

## PENERAPAN PRINSIP-PRINSIP RESTFUL API DALAM PENGEMBANGAN WEB SERVICE PADA NEO FEEDER DENGAN FRAMEWORK LARAVEL

M. Izul Ula<sup>1</sup>, Kusrini<sup>2</sup>, Alva Hendi Muhammad<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Magister Teknik Informatika; Universitas Amikom Yogyakarta Indonesia

[izulula.1308@students.amikom.ac.id](mailto:izulula.1308@students.amikom.ac.id)<sup>1</sup>, [kusrini@amikom.ac.id](mailto:kusrini@amikom.ac.id)<sup>2</sup>, [alva@amikom.ac.id](mailto:alva@amikom.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

Dengan kemajuan teknologi yang sangat pemanfaat api sangatlah membantu dalam proses perkembangan pada data yang ada di neo feeder yang langsung terintegrasi pada dikti semakin besar dengan adanya web service pada neo feeder memudahkan dalam mengambil data sesuai yang dibutuhkan dalam proses pengembangan. Pada penelitian ini memanfaatkan metode Representational State Transfer (RESTFUL) Web Service. RESTFULL web service adalah metode teknologi yang menerapkan konsep perpindahan antar state yang menggunakan browser atau disebut juga mekanisme HTTP untuk menghubungkan aplikasi dengan aplikasi lain. Dalam hal ini metode RESTFULL digunakan sebagai akses data ke Database lokal (SIKAD) yang bertujuan untuk mempermudah pengembangan dan memberikan informasi yang terbaharui. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa secara fungsional seluruh proses pada sistem dengan menggunakan metode RESTFULL Web Service telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan dapat mengurangi informasi yang aktual. (Syafrial, M., & Teguh, I. 2019).

**Kata Kunci :** Restful, Laravel, Web Service, neo feeder

### A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi semakin pesat di era digital saat ini. Termasuk bagaimana informasi diolah dan didistribusikan ke pihak lain baik itu antar mesin atau langsung ke pengguna terakhir dalam hal ini penerima informasi (end user). Perguruan tinggi memiliki kebutuhan dalam pengelolaan dan pendistribusian data terkait dosen seperti data penelitian, pengabdian, publikasi, dan lainnya (Perkasa & Setiawan, 2018). Undang-undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi dan Permenristekdikti Nomor 61 Tahun 2016 tentang Pangkalan Data Pendidikan Tinggi mengenai kewajiban perguruan tinggi untuk melaporkan data dan informasi penyelenggaraan pendidikan tinggi secara benar dan tepat pada Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI) NELLI, N. (2023).

Web Service merupakan sistem yang digunakan untuk menyambungkan data dari Sistem yang dimiliki oleh Perguruan Tinggi ke Aplikasi FEEDER PDDIKTI. Pada versi terbaru Web Service terdapat beberapa pembaharuan, antara lain :

Web Service versi 2.1 dibuat dengan natural language / bahasa manusia. Penggantian nama kolom pada tabel agar dapat lebih dikenal banyak orang. Output Web Service dibuat dengan dua model yaitu XML dan JSON Fungsi yang ada pada WS disamakan dengan Feeder agar pengguna tidak mengalami kesulitan terhadap fungsi Web Service.

sebelum masuk pada pembahasan kita harus memahami hal yang berkaitan langsung dengan pemanfaatan web service dan fungsi web service itu digunakan atau sebagai jembatan yang menghubungkan beberapa aplikasi baik dalam pengembangan atau pemanfaatan data, agar tidak terjadi double data atau data ganda.

REST (Representational State Transfer) adalah sebuah arsitektur untuk membangun aplikasi web yang terdistribusi. REST didasarkan pada protokol HTTP yang sudah ada, dan memanfaatkan metode HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE untuk mengakses sumber daya (resource) secara berurutan. REST memungkinkan interaksi antara komputer melalui jaringan, dan banyak digunakan dalam aplikasi web modern. ( Roy dkk, 2000 )

Web Service adalah sebuah metode untuk memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain melalui jaringan, menggunakan protokol standar seperti HTTP dan XML. Web service

dapat digunakan untuk memungkinkan interaksi antara aplikasi yang berbeda bahasa pemrograman, sistem operasi, dan platform. Web service sering digunakan untuk memungkinkan aplikasi untuk mengambil data dari sumber lain atau untuk memungkinkan pengguna untuk mengakses layanan tertentu. (W3C. "Web Services Architecture." W3C Working Group Note 11 February 2004).

## B. LANDASAN TEORI

### 1. Laravel

Laravel adalah framework open source PHP berbasis web gratis yang dibuat oleh Taylor Otwell dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi web mengikuti model-view-controller (MVC) atau pola arsitektur. Beberapa fitur dari Laravel adalah pengembangan sistem modul-modul yang dapat di manajemen, mengenalkan cara yang berbeda untuk mengakses database relasional, utilitas yang membantu dalam penyebaran aplikasi dan pemeliharaan yang mudah

Di laravel ada banyak fungsi yang digunakan untuk berinteraksi dengan database seperti mengambil semua baris, mengambil baris dengan kata kunci utama, menggunakan klausul untuk menyaring baris, melakukan sisipan, melakukan update, dan lain-lain. Sehingga kebutuhan dalam membangun suatu sistem berbasis web dapat dilakukan dengan mudah. Awal maret 2015, Laravel telah menjadi salah satu kerangka kerja PHP paling populer, bersama-sama dengan Symfony2, Nette, CodeIgniter dan Yii2[4].

### 2. Mysql

Pengertian MySQL Pada perkembangannya, MYSQL disebut juga SQL yang merupakan singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database. SQL pertama kali didefinisikan oleh American National Standards Institute (ANSI) pada tahun 1986. MYSQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source. MYSQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. MYSQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar(Novendri dkk ,2019)

### 3. Waterfall

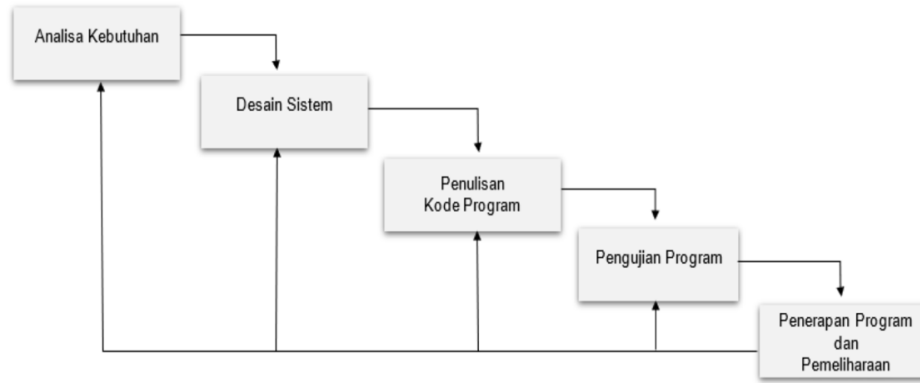
Model waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling sering digunakan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya. Menurut [8] "model SDLC air terjun (waterfall) sering disebut juga model sekuensial linier (sequential linear) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berurutan dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support)" Pricillia, T. (2021)

### 4. REST API

REST sendiri merupakan standar arsitektur komunikasi yang biasa diterapkan dalam pengembangan situs website dan layanan berbasis aplikasi(Darwis et al., 2021; Maryana & Permatasari, 2021; Teknologi et al., 2021), sedangkan API adalah tautan yang memungkinkan aplikasi untuk berinteraksi dan berbagi data[4]. Application Programming Interface(API) adalah antarmuka yang dibangun oleh pengembang sistem sehingga beberapa atau semua fungsi sistem dapat diakses secara terprogram(Arrahman, 2021; Bangun et al., 2018; Nuraini & Ahmad, 2021).

## C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Spiral yang merupakan gabungan antara sifat iteratif metode Prototyping dan sifat linear metode Waterfall dengan penekanan yang tinggi pada analisis risiko tiap tahapannya. Metodologi ini dirinci sebagai berikut:



Gambar 1 Alur Penelitian

1. **Analisa Kebutuhan**  
Pada tahap ini dilakukan analisis untuk menentukan kebutuhan yang akan diterapkan dalam sistem.
2. **Desain Sistem,**  
Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur sistem yang menggambarkan alur kerja dari sistem yang akan dibuat.
3. **Penulisan Kode Program**  
Pada tahap ini dilakukan transformasi dari bentuk rancangan sistem kedalam bentuk rancangan kode program php dan mysql untuk menerapkan hasil analisa kebutuhan dan desain sistem yang telah dilakukan.
4. **Pengujian Program**  
pada tahap ini dilakukan pengujian untuk menguji request dan response dari method yang akan berjalan pada web service.
5. **Implementasi**  
Pada tahap ini, program diimplementasikan dengan data asli yang diolah dengan memanfaatkan fitur-fitur yang ada [Siswanto and Rahim, 2017].

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sejumlah langkah awal dan penyesuaian dilakukan untuk memastikan bahwa endpoint sistem dapat diakses melalui URL tertentu (<http://sia-uniwa.ddns.net:8100/ws/live2.php>). Proses ini melibatkan beberapa perubahan pada Controller Mahasiswa dalam konteks pengembangan menggunakan Laravel, terutama terkait dengan pengaturan dan fungsi-fungsi tertentu.

##### 1. Penggantian Nama Database:

Salah satu penyesuaian yang dilakukan adalah mengganti nama default database bawaan Laravel dengan nama database yang telah dibuat. Ini biasanya melibatkan penambahan variabel-variabel lingkungan (env variables) seperti username dan password yang berkaitan dengan database tersebut. Hal ini diperlukan agar sistem dapat terhubung dengan database yang sesuai.

##### 2. Penambahan Variabel pada Environment (Env):

Penambahan variabel-variabel lingkungan pada env, seperti username dan password, bertujuan untuk mengatur autentikasi pada API atau layanan web yang bersifat privat. Ini memungkinkan sistem untuk melakukan otentikasi pengguna dengan lebih aman dan membatasi akses hanya kepada pihak yang memiliki izin.

##### 3. Get Token:

Fungsi "get Token" merupakan langkah untuk menggantikan penggunaan username dan password dalam otentikasi. Token ini akan diperbarui setiap kali pengguna melakukan login, sehingga memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi. Token ini akan digunakan sebagai alternatif otentikasi pengguna. Adapun detail dari get Token sebagai berikut :

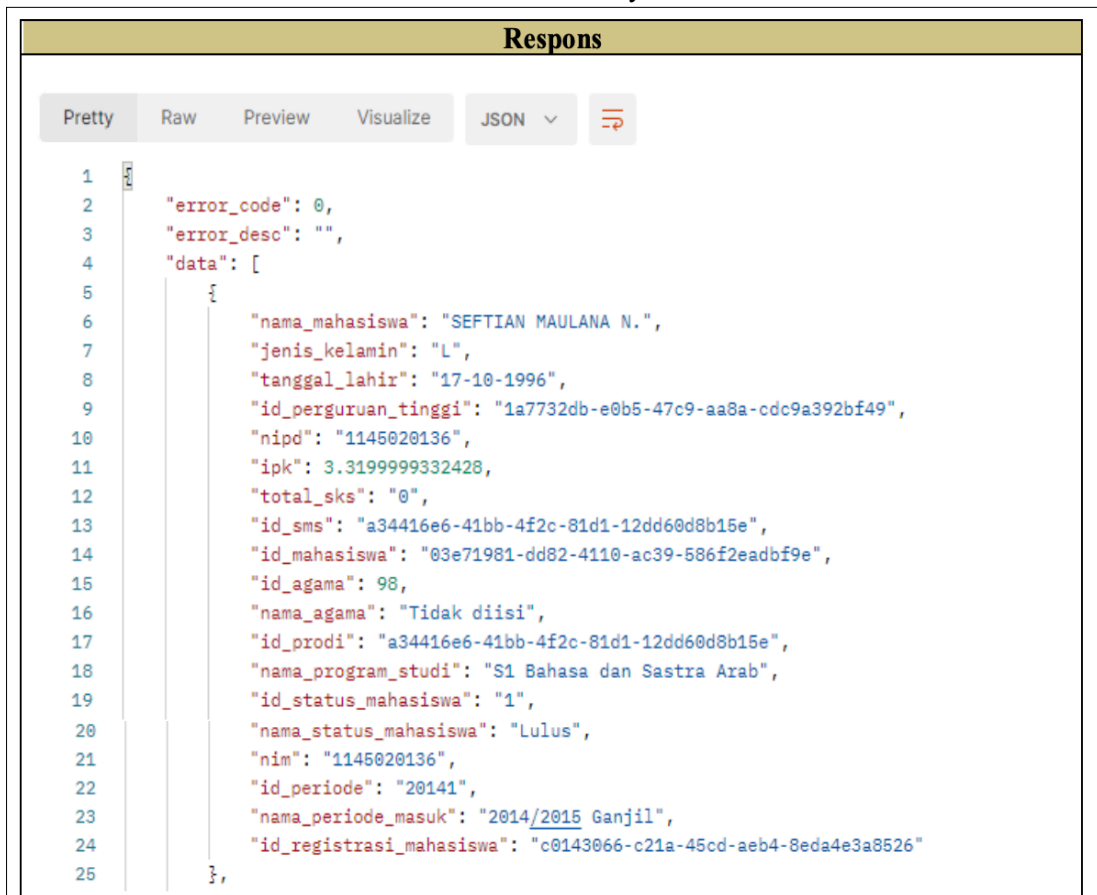


pasangan key dan value, di mana key berfungsi sebagai nama kolom dalam database, dan value berisi isi yang sesuai dengan nama key tersebut. Hal ini memudahkan dalam penyesuaian data dengan kebutuhan sistem. Adapun detail dari View Get List Mahasiswa sebagai berikut :

Tabel 4. Resposn Get List Mahasiswa

Url	<a href="http://sia-uniwa.ddns.net:8100/ws/live2.php">http://sia-uniwa.ddns.net:8100/ws/live2.php</a>
Method	GetToken

Gambar 2. Action Body



```

1  {
2    "error_code": 0,
3    "error_desc": "",
4    "data": [
5      {
6        "nama_mahasiswa": "SEFTIAN MAULANA N.",
7        "jenis_kelamin": "L",
8        "tanggal_lahir": "17-10-1996",
9        "id_perguruan_tinggi": "1a7732db-e0b5-47c9-aa8a-cdc9a392bf49",
10       "nipd": "1145020136",
11       "ipk": 3.3199999332428,
12       "total_sks": "0",
13       "id_sms": "a34416e6-41bb-4f2c-81d1-12dd60d8b15e",
14       "id_mahasiswa": "03e71981-dd02-4110-ac39-586f2eadbf9e",
15       "id_agama": 98,
16       "nama_agama": "Tidak diisi",
17       "id_prodi": "a34416e6-41bb-4f2c-81d1-12dd60d8b15e",
18       "nama_program_studi": "S1 Bahasa dan Sastra Arab",
19       "id_status_mahasiswa": "1",
20       "nama_status_mahasiswa": "Lulus",
21       "nim": "1145020136",
22       "id_periode": "20141",
23       "nama_periode_masuk": "2014/2015 Ganjil",
24       "id_registrasi_mahasiswa": "c0143066-c21a-45cd-aeb4-8eda4e3a8526"
25     }
  ]
}

```

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam pengembangan web service pada Neo Feeder dengan menggunakan framework Laravel, penerapan prinsip-prinsip RESTful API telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif dan konsisten. Dalam bab ini, telah dipelajari dan diimplementasikan prinsip-prinsip RESTful API yang meliputi penggunaan metode HTTP, pengaturan URI, representasi sumber daya, dan lainnya. Beberapa temuan utama dari penelitian ini adalah:

1. Kemudahan Penggunaan  
Penggunaan prinsip RESTful API memudahkan pengembang dalam mengelola permintaan dan respons HTTP. Struktur URI yang konsisten dan metode HTTP yang sesuai mempermudah komunikasi antara klien dan server.
2. Pengelolaan Sumber Daya  
Prinsip RESTful API membantu dalam pengelolaan sumber daya dengan baik. Setiap sumber daya direpresentasikan dengan baik dan dapat diakses melalui URI yang bersih.
3. Skalabilitas  
Pengembangan berbasis RESTful API memungkinkan skalabilitas yang baik. Neo Feeder dapat dengan mudah mengakomodasi pertumbuhan dan perubahan kebutuhan dalam sistem.
4. Keamanan



Prinsip-prinsip RESTful API dapat digunakan untuk mengimplementasikan tingkat keamanan yang sesuai. Autentikasi dan otorisasi dapat diatur dengan baik untuk melindungi data dan operasi yang sensitif.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan dalam pengembangan web service pada Neo Feeder:

1. Pemantauan Kinerja: Implementasikan pemantauan kinerja dan logging untuk memantau permintaan dan respons RESTful API. Ini akan membantu dalam pemecahan masalah dan peningkatan kinerja sistem.
2. Dokumentasi yang Lengkap : Buat dokumentasi yang lengkap dan mudah dimengerti tentang RESTful API yang telah dikembangkan. Ini akan membantu pengguna atau pengembang yang ingin mengintegrasikan layanan ini.
3. Pengujian yang Mendalam: Lakukan pengujian menyeluruh, termasuk pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian beban untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan mampu menangani jumlah pengguna yang tinggi.
4. Pemantauan Keamanan: Terus pemantauan keamanan sistem untuk mengidentifikasi dan merespons potensi kerentanannya. Pastikan bahwa praktik keamanan terbaru diterapkan untuk melindungi data dan privasi pengguna.
5. Perluasan Fungsionalitas: Pertimbangkan untuk mengembangkan lebih lanjut fungsionalitas Neo Feeder dengan menambahkan fitur-fitur yang relevan dan bermanfaat bagi pengguna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah, Y. (2014). Aplikasi Iklan Baris Online menggunakan Arsitektur REST Web Service. *Telematika: Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 9(2).
- Firma Sahrul, B., Safi'ie, M. A., & Wa, O. D. (2016). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *TRANSFORMASI*, 12(1).
- NELLI, N. (2023). GABUNGAN SURAT TUGAS, SERTIFIKAT DAN MATERI SEMINAR: Webinar Nasional: Diskusi Bersama Pelaporan ke Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI) Via Neofeeder 2.0, 16 MARET 2023.
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql. *lentera dumai*, 10(2).
- Perkasa, M. I., & Setiawan, E. B. (2018). Pembangunan Web Service Data Masyarakat Menggunakan REST API dengan Access Token. *Ultima Computing: Jurnal Sistem Komputer*, 10(1), 19-26.
- Perwira, R., & Santosa, B. (1962). Implementasi Web Service pada Integrasi Data Akademik dengan Replika Pangkalan Data Dikti. *Telematika*, 14 (01).
- Priadi, S. (2022). Implementasi Rest Dalam Membangun Web Service Menggunakan Golang (Studi Kasus: Aplikasi Satudikti).
- Pricillia, T. (2021). Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6-12.
- Putra, M., & Putera, M. (2019). Analisis Perbandingan metode SOAP dan REST yang digunakan pada Framework Flask untuk membangun Web Service. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(2), 1-7.
- Supono, S., & Armiami, S. (2021). Aplikasi Web Service Aptimas Dengan Arsitektur Representational State Transfer (REST) API. *Competitive*, 16(2), 87-94.
- Syafriah, M., & Teguh, I. (2019). Penerapan Metode Representational State Transfer (Restfull) Web Services pada Pembuatan KTP dan Kartu Keluarga. *TeknoIS: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 7(2), 37-46.
- Syahyadi, A. I., Afif, N., Ridwang, R., & Saputra, W. (2023). Integrasi Data Akademik Perguruan Tinggi Dengan Pangkalan Data Dikti Menggunakan Sistem Integrasi Feeder Terbaru (Sifika). *Jurnal Instek (Informatika Sains Dan Teknologi)*, 8(1), 112-121.
- User Guide PDDIKTI Neo Feeder Versi 2.0 (2023)
- Widyoutomo, F., & Ajie, H. (2021). PENGEMBANGAN WEB SERVICE MODUL MAHASISWA PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, 5(1), 68-75.

- World Wide Web Consortium. (2004). Web Services Architecture, W3C Working Group Note 11 February 2004. <http://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/>.
- Rivando, I. I. (2023). IMPLEMENTASI REPRESENTATIF STATE TRANSITION APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (REST API) PADA APLIKASI TIP. IN BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Pintar*, 3(1).