

# SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENGURUS INTI DAN ANGGOTA BARU MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS *WEBSITE* (STUDI KASUS: HIMPUNAN MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS PALANGKA RAYA)

Licantik<sup>a,1,\*</sup>, Widiatry<sup>b,2</sup>, Pebriana Lorenza<sup>c,3</sup>

<sup>a</sup> Jurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho

<sup>b</sup> Jurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho

<sup>c</sup> Jurusan Teknik Informatika FT UPR, Jl H. Timang Tunjung Nyaho

<sup>1</sup> licantikmeteh@gmail.com \*; <sup>2</sup> widiatry@it.upr.ac.id; <sup>3</sup> pebrianalorenza97@gmail.com

\* corresponding author

## ARTICLE INFO

## ABSTRACT

### Keywords

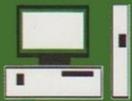
Department of Informatics  
Engineering  
Simple Additive Weighting  
Decision Support System

Informatics Engineering of Palangka Raya University have an organization that called Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika (HMTI). Problems that are often encountered in a set one of them is in taking the best choice for candidates for core management and membership in each new management period. Another obstacle faced is in making decisions not using methods that can handle these problems with many criteria. The number of considerations certainly has the hope of obtaining good human resources for the set, it's just that sometimes it becomes a difficulty for the old management to take the best choice for the right successor candidate and in accordance with the position and division in the set so that a container is needed to bridge these activities so that they can run well and effectively.

The methodology used in the development is by simple additive weighting method and Waterfall According to Sommerville. simple additive weighting method has 4 steps that is determine the criteria, determine the suitability assessment, make a decision matrix based on criteria (Ci) then normalize the matrix, then summarize the multiplication of the R atomized matrix with the increase vector, get the large value chosen as the best (Ai) as a solution. From the test results it can be concluded that the decision support system website for the selection of core managers and new members using the simple additive weighting method at the Collection Informatics Engineering Students of Palangka Raya University is going well.

## 1. Pendahuluan

Kegiatan pemilihan pengurus inti dan keanggotaan yang baru merupakan kegiatan rutin yang dilaksanakan oleh organisasi atau himpunan mahasiswa di setiap tahunnya. Himpunan mahasiswa jurusan merupakan organisasi mahasiswa yang ada ditingkat jurusan dalam sebuah Universitas atau Perguruan Tinggi. Himpunan mahasiswa berfungsi sebagai wadah untuk mahasiswa mengembangkan keahlian, kreativitas, aspirasi, pola pikir dan kepribadiannya sesuai dengan bidang keilmuan masing-masing. Teknik Informatika Universitas Palangka Raya memiliki himpunan mahasiswa yaitu HMTI (Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika). Masalah yang sering dihadapi dalam suatu himpunan salah satunya adalah dalam



mengambil suatu pilihan terbaik bagi calon pengurus inti dan keanggotaan pada tiap periode kepengurusan yang baru. Kendala lainnya yang dihadapi adalah dalam mengambil keputusan tidak menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan tersebut dengan kriteria tertentu. Tentu saja banyak masalah lain yang dipertimbangkan dan dipersiapkan sebelum menentukan calon pengurus inti dan keanggotaan dalam suatu himpunan. Banyaknya pertimbangan tentu memiliki harapan agar memperoleh SDM yang baik bagi himpunan, hanya saja kadang menjadi sebuah kesulitan bagi pengurus yang lama dalam mengambil suatu pilihan terbaik bagi calon penerus yang tepat dan sesuai dengan posisi dan divisi (jabatan) yang ada pada himpunan sehingga diperlukan suatu wadah untuk mejembatani kegiatan tersebut agar dapat berjalan dengan baik dan efektif. Dengan pemanfaatan teknologi informasi, HMTI memanfaatkan sistem penunjang keputusan berbasis website dalam menunjang kebutuhan untuk menggantikan proses sebelumnya yang dilakukan secara manual sehingga memberi kemudahan dalam menjalankan visi dan misi menggunakan sistem yang terkomputerisasi.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Metode Pengumpulan data

Pada tahap ini pengumpulan data yang dilakukan meliputi beberapa cara:

1. Observasi, yaitu mengamati dan mempelajari secara langsung proses pemilihan calon pengurus dan anggota baru yang berjalan di Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Studi lapangan, yaitu melakukan wawancara dengan pihak jurusan mengenai kriteria dan memahami konsep pemilihan pengurus dan anggota baru dengan meminta beberapa keterangan informasi mengenai kegiatan tersebut.
3. Studi Pustaka, yaitu dengan mengumpulkan data berupa buku-buku pengetahuan dan jurnal-jurnal dari internet yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil.

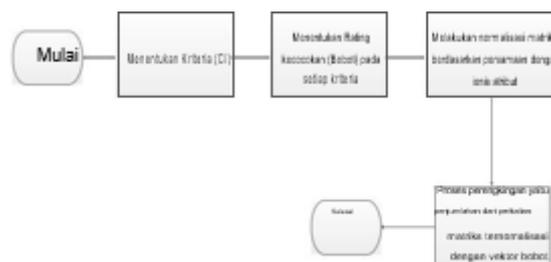
### 2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metodologi pengembangan yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan pengurus inti dan anggota baru ini menggunakan 2 metode yaitu : metode *Simple Additive Weighting* dan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* menurut [8]

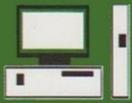


Gambar 1.1 Tahapan Metodologi Pengembangan

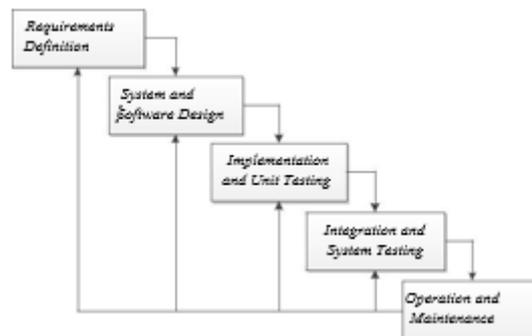
Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini memiliki beberapa tahapan seperti yang terlihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.2 Tahapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

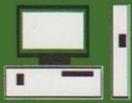


1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
  2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
  3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
  4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.
2. Metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* ini terbagi menjadi beberapa tahapan seperti yang terlihat pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1.3 Metode Pengembangan Sistem *Waterfall* [8]

- 1) *Requirements Definition* (Definisi Kebutuhan)  
Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap, kemudian dianalisis. Didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.
- 2) *System and Software Design* (Desain Sistem dan Perangkat Lunak).  
Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan.
- 3) *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan Pengujian Unit)  
Desain program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit. Perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Dalam pembuatan *website* ini unit *testing* yang akan digunakan adalah *black box testing*.
- 4) *Integration and System Testing* (Pengintegrasian dan Pengujian Sistem)  
Penyatuan unit program kemudian uji secara keseluruhan. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim ke pengguna.
- 5) *Operation and Maintenance* (Pengoperasian dan Pemeliharaan)  
Mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan seperti penyesuaian atau perubahan dengan situasi sebenarnya. Biasanya tahap ini merupakan fase siklus yang paling lama (meskipun tidak selalu). Sistem diinstall dan dipergunakan dengan mudah. Pemeliharaan mencakup koreksi dan berbagai kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan



pelayanan sistem sebagai penemuan kebutuhan baru. Namun, pada penelitian ini, tahap *maintenance* tidak dikerjakan.

**3. Hasil Dan Pembahasan**

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini yaitu metode Simple Additive Weighting. Berikut tahapan dari sistem pendukung keputusan pemilihan calon pengurus inti dan anggota baru HMTI menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.

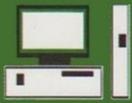
Kriteria	Keterangan	Atribut
C1	Masih Aktif (ada Matakuliah)	<i>Benefit</i>
C2	Semester	<i>Benefit</i>
C3	Sanksi Akademik	<i>Benefit</i>
C4	Sehat Jasmani	<i>Benefit</i>
C5	IPK	<i>Benefit</i>
C6	Pernah ikut kegiatan HMTI	<i>Benefit</i>
C7	Tidak sedang terikat dengan organisasi lain di Fakultas Teknik	<i>Benefit</i>

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Selanjutnya masing-masing kriteria ditentukan bobot sehingga membentuk himpunan sebagai berikut :

Kriteria	Masih Aktif	Semester	Sanksi Akademik	Sehat Jasmani	IPK	Pernah ikut kegiatan HMTI	Tidak sedang terikat dengan organisasi lain di Fakultas Teknik
Atribut	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>	<i>benefit</i>
Nilai	10	20	15	10	15	20	10

NO	KRITERIA	Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria
1	Masih Aktif (ada Matakuliah)	Aktif	8
		Tidak Aktif	2
2	Semester	Semester 1-5	15
		Semester 6-8	5
3	Sanksi Akademik	Tidak Ada	10
		Ada	5
4	Sehat Jasmani	Sehat	8
		Tidak Sehat	2
5	IPK	3.31 - 4.00	8
		3.01 - 3.30	5
		2.75 - 3.00	2
6	Pernah ikut kegiatan HMTI	Ketua	5
		Sekretaris	5
		Bendahara	4
		Koordinator	3
		Anggota	2
		Tidak Pernah	1
7	Tidak Sedang Terikat dengan organisasi lain di Fakultas Teknik	Tidak Terikat	8
		Terikat	2



- 3 Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4 Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

### 3.1. Analisis Kebutuhan

Pada bagian ini analisis yang dilakukan meliputi analisis sistem yang sedang berjalan dan sistem baru yang direkomendasikan. Dalam analisis sistem yang sedang berjalan (sistem lama), akan dilakukan analisis kelemahan sistem yang sedang berjalan, analisis informasi, data atau dokumen, serta akan dianalisis rekomendasi sistem barunya. Analisis sistem yang sedang berjalan ini berguna untuk mengetahui kelemahan dari sistem lama, sehingga dapat diketahui siapa saja pengguna sistem dan aktifitas yang dilakukan didalam sistem. Sehingga nantinya dapat diketahui sistem baru seperti apa yang diperlukan.

Analisa ini merupakan tahapan analisa yang bertujuan untuk mengetahui siapa saja actor yang akan menjadi pengguna dari sistem baru. Adapun tahapan analisa ini yang akan dijabarkan berikut ini.

#### a. Pendaftar

*Actor* ini merupakan actor yang memiliki fasilitas terbatas dari menu-menu yang terdapat didalam sistem. Adapun detail dari hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh pendaftar di dalam *website* yakni sebagai berikut :

1. *Login*
2. Melihat Halaman Beranda
3. Kelola Akun
4. Kelola Formulir Pendaftaran
5. Melihat Pengumuman (waktu wawancara)
6. *Logout*

#### b. Admin (Pengurus Lama)

*Actor* ini merupakan *actor* yang memiliki fasilitas pengelolaan semua data dari menu-menu yang terdapat di dalam sistem. Adapun detail dari hal-hal apa saja yang dapat dilakukan oleh admin di dalam *website* yakni sebagai berikut :

1. *Login*
2. Kelola Beranda (Informasi dan waktu buka, tutup pendaftaran)
3. Kelola Informasi Wawancara
4. Kelola Kriteria (bobot)
5. Kelola Pertanyaan
6. Kelola Hasil Seleksi
7. Kelola Profil Admin
8. Kelola Daftar Admin
9. Melihat Daftar Pendaftar HMTI
10. *Logout*

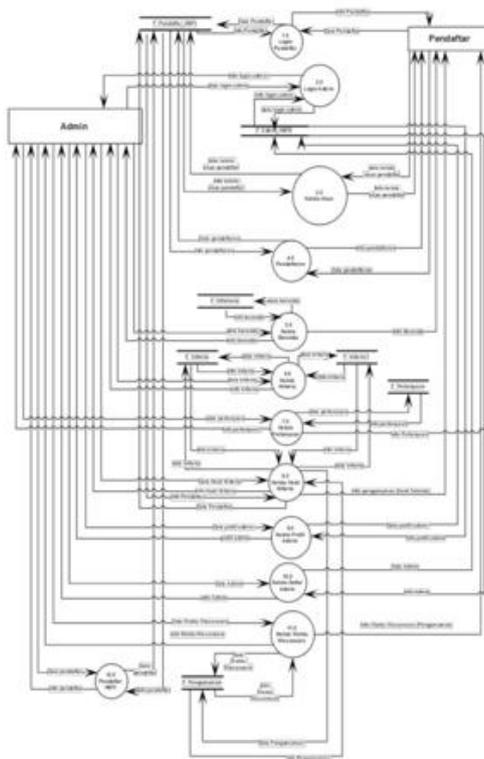
### 3.2. Desain Sistem



Adapun desain sistem yang akan dibuat yaitu DFD (*Data Flow Diagram*), dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).



Gambar 1.4 Diagram Konteks

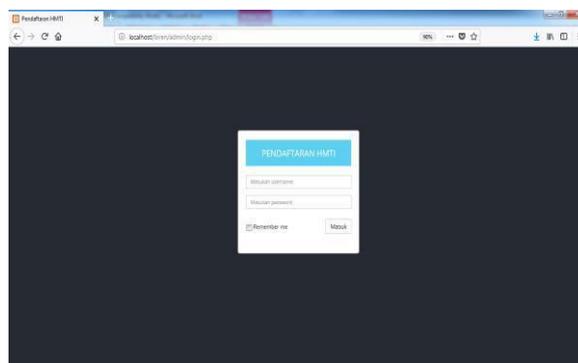


Gambar 1.5 DFD

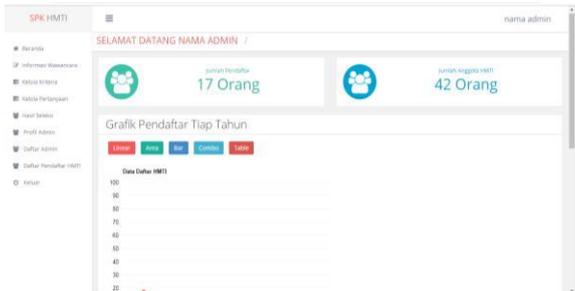


Gambar 1.6 ERD

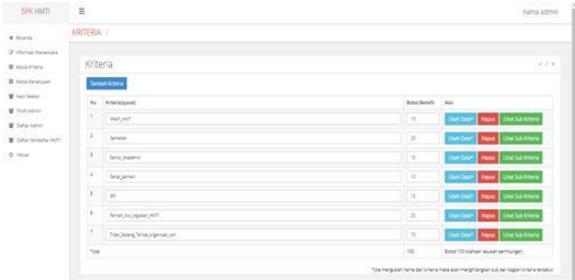
### 3.3. Implementasi



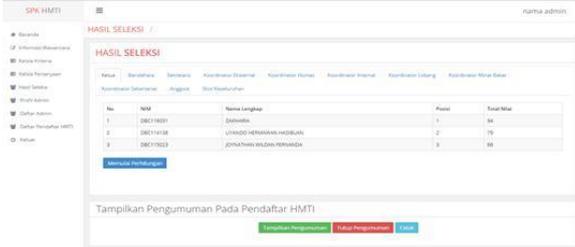
Gambar 1.7 Tampilan Halaman Login



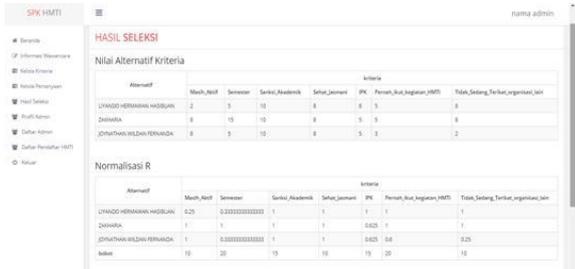
Gambar 1.8 Tampilan Beranda



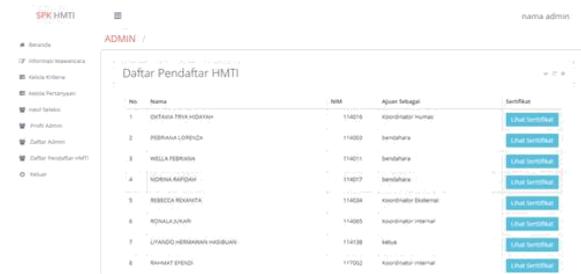
Gambar 1.9 Tampilan Kelola Kriteria



Gambar 1.10 Tampilan Halaman Seleksi



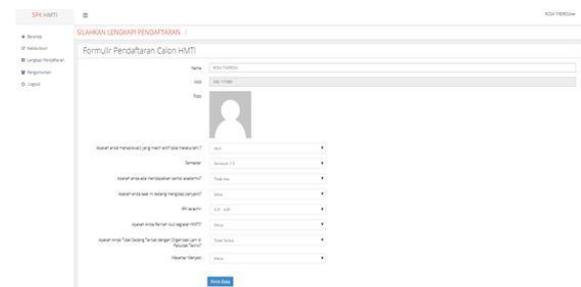
Gambar 1.11 Tampilan Perhitungan Hasil Seleksi



Gambar 1.12 Tampilan Daftar Pendaftar HMTI



Gambar 1.13 Tampilan Pengguna Halaman Lengkapi Pendaftaran



Gambar 1.14 Tampilan Pengguna Halaman Formulir

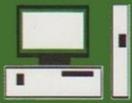


Gambar 1.15 Tampilan Pengguna Halaman Pengumuman

#### 4. Kesimpulan Dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan sebagai hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan, Sistem ini dirancang menggunakan 2 metode pengembangan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Waterfall* untuk perangkat lunaknya. Metode SAW memiliki 4 langkah yaitu menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan,



menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci) kemudian melakukan normalisasi matriks, hasil akhir penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. Metode *Waterfall Sommerville* yang memiliki *Requiprements Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance*. Pada tahap *System and Software Design* dilakukan pembuatan *Flowchart*, dan *Data Flow Diagram (DFD)*. Bahasa pemrograman untuk proses pembuatan yang digunakan yaitu, PHP dan *phpMyAdmin* sebagai *database*, sehingga terbentuknya *website* sistem penunjang keputusan pemilihan pengurus inti dan anggota baru menggunakan metode *simple additive weighting* pada Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Palangka Raya.

#### 4.2. Saran

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pengurus Inti Dan Anggota Baru Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* Pada Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Palangka Raya ini ini masih memiliki kekurangan sehingga ada beberapa saran yang diberikan:

1. Metode yang digunakan dalam menudukung keputusan juga tidak terbatas pada metode SAW saja, masih banyak metode yang mendukung sistem pendukung keputusan yang bisa diterapkan dengan persoalan yang sama.
2. Tata cara menentukan kriteria yang harus di evaluasi kembali tentang kriteria yang lebih baik dalam menentukan bobot yang ada.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] BOC Indonesia. 2007. Pengertian Website, Web Hosting Dan Domain Name di <https://www.boc.web.id/pengertian-website-webhosting-domainname/> (diakses 30 Agustus)
- [2] Bunafit Nugroho. 2008. Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta. Penerbit : Gava Media.C.,Antonius Rachmat. 2010. Algoritma Dan Pemrograman. Yogyakarta. Penerbit: Andi Offset.
- [3] Dewasastra. 2012. Definisi Web Browser dan HTML di <https://dewasastra.wordpress.com/2012/03/08/definisi-web-browser-dan-html/> (di akses 30 Agustus)
- [4] Ema Utami, Sukrisno. 2005. 10 Langkah Mudah Memahami Logika Algoritma Menggunakan Bahasa C/C++ di GNU/Linux, ISSN 979-763-020-X. Yogyakarta. Penerbit: Andi Offset.
- [5] Kadir, A.. 2002. Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta. Penerbit: ANDI.
- [6] Pratiwi, Heny. 2016. Buku Ajar Sistem Penunjang Keputusan. Yogyakarta. Penerbit : Deepublish (CV. BUDI UTAMA).
- [7] Rossa A.S dan M. Shalahuddin. 2013. Rekayasa perangkat lunak : terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung. Penerbit : Informatika
- [8] Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak). Jakarta : Erlangga.