WEBSITE PENERIMAAN MAHASISWA BARU (Studi Kasus : STT PAGAR ALAM)

Desi Puspita

Dosen Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam

Jalan Masik Siagim No.75 Simpang Mbacang Kec.Dempo Tengah Kota Pagar Alam

Sur-el : desiofira1@gmail.com

Abstract : *The purpose of this research is to design and build the website of new student acceptance (PMB) Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP). Management and processing of new student admissions data (PMB) is still done manually therefore there is need of availability of support website at Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP). With this officers in the process of processing new student admissions data to be more effective, both in terms of time, place, cost, and energy using PHP programming language and MySQL database. The system development methodology used is Web Engineering namely Customer Communication, Planning, Modeling, Construction, Deployment. With this website is expected to overcome the current problems this research is done to create a new admissions website (PMB) is done online with terms connected to the Internet network.*

Keywords : *Website, New Student Admission (PMB), Web Engineering, PHP*

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun *website* penerimaan mahasiswa baru (PMB) Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP). Pengelolaan dan pengolahan data penerimaan mahasiswa baru (PMB) masih dilakukan secara manual oleh karena itu perlu adanya ketersediaan *website* pendukung pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP). Dengan ini dapat membantu petugas dalam proses pengolahan data penerimaan mahasiswa baru agar menjadi lebih efektif, baik dalam hal waktu, tempat, biaya, maupun tenaga menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Database MySQL*. Adapun metodologi pengembangan sistem yang digunakan yaitu *Web Engineering* yaitu *Customer Communication, Planning, Modeling, Construction, Deployment*. Dengan adanya *website* ini dapat mengatasi permasalahan yang ada saat ini penelitian ini dilakukan untuk membuat *website* penerimaan mahasiswa baru (PMB) yang dilakukan secara *online* dengan syarat terhubung pada jaringan *internet*.

Kata Kunci : *Website, Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), Web Engineering, PHP*

1. PENDAHULUAN

Pelaksanaan Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) akan menjadi lebih efektif, baik dalam hal waktu, tempat, biaya, maupun tenaga. Serta dengan sistem ini para peserta tidak perlu bersusah payah mendatangi Perguruan Tinggi

untuk sekedar melihat pengumuman atau informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB). di manapun berada, mereka dapat melakukannya melalui komputer manapun yang terhubung dengan *internet*.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada staf bagian administrasi dan akademik kemahasiswaan (BAAK) Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) bahwa sistem yang berjalan saat ini pengelolaan dan pengolahan data pendaftaran mahasiswa baru masih dilakukan secara manual, yaitu masih menggunakan formulir berupa *hardcopy* yang kemudian ditulis dibuku besar tentunya hal ini akan memerlukan waktu yang relatif lama dan merepotkan. Sehingga tidak efektif, karena mahasiswa dari luar ataupun jauh harus datang langsung ke kampus. *Website* Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) saat ini hanya sebatas untuk informasi, untuk informasi pendaftaran biasanya diinformasikan lewat *facebook*. Proses pemberian nomor *test* dilakukan dengan cara mahasiswa dikumpulkan terlebih dahulu kemudian pada hari tertentu calon mahasiswa mendapatkan nomor *test*. Setelah nomor dibagikan kemudian calon mahasiswa melihat lokasi tempat *test*. Semua proses penerimaan mahasiswa baru masih dilakukan secara manual masih tulis tangan jadi belum efektif, misalkan terjadi kehilangan nomor *test* petugas harus membuka buku besar kembali. Setelah lulus *test* dan registrasi untuk melihat pengumumanyapun harus datang ke kampus langsung.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana cara merancang dan membangun *website* Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) ?. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun suatu *website* penerimaan mahasiswa baru (PMB)

pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode – metode yang digunakan penulis dalam melakukan pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan dengan membaca buku-buku maupun artikel-artikel yang dapat mendukung proses penyelesaian pengerjaan penelitian ini.

b. Observasi

Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung ke lapangan (Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam) untuk mendapatkan data-data dan fakta yang diperlukan.

c. Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara merupakan teknik pengumpulan data/fakta yang bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya, karena pada metode ini peneliti bertanya langsung dengan ketua panitia penerimaan mahasiswa baru (PMB) mengenai permasalahan yang terjadi.

d. Dokumentasi

Penulis melakukan penelitian dengan mengumpulkan data berupa rekaman suara dan dokumen yang diperoleh dari tempat penelitian.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara

keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah berjalan. Dalam mengembangkan sistem ini metode pengembangan menggunakan *Web Engineering*, karena metode ini memberikan ide pengembang maupun *user* tentang cara sistem akan berfungsi dan yang akan dikembangkan. (Roger S.Pressman,2005:184).

Tahapan tersebut antara lain :

1. *Customer Communication* (Komunikasi dengan dengan pengguna)

Pada proses *WebE*, Komunikasi dengan pengguna dikarakteristikan dengan dua aktivitas utama analisa bisnis dan formulasi. Analisis bisnis didefinisikan berkaitan dengan kontes bisnis/organisasi yang berkaitan dengan *WebApp*. Selanjutnya,*stakeholders* diidentifikasi, perubahan iklim bisnis yang potensial atau permintaan pasar diprediksi, dan integrasi antara *WebApp* dan aplikasi bisnis lainnya, *database* dan fungsi di identifikasi. Formulasi adalah sebuah aktifitas pengumpulan yang melibatkan seluruh *stakeholder*. Tujuannya adalah untuk mendekan masalah yang perlu diselesaikan *WebApp* (termasuk kebutuhan dasar *WebApp*) menggunakan informasi yang ada. Upaya ini dilakukan untuk mengidentifikasi ketidakpastian dan perubahan yang akan terjadi.

2. *Planning* (Perencanaan)

Perencanaan proyek peluncuran *WebApp* dilakukan perencanaanya terdiri dari definisi tugas dan jadwal pekerjaan untuk jangka waktu tertentu (biasanya dalam waktu mingguan) yang diproyeksikan untuk peluncuran *WebApp*.

3. *Modeling* (Pemodelan)

Teknisi *software* konvensional menganalisa dan mendesain tugas yang diadaptasikan untuk mengembangkan *WebApp*, menggabungkan, dan kemudian menyatukanya dalam kegiatan *WebE*. Tujuannya adalah untuk mengembangkan analisa “cepat” dan mendesain model yang menetapkan kebutuhan dan pada waktu sama merepresentasikan sebuah *WebApp* yang akan memuaskan mereka.

4. *Construction* (Konstruksi)

Perangkat *WebE* dan tehnologinya diaplikasikan untuk membuat *WebApp* yang telah dijadikan model. Pada saat *WebApp* telah dibuat, serangkaian tes yang cepat dilakukan untuk mengukur kesalahan dalam desain tersebut (sebagai contoh, isinya, arsitekturnya, *interfacenya*, navigasinya) diungkap, pengujian tambahan juga dilakukan untuk mengetahui karakteristik lain dari *WebApp*.

5. *Deployment* (Penyebaran)

WebApp dikonfigurasi untuk lingkup operator operasionalnya, diluncurkan pada para pengguna akhir, dan kemudian adanya tahap evaluasi. Umpan balik disesuaikan pada tim *WebE*, dan perbaikan dilakukan sesuai kebutuhan.

2.3 Rancang Bangun

Menurut Jogiyanto (2005:197), Rancang Bangun (desain) adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan

pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem. (Devina, 2008:2) sedangkan rancang bangun menurut Pressman (2002:1) Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendekan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian.

2.3.1. Website

Website atau dalam bahasa Indonesia disebut situs *web* adalah kumpulan halaman-halaman *web* yang terkumpul dalam satu nama domain. Jika sebuah *website* ibarat buku maka halaman-halaman dari buku tersebut ibarat halaman-halaman *web* (*web pages*). (Ali Akbar, 2011:275) sedangkan definisi *web* menurut Nurhayani pada jurnalnya yang berjudul “Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru (PMB) Di Amik Sigma Palembang” pengertian *web* menurut Lantip Diat Prasijo-Riyanto (2011:188), *www* biasa disingkat *web* adalah suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenalan global yang disebut *Uniform Resource Identifier (URL)* untuk mengidentifikasi sumber daya yang berguna, maka dengan *web* ini, pengguna bisa mencari informasi dalam berbagai bentuk. Informasi yang dihasilkan *web*

dapat berupa teks, gambar, *audio visual*, model *grafis film*, dan lain-lain. (Nurhayani, 2014:54)

2.3.2 Internet

Internet merupakan contoh jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan komputer yang tersebar di seluruh penjuru dunia dan tak terikat pada satu organisasi. (Nurhayani, 2014:54) sedangkan menurut Darmawan (2013:2) *Internet* memiliki arti yang cukup luas, dimana kata *internet* itu sendiri merupakan singkatan kata dari *interconnection-networking*, bila dijelaskan secara umum maka *internet* merupakan jaringan komputer diseluruh penjuru dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan standar *Internet Protocol Suite (TCP/IP)* sehingga antara komputer satu dengan yang lain dapat saling mengakses informasi dan bertukar data.

2.3.3 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk pemrograman *web*. (Rosa A.S, 2013:102) sedangkan menurut Wardana *PHP* adalah *scripting* yang menyatu dengan *HTML* (kode dasar *website*) dan dijalankan pada *server side*. (Wardana, 2010:2)

2.3.4 Xampp

Xampp adalah paket *software* yang didalamnya sudah terkandung *Web Server Apache*, *database Mysql* dan *PHP Interpreter*. (Wardana, 2010:2) sedangkan menurut Herny Februariyanti dan Eri Zuliarso dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Perpustakaan untuk Jurnal Elektronik” *Xampp* adalah sebuah *software web server apache* yang didalamnya sudah tersedia *database server MySQL* dan dapat mendukung

pemrograman *PHP*.(Herny Februariyanti, 2012:128)

2.3.5. Basis Data (*Database*)

Basis Data (*database*) adalah tempat penyimpanan data di aplikasi .dan *PHP* mendukung *database* dengan sangat baik.(Eko Priyo Utomo, 2012:55) sedangkan basis data menurut Rosa A.S dan M.Shalahuddin sistem basis data adalah sitem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan.(Rosa A.S, 2013:43)

2.3.5.1 *MySQL*

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (*RDBMS*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License)*. (Herny Februariyanti, 2012:128) sedangkan menurut Nurhayani pada jurnal yang berjudul “Sistem Informasi Pendaftaran Mahasiswa Baru (PMB) Di Amik Sigma Palembang”*MySQL* merupakan perangkat lunak untuk *database server*, adalah sebuah sistem manajemen *database* relasi (*Relational Database Management System*) yang sangat *powerfull* dan stabil serta bersifat “*terbuka*”(open source) maksudnya bisa didownload oleh siapa saja, baik *versi* kode programasinya (*source code program*) maupun versibinernya (*executable program*) dan bisadigunakan secara gratis baik untukdimodifikasi sesuai dengan kebutuhanmaupun sebagai suatu program aplikasikomputer. (Nurhayani, 2014:54)

2.3.6. *UML*

UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisi *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.(Rosa A.S, 2013:133)

2.3.6.1. *Use case*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.(Rosa A.S, 2013:155) Sedangkan *Use case* menurut (Haviluddin,2011:6)adalah de fungsi dari sebuah sistem perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendekan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antara pengguna dan sistem disebut skenario.

2.3.6.2. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. (Rosa A.S, 2013:161)

2.3.6.3. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. (Rosa A.S, 2013:141)

- a. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki suatu kelas

- b. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki suatu kelas.

2.3.6.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. (Rosa A.S, 2013:165)

2.3.7. Adobe Dreamweaver MX 2004

Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh *web* desainer maupun *web* programmer dalam mengembangkan suatu situs *web*. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas dan kemampuan *dreamweaver* yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun suatu situs *web*. (Andi, 2008) sedangkan *dreamweaver* menurut Ali Akbar *dreamweaver* merupakan perangkat lunak pembuat halaman *web* WYSIWYG seperti halnya *front page* (dulu). Keunggulan *dreamweaver* adalah *fiturnya* yang lebih lengkap dan fasilitas *syntax highlight* terhadap banyak bahasa pemrograman seperti *PHP* dan *ASP*. (Ali Akbar, 2011:70)

2.3.8. Axure

Menurut (Ridwan Fauzan, 2012:12) *Axure* adalah sebuah perusahaan yang didirikan pada Mei 2002 oleh Victor Hsu dan Martin Smith di Berkeley, CA. Victor yang sebagai teknik elektro kemudian berubah menjadi pengembang *software* kemudian menjadi *Manager* produk. Dan martin sebagai seorang ekonomi dan seorang *hacker* yang belajar sendiri. Bekerja sama pada *internetstartup* dan mereka mencoba untuk membuat sebuah

software dari *powerpoint*, *visio*, dan dokumen *word*, dan mereka pun menetapkan bahwa ada jalan terbaik. Maka terlahirlah *axure* versi pilot dari *Axure RP* dirilis pada tahun 2003 dan merupakan salah satu desain yang di-spesialisasi dalam perancangan aplikasi berbasis *browser*. Dan 12 tahun kemudian *Axure RP* dikenal sebagai sebuah standar dalam pembuatan perancangan sebuah aplikasi. Sedangkan menurut (putri, 2010:12) *Axure* adalah alat utama untuk menciptakan *wireframes* cepat, *prototype* dan spesifikasi untuk aplikasi dan situs *web*.

2.3. Perancangan

2.3.1. Use Case Diagram

Perancangan sistem perangkat lunak didekan dengan model analisis yaitu model *use case* serta dilanjutkan dengan model desain. Untuk melakukan perancangan dan melengkapi dokumentasi perancangan digunakan *Star UML*.

Gambar 1. Use Case Diagram

2.4.4 Rancangan *Output* Hasil Test Teknik Sipil

Rancangan menu *output* hasil *test* teknik sipil adalah *form* yang berfungsi untuk melihat hasil test jurusan teknik sipil yang di *inputkan* oleh *admin*.

Gambar 6 Rancangan Menu Hasil Test

2.4.5 Rancangan *Output* Hasil Test Teknik Informatika

Rancangan menu *output* hasil *test* teknik informatika adalah *form* yang berfungsi untuk melihat hasil *test* jurusan teknik informatika yang di *inputkan* oleh *admin*.

Gambar 7 Rancangan Menu Hasil Test TI

2.4.6 Rancangan Menu Utama Admin

Rancangan Menu utama *Admin* adalah tampilan halaman khusus *admin* halaman ini adalah halaman yang pertama kali tampil setelah seorang *admin* melakukan *login*.

Gambar 8. Menu Utama Admin

2.4.7 Rancangan menu *input* informasi PMB

Rancangan menu *input* informasi PMB terdapat pada halaman *admin*, halaman ini merupakan tempat *admin* menginputkan informasi PMB.

Gambar 9. Rancangan Menu *Input* Info PMB

2.4.8 Rancangan Menu *Input* Hasil Test

Rancangan menu *input* hasil *test* terdapat pada halaman *admin*, halaman ini merupakan tempat *admin* menginputkan hasil *test*.

Gambar 10. Rancangan Menu *Input* Hasil Test

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Hasil Penelitian untuk *website* Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP), menghasilkan *website* yang berisi tentang STTP, Informasi, PMB, interaksi, dan galeri serta informasi PMB, pendaftaran, cetak no *test*, hasil *test*, dan surat keterangan lulus mahasiswa baru.

3.2. Pembahasan

Pada *website* Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) pada Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP). Untuk halaman utama *user* dapat mengakses halaman-halaman yang terdapat didalam halaman depan (*home*), Informasi, Tentang STTP, informasi, PMB, Interaksi dan galeri. Untuk mengakses *website* ini harus mempunyai koneksi ke *internet*, *web* ini juga mempunyai halaman induk berupa *indeks* yang berfungsi sebagai halaman utama untuk memanggil halaman lain secara otomatis pada saat *web* ini diakses. Untuk mengaktifkan halaman utama, terlebih dahulu kita membuka *web browser*, setelah *web browser* diaktifkan maka kita harus memasukkan alamat *website* di kotak *address* yang terdapat di *web browser*.

3.2.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan *form* yang akan digunakan oleh *user* secara umum, untuk memilih apakah sebagai *user* atau *admin*.

Gambar 11.Tampilan Menu Utama

3.2.2 Tampilan Menu Pendaftaran

Halaman pendaftaran ini adalah proses pendaftaran seperti pengisian formulir.

Gambar 12.Tampilan Menu Pendaftaran

3.2.3. Tampilan Menu Cetak No Test

Tampilan menu cetak no *test* akan tampil setelah calon mahasiswa melakukan pendaftaran dan data tersimpan pada menu data pendaftar setelah itu cari nama dan *print*.

Gambar 13.Tampilan Menu Cetak No Test

3.2.4. Tampilan Menu Hasil Test Teknik

Sipil

Tampilan menu *output* hasil *test* teknik sipil adalah *form* yang berfungsi untuk melihat hasil *test* jurusan teknik sipil yang di *inputkan* oleh *admin*.

Gambar 14. Tampilan Menu Hasil Test TS

3.2.5 Tampilan Menu Hasil Test Teknik Informatika

Tampilan menu *output* hasil *test* teknik informatika adalah *form* yang berfungsi untuk melihat hasil *test* jurusan teknik informatika yang di *input*kan oleh *admin*.

Gambar 15. Tampilan Menu Hasil Test TI

3.2.6 Tampilan Menu Utama Admin

Tampilan Menu utama *Admin* adalah tampilan halaman khusus *admin* halaman ini adalah halaman yang pertama kali tampil setelah seorang *admin* login.

Gambar 16. Tampilan Menu Utama Admin

3.2.7 Tampilan Menu Input Informasi PMB

Pada menu *input* Informasi PMB terdapat menu tambah Informasi PMB pada saat *admin* memilih menu tambah Informasi PMB

Gambar. 17 Tampilan Menu Input Info PMB

3.2.8 Tampilan Menu Input Hasil Test

Tampilan menu *input* hasil *test* terdapat pada halaman *admin*, halaman ini merupakan tempat *admin* menginputkan hasil *test*.

Gambar 18. Tampilan Menu Input Hasil Test

4. SIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan pada pembahsan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- Sistem penerimaan mahasiswa baru Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) yang ada saat ini masih manual, Sehingga tidak efektif.
- Dengan adanya sistem penerimaan mahasiswa baru Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP) yang baru, secara otomatis dapat mengatasi masalah-masalah yang ada selama ini.

Proses pengolahan data lebih efektif dan efisien sehingga dapat membantu para petugas.

- c. Melalui proses *online* diharapkan dapat mendukung proses penerimaan mahasiswa baru Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam (STTP).
- d. Proses pengaksesan, penyimpanan, dan keamanan data yang lebih baik dan terstruktur menggunakan sistem.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali akbar, e. P. (2011). *Kamus teknologi informasi dan komunikasi*. Yogyakarta.
- Andi. (2008). *Adobe dream weaver cs3 dan php*. Yogyakarta: madcoms.
- Eko priyo utomo, a. A. (2012). *1 menit belajar bikin web sendiri dengan php langsung bisa & jquery*. Yogyakarta.
- Nurhayani. (2014). *Sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru (pmb)*. *Jurnal sigmata / lppm amik sigma* , 4.
- Putri,D (2014). *Rancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa baru pada sekaolah nmenengah kejuruan negeri pancitan*.IJNS-indonesian Journal On Networking adn security-volume 3 No 4- Oktober-2014-ijns.org
- Rosa a.s, m.shalahuddin. (2013). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung.
- Wardana, s. M. (2010). *Menjadi master php dengan framework codeigniter*. Jakarta