# Pengembangan Sistem Informasi Penggalangan Donasi pada Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh (GN-OTA) Kabupaten Lumajang

Yuris Socio Perestroika<sup>1</sup>, Adam Hendra Brata<sup>2</sup>, Yusi Tyroni Mursityo<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya Email: ¹yperestroika@gmail.com, ²adam@ub.ac.id, ³yusi\_tyro@ub.ac.id

#### **Abstrak**

Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh Kabupaten Lumajang merupakan organisasi nirlaba yang fokus pada pendanaan pendidikan bagi anak usia sekolah yang kurang mampu. GN-OTA kini tengah mengalami penurunan jumlah donasi semenjak terlepas dari yayasan Gerakan Nasional Orang Tua Asuh. Untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut maka dikembangkanlah sebuah sistem informasi untuk penggalangan donasi dan publikasi bagi yayasan GN-OTA. Penulis mengusulkan pengembangan sistem informasi ini berdasarkan pada maraknya fenomena e-charity, online fundrising atau donasi yang dilakukan via internet yang terbilang cukup sukses meningkatkan kepekaan sosial di masyarakat. Pengembangan sistem ini memanfaatkan model pengembangan iteratif dengan pendekatan berorientasi objek. Sistem ini menerapkan konsep MVC (Model View Controller). Sementara itu pengujian yang dilakukan adalah pengujian fungsional yang berdasarkan pada model pengujian whitebox dan black-box. Hasil pengujian fungsional menunjukkan hasil yang cukup baik, terlihat dari hasil valid untuk tiap skenario uji. Selain pengujian fungsional, penulis juga melakukan pengujian terhadap aspek non-fungsional yakni dari sisi performa dengan menggunakan tool YSlow. YSlow merupakan online tool yang dapat menguji dan menilai performa sistem. YSlow memberikan hasil yang cukup baik yaitu C untuk performa rata-rata untuk halaman donasi. Namun dari sisi matrik uji minimum HTTP request sistem ini masih butuh perbaikan.

Kata kunci: pengembangan, sistem informasi, donasi, MVC, performa, YSlow

#### Abstract

GN-OTA Foundation is a non-profit organization focused on funding education for underprivileged school-aged children. GN-OTA is now experiencing a decline in the number of donations since apart from the foundation of the Foster Parents National Movement. To help overcome these problems, an information system was developed to raise donations and publications for GN-OTA foundation. The author proposes the development of this information system based on the phenomenon of e-charity, online fundrising or donations made via the internet which is quite successful in increasing social sensitivity in the community. The development of this system utilizes the Iterative development model with an object oriented approach. This system applies the concept of MVC (Model View Controller). Meanwhile, the tests performed are functional tests based on white-box and black-box testing models. Functional test shows good results, visible from the valid results for each test scenario. In addition to functional testing, the authors also tested the non-functional aspects of performance by using the tool YSlow. YSlow is an online tool that can test and assess system performance. YSlow gives a pretty good result C for average performance for donation page. However, in terms of the minimum HTTP request test matrix, this system still need improvement.

**Keywords**: development, information system, donation, MVC, performance, YSlow

#### 1. PENDAHULUAN

Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh (GN-OTA) Kabupaten Lumajang adalah suatu organisasi yang bergerak di bidang sosial. Yayasan ini terbentuk sebagai wujud kepedulian, tanggung jawab dan peran serta masyarakat sebagai orang tua asuh untuk menunjang dan mempercepat program Wajib Belajar. Yayasan ini telah beroperasi selama hampir 20 Tahun. Organisasi ini pertama kali didirikan yaitu

e-ISSN: 2548-964X

http://j-ptiik.ub.ac.id

pada tahun 1997 dan merupakan cabang dari Yayasan Lembaga Gerakan Nasional Orang Tua Asuh. Karena merupakan cabang dari YL.GN-OTA pusat, maka organisasi juga menerima dana bantuan dari YL.GN-OTA pusat secara rutin.

Pada tahun 2004 terbitlah Undangundang Nomor 28 Tahun 2004 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 16 tahun 2001 tentang yayasan yang secara tidak langsung menyatakan bahwa yayasan tidak diizinkan membuka cabang. Berdasarkan aturan baru tersebut maka YL.GN-OTA pusat menghentikan distribusi dana bantuan dan YL.GN-OTA Lumajang harus memisahkan diri dan berdiri sendiri. Hal ini tentu saja berpengaruh terhadap jumlah pemasukan donasi yang diperoleh oleh YL.GN-OTA Cabang Lumajang. (GNOTA, 2007)

Pada Tahun 2008 YL.GN-OTA Lumajang resmi berdiri sendiri dan berganti nama menjadi Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh. Yayasan ini disahkan oleh notaris pada tahun 2008 untuk kemudian disahkan oleh Depkumham Republik Indonesia melalui Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor: AHU-1389.AH.01.04. Tahun.2009.

Selain faktor perubahan kelembagaan tersebut, hal lain yang menjadi penyebab menurunnya jumlah donasi adalah kurangnya publikasi secara masal. Selama ini sosialisasi dan publikasi mengenai GNpenyebaran dilakukan melalui brosur/pamflet ke kantor-kantor lembaga pemerintah maupun swasta di lingkungan Kabupaten Lumajang. Untuk publikasi penyaluran donasi, GN-OTA mencetak laporan Umpan Balik yang didistribusikan kepada para donatur. Hal ini tentu saja membuat jumlah donatur sangat terbatas karena sasaran sosialisasi dan publikasi yang kurang luas. Hal ini berdampak pada semakin menurunnya jumlah siswa penerima bantuan.

Berkaitan dengan permasalahan di atas, sebenarnya banyak contoh organisasi atau yayasan yang mungkin mengalami hal serupa. Untuk mengatasi masalah tersebut rupanya media situs web menjadi opsi favorit sebagai media publikasi ke khalayak luas.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan suatu media yang dapat menghubungkan **GN-OTA** Lumajang dengan para calon donatur serta menjadi sarana publikasi yang lebih luas, yakni berupa Sistem Informasi Penggalangan Donasi berbasis web yang akan dikembangkan dalam skripsi ini.

Pengembangan sistem informasi ini menggunakan SDLC model iteratif yang terdiri atas empat fase yaitu analisis kebutuhan, desain atau perancangan, implementasi kode, kemudian pengujian. Empat fase ini akan diulang dalam iterasi berikutnya jika terjadi pengembangan lebih lanjut.

Dengan diimplementasikannya sistem informasi ini, diharapkan dapat membantu GN-OTA dalam memasyarakatkan gerakan orang tua asuh. Apabila GN-OTA lebih dikenal oleh masyarakat luas, hal ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masayarakat untuk berdonasi, sehingga jumlah sekolah maupun siswa penerima bantuan akan meningkat.

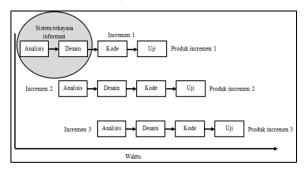
# 2. KAJIAN PUSTAKA

Penggunaan website oleh organisasi nonprofit di era digital ini rupanya cukup berdampak bagi organisasi positif dalam memperkenalkan visi dan misi organisasi ke khalayak ramai. Bukan hanya sebagai sarana publikasi, kini website berkembang menjadi media e-charity atau donasi berbasis internet organisasi-organisasi kemanusiaan. Pemanfaatan website sebagai media donasi rupanya cukup berdampak positif terhadap meningkatnya tingkat kesadaran masyarakat untuk peduli terhadap sesama. (Goatman, 2007)

Berdasarkan sedikit uraian di atas, maka penulis juga ingin membantu Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh Kabupaten Lumajang untuk mengkampanyekan eksistensi serta visi misi organisasi ini yakni dengan cara membangun sebuah sistem informasi yang mengangkat dua isu utama yaitu publikasi dan donasi.

## 2.1. Iterative Model

Model iteratif (iterative model) adalah sebuah SDLC yang mengkombinasikan prosesproses pada model Waterfall dan iteratif pada model prototipe. Model incremental akan menghasilkan versi-versi perangkat lunak yang sudah mengalami penambahan fungsi untuk setiap pertambahannya (increment). Model iterative ini dibuat untuk membenahi kelemahan dari model waterfall yang tidak mengakomodasi iterasi dan membenahi kelemahan dari model prototipe yang prosesnya terlalu pendek. Model incremental menghasilkan produk/aplikasi inkremen. untuk setiap tahap (Rosa, Shalahuddin, 2014)



Gambar 1. Ilustrasi Model Iteratif Sumber: (Rosa, Shalahuddin, 2014)

## 2.2. YSlow

YSLow merupakan sebuah *tool* besutan Yahoo yang memiliki kemampuan untuk menguji performa dari sebuah situs *web*. YSlow menguji seluruh komponen dari halaman *web* yang dijabarkan dalam 23 matrik uji yang terbagi dalam 6 kategori yaitu *content, cookies*, CSS, *image, javascript, dan server*. (Indira, 2013)

#### 3. METODOLOGI

Penelitian skripsi ini merupakan penelitian implementatif dimana mencakup proses perancangan dan pembangunan sistem informasi penggalangan donasi yang berupa *prototype*. Pihak yang terlibat sebagai narasumber dan obyek dalam penelitian ini adalah Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh (GN-OTA) Kabupaten Lumajang.

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian skripsi, yakni studi literatur, pengumpulan data, analisa dan perancangan, implementasi, pengujian dan analisis hasil pengujian, serta pengambilan kesimpulan. Kesimpulan dan saran dicantumkan sebagai

catatan atas aplikasi dan kemungkinan arah pengembangan aplikasi selanjutnya.Berikut adalah diagram alir yang menggambarkan alur kerja penelitian skripsi ini.



Gambar 2. Diagram Metodologi Penelitian

#### 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

## 4.1. Deskripsi Umum Sistem

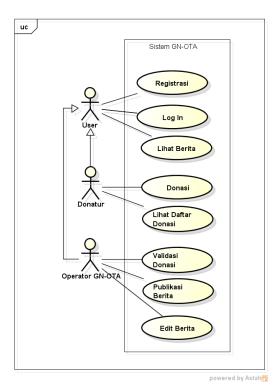
Sistem informasi penggalangan donasi Yayasan GN-OTA merupakan sistem yang dibangun untuk mengakomodasi kegiatan donasi dan publikasi di tubuh yayasan. Sistem ini menghubungkan yayasan dengan para donatur yaitu melalui fitur donasi dan publikasi berita. Fitur donasi memungkinkan donatur untuk melakukan donasi serta memantau donasi yang masuk ke yayasan. Begitu juga dengan pihak GN-OTA, yayasan dapat memantau dan memvalidasi donasi yang masuk. Sementara itu, disertakan juga fitur publikasi berita yang dirancang bagi yayasan untuk melakukan publikasi pengumuman maupun kegiatan yang telah dilakukan sehingga para donatur maupun pengunjung situs dapat mengetahui bagaimana pemanfaatan donasi yang masuk ke yayasan.

Dalam sistem informasi ini terdapat dua *user* utama yakni donatur dan admin GN-OTA. Untuk masuk ke dalam sistem keduanya memerlukan atribut *username* dan *password*. Untuk memperoleh hak akses ke dalam sistem, donatur harus registrasi terlebih dahulu. Bila

sudah registrasi maka donatur dapat masuk ke dalam sistem dan dapat melakukan kegiatan donasi serta melihat daftar donasi yang masuk yang sebelumnya telah divalidasi oleh admin. Sementara itu admin bertugas untuk melakukan validasi terhadap donasi yang dilakukan oleh donatur untuk kemudian dapat ditampilkan di daftar donasi. Selain validasi, admin juga dapat melakukan publikasi, *edit*, atau menghapus berita. Berita disini dibedakan menjadi dua kategori yaitu informasi dan kegiatan. Untuk kategori informasi ditujukan untuk berita berupa pengumuman agenda maupun artikel, sementara kegitan mencakup berita kegiatan yang telah dilaksanakan oleh yayasan.

#### 4.2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dalam pengembangan aplikasi ini akan diawali dengan penjelasan mengenai kebutuhan berdasarkan tiap aktor yang terlibat. Terdapat tiga aktor yang terlibat di dalam sistem ini, yaitu *user*, donatur, dan operator, dimana donatur dan operator mewarisi sifat dari *user*. Gambar 3 merupakan diagram *use case* yang merupakan hasil dari fase analisis kebutuhan.

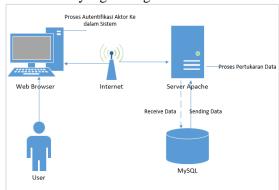


Gambar 3. Diagram Use Case

# 4.3. Perancangan Sistem

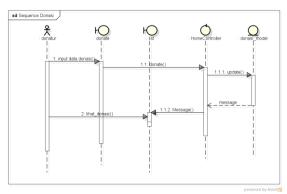
Fase perancangan sistem dimulai dari perancangan arsitektur. Desain arsitektural

digunakan untuk menggambarkan model arsitektur yang diadopsi oleh sistem. Gambar 4 merepresentasikan desain arsitektural sistem *client-server* yang dibangun.

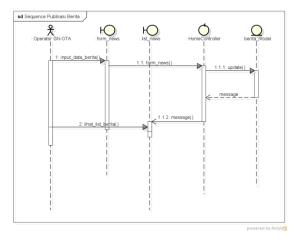


Gambar 4. Diagram Arsitektur

Kemudian dirancang pula *sequence diagram* untuk menggambarkan bagaimana alur berjalannya permintaan dan pengiriman pesan antar bagian di dalam sistem. Berikut penulis sertakan *sequence diagram* dari proses donasi dan publikasi berita dalam gambar 5 dan 6.

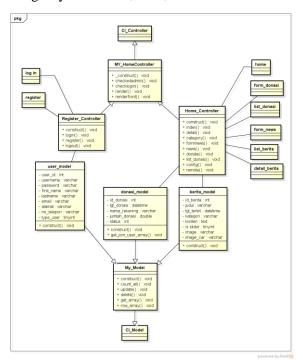


Gambar 5. Diagram Sequence Donasi



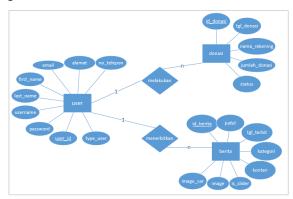
Gambar 6. Diagram Sequence Publikasi Berita

Berikutnya dirancang pula diagram kelas dari sistem yang terlihat dalam gambar 7. Perancangan *class diagram* dibuat berdasarkan kebutuhan yang didefinisikan sebelumnya. Kelas-kelas yang ada terbagi menjadi tiga kategori yakni *model, view,* dan *controller*.



Gambar 7. Class Diagram

Selanjutnya tentu saja perlu adanya perancangan basis data dalam bentuk *entity* relational digram seperti yang terlihat pada gambar 7.



Gambar 8. Diagram ERD

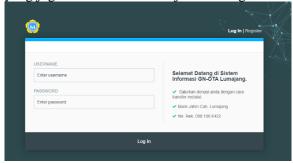
#### 5. IMPLEMENTASI

Berikut merupakan hasil implementasi sistem dalam bentuk tampilan antarmuka. Gambar 8 merupakan halaman *Home* yang memuat *header*, *carousel*, serta berita yang terbagi dalam dua kategori, yaitu informasi dan kegiatan.



Gambar 9. Halaman Home

Gambar 10 merupakan halaman *form Log In* yang juga memuat *link* menuju form Registrasi.



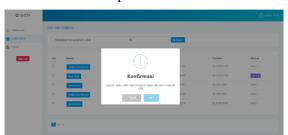
Gambar 10. Form Log In

Gambar 11 merupakan *form* donasi yang dapat diakses oleh donatur.



Gambar 11. Form Donasi

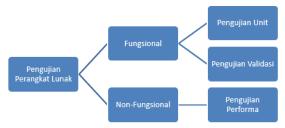
Gambar 12 merupakan halaman konfirmasi aksi validasi oleh operator/admin.



Gambar 12. Validasi Donasi oleh Admin

#### 6. PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pengujian yang dilakukan terdiri dari dua jenis pengujian yakni pengujian fungsional dan pengujian non-fungsional. Pengujian unit dan pengujian validasi merupakan bagian dari pengujian fungsional. Pengujian fungsional ini merupakan kegiatan uji validasi pada sistem kebutuhan berdasakan pada yang dirancang. Sementara itu pengujian fungsional merupakan pengujian terhadap aspek lain diluar kebutuhan sistem yg sudah didefinisikan. Pengujian non-fungsional bertujuan untuk menguji apakah sistem yang dibangun telah siap untuk digunakan oleh stakeholder. Gambar 13 merupakan alur pengujian yang dilakukan terhadap sistem informasi penggalangan donasi pada Yayasan GN-OTA.



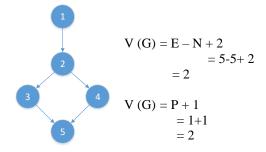
Gambar 13. Diagram Alir Proses Pengujian

Pertama dilakukan pengujian unit yang mengukur kompleksitas algoritme berdasarkan pengujian *basis path*. Berikut adalah contoh salah satu pengujian basis path dari algoritme proses donasi.

```
PUBLIC FUNCTION DONATE()
 2
 3
       DEKLARASI VARIABEL;
 4
 5
       IF nama rekening !='' && jumlah
       !='' && tanggal !=''
 6
 7
           PRINT pesan konfirmasi;
 8
           SIMPAN data;
 9
           PRINT pesan berhasil;
10
       }
11
       ELSE
12
           PRINT "Silahkan lengkapi data
13
           anda";
14
15
```

Gambar 14. Algoritme Donasi

Berdasarkan informasi di atas berikut adalah perhitungan *Cyclomatic Complexity* dari fungsi *donate():* 



Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai kompleksitas adalah 2 yang menunjukkan bahwa sistem ini tergolong aplikasi yang mudah untuk dikelola. Hal ini berdasarkan pada pernyataan Bray(1997) bahwa nilai komplesitas 1 hingga 10 mengindikasikan bahwa sistem merupakan program yang sederhana dan beresiko rendah yang berarti mudah dikelola.

Pengujian validasi atau disebut juga pengujian Black-box merupakan pengujian yang berfungsi untuk mengetahui bagaimana jalannya sistem setelah melalui proses pengembangan serta untuk mengetahui apakah fungsi yang berjalan sudah sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian Black-box tidak berfokus pada alur algoritme, tapi lebih fokus pada kesesuaian antara kinerja sistem dengan dengan daftar kebutuhan. Cara kerja pengujian validasi adalah berdasarkan pada skenario use case yang telah dirancang sebelumnya yang terdiri dari skenario awal dan alternatif. Tiap-tiap kondisi tersebut akan didefinisikan sebagai test case yang digunakan mengetahui bagaimana untuk perilaku sistem terhadap aktivitas yang akan dilakukan oleh stakeholder. Berikut ini adalah salah satu contoh test case yang dilakukan.

Tabel 1. Test Case Proses Donasi

Nama Kasus	Uji skenario utama proses		
Uji	donasi		
Objek Uji	Halaman donasi		
Tujuan	Untuk memastikan bahwa		
•	sistem dapat mengakomodasi		
	kebutuhan user untuk		
	melakukan donasi.		
Prosedur Uji	1.	Dari halaman dashboard,	
		user memilih menu donasi.	
	2.	User mengisi formulir	
		donasi dengan data dengan	
		format yang benar.	
	3.	User menekan tombol	
		kirim	
	4.	User menekan tombol	
		benar(untuk konfirmasi)	
Hasil yang	1.	Sistem menampilkan	
Diharapkan		pesan konfirmasi apakah	

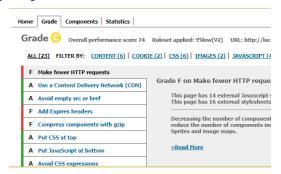
	user sudah yakin data yang diinpu 2. Ketika user suda konfirmasi, siste menampilkan pe berhasil dan men halaman daftar d	tkan. h m akan san nuat
Hasil Uji Coba	Valid	

Tabel 2. Rekapitulasi Pengujian Validasi

No	Kode Uji	Nama Fungsi	Status
1	GNOTA_01_01	Registrasi	Valid
2	GNOTA_01_02	Registrasi (Alternatif)	Valid
3	GNOTA_02_01	Log In	Valid
4	GNOTA_02_02	Log In (Alternatif)	Valid
5	GNOTA_03_01	Donasi	Valid
6	GNOTA_03_02	Donasi (Alternatif)	Valid
7	GNOTA_04_01	Lihat Daftar Donasi	Valid
8	GNOTA_04_02	Lihat Daftar Donasi (Alternatif)	Valid
9	GNOTA_05_01	Lihat Daftar Donasi (Alternatif)	Valid
10	GNOTA_05_02	Lihat Daftar Donasi (Alternatif)	Valid
11	GNOTA_06_01	Validasi Donasi	Valid
12	GNOTA_06_02	Publikasi Berita	Valid
13	GNOTA_07_01	Edit Berita	Valid
14	GNOTA_07_02	Hapus Berita	Valid
15	GNOTA_08	Lihat Berita	Valid

Berdasarkan uji validasi yang dilakukan didapat hasil yang valid untuk tiap skenario uji. Hal tersebut mengindikasikan bahwa sistem secara fungsional telah berjalan sesuai rencana.

Sementara itu untuk aspek non-fungsional, dilakukan uji performa dengan tool YSlow terhadap halaman log in. Matrik uji yang diperiksa disini adalah untuk memeriksa minimum HTTP request. Hasil uji dapat dilihat pada gambar 15 berikut.



Gambar 15. Grade Nilai YSlow

Pada gambar 15 dapat kita lihat bahwa YSlow memberikan grade rata-rata C untuk performa halaman donasi. Grade tersebut diperoleh dari beberapa matrik uji yang ada. Tiap matrik uji memiliki nilai masing-masing yang dapat dijadikan acuan untuk para developer dalam memperbaiki kualitas situs. Untuk matrik minimum HTTP request sendiri memperoleh nilai F dan mendapat dua catatan mengenai adanya beberapa halaman javascript dan css yang kiranya dapat diminimalisir.Hal ini menandakan bahwa proses load halaman donasi ini memberikan performa yang kurang baik, sehingga masih perlu dilakukan perbaikan.

## 7. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil proses pengembangan dengan model iteratif mulai dari analisis dan perancangan, implementas kode, hingga pengujian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1. Proses perancangan dilakukan dengan pendekatan berorientasi objek diawali dengan proses wawancara kepada pihak terkait tentang bagaimana alur kerja yang berjalan di dalam tubuh Yayasan GN-OTA terkait dengan proses donasi dan publikasi. Berdasarkan hasil wawancara tersebut. dilakukanlah analisis kebutuhan untuk kemudian dibuat rancangan dalam bentuk diagram, dimulai dari use case diagram, sequence diagram, class diagram, entity relational diagram, dan tidak lupa dirancang pula desain antarmuka dari sistem. Tools yang digunakan selama fase perancangan antara lain Astah UML dan Ms. Visio untuk merancang use case, sequence, dan class diagram, serta Pencil untuk merancang antarmuka.
- 2. Proses implementasi dilakukan berdasarkan diagram-diagram perancangan, dikembangkan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan framework Code Igniter yang mengadopsi pola MVC.
- 3. Setelah proses implementasi dalam bentuk kode, maka dilakukan pengujian berupa pengujian fungsional yang merujuk pada pengujian white box dan black box serta pengujian non fungsional dimana penulis mengukur performa dari situs dengan menggunakan tool Yslow. Hasil yang diperoleh dari pengujian fungsional terhadap

fitur secara keseluruhan sudah berjalan dengan baik sesuai ekspektasi. Untuk pengujian performa rata-rata tool Yslow memberikan grade C yang sudah cukup baik, namun perlu perbaikan dari sisi minimum HTTP request.

#### 8. DAFTAR PUSTAKA

- Bray, Michael., dkk., 1997. C4 Software

  Technlogy Reference Guide A

  Prototype. Pennsylvania: Carnaige

  Mellon University.
- Fowler, Martin., 2004. UML Distilled 3th Ed. Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar. Yogyakarta: Andi.
- GNOTA, 2007. 1 Dasawarsa YL.GN-OTA Kabupaten Lumajang, Berfikir, Bertutur, Berbuat Untuk Kepentingan Anak Asuh. Lumajang: GNOTA
- Goatman, Anna K., Lewis, Barbara R., 2007.

  Charity E-volution? An Evaluation of
  The Attitudes of UK Charities Towards
  Website Adoption and Use.

  Manchester: The University of
  Manchester
- Indira.N, 2013."Analysis of Yslow Performance
  Test Tool & Emergences on Web Page
  Data Extraction".[pdf]. International
  Journal of Computer Science and
  Mobile Computing. Vol.2, Issue.5,
  pg317-322.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- S, Rosa A. dan M. Shalahuddin., 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. 2<sup>nd</sup> ed. Bandung: INFORMATIKA.
- Sommerville, I., 2011. *Software engineering*. 9th ed. Boston:Pearson.
- Ulum, A., 2010. *Daftar Simbol Enterprise Architect* 7.0. Tersedia di

  <a href="http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/45">http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/45</a>

  9 > [Diakses 12 Februari 2016].