

# Perbandingan Rest Api Menggunakan Node Js Dan Php Pada Aplikasi Pemilihan Umum

Habbyan Lazuard Haryadi<sup>1</sup>, Alun Sujjada<sup>2</sup>, Dwi Sartika Simatupang<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

Email: [habbyan.lazuard\\_ti19@nusaputra.ac.id](mailto:habbyan.lazuard_ti19@nusaputra.ac.id)<sup>1</sup>, [alun.sujjada@nusaputra.ac.id](mailto:alun.sujjada@nusaputra.ac.id)<sup>2</sup>,

[dwi.simatupang@nusaputra.ac.id](mailto:dwi.simatupang@nusaputra.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstract

*This study aims to analyze the comparison of the Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (API) between PHP and Node.js in the context of general election applications. The Prototype System Development Life Cycle (SDLC) method is used for application development. The performance of both programming languages is evaluated based on response speed, ease of development, and system capabilities. Data on Permanent Residents of Malang City with a total of 600 thousand data is used as a sample for database and server testing. The comparison results show that Node.js has a better response speed than PHP. However, PHP has an advantage in terms of ease of development. Both are able to handle applications with a large number of voters based on system capabilities. This research provides insight into the performance of PHP and Node.js in the context of REST API development for election applications*

**Keywords:** REST API, PHP, Node.js, kecepatan respon, kemudahan pengembangan, Pemilu

## Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (API) antara PHP dengan Node.js dalam konteks aplikasi pemilihan umum. Metode System Development Life Cycle (SDLC) Prototype digunakan untuk pengembangan aplikasi. Performa kedua bahasa pemrograman dievaluasi berdasarkan kecepatan respon, kemudahan pengembangan, dan kemampuan sistem. Data Penduduk Tetap Kota Malang dengan jumlah 600 ribu data digunakan sebagai sampel pengujian database dan server. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa Node.js memiliki kecepatan respon yang lebih baik dibandingkan dengan PHP. Namun, PHP memiliki keunggulan dalam aspek kemudahan pengembangan. Keduanya mampu menangani aplikasi dengan jumlah pemilih yang besar secara kemampuan sistem. Penelitian ini memberikan wawasan tentang performa PHP dan Node.js dalam konteks Pengembangan REST API untuk aplikasi pemilihan umum*

**Kata kunci:** REST API, PHP, Node.js, kecepatan respon, kemudahan pengembangan, Pemilu

## 1. PENDAHULUAN

Pemilu (Pemilihan Umum) adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur dan adil dalam Negara Kesatuan Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang – Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945. Morrison (2005:17) mengemukakan bahwa pemilihan umum adalah cara atau sarana untuk mengetahui keinginan rakyat mengenai arah dan kebijakan negara, bisa juga dikatakan bahwa pelaksanaan pemilu adalah implementasi dari sistem pelaksanaan demokrasi secara sesungguhnya[1]. Tujuan utama dari pemilu adalah untuk memilih pemimpin dan wakil pemimpin yang akan memimpin negara atau daerah. Pemilu juga bertujuan untuk menjamin bahwa rakyat memiliki hak untuk memilih pemimpin mereka dan memastikan bahwa pemerintah yang dipilih memiliki dukungan rakyat termasuk

memastikan adanya partisipasi politik rakyat, dan memastikan bahwa pemerintah bertindak sesuai dengan keinginan rakyat.

Di dalam pemilu, ada beberapa calon pemimpin yang berkompetisi untuk memenangkan suara rakyat. Perlombaan pemilu ini sangat penting untuk memastikan bahwa calon terbaik dipilih dan memastikan bahwa rakyat memiliki pilihan yang beragam. Pemilu melibatkan banyak data seperti data pemilih dimana jumlah penduduk Indonesia kurang lebih sekitar 273.52 juta jiwa[2]. Untuk menangani data dalam jumlah besar tersebut, maka diperlukan sistem yang bertanggung jawab untuk menyimpan dan mengatur data dan segala urusan data di balik layar atau yang dikenal dengan backend.

Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, terdapat teknologi yang banyak digunakan untuk membuat Server Backend yaitu *Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (API)*. *REST API* adalah salah satu teknologi yang sangat populer, *REST API* menggunakan *protokol HTTP* untuk berkomunikasi antar aplikasi atau antar sistem dan mempermudah pengiriman data, seperti meminta data dari database atau mengirimkan data untuk diterima oleh aplikasi lain[3]. *REST API* memiliki beberapa karakteristik seperti *statelessness*, *cacheability*, dan *layered system*. *REST API* sangat populer karena mudah digunakan dan memungkinkan integrasi antar aplikasi yang berbeda dengan mudah dan cepat[4]. *REST API* sangat populer karena mudah dipahami dan digunakan oleh berbagai aplikasi, seperti aplikasi web, mobile, dan desktop. *REST API* juga memungkinkan integrasi antar aplikasi yang berbeda dengan mudah dan cepat.

Kecepatan aplikasi server menjadi semakin penting. Aplikasi yang memiliki kinerja yang baik adalah aplikasi yang dapat menangani banyak *request* dari *client* tanpa mengonsumsi banyak sumber daya komputasi dari perangkat *server*, dengan demikian dapat menekan jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh pengelola aplikasi tersebut[5]. Saat ini terdapat beberapa bahasa pemrograman yang populer dalam pengembangan aplikasi server diantaranya adalah *PHP* dan *Node Js*.

Pengembangan aplikasi *pemilihan Umum* digunakan sebagai studi kasus dengan menerapkan kedua *framework PHP* dan *Node.js* sebagai penyedia data juga sebagai perbandingan untuk melihat kedua *framework* tersebut mana yang lebih efisien, metode yang akan diterapkan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu menggunakan Metode *System Development Life Cycle (SDLC) Prototype*. Selain untuk mengetahui *performa* antara *PHP* dan *Node.js* pengembangan aplikasi *Pemilihan Umum* ini digunakan untuk mempermudah masyarakat serta *efisiensi* waktu dalam melakukan pemilihan umum.

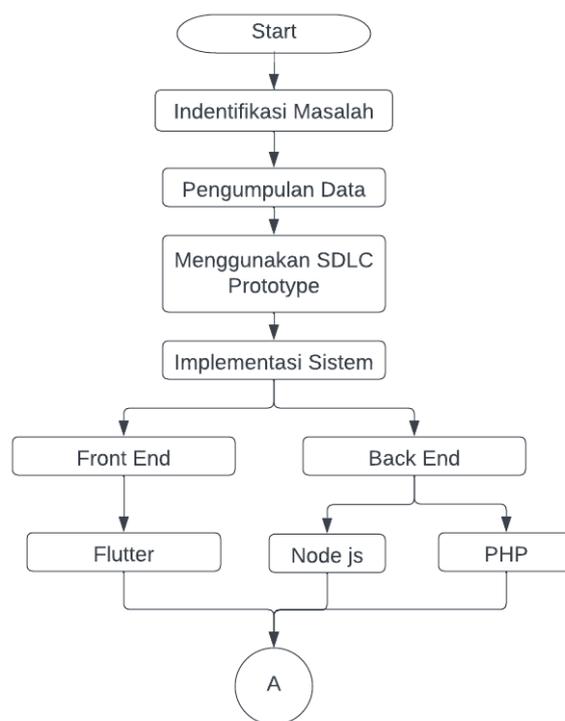
Melihat dari permasalahan di atas, penulis tertarik untuk menganalisis *performa REST API* antara *PHP* dengan *Node Js* pada aplikasi pemilu, untuk melihat *performa* dari dua bahasa pemrograman tersebut yang lebih cepat, baik dari *aspek kecepatan respon*, *kemudahan pengembangan*, maupun *skalabilitas* (kemampuan sistem) pada aplikasi.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi benchmarking dan SDLC (System Development Life Cycle) prototype, adapun aspek yang dibandingkannya meliputi kecepatan respon, kemampuan sistem dan kemudahan pengembangan. Peneliti menggunakan 2 metodologi ini dengan tujuan agar mempermudah penulis dalam menganalisis framework spring boot dan node js serta pengembangan sistem.

### 2.1. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan dari penelitian ini dapat di lihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan penelitian

a) Metode pengumpulan data

Adapun proses pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu studi pustaka, Peneliti mencari buku teori penelitian diperpustakaan maupun jurnal terdahulu untuk mencari informasi tentang teori judul penelitian. Lebih tepatnya agar ketika mengangkat suatu teori tidak terkendala pada penelitian, maka penulis telah melakukan observasi terhadap teori-teori yang digunakan dan penulis menemukan tujuan dari obeservasi, dengan ini penulis mengambil teori dari berbagai jurnal untuk membantu perancangan sistem yang akan digunakan.

b) Arsitektur Perancangan

Arsitektur perancangan merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian ini karena dalam bagian ini akan dijelaskan mengenai konsep

dan desain arsitektur yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. Arsitektur Perancangan bertujuan untuk menentukan komponen sistem yang diperlukan, serta mengatur cara penggunaan dan integrasi komponen – komponen tersebut, diantaranya:

1) Desain REST API

Desain ini bertujuan untuk mmefokuskan pengembangan sistem agar tidak keluar lingkup pengembangan api yang telah direncanakan

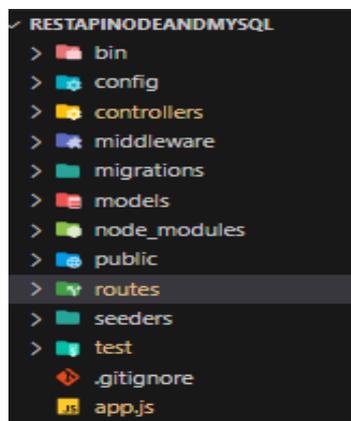
2) Arsitektur REST API

Dalam nementukan metode transfer data api peneliti memanfaatkan Metode HTTP untuk mengartikan sebuah perintah API yaitu:

**Tabel 1.** Perintah API yang di gunakan

No	Method	Fungsi
1	GET	untuk menyediakan akses membaca data
2	POST	untuk menambah data baru
3	PUT	untuk memperbaharui data yang tersedia
4	DELETE	untuk menghapus data yang tersedia

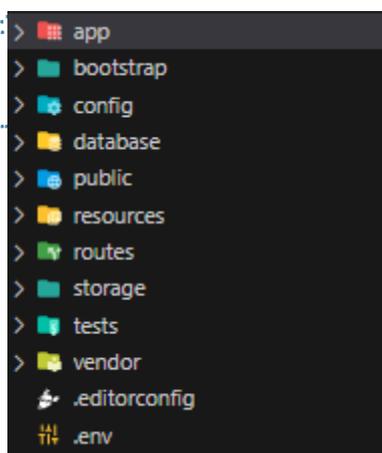
3) Arsitektur Node.js



**Gambar 2.** Struktur Project

Pada Node.js peneliti menggunakan Express.js dengan arsitektur MVC (Model, View, Controller) untuk membangun komponen server yang akan melayani permintaan REST API dari klien. Komponen server ini akan menangani rute permintaan, pengolahan permintaan dan mengakses data dari layanan backend atau database.

#### 4) Arsitektur PHP



**Gambar 3.** Struktur project

Pada PHP penulis akan menggunakan konsep MVC (Model, View, Controller) untuk membangun komponen server yang akan melayani permintaan REST API dari klien. Komponen server ini akan menangani rute permintaan, pengolahan permintaan dan mengakses data dari layanan backend atau database.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini diberikan hasil penelitian yang dilakukan sekaligus dibahas secara komprehensif. Hasil bisa berupa Gambar, grafik, Tabel dan lain-lain yang mempermudah pembaca paham dan diacu di naskah. Jika bahasan terlalu panjang dapat dibuat sub-sub judul, seperti contoh berikut.

#### 3.1. Pengambilan Data

Data set DPT (Data Pemilih Tetap) berasal dari website KPU Kota Malang, dengan jumlah sekitar 600.000 entri. Format data yang digunakan adalah SQL, memudahkan penggunaan dan integrasi data ke dalam sistem database yang relevan. Data DPT ini akan digunakan untuk analisis performa REST API menggunakan Node.js dan PHP dalam aplikasi pemilihan umum. Data yang cukup besar ini memungkinkan pengujian performa antara PHP dan Node.js.

#### 3.2. Pengujian

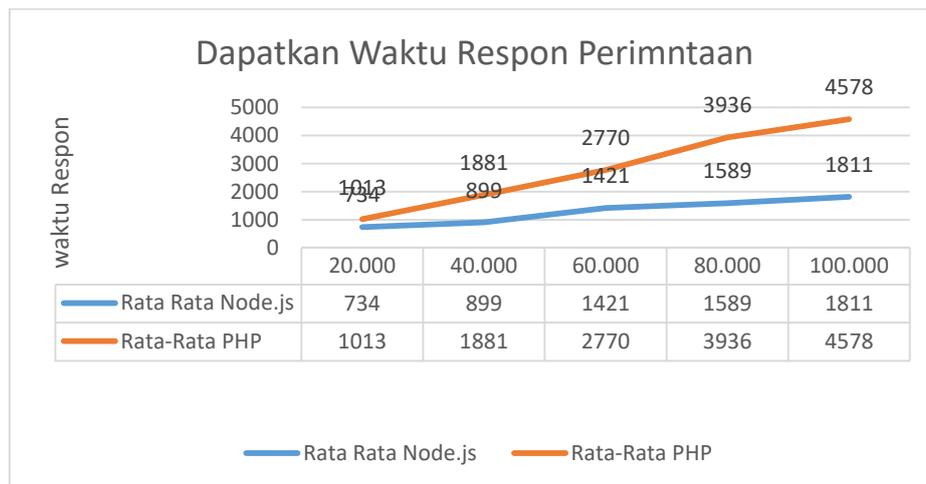
Untuk pengujian REST API menggunakan Node.js, digunakan Postman sebagai alat untuk mengirim permintaan HTTP ke server, dan framework Express.js digunakan untuk menulis skrip pengujian menggunakan JavaScript. Data DPT Kota Malang disimpan dalam basis data MySQL, dan koneksi ke database diatur menggunakan library Sequelize. Implementasi Node.js menggunakan Express.js sebagai framework web untuk mengelola rute permintaan dari klien. Setiap permintaan diteruskan ke kontroler yang menentukan tindakan yang harus dilakukan. Basis data MySQL digunakan untuk mengelola pembuatan basis data, melakukan query, dan menyimpan parameter yang diambil dari basis data. Sequelize digunakan sebagai library untuk menghubungkan Node.js dengan

database MySQL. Model digunakan untuk mewakili entitas atau struktur data dalam basis data. Data yang disimpan dalam basis data dieksekusi, dan hasilnya dikonversi menjadi format JSON sebelum dikirim ke klien.

Untuk pengujian REST API menggunakan PHP, juga digunakan Postman sebagai alat untuk mengirim permintaan HTTP ke server, dan framework Laravel digunakan untuk menulis skrip pengujian menggunakan PHP. Data DPT Kota Malang disimpan dalam basis data MySQL, dan koneksi ke database diatur menggunakan fitur bawaan Laravel. Implementasi PHP menggunakan framework Laravel untuk mengelola rute permintaan, kontroler, dan basis data. Laravel menyediakan fitur ORM Eloquent untuk berinteraksi dengan basis data MySQL. Postman digunakan untuk mengirim permintaan HTTP ke server dan memverifikasi tanggapan yang diterima. Unit testing ditulis menggunakan fitur bawaan dari framework yang digunakan (Express.js untuk Node.js dan Laravel untuk PHP) untuk menguji fungsi-fungsi pada server.

### 3.3. Perbandingan Kecepatan Respon

Pengujian kecepatan respon hanya di uji pada Tabel dpt yang memiliki jumlah data terbanyak yakni sekitar 600 ribu data, untuk melihat kecepatan respon dari Node.js dan PHP. Permintaan Get dibuat ke REST API untuk implemtasi Node.js dan PHP dengan jumlah record yang meningkat secara bertahap dari 20.000 entry data hingga 100.000 entry data. hal ini dicapai dengan menggunakan paramter kueri URL ukuran record yang merupakan bagian dari URL. Dalam pengujian ini dilakukan iterasi 20.000 catatan diambil. Untuk setiap langkah, permintaan diulangi dan waktu rata rata dicatat. Selain itu ukuran, ukuran data tanggapan yang di kembalikan oleh layanan juga dicatat dan diamati meningkat seperti yang diharapkan dengan jumlah catatan yang diminta. Hasilnya diberikan pada Tabel 1.



Gambar 4. perbandingan kecepatan respon

Berdasarkan Gambar di atas, dapat disimpulkan bahwa implementasi Node.js memiliki rata-rata record yang lebih stabil dan konsisten, sedangkan implementasi

PHP mengalami peningkatan rata-rata record per milidetik seiring dengan peningkatan ukuran data. Namun, perlu diperhatikan bahwa simpulan ini didasarkan pada perhitungan rata-rata sederhana dan tidak memperhitungkan faktor lain yang dapat mempengaruhi performa aplikasi secara keseluruhan.

### 3.4. Perbandingan Kemampuan Sistem

Pengujian kemampuan sistem dilakukan pada masing masing bahasa pemrograman yakni *Node.js*, *PHP* maupun *Flutter*. Pengujian ini menggunakan unit testing untuk mengetahui fungsi dari API aplikasi berjalan dengan baik atau tidak.

**Tabel 2.** Perbandingan kemampuan sistem

No	Fitur yang diuji	hasil yang diharapkan	Unit testing	
			<i>Node.js</i>	<i>PHP</i>
1	register	pengguna dapat melakukan input data berupa penggunaanname, email, password, serta dapat melakukan proses dari registrasi	✓	✓
2	login	pengguna dapat malakukan input email dan password serta dapat melakukan proses login	✓	✓
3	profil	Pengguna dapat menyimpan data maupun mengedit data pengguna	✓	✓
4	pemilihan	Pengguna dapat melakukan pemilihan	✓	✓
5	pemilih	Sistem dapat menampilkan data pemilih	✓	✓

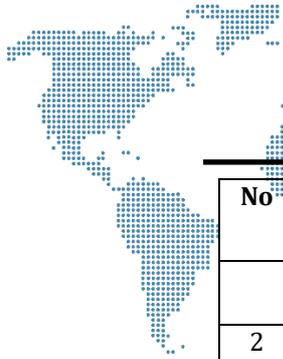
Berdasarkan perbandingan diatas, kedua sistem *NODE.JS* dan *PHP* memiliki kemmpuan yang serupa dalam memenuhi kebutuhan pengembangan sistem. Keduanya dapat digunakan secara efektif untuk mengembangkan sistem dengan fitur yang telah di uji.

### 3.6. Perbandingan Kemudahan Pengembangan

Pengujian kemudahan pengembangan dapat dilihat dari beberapa aspek, adapun penjelasannya sebagai berikut:

**Tabel 3.** Perbandingan kemudahan pengembangan

No	Aspek	Perbandingan	
		<i>Node.JS</i>	<i>PHP</i>
1	Dokumentasi Sumber Daya	a) Memiliki dokumentasi lengkap b) Terdapat banyak tutorial, artikel, forum yang mendukung pengembangan	c) Dokumentasi Lengkap terstruktur dengan baik d) Terdapat banyak tutorial, artikel forum dan komunitas yang dapat



No	Aspek	Perbandingan	
		Node.JS	PHP
		menggunakan Node.js	membantu dalam pengembangan aplikasi
2	Ketersediaan Modul Dan Paket	a) Memiliki ekosistem modul yang besar dan aktif b) Terdapat ribuan paket yang dapat digunakan untuk mempercepat pengembangan	c) Menyediakan paket yang dibutuhkan secara bawaan seperti autentikasi dan manajemen database
3	Kompleksitas dan keterbacaan Kode	a) Fleksibilitas yang tinggi dalam pengembangan proyek b) Menggunakan konsep MVC yang memisahkan logika aplikasi dengan antarmuka aplikasi	c) Arsitektur yang jelas, konsisten dan mudah dipahami d) Menggunakan konsep MVC yang memisahkan logika aplikasi dengan antarmuka aplikasi
4	Kemudahan Pengaturan Project	a) Pengaturan awal project dapat bergantung pada preferensi dan kebutuhan pengembang	b) Memiliki baris perintah yang memudahkan pengaturan project c) Struktur folder telah ditentukan sehingga memudahkan pengaturan awal

Berdasarkan Tabel 3 *Node.js* memiliki kelebihan dalam hal fleksibilitas, dan kemampuan untuk merancang arsitektur sesuai kebutuhan. Dengan adanya ekosistem modul yang besar dan aktif, pengembang dapat memanfaatkan berbagai paket yang tersedia untuk mempercepat pengembangan. *Node.js* juga memberikan kebebasan dalam memilih dan merancang arsitektur sesuai preferensi pengembang. Sementara itu, *Laravel* memiliki keunggulan dalam hal dokumentasi yang lengkap, struktur yang jelas dan konsisten, serta kemudahan dalam pengaturan awal proyek.

#### 4. SIMPULAN

Memberikan pernyataan bahwa apa yang diharapkan sebagaimana dinyatakan dalam "Pendahuluan" akhirnya dapat diperoleh hasil dalam "Hasil dan Pembahasan", sehingga terdapat kesesuaian. Selain itu dapat juga ditambahkan prospek pengembangan dari hasil penelitian dan aplikasi lebih jauh yang menjadi prospek kajian berikutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Anggara, "Kajian Umum Pilkada," *Africa's potential Ecol. Intensif. Agric.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2019.
- [2] F. Zulkarnaen, A. S. Adara, A. Rahmawati, L. Wartadiayu, and M. D. Pamungkas, "Partisipasi Politik Pemilih Milenial pada Pemilu di Indonesia," *J. Polit. Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 55-63, 2020, doi: 10.35706/jpi.v5i2.4554.
- [3] L. Mulana, K. Prihandani, A. Rizal, U. Singaperbanga, and K. Abstract, "Analisis Perbandingan Kinerja Framework Codeigniter Dengan Express.js Pada Server RESTful Api," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 16, pp. 316-326, 2022, [Online].

Available: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7067707>

- [4] K. Munonye and P. Martinek, "Performance Analysis of the Microsoft .Net- and Java-Based Implementation of REST Web Services," *SISY 2018 - IEEE 16th Int. Symp. Intell. Syst. Informatics, Proc.*, pp. 191–196, 2018, doi: 10.1109/SISY.2018.8524705.
- [5] A. C. Rompis and R. F. Aji, "Perbandingan Performa Kinerja Node.js, PHP, dan Python dalam Aplikasi REST," *CogITO Smart J.*, vol. 4, no. 1, pp. 171–187, 2018, doi: 10.31154/cogito.v4i1.92.171-187.