

OPTIMALISASI KINERJA SISTEM INFORMASI PERIZINAN ANGKUTAN DARAT KOTA BANJARMASIN BERBASIS FRAMEWORK YII

Kun Nursyaiful Priyo Pamungkas ¹⁾, Reza Fauzan ²⁾

koen_pp@poliban.ac.id ¹⁾

reza.fauzan@poliban.ac.id ²⁾

1, 2) Program Studi D3 Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin

Abstrak

Dinas Perhubungan Kota Banjarmasin dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Kota Banjarmasin Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Banjarmasin. Sebagai penyelenggara urusan pemerintahan di bidang perhubungan, Dinas Perhubungan memiliki misi antara lain menyelenggarakan sistem informasi manajemen perizinan angkutan yang dapat mendukung pelayanan menjadi lebih baik. Namun di dalam prakteknya, sistem informasi belum diterapkan di dalam pelayanan perizinan. Padahal sistem informasi memiliki korelasi yang tinggi terhadap kepuasan pengguna pelayanan transportasi public. Ada dua variable dalam sistem informasi yang menentukan keberhasilan sistem informasi untuk mencapai kepuasan pengguna, yaitu kualitas sistem dan kualitas informasi. Oleh karena itu, Optimalisasi Kinerja Sistem Informasi Perizinan Angkutan Darat Kota Banjarmasin Berbasis Framework Yii diusulkan pada penelitian ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan berdasarkan framework yii memilki keunggulan dalam performance grade, load time, first byte, start render, dan fully loaded dibandingkan dengan aplikasi web yang dibangun dan dikembangkan secara native.

Kata Kunci : angkutan darat, framework yii, optimalisasi, sistem informasi

1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki dua keunggulan, yaitu jumlah penduduk yang besar dan kondisi geografis. Dari sudut pandang jumlah penduduk, jumlah penduduk Indonesia diperkirakan naik menjadi 305,6 juta jiwa pada tahun 2035 atau dengan kata lain mengalami peningkatan sebesar 67,1 juta jiwa dari jumlah penduduk pada tahun 2010 ,yaitu sebesar 238,5 juta jiwa. Jumlah penduduk yang besar ini menjadikan Indonesia sebagai pangsa pasar yang besar [1]. Namun, ada tantangan yang timbul yaitu dua per tiga populasi tinggal di perkotaan. Sehingga berdampak pada masalah sosial dan transportasi. Sedangkan ditinjau dari perspektif kondisi geografis, posisi Indonesia sangat strategis karena wilayah Indonesia terbentang antara benua Asia dan Australia. Posisi strategis ini sekaligus menjadi tantangan bagi Indonesia untuk menyediakan infrastruktur yang mengkoneksikan antar wilayah. Sehingga pertumbuhan dan pemerataan ekonomi antar wilayah tercipta.

Oleh karena itu, infrastruktur konektivitas menjadi prioritas utama dalam pembangunan [2]. Infratraktur konektivitas mencakup sektor transportasi dan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) [3].

Dalam rangka mendukung pembangunan dan pengelolaan di sektor transportasi, Pemerintah Kota Banjarmasin melalui Peraturan Daerah Kota Banjarmasin Nomor 7 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Banjarmasin membentuk Dinas Perhubungan. Berdasarkan Peraturan Daerah tersebut memiliki tugas pokok dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan di bidang perhubungan.

Berkaitan dengan misi Dinas Perhubungan Kota Banjarmasin dan berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan pada Pasal 2, maka pemerintah kota Banjarmasin melalui Dinas Perhubungan Kota Banjarmasin sebagai penyelenggara pelayanan dalam menerbitkan izin penyelenggara angkutan dan trayek, angkutan tidak dalam trayek, dan angkutan barang khusus diwajibkan

menyelenggarakan sistem informasi manajemen perizinan angkutan yang dapat mendukung pelayanan menjadi lebih baik. Namun di dalam prakteknya, sistem informasi belum diterapkan di dalam pelayanan perizinan.

Padahal, tingkat pelayanan transportasi publik mempengaruhi tingkat kepuasan masyarakat [4]. Tingkat kepuasan masyarakat tidak hanya menyangkut kecepatan pelayanan, namun juga menyangkut tingkat kepercayaan masyarakat, kehandalan sarana dan prasarana, dan keamanan pengguna jasa transportasi [5].

Oleh karena itu, penting bagi instansi pemerintahan untuk meningkatkan kualitas pelayanan public dengan cara membangun dan mengembangkan sistem informasi [6][7]. Karena sistem informasi memiliki pengaruh terhadap kepuasan masyarakat sebagai pengguna, faktor-faktor apa yang menentukan keberhasilan sistem informasi menjadi tantangan dalam riset-riset sistem informasi. Menurut [8], ada dua variable yang mempengaruhi keberhasilan sistem informasi, yaitu kualitas sistem dan kualitas informasi. Bahkan dalam [9], kualitas sistem, kualitas informasi menunjukkan pengaruh yang positif terhadap kepuasan pengguna.

Untuk mencapai kualitas sistem, saat ini banyak pembuatan dan pengembangan sistem informasi yang memanfaatkan *framework*. Para pengembang perangkat lunak tertarik menggunakan *framework* karena *framework* menawarkan banyak keunggulan. Keunggulan pertama adalah terstruktur, pada umumnya *framework* menerapkan konsep *Model-View-Controller* (MVC) dalam penulisan kode program. Kedua adalah mudah dikembangkan secara cepat karena selain terstruktur, pustaka yang tersedia dapat digunakan secara berulang. Sehingga pengembang tidak perlu menulis ulang kode program dari awal. Ketiga adalah keamanan yang baik karena *framework* digunakan secara luas oleh para pengembang, *framework* mengalami pengujian yang intensif baik dari para pengembang *framework* maupun dari komunitas pengguna *framework*. Keempat adalah dukungan yang luas dalam bentuk dokumentasi dan forum diskusi. *Framework* yang sering kali digunakan adalah CodeIgniter, CakePHP, Symfony2, Yii, dan Phalcon PHP [10] [11]. Di antara *framework* tersebut, *framework* yang populer adalah CakePHP dan Yii [12].

Ketersediaan *framework* yang banyak, memungkinkan para programmer dan pengembang aplikasi berbasis web memiliki

banyak pilihan untuk menggunakan *framework* tertentu. Alasan pemilihan pun beragam mulai skala kompleksitas aplikasi yang akan dibangun, kecepatan, keamanan, kemudahan, kekayaan fitur dan lain-lain. Jika ditinjau dari keunggulan unjuk kerja caching, yii *framework* layak menjadi pilihan karena keunggulan ini menyebabkan aplikasi yang dibangun dengan yii menjadi ringan [13]. Begitu pula untuk aspek keamanan terutama XSS *Sanitization*, yii *framework* unggul pada fitur *auto-sanitization* [14].

Pada penelitian sebelumnya, peneliti mengusulkan sistem informasi perizinan angkutan darat pada dinas yang sama [15]. Namun, perancangan dan pembuatan aplikasi sistem informasi tersebut dilakukan secara *native* tanpa menggunakan model dan *framework* tertentu. Sehingga bisa memunculkan permasalahan ketika mengembangkan sistem informasi lebih lanjut sesuai kebutuhan dan proses bisnis yang berkembang.

Pada artikel ini, penelitian Optimalisasi Kinerja Sistem Informasi Perizinan Angkutan Darat Kota Banjarmasin Berbasis Framework Yii diusulkan. Dengan harapan, aplikasi sistem informasi yang dikembangkan dapat dipelihara secara efektif dan memiliki unjuk kerja yang lebih baik daripada sistem yang dibangun sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat lunak dibuat menggunakan metode *Waterfall* [16][17]. Pengembangan dilakukan dari analisis kebutuhan perangkat lunak, desain sistem, implementasi sistem dan pengujian.

2.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan sistem menjadi sangat penting dalam pengembangan sistem [18]. Hal ini disebabkan persyaratan untuk menjadi tahap pertama dari pengembangan sistem. Pada tahap ini, penulis melakukan studi kelayakan, persyaratan elisitasi, analisis persyaratan, spesifikasi persyaratan dan validasi persyaratan [17]. Hasil dari tahap ini adalah persyaratan fungsional dari sistem.

2.2 Desain Sistem

Aliran sistem yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 1. Dalam sistem ini, ada 4 aktor yaitu pengguna, admin, operator dan kepala bidang. Untuk peran pengguna di sini adalah driver transportasi, peran admin di sini hanya sebagai manajemen data yang masuk, peran operator untuk menginput dan melakukan perubahan pada entri data dan Kepala Bidang

di sini hanya melihat laporan, data yang telah diperbarui dari operator dan melihat grafik perkembangan izin tahunan. Persyaratan [19] yang harus dipenuhi oleh pengguna adalah sebagai berikut :

- Nomor Pokok Wajib Pajak
- Akta Pendirian Perusahaan / Koperasi / Individu Perorangan
- Surat keterangan Domisili Perusahaan
- Lisensi Tempat Usaha
- Pernyataan Kemampuan untuk Memiliki atau Memiliki Kendaraan Bermotor
- Pernyataan Kemampuan untuk Menyediakan Fasilitas Penyimpanan Kendaraan Bermotor

Pengguna (*driver*) dapat mengakses situs web sistem perizinan untuk melihat apakah pengguna terdaftar sebagai izin rute transportasi atau tidak. Jika belum terdaftar, pengguna akan pergi ke Kantor Dinas Perhubungan dengan membawa berkas yang dipersyaratkan untuk mendaftar, di mana file akan dikirimkan di bagian layanan operator memeriksa apakah file tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika sesuai, maka pengguna dapat mendaftar dengan mengisi formulir izin yang disediakan oleh bagian pelayanan. Setelah mengisinya maka akan dilakukan pengecekan form apakah data yang diisi oleh pengguna sudah lengkap atau belum, jika tidak maka formulir akan dikembalikan kepada pengguna.

Setelah menyelesaikan semua persyaratan, permohonan izin diajukan ke kepala daerah untuk selanjutnya dibuatkan surat keputusan.

2.3 Implementasi

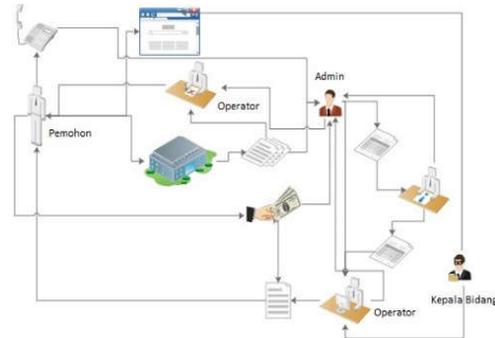
Setelah melakukan desain sistem, langkah berikutnya adalah menuangkan desain ke dalam bahasa program. Sesuai dengan framework yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, bahasa program yang diaplikasikan adalah bahasa program PHP yang berorientasi pada obyek.

Sedangkan untuk arsitektur sistem yang digunakan adalah arsitektur 3-tier. Arsitektur 3-tier ini terdiri dari server web, logika pemrosesan bisnis yang ditulis dalam bahasa pemrograman sisi server, dan sistem manajemen basis data.

2.4 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi seberapa besar kinerja aplikasi. Selama ini, pengujian aplikasi web umumnya bersifat *black box*. Pada pengujian ini, sistem dimasukkan data, kemudian keluarannya dilihat apakah sesuai dengan kebutuhan

perangkat lunak. Sedangkan pengujian pada penelitian ini, kinerja sistem diukur untuk mengetahui seberapa cepat aplikasi bisa diakses oleh pengguna.



Gambar 1. Alur Proses Sistem

Untuk melakukan evaluasi kinerja ini, tiga alat bantu uji digunakan. Adapun ketiga alat bantu uji tersebut adalah Pingdom, GTMetrix, dan Dareboost. Secara prinsip ketiga alat bantu ini bekerja seola-olah sebagai pengunjung web site yang akan dianalisa, dengan memanfaatkan aplikasi peramban web seperti opera. Selama halaman web site diakses oleh peramban web, alat bantu ini akan menghimpun data-data yang melintasi jaringan. Data-data ini kemudian dianalisa berdasarkan parameter-parameter yang digunakan oleh masing-masing alat bantu tersebut. Semua alat bantu uji dapat diakses secara daring dan gratis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam Metode Penelitian, pengujian kinerja aplikasi web menggunakan alat bantu, yaitu Pingdom, Gtmetrix dan Dareboost. Ketiga alat bantu ini tersedia secara online dan dapat diakses secara bebas.

3.1 Pengujian Kinerja Dengan Pingdom

Alat bantu pingdom dapat diakses di alamat <https://tools.pingdom.com/>. Ada empat parameter dalam pengukuran kinerja, yaitu *performance grade*, *number of requests*, *load time*, dan *page size*. Pingdom memiliki 70 lokasi pengujian yang berbeda, namun dalam penelitian ini lokasi yang dipilih adalah kota Melbourne, Australia dengan alasan jarak.

Tabel 1. Hasil Pengujian Dengan Pingdom

Parameter	Yii	Native
<i>Performance grade</i>	97	88
<i>Number of Requests</i>	17	10
<i>Load Time (s)</i>	2.14	1.78
<i>Page Size (KB)</i>	282.2	303.4

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi web yang dikembangkan dengan yii memiliki *performance grade* yang lebih tinggi dibandingkan secara native. Meskipun *load time* lebih besar tetapi hal ini disebabkan oleh *number of request* yang lebih tinggi dibandingkan secara *native*.

3.2 Pengujian Kinerja Dengan GTMetrix

Untuk menggunakan alat bantu GTMetrix, alamat aplikasi web cukup dimasukkan ke kolom yang tersedia di laman <https://gtmetrix.com/>. Berbeda dengan Pingdom, lokasi pengujian dipilih secara otomatis. Parameter yang digunakan untuk pengujian meliputi *pagespeed score*, *requests*, *load time*, dan *page sizes*.

Tabel 2. Hasil Pengujian Dengan GTMetrix

Parameter	Yii	Native
<i>PageSpeedScore</i>	93	94
<i>Requests</i>	17	10
<i>Load Time (s)</i>	2.9	3.1
<i>Page Size (KB)</i>	228	303

Hasil pengujian dengan GTMetrix menunjukkan untuk parameter *PageSpeedScore* nilai aplikasi web berbasis native lebih unggul 1 nilai dibandingkan dengan aplikasi web berbasis yii. Namun untuk skor *load time* untuk aplikasi web berbasis yii lebih rendah daripada aplikasi web berbasis native. Meskipun *number of request* lebih tinggi.

3.3 Pengujian Kinerja Dengan Dareboost

Alat bantu ketiga yang digunakan untuk menguji kinerja aplikasi web adalah Dareboost. Untuk menggunakan Dareboost, cukup akses ke alamat <https://www.dareboost.com/en> dan satu kali klik. Dareboost akan menguji aplikasi web. Pengujian dilakukan dari 1 dari 13 lokasi yang berbeda secara otomatis. Parameter yang digunakan untuk pengujian kinerja aplikasi web adalah *first byte*, *start render*, *fully loaded*, *requests*, dan *weight*.

Tabel 3. Hasil Pengujian Dengan Dareboost

Parameter	Yii	Native
<i>Request</i>	17	10
<i>Weight (KB)</i>	287	306
<i>First Byte (s)</i>	0.55	0.59
<i>Start Render (s)</i>	1.07	1.67
<i>Fully Loaded (s)</i>	2.31	2.81

Hasil pengujian dengan Dareboost mengindikasikan bahwa aplikasi web yang dibuat dengan yii bisa lebih cepat diakses dibandingkan jika dikembangkan secara native. Ini dapat dilihat pada tiga parameter, yaitu *first byte*, *start render*, dan *fully loaded* yang nilainya lebih rendah daripada nilai milik aplikasi web berbasis native.

4. PENUTUP

Optimalisasi pada lingkungan pengembangan PHP dan aplikasi web berbasis yii berhasil meningkatkan kinerja aplikasi. Hal ini ditunjukkan dengan nilai yang lebih tinggi untuk *performance grade* pada alat bantu uji Pingdom dan lebih rendah untuk nilai *load time* pada alat bantu uji GTMetrix dibanding nilai yang diperoleh aplikasi web yang dikembangkan secara native pada parameter yang sama. Begitu pula pada alat bantu uji Dareboost, hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi web berbasis yii dapat diakses dengan cepat, yang dibuktikan dengan nilai yang lebih rendah pada parameter *first byte*, *start render* dan *fully loaded* daripada aplikasi web yang dikembangkan secara *native*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberikan bantuan dana melalui skema Penelitian Dosen Pemula.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bappenas, BPS, and UN, *Proyeksi Penduduk Indonesia 2010 - 2035*. Jakarta: BPS, 2013.
- [2] D. Utama, "Prinsip dan Strategi Penerapan 'Public Private Partnership' Dalam Penyediaan Infrastruktur Transportasi," *J. Sains dan Teknol. Indones.*, vol. 12, no. 3, pp. 145-151, 2010.
- [3] K. K. B. Perekonomian and K. P. P. N. P.

- P. Nasional, *Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011 - 2025*, 4th ed. Jakarta: Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian, 2014.
- [4] E. A. Farid Bintoro Aji, "Pengaruh Sistem Informasi Manajemen, Pelayanan, dan Kepemimpinan terhadap Indeks Kepuasan Masyarakat di Kota Tangerang," *ComTech*, vol. 2, pp. 1089–1098, 2011.
- [5] Y. S. D. Putra, "Pengaruh Kualitas Pelayanan Kepelabuhan Dinas Perhubungan Terhadap Kepuasan Pemilik dan atau Nahkoda Kapal Sebagai Pengguna Jasa Pelabuhan Rakyat Kota Baubau," Universitas Terbuka, 2011.
- [6] E. A. Sosiawan, "Tantangan dan Hambatan Dalam Implementasi E-Government di Indonesia," *SemnasIF*, vol. 1, no. 5, pp. 99–108, 2008.
- [7] E. A. Sosiawan, "Evaluasi Implementasi E-Government Pada Situs Web Pemerintah Daerah Di Indonesia: Prespektif Content Dan Manajemen," *SemnasIF*, vol. 1, no. 5, pp. 88–98, 2008.
- [8] W. DeLone and E. Mclean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success : A Ten-Year Update," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 19, no. 4, pp. 9–30, 2003.
- [9] W. Septianita, W. A. Winarno, and A. Arif, "Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, Kualitas Pelayanan Rail Ticketing System (RTS) Terhadap Kepuasan Pengguna (Studi Empiris Pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 9 Jember)," *e-Journal Ekon. Bisnis dan Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 53–56, 2014.
- [10] N. Prokofyeva and V. Boltunova, "Analysis and Practical Application of PHP Frameworks in Development of Web Information Systems," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 104, no. December 2016, pp. 51–56, 2016.
- [11] J. Samra, *Comparing Performance of Plain PHP and Four of Its Popular Frameworks*. 2015.
- [12] I. Karydis, P. Gratsanis, C. Semertzidis, and M. Avlonitis, "WebGIS Design & Implementation for Pest Life-cycle & Control Simulation Management: The Case of Olive-fruit Fly," *Procedia Technol.*, vol. 8, pp. 526–529, 2013.
- [13] C. R. Portwood II, *Yii Project Blueprints*. Birmingham: Packt Publishing, 2014.
- [14] J. Weinberger, P. Saxena, D. Akhawe, M. Finifter, R. Shin, and D. Song, "A systematic analysis of XSS sanitization in web application frameworks," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 6879 LNCS, pp. 150–171, 2011.
- [15] K. N. P. Pamungkas and D. A. Arsito, "An Information System on Land Transportation Licensing in Dishubkominfo of Banjarmasin Municipality," in *Seminar Nasional Riset Terapan 1*, 2016, vol. 1, pp. A292–A303.
- [16] R. S. Preesman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2010.
- [17] I. Sommerville, *Software Engineering*, 9th ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 2011.
- [18] R. Fauzan, D. O. Siahaan, and N. F. Ariyani, "Rekomendasi Kasus Penggunaan Berdasarkan Skenario Naratif Menggunakan Teknologi Semantik," *JUTI Jurnal Teknol. Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 32–37, 2013.
- [19] Menteri Perhubungan, *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : Km. 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum*. Republik Indonesia, 2003.