ISSN 2087-0256 , E-ISSN 2580-6939

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08, Nomor 02, Oktober Tahun 2018

ISSN 2087-0256, E-ISSN 2580-6939

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08 Nomor 02, Oktober Tahun 2018

Sistem Informasi Penjualan pada Toko Hagas Tani Batu Malang
Rahayu Widayanti, Bambang Ariebowo, Jauharul Maknunah

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Hasil Produksi Susu (Studi Kasus: Koperasi "SAE" Pujon)
Mochamad Subianto, Kestrilia Rega Prilianti, Theodore Zakharia Widjaja

Pengembangan Antarmuka Pemrograman Aplikasi Menggunakan Metode RESTful pada Sistem Informasi Akademik Politeknik Kota Malang
Dwi Wijonarko, Betta Wahyu Retna Mulya

Analisis Hasil Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Aljabar Logika Dengan *User Acceptance Test* (UAT)
Rini Agustina, Dodit Suprianto

Information Retrieval Menggunakan *Latent Semantic Indexing* Pada *Ebook*
Gaguk Susanto, Hari Lugis Purwanto

Perancangan dan Pembuatan Aplikasi *Website E-Commerce* untuk Produk Kerajinan Tangan UMKM Nena Namo
Sholiq, Cahya Yunita, Hanim Maria Astuti, Tony Dwi Susanto, Anisah Herdiyanti, Khakim Ghozali

PENGANTAR REDAKSI

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 6 (*enam*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih kepada :

1. Penulis yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.
2. Para *reviewer* yaitu Dr. Eva Handriyantini S.Kom., M.MT (STIKI), Subari S.Kom., M.Kom (STIKI), Jozua F. Palandi S.Kom., M.Kom (STIKI), Lia Farokhah S.Kom., M.Eng (STMIK Asia Malang) dan Dr. Tubagus Mohammad Akhriza S.Si., MMSI (STMIK Pradnya Paramita Malang), yang telah menelaah dan memberikan saran terhadap naskah sehingga menjadi naskah yang layak dipublikasikan.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknik Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknik Informasi pada umumnya.

REDAKSI

ISSN 2087-0256, E-ISSN 2580-6939

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 08 Nomor 02, Oktober Tahun 2018

Pemimpin Redaksi
Subari, S,Kom, M.Kom

Editor
Siti Aminah S.Si., M.Pd
Nira Radita, S.Pd., M.Pd

Sekretaris
Muh. Bima Indra Kusuma

IT Supporting
M. Syafiuddin Sistiyanto S.Kom

SEKRETARIAT
Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang

SMATIKA Jurnal
Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146
Tel. +62-341 560823
Fax. +62-341 562525
Website: jurnal.stiki.ac.id
E-mail: jurnal@stiki.ac.id, lppm@stiki.ac.id

ISSN 2087-0256 , E-ISSN: 2580-6939
Volume 08 Nomor 02, Oktober Tahun 2018

DAFTAR ISI

Sistem Informasi Penjualan pada Toko Hagas Tani Batu Malang 50-55
Rahayu Widayanti, Bambang Ariebowo, Jauharul Maknunah

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Hasil Produksi Susu (Studi Kasus: Koperasi "SAE" Pujon) 56-62
Mochamad Subianto, Kestrilia Rega Prilianti, Theodore Zakharia Widjaja

Pengembangan Antarmuka Pemrograman Aplikasi Menggunakan Metode RESTful pada Sistem Informasi Akademik Politeknik Kota Malang 63-66
Dwi Wijonarko, Betta Wahyu Retna Mulya

Analisis Hasil Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Aljabar Logika Dengan *User Acceptance Test* (UAT) 67-73
Rini Agustina, Dodit Suprianto

***Information Retrieval* Menggunakan *Latent Semantic Indexing* Pada *Ebook* 74-79**
Gaguk Susanto, Hari Lugis Purwanto

Perancangan dan Pembuatan Aplikasi *Website E-Commerce* untuk Produk Kerajinan Tangan UMKM Nena Namo 80-95
Sholiq, Cahya Yunita, Hanim Maria Astuti, Tony Dwi Susanto, Anisah Herdiyanti, Khakim Ghozali

Undangan Makalah
SMATIKA **Jurnal Volume 09 Nomor 01, April Tahun 2019**

Pengembangan Antarmuka Pemrograman Aplikasi Menggunakan Metode RESTful pada Sistem Informasi Akademik Politeknik Kota Malang

Dwi Wijonarko[1], Betta Wahyu Retna Mulya[2]
[1,2] Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Kota Malang
[1]d.wijonarko@poltekom.ac.id, [2] betta.wahyu@poltekom.ac.id

ABSTRAK

Kemudahan akses informasi antar perangkat dan media saat ini menjadi hal yang sangat lazim ditemukan. Adalah satu fungsi penting dalam pengembangan aplikasi yaitu kemampuan untuk mengembangkan aplikasi menjadi lebih besar dan mampu diterapkan dalam berbagai macam platform serta perangkat yang ada saat ini. Pengembangan antarmuka pemrograman aplikasi adalah salah satu cara agar suatu aplikasi/sistem dapat diakses serta dimanfaatkan oleh pihak lain tanpa harus mengubah kode utama sistem dan basis data sistem serta memudahkan komunikasi antar sistem meskipun berbeda platform. Sistem Informasi Akademik Politeknik Kota Malang, menerapkan antarmuka pemrograman aplikasi menggunakan metode RESTful untuk berkomunikasi dengan sistem lain seperti aplikasi mobile, sistem kepegawaian dan keuangan. REST (Representational State Transfer Protocol) merupakan metode pengembangan web service yang menonjolkan kesederhaan dan menggunakan fitur yang ada pada HTTP untuk mendapatkan sumberdaya saat menggunakan web service tersebut..

Kata Kunci: *Antarmuka pemrograman aplikasi, REST, Siakad.*

ABSTRACT

Communication and informations exchange beetween software applications is very commonly found. Beside that, the most important functions in software development is to make software can easely scalable and be applied in varius platforms and devices. Application Programming Interface (API) is one of way to solve that problems. API can be used to bridge and facilitate communcation and information exchange beetween other application and platforms. Politeknik Kota Malang (POLTEKOM), implementing an API on their Academic Information System (SIAKAD) using RESTful method to communicate whith other application and platforms such as mobile application, financial system and employee system. REST (Representational State Transfer Protocol) is a web service developent method which aim and focused in simplicity features. It use HTTP features to got resources when using the web service.

Keywords **:** *Application programming interface, REST, siakad*

1. PENDAHULUAN

Kemudahan akses informasi antar perangkat dan media saat ini menjadi hal yang sangat lazim ditemukan. Adalah satu fungsi penting dalam pengembangan aplikasi yaitu kemampuan untuk mengembangkan aplikasi menjadi lebih besar dan mampu diterapkan dalam berbagai macam platform serta perangkat yang ada saat ini.

Penyajian informasi yang efektif dan tepat guna akan menjadikan performa sebuah instansi/perusahaan atau organisasi semakin berkualitas. Untuk menghasilkan informasi tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem informasi yang mendukung dalam pengolahan datanya [1]. Pengembangan antarmuka pemrograman aplikasi adalah salah satu cara agar suatu aplikasi/sistem dapat diakses serta dimanfaatkan oleh pihak lain tanpa harus mengubah kode utama sistem dan basis data sistem serta memudahkan komunikasi antar sistem meskipun berbeda platform [2].

Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) Politeknik Kota Malang merupakan salah satu sistem yang dimiliki Politeknik Kota Malang guna membantu kegiatan di institusi tersebut. Sistem ini memiliki 2 (dua) buah versi aplikasi yaitu versi web dan versi *mobile*. Dari sistem-sistem tersebut harus dapat berkomunikasi dan melakukan transfer data antar sistem tanpa harus mengganggu proses kerja sistem masing-masing. Untuk menerapkan komunikasi tersebut dibuatlah antarmuka pemrograman aplikasi (*application programming interface*) sebagai layanan web (*web service*) dalam menjembatani komunikasi antar sistem tersebut.

Antarmuka pemrograman aplikasi ini dibangun menggunakan metode RESTful untuk berkomunikasi dengan sistem lain. REST (*Representational State Transfer Protocol*) merupakan metode pengembangan *web service* yang menonjolkan kesederhaan dan menggunakan fitur yang ada pada HTTP untuk mendapatkan

sumberdaya saat menggunakan *web service* tersebut [3].

Metode REST memiliki keunggulan lebih cepat dan efisien dibandingkan metode SOAP, selain itu, dalam implementasinya metode REST memiliki konsumsi sumberdaya lebih efisien [4][5]. Pertimbangan tersebut menjadi alasan mengapa metode REST lebih cocok diimplementasikan dalam kasus penelitian yang dibahas.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis, Sifat dan Pendekatan

Jenis penelitian yang dilakukan adalah tindakan, peneliti akan mengembangkan sebuah sistem antarmuka pemrograman aplikasi dari sistem informasi akademik dan digunakan untuk menghubungkan ke sub-sistem yang lain.

Sifat penelitian adalah deskriptif karena penelitian ini semata-mata menggambarkan suatu objek untuk mengambil kesimpulan-kesimpulan yang berlaku secara umum. Dalam penelitian ini penulis akan mendeskripsikan proses pengembangan antarmuka pemrograman aplikasi di Politeknik Kota Malang.

Pendekatan penelitian ini adalah bersifat kualitatif, yaitu memahami cara kerja antarmuka pemrograman aplikasi yang akan dibangun dan melihat keefektifan hasil penggunaan antarmuka pemrograman aplikasi tersebut ketika diimplementasikan.

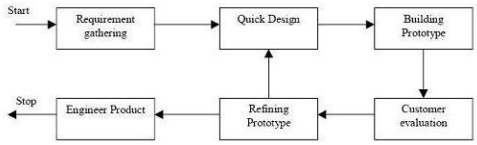
Tabel 1. Ringkasan perangkat lunak yang digunakan dan fungsinya

Teknologi	Deskripsi
PHP	Bahasa pemrograman penyusun aplikasi
SLIM	Framework PHP dalam menangani fungsi-fungsi yang digunakan
JSON	Standar format pertukaran data berbasis text
REST	Arsitektur *web service* yang digunakan

Metode Pengembangan

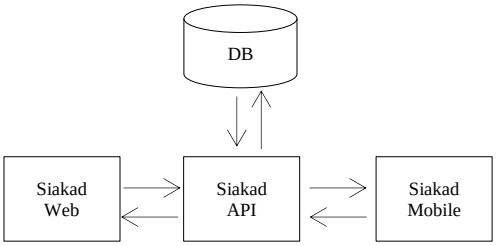
Peneliti merancang aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan metode pengembangan aplikasi model *prototype*. Langkah-langkah dalam tahap prototype ini adalah :

1. Identifikasi kebutuhan awal.
2. Membangun prototype.
3. Melakukan review terhadap aplikasi prototype.
4. Menganalisa dan memperbaiki hasil review.



Gambar 1. Model Prototype [6]

Desain Sistem



Gambar 2. Gambaran Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Aplikasi

Antarmuka Pemrograman Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan *framework* SLIM. Framework ini digunakan karena keunggulan di sisi ukuran berkas yang tidak terlalu besar, serta kecepatan dalam menangani *request* pengguna [7] [8].

Dari aplikasi yang dibangun, antar muka yand dihasilkan adalah seperti gambar 3 yang dapat diakses secara online pada halaman https://api.poltekom.ac.id. Dalam halaman antarmukanya, ditampilkan dokumentasi dari penggunaan sistem antarmuka pemrograman aplikasi (API) tersebut.

Gambar 3. Tampilan API

Daftar alamat (*end point*) dalam menggunakan API tersebut adalah ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. *End Point* API

End Point	Method	Deskripsi
/token	POST	Login token
/mahasiswa	GET	Data Mahasiswa
/jadwal	GET	Jadwal Perkuliahan
/pembayaran	GET	Data pembayaran
/nilai	GET	Data nilai mahasiswa
/indeks_prestasi	GET	Rekap KHS
/daftar_hadir	GET	Rekap Kehadiran

Pengujian

White Box Testing

Hasil aplikasi diujikan dalam *whitebox testing* menggunakan PHPUnit. Penulis membuat pengujian untuk tiap *end point* pada tabel 2, dan dijalankan pada PHPUnit dan menghasilkan data sebagai mana ditunjukkan pada gambar 4

```
PHPUnit 5.4.8 by Sebastian Bergmann and
contributors.
…
7 / 7 (100%)
Time: 3 s, Memory: 10.50MB
OK (7 test, 6 assertions)
```

Gambar 4. Hasil pengetesan PHPUnit

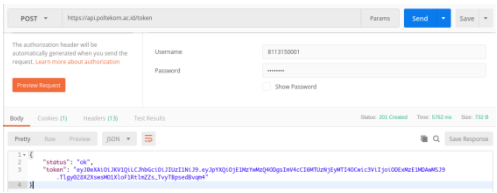
Black Box Testing

Pengujian selanjutnya adalah menggunakan metode *black box testing*. *Black box testing* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari perangkat lunak.

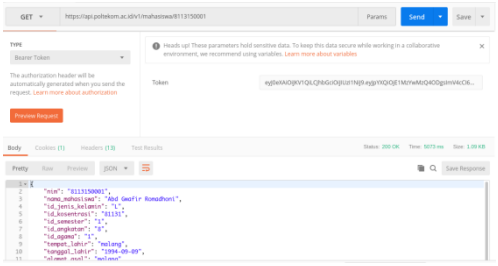
Tabel 3. Uji fungsionalitas

No	Fitur	Hasil
1	Login	
	a) Parameter lengkap	Berhasil
	b) Parameter kosong	Berhasil
	c) Parameter salah	Berhasil
2	Data Mahasiswa	
	a) Seluruh mahasiswa	Berhasil
	b) Berdasar parameter	Berhasil
	c) Limit hasil	Berhasil
3	Jadwal	
	a) Jadwal per hari	Berhasil
4	Pembayaran	
	a) Rekap SPP persemester	Berhasil
	b) Rekap DPP	
		Berhasil
5	Nilai	
	a) Nilai per matakuliah	Berhasil
	b) Nilai seluruh MK	Berhasil
6	Indeks Prestasi	
	a) Cetak KHS	Berhasil
7	Kehadiran	
	a) Rekap kehadiran	Berhasil

Berikut Gambar 5 dan Gambar 6 adalah contoh proses pengujian menggunakan POSTMAN



Gambar 5. Proses login

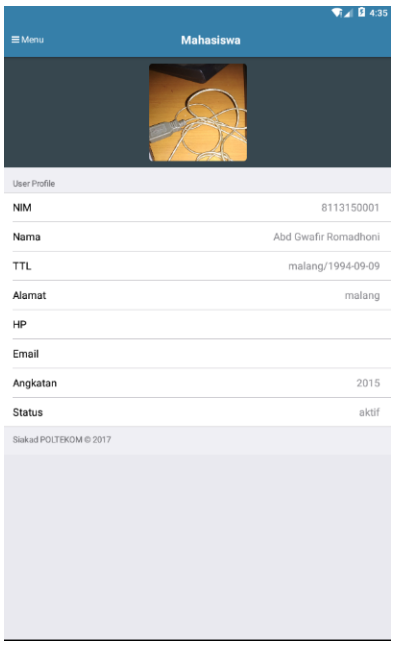


Gambar 6. Proses mengambil data mahasiswa

Penerapan API

Penerapan API dilakukan pada pengembangan perangkat lunak Sistem Informasi Akademik berbasis Android yang dibangun menggunakan *framework* React Native untuk menghasilkan aplikasi berbasis Android dan iOS yang disebut dengan aplikasi *hybrid* [9].

Pada aplikasi SIAKAD Android, tidak diperlukan lagi perintah untuk memanggil *database* secara langsung untuk mendapatkan data-data yang diperlukan, tetapi proses ini dilewatkan pada *web service* menggunakan API dan mendapatkan data JSON seperti pada gambar 6 untuk selanjutnya diolah pada aplikasi tersebut, sehingga akses langsung ke database diminimalisir. Bentuk aplikasi yang dihasilkan adalah seperti Gambar 7



Gambar 7. Aplikasi Siakad [9]

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari tahapan uji coba dan implementasi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan antarmuka pemrograman aplikasi (API) sangat membantu pengembang dalam mengembangkan sebuah aplikasi kedalam bentuk yang lebih baik tanpa harus mengganggu kode dari program utama.

Penggunaan API membantu terciptanya model aplikasi yang lebih beragam dan dalam berbagai platform baik web, *mobile* maupun *desktop*.

Dari hasil penelitian, telah dikembangkan 3 (tiga) bentuk aplikasi pengembangan sistem informasi akademik yaitu bentuk aplikasi *mobile*; aplikasi pembayaran dan keuangan; serta aplikasi peminjaman ruangan yang memanfaatkan integrasi sistem menggunakan API.

Penggunaan API dapat mempersingkat waktu pengerjaan pengembangan aplikasi karena tidak diperlukan lagi membangun tabel secara utuh apabila tabel tersebut sudah ada di fungsionalitas API, maka cukup memanggil fungsi API tersebut.

Dari penelitian ini, penulis memiliki beberapa saran antara lain :

1) Perlu ada penelitian lanjutan tentang faktor keamanan ketika menggunakan API dibandingkan mengakses langsung ke sistem
2) Perlu ada kajian, seberapa pengaruh *framework* pengembangan API terhadap kecepatan akses data yang dihasilkan.

5. REFERENSI

[1] N. Ariasih and I. Gede Sri Artha, "Rancang Bangun STIKI Class Facilities E-Complaint", *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, p. 101, 2017.

[2] S. Ong, S. Cholia, A. Jain, M. Brafman, D. Gunter, G. Ceder and K. Persson, "The Materials Application Programming Interface (API): A simple, flexible and efficient API for materials data based on REpresentational State Transfer (REST) principles", *Computational Materials Science*, vol. 97, pp. 209-215, 2015.

[3] M. Rouse, "What is REST (Representational State Transfer)? - Definition from WhatIs.com", *SearchMicroservices*, 2018. [Online]. Available: https://searchmicroservices.techtarget.com/definition/REST-representational-state-transfer. [Accessed: 04- Sep- 2018].

[4] M. L. Pandini, Z. Arifin, and D. M. Khairina, “Design web service academic information system based multiplatform,” 2014 1st Int. Conf. Inf. *Technol. Comput. Electr. Eng. Green Technol. Its Appl. A Better Futur. ICITACEE 2014 - Proc*., pp. 297–302, 2015.

[5] Z. Niu, C. Yang, and Y. Zhang, “A design of cross-terminal web system based on JSON and REST,” *Proc. IEEE Int. Conf. Softw. Eng. Serv. Sci. ICSESS*, pp. 904–907, 2014.

[6] A. Saxena and P. Upadhyay, "Waterfall vs. Prototype: Comparative Study of SDLC", *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, vol. 2, no. 6, pp. 1012-1015, 2016.

[7] J. Lockhart, A. Smith and R. Allen, "Documentation", *Slim Framework*, 2018. [Online]. Available: https://www.slimframework.com/docs/. [Accessed: 04- Sep- 2018].

[8] Klein, M. (2016). Design, Implementation and Critical Evaluation of a JavaScript Framework for Single-page Web Applications focused on Server-side Rendering (Doctoral dissertation, Trier University).

[9] Wijonarko, Dwi; Aji, Rizal Fathoni. Perbandingan Phonegap Dan React Native Sebagai Framework Pengembangan Aplikasi Mobile. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 1 - 7, aug. 2018. ISSN 2614-3739.