universitas Putra Indonesia YPTK Padang*, (1), 1–7.

- [5] Jabbar, M. A., Puspita, R., & Indriawan, H. (2019). Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Studi Kasus Smk Ma'arif AlMizan. Seminar Nasional Informatika Dan Aplikasinya (SNIA), (September), 1–3. Bandung.
- [6] Juhartini, Arwidiyarti, D., & Ramlan. (2017). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada MA. Darul Qur'an Bengkel. *Explore STMIK Mataram*, 7(2), 6–12.
- [7] Mesiono, S., & Asrul. (2012). INOVASI PENDIDIKAN (Suatu Analisis Terhadap Kebijakan Baru Pendidikan) (C. U. Wijaya, ed.). Medan: Perdana Publishing.
- [8] Mubarok, A., & Kurniawan, M. C. (2015). Aplikasi Ujian Online Pada SMK Ma' Arif Bandung Berbasis Web. II(1), 332–344.
- [9] Mubarok, A., Riana, D., Sanjaya, R., Prasetio, R. T., Ramdhani, Y., Rismayadi, A. A., ... & Herliana, A. (2018). Sistem Informasi Pelayanan Online di Mapolresta Bandung. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- [10] Prasetio, R. T., Ramdhani, Y., Anshori, I. F., Rismayadi, A. A., Hidayatulloh, S., & Mubarok, A. (2018). Analisis Penerimaan Microsoft Office dengan Pendekatan Technology Acceptance Model pada Warga Desa Karyamukti Kecamatan Cililin. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3).
- [11] Prasetio, R. T., Mubarok, A., Ramdhani, Y., Junianto, E., Rismayadi, A. A., Anshori, I. F., ... & Topiq, S. (2018). Upaya peningkatan produktivitas UMKM melalui implementasi ICT pada look at hijab Bandung. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- [12] Subagia, A. (2018). Kolaborasi Codeigniter dan Ajax dalam Perancangan CMS (nadhia@alexmedia.id, ed.). Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [13] Witanto, R., & Solihin, H. H. (2016). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web ( Studi Kasus : SMP Plus Babussalam Bandung ). *Infotronik*, 1(1), 54–63.