

ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN MAHAMAHAMAHASISWA BARU BERBASIS *CODEIGNITER PHP FRAMEWORK*

Fitriyani ⁽¹⁾, Zakaria H.M Yusuf ⁽²⁾

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur

²Program Studi Pendidikan Ekonomi, Universitas Jabal Ghafur

e-mail: fitriyani@unigha.ac.id, zakaria@unigha.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a New Student Admissions Information System Based on Codeigniter PHP Framework. This software serves to simplify the process of registering new students who so far still use paper documents and Microsoft Excel. This study also aims to test the software based on McCall's quality factors which include correctness, reliability, efficiency, integrity, and usability. This research method is Research and Development. The development model used is Waterfall which consists of analysis, design, implementation, and testing. The data in this study were obtained from: (1) the correctness test using the KLOC calculation; (2) reliability testing using Blitz, Loader, LoadImpact, and Blazemeter; (3) efficiency testing using Pagespeed Insights, YSlow, Pingdom Tools, and Websitetest; (4) integrity testing using Acunetix and Netsparker; and (5) usability testing using the PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire) questionnaire on fifty one respondents including lecturers, academic administration and students at Jabal Ghafur University.

Keywords: Information Systems, Admission of New Students, CodeIgniter, McCall

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Penerimaan Mahamahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework*. Perangkat lunak ini berfungsi untuk mempermudah proses pendaftaran mahamahasiswa baru yang selama ini masih menggunakan dokumen kertas dan *Microsoft Excel*. Penelitian ini juga bertujuan untuk menguji perangkat lunak berdasar pada faktor kualitas McCall yang meliputi *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity*, dan *usability*. Metode penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall* yang terdiri dari analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Data dalam penelitian ini diperoleh dari: (1) pengujian *correctness* menggunakan perhitungan *KLOC*; (2) pengujian *reliability* menggunakan *Blitz*, *Loader*, *LoadImpact*, dan *Blazemeter*; (3) pengujian *efficiency* menggunakan *Pagespeed Insights*, *YSlow*, *Pingdom Tools*, dan *Websitetest*; (4) pengujian *integrity* menggunakan *Acunetix* dan *Netsparker*; dan (5) pengujian *usability* menggunakan angket *PSSUQ (Post-Study System Usability Questionnaire)* pada lima puluh satu responden yang meliputi dosen, bagian Administrasi akademik dan mahamahasiswa di Universitas Jabal Ghafur.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Penerimaan Mahamahasiswa Baru, *Codeigniter*, *McCall*.

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan kumpulan-kumpulan komponen dalam satu organisasi yang berfungsi untuk mengolah data menjadi informasi. Peranan sistem informasi tidak perlu diragukan lagi, karena dengan adanya dukungan sistem informasi yang baik maka suatu organisasi akan memiliki berbagai keunggulan kompetitif dibandingkan dengan yang lain (Kusrini & Koniyo, 2007, hal. 1). Pemanfaatan komputer dan perangkat lunak sebagai alat bantu mengolah data juga terus berkembang dengan pesat, hal ini terjadi karena faktor kemajuan teknologi dan keinginan untuk dapat menyelesaikan pekerjaan dengan cepat. Proses penerimaan mahamasiswa baru merupakan salah satu hal penting bagi pihak sekolah. Melalui proses ini mahamasiswa baru akan diseleksi, siapa yang berhak diterima dan siapa yang tidak. Tujuan dari seleksi ini adalah untuk memilih calon mahamasiswa dengan nilai akademis terbaik serta untuk mencari mahamasiswa yang sesuai dengan kriteria sekolah. Oleh karena itu proses seleksi mahamasiswa baru harus berjalan dengan cepat dan dapat selalu dipantau oleh para pendaftar.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat diambil identifikasi masalah sebagai berikut:

1. kesulitan dalam melakukan pengelolaan data mahamasiswa baru dengan menggunakan dokumen kertas dan *Microsoft Excel*, apalagi jika yang memasukan data lebih dari satu;
2. dosen dan karyawan tata usaha harus memasukkan data setiap mahasiswa sehingga rawan terjadi kesalahan;
3. semakin meningkatnya jumlah pendaftar dari tahun ke tahun;
4. informasi hasil seleksi tidak dapat dipantau secara *online* dan harus menunggu hingga jadwal pendaftaran selesai;
5. belum adanya sistem informasi penerimaan mahamasiswa baru yang dapat diakses secara *online*;
6. belum diketahui tingkat kualitas perangkat lunak sistem informasi penerimaan mahamasiswa baru.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework* adalah *R&D / Research and Development* (Penelitian dan Pengembangan). Menurut Ali (2010, hal. 119) *R&D* adalah “suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat tertentu yang menjadi produknya, yang dalam respektif industri merupakan pengembangan satu *prototype* produk sebelum diproduksi secara massal”.

Pada dunia pendidikan, *R&D* pada umumnya dilakukan dalam bidang teknologi pembelajaran seperti dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan teknologi informasi, baik perangkat keras ataupun perangkat lunak (Ali, 2010, hal. 117).

Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework* adalah seperti berikut ini:

- a. *correctness* / kebenaran, adalah bagaimana program akan memberikan hasil yang sesuai dengan spesifikasi

- yang telah ditetapkan sebelumnya dan memenuhi sasaran pelanggan;
- reliability* / kehandalan, adalah bagaimana satu program diharapkan dapat melakukan fungsi-fungsi tertentu sesuai dengan tingkat ketelitian yang diinginkan;
 - efficiency* / efisiensi, merupakan jumlah sumber daya komputasi dan kode yang diperlukan program untuk mampu melaksanakan fungsinya secara baik dan benar;
 - integrity* / integritas, adalah bagaimana akses ke perangkat lunak atau ke data oleh orang-orang yang tidak terotorisasi dapat dikendalikan;
 - usability* / kegunaan, merupakan besarnya usaha yang diperlukan untuk mempelajari, mengoperasikan, menyediakan asupan (*input*), dan menafsirkan kuadran (*output*) untuk satu program.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework* meliputi: Observasi, *Software Testing*, dan Kuesioner.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisa perangkat lunak dan kemungkinan besar data, maka dapat diperkirakan kapasitas *software* dan *hardware* agar perangkat lunak dapat berjalan dengan baik, antara lain sebagai berikut ini:

- Satu domain dengan alamat <http://pmb.unigha.ac.id>;
- satu unit *server* yang terpasang *webserver Apache*, *PHP*, dan *database MySQL*;

- untuk pengguna harus memiliki koneksi internet.

Agar memudahkan dalam perawatan, maka *server* yang digunakan adalah berupa *web hosting* yang disewa dari *masterweb.com* (*masterweb.com* merupakan penyedia jasa pelayanan sewa *server* dan *hosting*).

Tahap Desain

1. Perancangan *Class Diagrams*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013, hal. 141) *Class Diagrams* menggambarkan “sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem”. Rancangan *class diagrams* adalah seperti berikut ini

a. *Class Diagrams* Gelombang



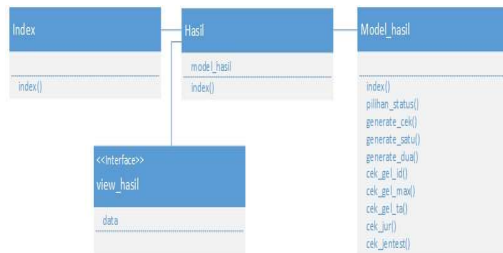
Gambar 7. *Class Diagrams* - Gelombang

b. *Class Diagrams* Semua Mahasiswa



Gambar 8. *Class Diagrams* - Semua Mahasiswa

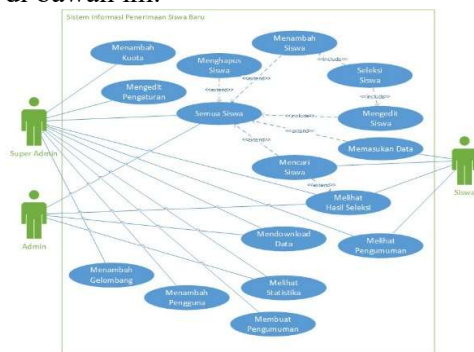
c. Class Diagrams Hasil Seleksi



Gambar 9. Class Diagrams - Hasil Seleksi

2. Perancangan Use Case Diagrams

Menurut penjelasan Rosa dan Shalahuddin (2013, hal. 155) *Use Case Diagrams* merupakan “pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan suatu interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu”. Rancangan *use case diagram* untuk sistem informasi penerimaan mahasiswa baru adalah seperti Gambar 10 di bawah ini.



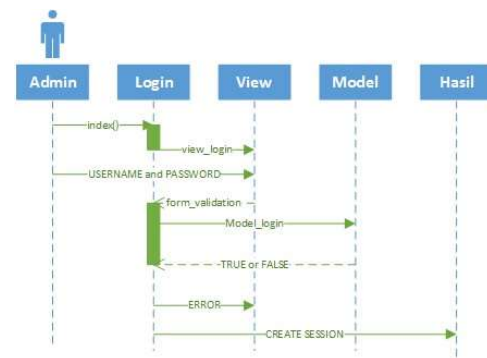
Gambar 10. Use Case Diagram Sistem Informasi PSB

Perangkat lunak ini memiliki tiga aktor, yaitu: *super admin*, *admin*, dan mahasiswa. *Super admin* memiliki hak penuh terhadap perangkat lunak, salah satunya adalah menambah atau menghapus *admin*. Sementara *admin* hanya dapat mengakses beberapa fitur dasar, seperti: menambah mahasiswa, melihat statistik, dan *men-download* data. Sedangkan untuk aktor mahasiswa hanya dapat melihat pengumuman, melihat hasil seleksi, melakukan pencarian, dan memasukkan data. Namun data yang dimasukkan oleh mahasiswa tidak langsung terseleksi karena harus diverifikasi terlebih dahulu.

3. Perancangan Sequence Diagrams

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013, hal. 165) *Sequence Diagrams* menggambarkan “kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirim dan diterima antar objek”.

a. Sequence Diagrams Login

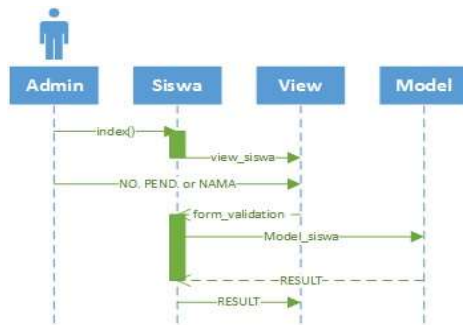


Gambar 11. Sequence Diagrams – Login

Proses *login* dimulai dari *admin* membuka halaman *login*, selanjutnya *admin* memasukan *username* dan *password*. *Username* dan *password* selanjutnya di cek melalui model, jika salah maka akan muncul pesan eror dan kembali lagi ke

halaman *login*, jika benar maka akan membuat *session* dan admin berhasil *login*.

b. *Sequence Diagrams* Pencarian



Gambar 12. *Sequence Diagrams* - Pencarian

Yang dapat menghapus data mahasiswa hanyalah admin. Proses hapus dimulai dengan memanggil fungsi hapus, dari fungsi ini selanjutnya menuju model dan menghapus data yang diinginkan

4. SIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari pengembangan perangkat lunak adalah berupa Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework*, perangkat lunak tersebut telah memenuhi kebutuhan pihak sekolah;
2. perangkat lunak Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis *Codeigniter PHP Framework* telah memenuhi

aspek *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity* dan *usability*.

Aspek *correctness* dihitung menggunakan *KLOC* dan diperoleh ukuran proyek sebesar 8.318 *KLOC* dengan kemungkinan eror ~35.75, ~14.02, serta ~29.59, sesuai teori dari McConnell proyek dengan ukuran 2K-16K dikatakan baik jika berada pada rentang 0-40 per *KLOC*.

Aspek *reliability* diuji menggunakan *Blitz*, *Loader*, *LoadImpact*, serta *Blazemeter*, kemudian diperoleh rata-rata respons kurang dari 2 detik dan perangkat lunak masih dapat menjalankan semua fungsinya, sistem informasi dikatakan baik jika rata-rata respons kurang dari 2-10 detik dan masih dapat menjalankan semua fungsinya walaupun terbebani.

Aspek *efficiency* diuji menggunakan *Pagespeed Insights*, *YSlow*, *Pingdom Tools*, dan *Websitetest*. Dari pengujian dengan *Pagespeed Insights* diperoleh rata-rata nilai 92, web dikatakan baik jika nilai yang diperoleh lebih dari 85. Saat diuji menggunakan *YSlow* diperoleh nilai rata-rata 91.5 dengan grade A. Untuk pengujian dengan *Pingdom Tools*, dan *Websitetest* diperoleh rata-rata waktu muat 4.438 detik dan 3.515 detik serta rata-rata komponen 11.4 komponen dan 12.4, web dikatakan baik jika waktu muat kurang dari 7-8 detik dan jumlah komponen < 20.

Aspek *integrity* diuji menggunakan *Acunetix* dan *Netsparker*, dari pengujian diperoleh hasil tidak ada celah keamanan dengan tingkat membahayakan pada aplikasi, maka dapat disimpulkan perangkat lunak memenuhi aspek *integrity*.

Aspek *usability* diuji menggunakan *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* dan diperoleh jumlah nilai yang diperoleh dari kuesioner adalah 4365 serta berada pada rentang 4316-5016 sehingga termasuk kategori Sangat Baik.

B. Keterbatasan Produk

Selain itu ada beberapa permintaan fitur tambahan dari pihak sekolah yang belum dapat terpenuhi, antara lain:

1. perangkat lunak terhubung dengan bank, sehingga mahasiswa yang dapat mendaftar hanyalah mahasiswa yang sudah membayar uang pendaftaran;
2. mahasiswa dapat langsung melakukan tes melalui perangkat lunak.

C. Pengembangan Lebih Lanjut

Peneliti berharap produk yang telah dibuat dapat terus dikembangkan dan lebih berguna bagi sekolah. Pengembangan lebih lanjut diharapkan dapat memperbaiki beberapa hal, antara lain meliputi:

1. perbaikan tampilan agar perangkat lunak menjadi lebih baik lagi;
2. menambah fungsi agar perangkat lunak dapat terhubung dengan bank;
3. menambah fungsi agar mahasiswa dapat langsung melakukan tes.

D. Saran

Untuk penelitian lebih lanjut peneliti memiliki beberapa saran, antara lain sebagai berikut:

1. untuk penelitian selanjutnya perlu adanya pengujian dari aspek *portability*, untuk menguji 1.

Dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis, tentu saja perangkat lunak ini tidak luput dari kekurangan baik dari segi algoritma, tampilan, ataupun fungsi. Kekurangan yang menurut penulis sangat terasa adalah dari segi tampilan, karena tidak dapat dipungkiri bahwa untuk membuat sebuah halaman *web* yang bagus dibutuhkan keahlian mendesain dan beberapa bahasa sekaligus seperti: *HTML*, *Javascript*, dan *CSS*.

seberapa baik tampilan ketika digunakan pada perangkat yang berbeda;

2. diharapkan pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru memiliki fitur yang lebih beragam

Daftar Pustaka

- Ali, M. (2010). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Bandung: Pustaka Cendekia Utama.
- Anggraeni, D. (2013). *Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis WEB (PHP Dan MySql) Dilengkapi dengan SMS Gateway*.
- Anhar. (2010). *Panduan Menguasai PHP & MySql Secara Otodidak*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Arikunto, S. (2000). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Burnstein, I. (2003). *Practical Software Testing : A Process Oriented approach*. Chicago: Springer.
- Chemuturi, M. (2011). *Mastering Software Quality Assurance : Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers*. Pine Island: J. Ross Publishing.

- Dominic, P., Jati, H., & Kannabiran, G. (2010). Performance evaluation on quality of Asian e-government websites - an AHP approach. *Int. J. Business Information Systems, Vol. 6*.
- Elislab. (2013). *Application Flow Chart*. Dipetik 12 4, 2013, dari CodeIgniter User Guide Version 2.1.4: <http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/overview/appflow.html>
- Elislab. (2013). *CodeIgniter at a Glance*. Dipetik 12 4, 2013, dari CodeIgniter User Guide Version 2.1.4:
- Elislab. (2013). *Design and Architectural Goals*. Dipetik 12 4, 2013, dari CodeIgniter User Guide Version 2.1.4: <http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/overview/goals.html>
- Google. (2013). *PageSpeed Insights*. Dipetik 12 14, 2013, dari About PageSpeed Insights: <https://developers.google.com/speed/docs/insights/about>
- Hangara, Y. (2012). Analisis Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Sekolah Berbasis Codeigniter PHP Framework.
- Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). *The UX Book : Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. Waltham: Elsevier.
- Kharlinawati, R. (2012). 2. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Mahasiswa Baru SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- Kusrini, & Koniyo, A. (2007). *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Li, Z. (2008). *Web Reliability Analysis and Improvement*. Ann Arbor: ProQuest.
- MacIntyre, P. B. (2010). *PHP : The Good Parts*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Marimin, Tanjung, H., & Prabowo, H. (2006). *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo.
- McConnell, S. (2004). *Code Complete : A Practical Handbook of Software Construction*. Washington: Microsoft Press.
- Microsoft. (2007). *Types of Performance Testing*. Dipetik 12 15, 2013, dari Microsoft Developer Network: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb924357.aspx>
- Mitra, A. (2013). Analisis Sistem Informasi Data Nilai Mahasiswa Berbasis PHP di SMK YPKK 1 Sleman.
- NNGroup. (2014). *Response Times : The 3 Important Limits*. Dipetik 3 12, 2014, dari Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/response-times-3-important-limits/>
- Pingdom. (2013). *Pingdom*. Dipetik 12 17, 2013, dari Pingdom Tools: <http://tools.pingdom.com/fpt/>
- Pratama, A. N. (2010). *CodeIgniter : Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Jakarta: Mediakita.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering : A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku 1) (Edisi 7) (Alih Bahasa)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Pressman, R. S., & Lowe, D. (2009). *Web Engineering : A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*

Terstruktur dan Berorientasi Objek.
Bandung: Informatika.

Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012).
Quantifying the User : Experience
Practical Statistics for User
Research. Waltham: Elsevier.

Setiawan, A. (2013). Analisis
Pengembangan Media
Pembelajaran IPA Terpadu Untuk
Platform Android

