

**ANALISIS PERFORMA *REPRESENTATIONAL STATE
TRANSFER (REST) APPLICATION PROGRAMMING
INTERFACE (API)* MENGGUNAKAN *PHP* DAN *NODE.JS*
PADA APLIKASI PEMILIHAN UMUM**

SKRIPSI

HABBYAN LAZUARD HARYADI

20190040068



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
JULI 2023**

ANALISIS PERFORMA *REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)* MENGGUNAKAN *PHP* DAN *NODE.JS* PADA APLIKASI PEMILIHAN UMUM

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Informatika*

HABBYAN LAZUARD HARYADI

20190040068



**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
JULI 2023**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS PERFORMA *REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER* (REST) *APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE* (API) MENGGUNAKAN PHP DAN NODE.JS PADA APLIKASI PEMILIHAN UMUM

NAMA : HABBYAN LAZUARD HARYADI

NIM : 20190040068

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer/Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Sukabumi, Juli 2023



HABBYAN LAZUARD HARYADI

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PERFORMA REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) MENGGUNAKAN PHP DAN NODE.JS PADA APLIKASI PEMILIHAN UMUM

NAMA : HABBYAN LAZUARD HARYADI

NIM : 20190040068

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, Juli 2023

Ketua Program Studi,



Anggun Fergina, M. Kom

NIDN. 0407029301

Pembimbing,

Alun Sujjada, S.Kom, M.T

NIDN. 0718108001

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PERFORMA *REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API)* MENGGUNAKAN PHP DAN NODE.JS PADA APLIKASI PEMILIHAN UMUM

NAMA : HABBYAN LAZUARD HARYADI

NIM : 20190040068

Skripsi ini telah diajukan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 12 Juli 2023. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, Juli 2023

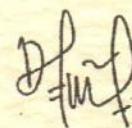
Pembimbing I



Alun Sujjada, S.kom, M.T

NIDN. 0718108001

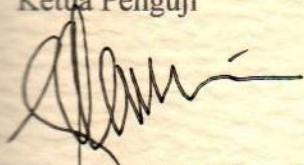
Pembimbing II



Dwi Sartika Simatupang, S.T.,M.TI

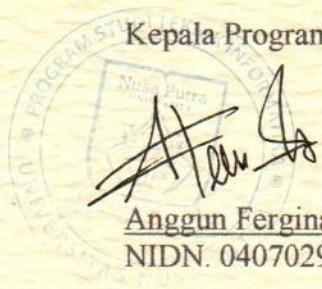
NIDN. 0428058906

Ketua Penguji



Somantji, S.T, M.Kom
NIDN 0419128801

Kepala Program Studi



Anggun Fergina, M. Kom
NIDN. 0407029301

Dekan Fakultas Teknik Komputer dan Desain

Ir. Paikun,S.T.,M.T.,IPM.,Asean Eng.
NIDN. 0402037401

HALAMAN PERUNTUKAN

Alhamdulillah puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada setiap hambanya. Terima kasih atas setiap kemudahan dan rasa kesabaran yang telah diberikan saya sehingga karya sederhana ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk kedua orang tua, kakak, adek maupun keluarga besar yang telah memberikan suport selama 4 tahun ini. Terimakasih untuk setiap doa dan suportnya selama ini, semoga karya yang sederhana ini menjadi pijakan untuk gerbang kesuksesan anakmu ini nantinya.

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk sahabat yang sama – sama sedang berjuang untuk menyelesaikan tugas akhirnya, semoga karya sederhana ini bisa memberikan motivasi kepada teman-temanku untuk segera menyelesaikannya.



Trakhir karya sederhana ini ku persembahkan kepada diriku yang sudah berjuang selama 4 tahun ini. Terimakasih atas setiap kesabarannya untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini, semoga ini menjadi awal dari setiap kesuksesan yang akan digapai kelak.

ABSTRACT

Elections (General Elections) are an important mechanism for implementing people's sovereignty in the Unitary State of Indonesia. The main purpose of elections is to choose leaders and deputy leaders who will lead the country or region. In elections, large voter data needs to be handled efficiently using a backend system. One popular technology for creating backend servers is the Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (API), which enables communication between applications or systems via the HTTP protocol.

In this study, an analysis of the REST API performance between PHP and Node.js was carried out in general election applications. The performance of these two programming languages is compared in terms of response speed, ease of development, and application scalability. The System development life cycle (SDLC) Prototype method is used in the development of this application.

DPT (Fixed Voter Data) data for Malang City with a total of 600 thousand data is used as a sample database and server test. PHP and Node.js are used to access the database and provide the response that is displayed to the user. The performance of the two frameworks is evaluated to measure how fast they perform.

This study aims to assist decision makers in determining the right programming language for general election applications. From the results of research conducted on the NODE.JS response speed is superior with a stable average speed of 58 -60 while PHP has an increase in the average record per millisecond along with an increase in data size, in the ease of development parameter Node.js has a better advantage compared to PHP both in terms of boilerplate, code complexity and model architecture used and in system capability parameters. Both of them can run the features tested well.

Keywords: General Election, REST API, PHP, Node.js, Performance

ABSTRAK

Pemilu (Pemilihan Umum) merupakan mekanisme pelaksanaan kedaulatan rakyat yang penting dalam Negara Kesatuan Indonesia. Tujuan utama dari pemilu adalah untuk memilih pemimpin dan wakil pemimpin yang akan memimpin negara atau daerah. Dalam pemilu, data pemilih yang besar perlu ditangani dengan efisien menggunakan sistem *backend*. Salah satu teknologi populer untuk membuat *server backend* adalah *Representational State Transfer* (REST) *Application Programming Interface* (API), yang memungkinkan komunikasi antara aplikasi atau sistem melalui protokol *HTTP*.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis performa REST API antara *PHP* dan *Node.js* pada aplikasi pemilihan umum. Performa kedua bahasa pemrograman ini dibandingkan dari segi kecepatan respon, kemudahan pengembangan, dan skalabilitas pada aplikasi. Metode *System development life cycle* (SDLC) *Prototype* digunakan dalam pengembangan aplikasi.

Data DPT (Data Pemilih Tetap) Kota Malang dengan jumlah 600 ribu data digunakan sebagai sample pengujian *database* dan *server*. *PHP* dan *Node.js* digunakan untuk mengakses *database* dan memberikan respon yang ditampilkan kepada pengguna. Performa kedua *framework* tersebut dievaluasi untuk mengukur seberapa cepat kinerjanya.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan bahasa pemrograman yang tepat untuk aplikasi pemilihan umum. Dari hasil penelitian yang dilakukan pada kecepatan respon *NODE.JS* lebih unggul dengan kecepatan rata rata stabil di 58 -60 sedangkan *PHP* mengalami peningkatan rata-rata record per milidetik seiring dengan peningkatan ukuran data , pada parameter kemudahan pengembangan *Node.js* memiliki keunggulan yang lebih baik dibandingkan dengan *PHP* baik pada aspek boilerplate, kompleksibilitas kode dan arsitektur model yang digunakan dan pada parameter kemampuan sistem Keduanya dapat menjalankan fitur yang diuji secara baik.

Kata kunci: Pemilihan Umum, REST API, *PHP*, *Node.js*, performa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunianya dalam setiap langkah perjalanan menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan upaya penulis untuk menempuh gelar sarjana pada program studi teknik informatika universitas nusa putra dengan judul analisis performa Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (API) menggunakan *PHP* dan *Node.js* pada studi kasus aplikasi pemilihan umum. Penyusunan seripsi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui performa manakah yang lebih baik antara *PHP* dan *Node.js* pada studi kasus aplikasi pemilihan umum. Penulis ucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

- 1 Bapak Dr. Kurniawan ST, M.Si, MM Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi
- 2 Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi Ibu Anggun Fergina, M.Kom
- 3 Dosen Pembimbing I Bapak Alun Sujjada, S.kom, M.T yang telah memberikan dorongan, saran, dan bimbingan yang sangat berharga bagi penulis.
- 4 Dosen Pembimbing II Ibu Dwi Sartika Simaupang, S.T, M.TI yang telah memberikan dorongan, saran, dan bimbingan yang sangat berharga bagi penulis.
- 5 Ibu dan Bapak penulis, yang selalu mmeberikan dukungan dan doanya sehingga skripsi ini dapa terselesaikan. Semoga kedua orang tua penulis diberikan rizki yang lancar dan sehat selalu.
- 6 Teman -teman penulis yang memberikan hiburan kepada penulis disaat penulis stak dalam mengerjakan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dari keluarga, teman-teman yang telah memberikan semangat moral sepanjang perjalanan ini. Terimakasih penulis sampaikan kepada semua orang yang telah memberikan dukungan penuh.

Penelitian ini memiliki beberapa kekurangan yang perlu diakui, namun penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapapun dalam pengambilan keputusan terkait pemilihan bahasa pemrograman yang efektif. Akhir kata penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi setiap individu

Sukabumi, 15 Juli 2023

Habbyan lazuard haryadi



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habbyan Lazuard Haryadi

NIM : 20190040068

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksekutif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“ANALISIS PERFORMA REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) MENGGUNAKAN NODE.JS DAN PHP PADA APLIKASI PEMILIHAN KEMERDEKAAN”

Perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksekutif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan publikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : Juli 2023

Yang menyatakan



Habbyan Lazuard Haryadi

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERUNTUKAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait.....	6
2.2 Aplikasi.....	9
2.3 Pemilihan Umum	10
2.4 Kota Malang.....	10
2.5 Metode Perbandingan.....	10
2.6 API.....	11

2.7	JSON Web Token	12
2.8	Client.....	12
2.9	Request.....	13
2.10	PHP	14
2.11	Node.js.....	15
2.12	Flutter	16
2.13	Model.....	17
2.14	Sequelize.....	17
2.15	Kerangka Pemikiran.....	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN		19
3.1	Tahapan Penelitian.....	19
3.2	Arsitektur Perancangan	23
3.3	Metode Penelitian.....	35
3.4	Metode Pengumpulan.....	36
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	36
3.4.1	Alat Penelitian	36
3.4.2	Bahan Penelitian.....	37
3.6	Analisis Sistem Berjalan.....	37
3.7	Kebutuhan Sistem	38
3.8	Perancangan Sistem Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Pengambilan data.....	64
4.2	Pengujian	64
4.3	Pengujian Fetch REST API Pada Flutter	77
4.4	Banchmarking REST API.....	83
4.5	Hasil Perbandingan.....	93
BAB V PENUTUP.....		95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA		96



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penerapan JWT pada arsitektur RESTFFULL <i>web service</i>	12
Gambar 2.2 Interproses komunikasi antara <i>client</i> dan <i>server</i>	12
Gambar 2.3 <i>Request</i>	13
Gambar 2.4 Ilustrasi pemrosesan data dengan <i>Node.js</i>	15
Gambar 2.5 Diagram pohon <i>widget</i> untuk ui	16
Gambar 2.6 Model	17
Gambar 2.6 Kerangka pemikiran	18
Gambar 3.1 tahapan penelitian.....	19
Gambar 3.2 Lanjutan tahapan perancangan penelitian	23
 The logo of Nusa Putra University is a shield-shaped emblem. It features a central torch with three flames. Below the torch is an open book. The words 'Nusa Putra' are written in a stylized font above the torch, and 'UNIVERSITY' is written below it. The year '2002' is at the bottom. A ribbon banner at the bottom of the shield contains the Latin motto 'AMOR DEUS, PARENTUM, CONCERVIS'.	28
Gambar 3.3 Proses <i>Autentifikasi</i> pengguna.....	29
Gambar 3.5 <i>Routing</i> pengguna.....	29
Gambar 3.6 Respon <i>client</i> ketika melakukan permintaan ke <i>server</i>	30
Gambar 3.7 Cara kerja <i>Middleware</i>	31
Gambar 3.8 Cara kerja <i>Controller</i>	32
Gambar 3.10 Struktur project <i>PHP</i>	33
Gambar 3.11 Cara kerja <i>Model</i>	34
Gambar 3.12 Cara kerja kontroller.....	35
Gambar 3.13 <i>Flow of Document</i> Sistem Berjalan.....	37
Gambar 3.14 Alur dari proses login.....	39
Gambar 3.15 Alur dari proses register	40
Gambar 3.16 Alur proses melihat data halaman <i>beranda</i>	41
Gambar 3.18 Alur proses pemilihan pemilih kandidat.....	42
Gambar 3.19 Alur proses edit profile dan lihat profile	43

Gambar 3.20 Use Case Diagram Aplikasi Pemilu	44
Gambar 3.21 skema struktur <i>database</i> yang akan digunakan.....	45
Gambar 3.22 Perancangan ERD pada API yang di rancang	46
Gambar 3.23 Field dari table Dpt.....	47
Gambar 3.25 Field tabel Pengguna	48
Gambar 3.26 Tabel Voting.....	48
Gambar 3.27 Skenario pengujian membuat pengguna baru API Register.....	49
Gambar 3.28 Skenario pengujian login pengguna API.....	50
Gambar 3.29 Skenario mendapatkan data pengguna API.....	51
Gambar 3.30 Skenario pengujian data pengguna API yang spesifik	52
Gambar 3.31 Sebelum dilakukan pengujian pengiriman data pada parameter	53
 Nusa Putra UNIVERSITY 2002	
Gambar 3.34 Sesudah melakukan pemintaan delete	55
Gambar 3.35 Mendapatkan data kandidat.....	55
Gambar 3.36 Menyimpan data voting.....	56
Gambar 3.37 Halaman OnBoarding.....	58
Gambar 3.38 Halaman Login	59
Gambar 3.40 Halaman beranda.....	60
Gambar 3.41 Halaman Pemilih	61
Gambar 3.43 Halaman profil untuk melihat informasi pengguna.....	62
Gambar 4.1 Respon yang diberikan <i>server</i> untuk validasi register	66
Gambar 4.2 Respon yang diberikan <i>server</i> saat permintaan sesuai	66
Gambar 4.3 Meguji validasi login.....	67
Gambar 4.4 Pengujian login.....	68
Gambar 4.5 Pengujian data dpt	69
Gambar 4.6 Pengujian data pemilih tetap dengan id yang spesifik	70

Gambar 4.7 Pengujian pengambilan data Pemilih	71
Gambar 4.8 Pengujian pengambilan data Pemilih	72
Gambar 4.9 Pengujian pengambilan data voting	73
Gambar 4.10 Pengujian menyimpan data voting	74
Gambar 4.11 Pengujian validasi voting	74
Gambar 4.12 Pengujian pengambilan data profile	75
Gambar 4.13 Pengujian menyimpan data profile.....	76
Gambar 4.14 Pengujian validasi profile.....	77
Gambar 4.15 Pengujian validasi register	78
Gambar 4.16 Proses Login.....	79
Gambar 4.17 Proses integrasi data.....	80
Gambar 4.18 Hasil implementasi Pemilih	81
Gambar 4.19 Pengujian penambahan data.....	82
Gambar 4.20 Hasil pengujian kecepatan respon data <i>Node.js</i>	83
Gambar 4.21 Hasil pengujian kecepatan respon data <i>Laravel</i>	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	6
Tabel 3.1 API <i>Model</i> Pengguna	24
Tabel 3.2 API <i>Model</i> Pemilih.....	24
Tabel 3.3 API <i>Model</i> Data Pemilih Tetap	25
Tabel 3.4 API <i>Model</i> pemilih.....	25
Tabel 3.5 API <i>Model</i> kecamatan.....	25
Tabel 3.6 API <i>Model</i> kelurahan	26
Tabel 3.7 API <i>Model</i> Tps	26
Tabel 3.8 Perintah API yang digunakan	26
Tabel 3.9 Status Kode yang sering digunakan	27
 Tabel 4.1 Waktu Respon Permintaan GET	86
Tabel 4.2 Waktu Respon Permintaan POST	88
Tabel 4.3 Waktu Respon Permintaan DELETE	89
Tabel 4.4 Perbandingan Kemampuan Sistem	91
Tabel 4.5 Kemudahan Pengembangan	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemilu (Pemilihan Umum) adalah sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang dilaksanakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur dan adil dalam Negara Kesatuan Indonesia berdasarkan pacasila 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]. Pemilu 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 pemilih pemimpin yang berkompetisi untuk memenangkan suara rakyat. Perlombaan pemilu ini sangat penting untuk memastikan bahwa pemilih 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* 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 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 performa kedua *framework* tersebut mana yang lebih efisien, metode yang akan diterapkan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu menggunakan Metode *System development life cycle* (SDLC) *Prototype*.

Melihat dari permasalahan diatas, 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.

Penelitian ini kurang lebih akan menggunakan data *DPT* (Data Pemilih Tetap) kota malang yang berjumlah 621668 data yang nantinya akan digunakan untuk sample pengujian *database* dan *server*. *Database* ini nantinya akan di panggil menggunakan *PHP* dan *NODE.JS* yang nantinya akan memberikan sebuah *response* yang akan ditampilkan kepada pengguna serta mengukur seberapa cepat kinerja kedua *framework* tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis bermaksud melakukan analisis performa *representational state transfer* (REST) *Application Programming Interface* (API) menggunakan *PHP* dan *NODE.JS* terhadap aplikasi *Pemilihan Umum*. Analisis Performa antara *PHP* dan *NODE.JS* ini bertujuan agar para

pengambil keputusan bisa menentukan performa bahasa pemrograman mana yang lebih tepat. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“ANALISIS PERFORMA REPRESENTASIONAL STATE TRANSFER (REST) APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) MENGGUNAKAN PHP DAN NODE.JS PADA APLIKASI PEMILIHAN UMUM-”**. Penulis berharap, penelitian ini dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan bahasa pemrograman yang tepat dalam rangka pembuatan sebuah aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas, maka rumusan masalah yang diajukan penulis, yaitu:

1. Bagaimana mengukur REST API berdasarkan kecepatan respon, kemudahan pengembangan, skalabilitas?
2. Manakah antara *PHP* atau *Node.js* yang lebih unggul dalam hal performa dalam menangani REST API pada aplikasi pemilihan umum?
3. Bagaimana hasil dari analisis dan perbandingan performa *PHP* dan *Node.js* dalam menangani REST API pada aplikasi pemilihan umum?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini mencapai pada sasaran yang diinginkan, maka penulis membatasi permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya akan membahas tentang performa REST API antara *PHP* dan *Node.js* pada aplikasi pemilihan umum.
2. Fokus penelitian terhadap kinerja dan kelebihan dari REST API pada aplikasi pemilihan umum, baik menggunakan *PHP* maupun *Node.js*
3. Penelitian akan membatasi diri pada penggunaan *PHP* dan *Node.js* sebagai teknologi utama untuk implementasi REST API. Pemilihan teknologi lainnya, seperti *Ruby* atau *Python*, tidak akan menjadi fokus dalam penelitian ini,

4. Meskipun keamanan adalah hal yang penting dalam membuat sebuah sistem, aspek keamanan tidak akan menjadi fokus utama dalam penelitian ini.
5. Penelitian akan melakukan pengujian kinerja dengan menggunakan berbagai skenario pada REST API yang diimplementasikan dengan PHP dan Node.js. Pengujian ini akan membantu dalam memahami sejauh mana performa kedua teknologi tersebut

1.4 Tujuan Penelitian

- a) Penelitian ini akan menilai kemudahan dalam mengembangkan REST API menggunakan Node.js dan PHP. Faktor faktor yang akan dipertimbangkan mencakup boilerplate, kompleksibilitas kode, dan arsitektur model yang digunakan
- b) Tujuan utama dari penelitian ini adalah Membandingkan performa dari kedua teknologi tersebut, diharapkan dapat ditemukan solusi terbaik untuk mengatasi masalah yang mungkin terjadi pada aplikasi pemilihan umum, seperti kecepatan pengambilan data, stabilitas aplikasi, dan skalabilitas aplikasi.
- c) Mengetahui performa dari dua teknologi yang berbeda, yaitu *PHP* dan *Node.js*, dalam menangani REST API pada aplikasi pemilihan umum.
- d) Penelitian ini akan mengukur dan membandingkan efisiensi dalam mengambil data dari database dengan menggunakan PHP dan Node.js sebagai backend aplikasi pemilihan umum



1.5 Manfaat Penelitian

- a) Bagi developer. Diharapkan agar penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi pengembang aplikasi yang ingin membuat aplikasi pemilu atau aplikasi lain yang membutuhkan REST API.
- b) Bagi akademis. Diharapkan agar penelitian ini dapat Meningkatkan pemahaman tentang REST API dan teknologi yang terkait. Skripsi ini akan membantu mahasiswa untuk memahami lebih dalam tentang REST API dan teknologi yang terkait seperti *PHP* dan *Node.js*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan bagi pembaca dalam menganalisa dan memahami hasil dari penelitian yang dilakukan penulis, maka penulis membuat suatu sistematika penulisan yang dibagi atas beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai: Latar Belakang Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai: Penelitian terkait dan Kerangka Pemikiran.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas mengenai: Tahapan penelitian yang dilakukan serta pembahasan pengumpulan data.

BAB IV : PELAKSANAAN PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas mengenai: hasil penelitian tentang ketercapaian tujuan penelitian yang berarti pula terselesainya masalah.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini dibahas mengenai pembahasan hasil penelitian yang membahas tentang kecapaian tujuan penelitian





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1 Berdasarkan hasil pengujian dan perbandingan Node.js menunjukkan performa yang lebih baik dalam hal kecepatan respon dan kemudahan pengembangan dibandingkan dengan PHP
- 2 Node.js menunjukkan skala yang lebih baik dalam menghadapi beban kerja yang tinggi. Sebaliknya PHP memiliki kecendrungan penurunan performa saat menghadapi beban kerja yang besar.
- 3 Pada parameter kemampuan sistem baik Node.js maupun PHP sama-sama menunjukkan kemampuan dalam menjalankan fitur dengan baik.
- 4 Pada parameter kemudahan pengembangan Node.js memiliki keunggulan yang lebih baik dibandingkan dengan PHP baik pada aspek boilerplate, kompleksibilitas kode maupun arsitektur model yang digunakan.
- 5 Berdasarkan hasil pengujian dan perbandingan REST API dalam hal efisiensi mengambil data dari database Node.js menunjukkan efisiensi yang lebih baik dibandingkan dengan PHP yang mengalami penurunan performa seiring dengan peningkatan data yang diambil dari database.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini, hasil analisis performa yang dilakukan belum mencapai tingkat maksimal yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada peningkatan parameter yang akan dianalisis, sehingga hasil analisis performa REST API menjadi lebih maksimal dan memberikan wawasan yang lebih baik. Parameter yang dapat diperluas meliputi aspek-aspek lain yang penting dalam performa REST API, seperti sumber daya dan keamanan sistem. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat memberikan hasil analisis performa REST API yang lebih optimal dan memberikan pemahaman yang lebih baik dalam memilih teknologi yang sesuai untuk aplikasi pemilihan umum.

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. Singaperbangga, and K. Abstract, “Analisis Perbandingan Kinerja *Framework Kodeigniter 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.2018.8524755.
- [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.
- [6] V. F. Dr. Vladimir, “Landasan Teori(Aplikasi),” *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2019.
- [7] Pu-net, “Profil Kota Malang,” *Basis data Pus. Pengemb. Kaw. Perkota.*, p. 1, 2016, [Online]. Available: <http://perkotaan.bpiw.pu.go.id/v2/kota-besar/35#:~:text=Kepadatan penduduk Kota Malang mencapai,Blimbing sebesar 10.049 jiwa%2Fkm2>.
- [8] A. Hibsy and A. Wibowo, “Implementasi Fitur Keamanan dengan *JSON Web Token* dan Fitur Geotagging pada Aplikasi *Web Service Training*

- From Home,” *Rekayasa Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 618–626,2017.
- [9] H. S. Oluwatosin, “*Client-Server Model*,” *IOSR J. Comput. Eng.*, vol. 16,no. 1, pp. 57–71, 2014, doi: 10.9790/0661-16195771.
- [10] K. S. Haryana, “Pengembangan Perangkat Lunak Dengan MenggunakanPHP,” *J. Comput. Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 14–21, 2008, [Online]. Available: <http://jurnal.stmik-mi.ac.id/index.PHP/jcb/article/View/74>

