

Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Elektronik Berbasis Web Di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Maksim N.O.P Hendi¹ Ichsan Fahmi² Loise F. Boesday³
^{1,2,3}Prodi Pendidikan Teknik Elektro, FKIP, Universitas. Nusa Cendana
 Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang.
maksihendi1199@gmail.com

ABSTRACT- *This study aims to design and build a web-based correspondence administration information system so that it can assist employees in the Electrical Engineering Education Study Program in managing correspondence administration and to find out the progress of incoming and outgoing letters in the Electrical Engineering Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Science. Education at Nusa Cendana University, Kupang. The research method used in this research is waterfall research which is one of the SDLC (Software Development Life Cycle) models which is often used in developing information systems or software systems. Systematic and sequential software development that starts at the level and progress of the system to analysis, design, code, test, and maintenance. The research instrument for web-based administrative information systems was in the form of a questionnaire with research data sources consisting of 1 media expert and 29 students who were still active in the Electrical Engineering Education Department. The results of this study after going through several stages of usability testing, and functionality. It can be concluded that the design of a web-based electronic mail administration information system in the electrical engineering education study program was declared successful, because it was able to provide convenience according to the needs and functions of the system created. Furthermore, for the effectiveness of web-based electronic mail administration in the electrical engineering education study program, an average of 1.061 was obtained which was located at a score of 88%, which means that the average respondent was in the "Decent" category.*

Keywords: system, administration, electronics, website.

ABSTRAK- Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi administrasi surat menyurat berbasis web sehingga dapat membantu pegawai di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro dalam mengelola administrasi surat menyurat dan untuk mengetahui perkembangan surat masuk dan surat keluar yang ada di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Cendana Kupang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian waterfall yang merupakan salah satu model SDLC (Software Development Life Cycle) yang sering digunakan dalam sistem pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem sampai pada analisis, desain, kode, test, dan pemeliharaan. Instrumen penelitian sistem informasi administrasi berbasis web berupa angket/kuesioner dengan sumber data penelitian adalah ahli media, dan 29 mahasiswa yang masih aktif di program studi Pendidikan Teknik Elektro. Hasil penelitian ini setelah melalui beberapa tahap pengujian, yaitu : usability dan functionality. Dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem informasi administrasi surat menyurat elektronik berbasis web di Prodi Pendidikan Teknik Elektro dinyatakan berhasil, karena mampu memberi kemudahan yang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi dari sistem yang di buat. Selanjutnya untuk efektivitas administrasi surat menyurat elektronik berbasis web di Prodi Pendidikan Teknik Elektro diperoleh rerata 1.061 yang terletak pada skor 88% yang bermakna bahwa rata-rata responden berada pada kelompok dengan kategori "Layak".

Kata Kunci: Sistem, Administrasi, Elektronik, Website

I. PENDAHULUAN.

Perkembangan dan pemanfaatan teknologi informasi berbasis web saat ini semakin meluas di segala bidang, termasuk dalam dunia perusahaan. Baik dari segi perkantoran, pemasaran, administrasi, kepegawaian, dan

sebagainya sudah dilakukan dengan menggunakan sistem online. Majunya perkembangan teknologi informasi sudah mencapai taraf sebagai kebutuhan semua lapisan masyarakat. Perkembangan teknologi informasi juga telah menjadi bagian dari proses di lingkungan

universitas yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja .Teknologi informasi juga sangat berguna bagi pihak instansi untuk mempermudah kinerja dalam kegiatan sehari-hari terutama dalam pengolahan data surat masuk dan surat keluar[1].

Surat merupakan salah satu sarana atau media yang digunakan oleh manusia di dalam melakukan komunikasi secara tertulis. Surat dibedakan ke dalam dua golongan yaitu surat pribadi dan surat resmi. Surat pribadi ialah surat yang ditujukan dari seseorang kepada orang lain dan bersifat tidak resmi. Sedangkan, surat resmi ialah surat yang ditujukan dari suatu instansi atau perusahaan kepada instansi lainnya dan bersifat resmi, di dalam pembuatan surat resmi biasanya menggunakan kop surat dan dicantumkan nomor surat, perihal dan biasanya digunakan stempel agar lebih resmi.

Pengelolaan surat merupakan salah satu kegiatan dalam organisasi yang dapat membantu kelancaran dalam bidang administrasi. Fungsi umum pengelolaan surat adalah untuk mengetahui isi atau kegiatan khusus yang diajukan dari surat-surat yang masuk ke dalam perusahaan.

Berdasarkan permasalahan diatas, menyatakan perlu untuk merancang bangun sistim informasi surat menyurat elektronik berbasis web. Sistim dapat diakses oleh setiap personal yang berkepentingan melalui jaringan komputer internet, sehingga diharapkan masalah-masalah yang selama ini terjadi dapat terselesaikan, sehingga mengurangi biaya tenaga operasional dan meningkatkan produktifitas kerja. Oleh karena itu Penulis akan merancang dan membuat sistem informasi yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut, yang selanjutnya dituangkan dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul : “Rancang Bangun Sistim Informasi Adminisrasi Surat Menyurat Elektronik Berbasis Web di Prodi Pendidikan Teknik Elektro”

II. LANDASAN TEORI

A. Konsep Dasar Sistem Informasi

Kata sistem berasal dari bahasa Latin (systema) dan bahasa Yunani (sustema) yang artinya adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

1. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen- elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

1. Batas Sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara

suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

2. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sitem.

3. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

4. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

5. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

6. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

7. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Jika suatu system tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

2. Konsep Dasar Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 8) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Kualitas suatu informasi dapat ditentukan oleh tiga hal, yaitu:

1. Akurat, Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan.
2. Tepat pada waktunya, Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Relevan, Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut [2] Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan transaksi harian, mendukung oprasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dikeluarkan.

4. Komponen Sistem Informasi

Menurut [3] sistem informasi memiliki enam komponen yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Blok Masukan
- b. Blok Model
- c. Blok Keluaran
- d. Blok Teknologi
- e. Blok Basis Data
- f. Blok Kendali

5. Kegiatan Sistem Informasi

1. *Input*, Menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses
2. *Proses*, Menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang berniali tambah.
3. *Output*, Suatu kegiatan untuk meng-hasilkan laporan dari proses diatas tersebut.
4. *Penyimpanan*, Suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.

6. Pengertian Surat

Surat merupakan salah satu alat komunikasi tertulis yang dipergunakan dalam suatu organisasi. Surat sebagai salah satu media dalam berkomunikasi, mempunyai sasaran kegiatan pada pengumpulan bahan-bahan keterangan, baik tertulis, terekam, tercetak maupun tergambar. Surat merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari aktivitas manusia pada zaman modern pada saat ini. Didorong oleh tuntutan kebutuhan ekonomi dan sosialnya manusia menjalin hubungan yang semakin luas dengan berbagai individu, baik yang berada disekitarnya maupun ditempat lain.

B. Konsep Dasar Pemrograman

Menurut [4] bahasa pemrograman adalah bahasa komputer yang digunakan dalam menulis program. Untuk itu, bahasa pemrograman dibagi menjadi 4 (empat) tingkatan yaitu:

1. Bahasa Mesin (*Machine Language*)
Bahasa pemrograman yang hanya dapat dimengerti oleh mesin komputer yang didalamnya terdapat *Central Processing Unit* (CPU).
2. Bahasa Tingkat Rendah (*Low Level Language*)
Karena banyak keterbatasan yang dimiliki bahasa mesin maka dibuatlah simbol yang mudah diingat yang disebut dengan mnemonic (pembantu untuk mengingat).
3. Bahasa Tingkat Menengah (*Middle Level Language*)
Bahasa pemrograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataannya, mudah untuk dipahami, dan memiliki instruksi-instruksi tertentu yang dapat langsung diakses oleh komputer.
4. Bahasa Tingkat Tinggi (*High Level Language*)
Bahasa pemrograman yang dalam penulisan pernyataannya mudah dipahami secara langsung.

1. Waterfall Process Model

a. Software Development Life Cycle

Software Development Life Cycle (SLDC) atau sering disebut dengan model proses perangkat lunak merupakan proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak[5]

b. Waterfall Model

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*) [5]. Uraian masing-masing tahapan model pengembangan *waterfall* adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis kebutuhan.
- 2) desain.
- 3) pembuatan kode program.
- 4) pengujian.

2. Pengujian Black Box

Pengujian pada dasarnya adalah menemukan serta menghilangkan 'bug' (kesalahan-kesalahan) yang ada di sistem/perangkat lunak[6]. Sedangkan definisi lain menyatakan pengujian adalah sebuah proses untuk menemukan segala kesalahan dan segala kemungkinan yang akan menimbulkan kesalahan sesuai dengan spesifikasi perangkat lunak yang telah ditentukan sebelum aplikasi tersebut diserahkan kepada pelanggan [7]

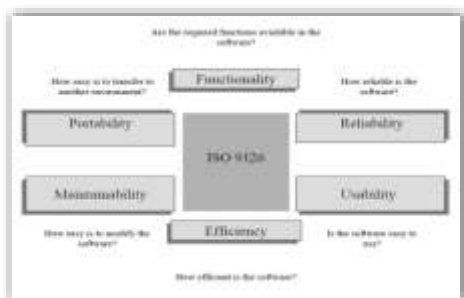
Terdapat 2 metode pengujian yang memberikan mekanisme yang membantu memastikan kelengkapan pengujian dan memberikan kemungkinan untuk mengungkap kesalahan pada perangkat lunak. Metode pengujian ini adalah pengujian *black box* dan *white box*. Pengujian *black box* adalah pengujian yang dilakukan untuk memperlihatkan bahwa masing-masing fungsi beroperasi sepenuhnya, pada waktu yang sama mencari kesalahan pada setiap fungsi. Sedangkan pengujian *white box* adalah pengujian untuk mengetahui kerja internal suatu produk[8].

Pengujian *alpha* dan *beta* sering dilakukan. Pengujian *alpha* adalah pengujian operasional yang aktual atau disimulasikan dengan pelanggan/pengguna potensial atau tim penguji independen pada pengembang perangkat lunak. Sedangkan pengujian *beta* dilakukan setelah pengujian *alpha*. Perangkat lunak diberikan ke dalam kelompok masyarakat agar pengujian lebih lanjut dapat memastikan bahwa produk memiliki beberapa kesalahan atau *bug*. [7]

3. Kualitas Software ISO 9126

ISO 9126 merupakan standar internasional yang memiliki tujuan untuk menyediakan sebuah kerangka kerja untuk evaluasi dari kualitas *software* [9]. Terdapat beberapa model kualitas secara terstruktur dan kuantitatif, diantaranya adalah model McCall, model kualitas Boehm,

model kualitas Dromey, FURPS, ISO 9000, dan ISO 9126. Kelebihan ISO 9126 antar lain: 1) standar internasional yang didasarkan pada model McCall dan Boehm, 2) model kualitas perangkat lunak yang terstruktur, dan 3) model kualitas perangkat lunak yang memiliki parameter untuk dapat mengidentifikasi karakteristik kualitas perangkat lunak baik *internal* maupun *eksternal* [10]



Gambar.1.Model ISO9126[9]

4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Menurut [11] ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam system secara acak, ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur- struktur dan relationship data.

- a) Entity
- b) Relationship
- c) Atribut
- d) Cardinality
- e) One to One
- f) One to Many
- g) Many to One
- h) Many to Many

4. Bootstrap

Sebuah framework HTML dan CSS yang berfungsi untuk situs dan aplikasi website. Berikut ini akan diuraikan beberapa pengertian Bootstrap menurut para ahli. Twitter Bootstrap telah menjadi salah satu alat bantu yang menyenangkan untuk pemrograman HTML dan CSS. Bootstrap dapat membuat sebuah tampilan halaman website yang bagus dengan cepat. Bootstrap adalah sebuah alat bantu untuk membuat tampilan halaman web menjadi elegan, cepat, dan mudah.

III. METODE PENELITIAN

Dalam dunia pengembangan perangkat lunak, Model Waterfall adalah salah satu pendekatan yang telah menjadi landasan dalam mengelola proyek-proyek besar sejak beberapa dekade yang lalu sampai sekarang . Model Waterfall diilhami oleh proses produksi massal di industri manufaktur, dengan pendekatan yang berurutan dan linier. Pendekatan ini mengartikan siklus hidup proyek menjadi

serangkaian tahap terurut yang mencakup analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahap memiliki tanggung jawabnya sendiri, dan perpindahan dari satu tahap ke tahap berikutnya terjadi setelah tahap sebelumnya selesai. Penulis menggunakan jenis penelitian *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah “linear sequential model”. Model ini sering disebut dengan “*classic life cycle*” atau model waterfall. Model ini termasuk kedalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh winston royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *software engineering* (se). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan [8]

Langkah-langkah yang harus dilakukan pada waterfall adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis kebutuhan.
- 2) desain.
- 3) pembuatan kode program.
- 4) pengujian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Analisis Kebutuhan

a) Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

Analisis spesifikasi kebutuhan *hardware* dan *software* dilakukan untuk mengetahui kebutuhan agar sistem informasi sekolah dapat dijalankan dengan baik tanpa terkendala. Spesifikasi dari alat-alat yang digunakan untuk menjalankan sistem ini antara lain:

- a. PC/Laptop
- b. Framework CSS Bootstrap
- c. SPSS 22
- d. Acunetix Web Vulnerability scanner 10.0
- e. Web Server XAMPP versi 3.2.2
- f. Database server MySQL
- g. Web browser

2. Tahap Desain

a) ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD disini menggambarkan hubungan antar entitas yang terdapat dalam sistem informasi dimana pengunjung mendapatkan data buku kemudian jika hendak meminjam pengunjung harus menggunakan kartu anggotanya sebagai anggota perpustakaan yang sudah terdata dalam sistem informasi kemudian baru dapat melakukan peminjaman buku.

b) Perancangan Basis Data (Database)

Perancangan *database* dalam sistem informasi perpustakaan yang dikembangkan adalah seperti pada Gambar sebagai berikut:



Gambar 2. Perancangan DataBase Program

c) Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap pada proses pengembangan perangkat lunak setelah dilakukan analisis kebutuhan dan desain sistem. Desain yang telah dirancang kemudian di terapkan dalam kode bahasa pemrograman sehingga perangkat lunak dapat digunakan secara nyata dalam mengatasi masalah sesuai dengan fungsinya. Dalam tahap implementasi pengembangan sistem informasi perpustakaan ini dibagi menjadi dua, yaitu implementasi fungsi dan implementasi basis data.

1. Implementasi Fungsi

Implementasi sistem informasi perpustakaan ini menggunakan *framework*, *bootstrap* dan *CSS*.

Halaman Utama

Implementasi halaman utama adalah halaman yang pertama di akses ketika pengunjung mengunjungi sistem informasi surat menyurat .

Halaman Login Implementasi halaman login sistem informasi surat menyurat adalah seperti Gambar sebagai berikut:

Halaman *login* pada sistem informasi administrasi surat menyurat di prodi yang digunakan oleh pengguna untuk dapat masuk ke dalam sistem



Gambar 2. Halaman login pada sistem.

Halaman *dashboard* admin pada sistem informasi perpustakaan sekolah yang digunakan oleh admin untuk mengakses menu tertentu.



Gambar 3. 3. Halaman Dashboard pada sistem.

Halaman Dashbord mahasiswa

Implementasi halaman *dashboard* mahasiswa sistem informasi administrasi surat menyurat adalah seperti Gambar 3.4 sebagai berikut:



Gambar 3. Halaman Home dan Tamu pada sistem

d) Pembahasan Hasil Penelitian

1. Analisis Pengujian Aspek *Functionality*

Dari hasil pengujian aspek *functionality* menggunakan *test case* didapatkan hasil seperti dalam tabel. Hasil pengujian *functionality* pada tabel dihitung dengan menggunakan rumus ISO (2003) pada aspek *functionality* sebagai berikut:

$$Ya = 51$$

$$\text{Tidak} = 0$$

Setelah dilakukan pengujian untuk fungsional di dapat hasil bahwa semua fungsi yang sudah di tetapkan berjalan dengan baik.

2. Analisis Pengujian Aspek *Usability*

Hasil pengujian *usability* terhadap 30 responden dapat dilihat pada:

Tabel 1. Pengujian *Usability*

Pertanyaan	SS	S	KS	TS
1	19	10	1	0
2	18	10	2	0
3	16	13	1	0
4	18	10	2	0
5	17	12	1	0

6	19	10	1	0
7	14	14	2	0
8	17	12	1	0
9	19	10	1	0
10	18	10	2	0
Total	175	111	14	0

Dari hasil jawaban responden pada kuesioner USE, jumlah jawaban dikalikan dengan skor agar didapatkan skor total dari hasil jawaban responden. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Skor Total Responden

	Jumlah	Skor	Jumlah X Skor
SS	175	4	700
S	111	3	333
KS	14	2	28
TS	0	1	0
Skor total			1.061

Skor total yang didapat kemudian dihitung untuk menentukan kualitas. Berikut penyelesaian akhir untuk pengujian usability.

$$\begin{aligned}
 \text{Index}(\%) &= \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{nilai tertinggi}} \times 100 \\
 &= \frac{1.061}{4 \times 30} \times 10 \\
 &= \frac{1.061}{120} \times 10 \\
 &= 88\%
 \end{aligned}$$

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai:

1. Rancang bangun sistim informasi administrasi surat menyurat elektronik berbasis web di prodi Pendidikan Teknik Elektro dalam pengembagannya menggunakan *framework*. Proses pengembangan software menggunakan model waterfall yang terdiri dari empat tahap (1) Analisis Kebutuhan, (2) Desain, (3) Implementasi, dan (4) Pengujian . Software ini dinyatakan berhasil, karena mampu memberi kemudahan sesuai kebutuhan dan fungsi dari sistem yang di buat.

2. Selanjutnya Rancang Bangun Sistim Informasi administrasi surat menyurat elektronik berbasis web di prodi Pendidikan Teknik Elektro dalam pengembagannya diuji dengan Standar ISO 9126 yang diidentifikasi menggunakan Aspek dari WebQEM meliputi 2 aspek yaitu *functionality* dan *usability*. Hasil pengujian dari aspek *functionality*, diperoleh dengan (baik) dan tingkat keamanan diperoleh sangat aman. Sedangkan aspek *usability* diperoleh tingkat persetujuan 88% (Setuju) sehingga yang dikembangkan ini memenuhi standar kualitas software ISO 9126.

REFERENSI

- [1] Hidayatullah, Redha. 2013. Sistem Pengolahan Data Surat Masuk dan Surat Keluar Pada Kantor Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan (BPKP) Perwakilan Provinsi Aceh Berbasis Web, Skripsi, STMIK U'budiyah Indonesia
- [2] Leitch, R. A., & Davis, K. R. (1992). Accounting information systems: theory and practice.
- [3] Jogyianto, H.M 2005, *Analisis & Desain Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [4] Munir, R. (2011). *Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal dan C (Edisi Revisi)*. Bandung: Informatika Bandung
- [5] Rosa, 2014. *Kitab Suci Web Programing*. Yogyakarta: Mediakom
- [6] Nugroho, Adi. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java* Yogyakarta: Andi Offset
- [7] Simarmata. Janner. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset
- [8] Pressman, R.S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc
- [9] Chua, B., & Dyson, L. (2004). *Applying the ISO 9126 model to the evaluation of an e-learning system. In Beyond the Comfort Zone in Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, (pp. 184-190). Perth
- [10] Berander, Patrik.dkk. (2005). *Software quality attributes and trade-offs*. [s.l]:Blekinge Institute of Technology.
- [11] Lajmuddin, 2014. *Membuat Aplikasi Website Dengan Adobe Dreamweaver cs6* Jakarta: Elexmedia