

Implementasi REST API untuk Data Tanaman Obat dan Tanaman Langka Berbasis Website

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

SHANDY ARSHAD BUSRO CAHYONO

19.1.03.03.0043

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK
INDONESIA**

UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi Oleh

SHANDY ARSHAD BUSRO CAHYONO

NPM: 19.1.03.03.0043

Judul :

**IMPLEMENTASI REST API UNTUK DATA TANAMAN OBAT DAN
TANAMAN LANGKA BERBASIS WEBSITE**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian Sidang/Sidang Skripsi
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Juli 2023

Pembimbing I



Sucipto, M. Kom

NIDN. 0721029101

Pembimbing II



Rina Firliana, M. Kom

NIDN. 0731087703

Skripsi Oleh :

SHANDY ARSHAD BUSRO CAHYONO

NPM : 19.1.03.03.0043

Judul :

**IMPLEMENTASI REST API UNTUK DATA TANAMAN OBAT DAN
TANAMAN LANGKA BERBASIS WEBSITE**

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Sucipto, M. Kom

2. Penguji I : Teguh Andriyanto, S.T, M.Cs

3. Penguji II : Rina Firliana M. Kom



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Survo Widodo, M.Pd

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Shandy Arshad Busro Cahyono

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Tempat/Tgl.Lahir : Kediri / 01 April 2000

NPM : 19.1.03.03.0043

Fak/Jur/Prodi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa semua yang ditulis dalam naskah skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiridan bukan menjiplak dari hasil karya tulis orang lain, kecuali dasar teori yang saya cuplik dari referensi maupun dari bagian jurnal yang tercantum pada dasar pustaka sebagai referensi saya dalam melengkapi karya tulis ini. Apabila dikemudian hari dinyatakan tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan peraturan yang berlaku.

Kediri, 17 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Shandy Arshad Busro C.

NPM: 19.1.03.03.043

MOTTO

Kerja Mepeng Tirakat Banter

ABSTRAK

Shandy Arshad Busro Cahyono: Implementasi REST API untuk Data Tanaman Obat dan Tanaman Langka Berbasis Website, Skripsi, Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2023.

Kata Kunci: *Website, REST API, Node.js, Express.js*

Kemudahan dalam mendapatkan informasi sangat di inginkan oleh banyak orang apalagi era saat ini dimana perkembangan teknologi terus maju dan berkembang pesat salah satunya pada media penyampaian informasi seperti *website*. *Website* yang didalamnya mengimplementasikan API berarsitektur REST dapat melakukan komunikasi data dengan menggunakan protocol HTTP. Maka dari itu penulis melakukan penelitian dalam hal merancang dan mengimplementasikan API berarsitektur REST berbasis *website* untuk data tanaman obat dan tanaman langka dengan begitu informasi mengenai data tanaman obat dan tanaman langka mudah didapatkan dengan melalui *website*. Dalam pengembangan menggunakan model *Linear Sequential Model*, sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman JavaScript Node.js, *framework* Express.js, sisi tampilan menggunakan *template engine* EJS dan MYSQL sebagai *database management*. Untuk pengujian API menggunakan perangkat lunak postman. Hasil dari rancangan dan implementasi REST API berupa sebuah *website* informasi mengenai tanaman obat dan tanaman langka.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya tugas penyusunan proposal ini dapat diselesaikan.

Penyusunan proposal ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih kepada:

- 1 Dr. Zaenal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- 2 Dr. Suryo Widodo, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- 3 Rina Firliana, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri juga selaku Dosen Pembimbing II.
- 4 Sucipto, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang meluangkan waktu dan memberikan saran pada penulisan skripsi ini.
- 5 Kedua orang tua tercinta dan keluarga yang telah memberikan semangat, pengertian, doa serta dukungannya.
- 6 Teman-teman tercinta yang memberikan semangat, doa, serta dukungannya.

Kediri, 17 Juli 2023

SHANDY ARSHAD B. C.
NPM: 19.1.03.03.0043

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Sitematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 KAJIAN TEORI.....	6
2.1.1 Website.....	6
2.1.2 API (<i>Application Programinming Interface</i>).....	6
2.1.3 REST (<i>Representation State Tranasfer</i>)	7
2.1.4 JSON (<i>JavaScript Object Notation</i>).....	7
2.1.5 Node.js	8
2.1.6 Express. Js	8
2.1.7 Xampp	8
2.1.8 MySQL.....	9

2.1.9 Linear Sequential Model	9
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Metode penelitian.....	12
3.1.1 Analisis.....	12
3.1.2 Desain.....	12
3.1.3 Code	13
3.1.4 Test.....	13
BAB IV DESAIN SISTEM	14
4.1 Tinjauan Lokasi	14
4.2 Analisis Proses Bisnis	14
4.2.1 BPMN Yang Berjalan	15
4.2.1 BPMN Yang Diusulkan	16
4.3 Desain Arsitektur	18
4.4 Pemodelan Data dan Proses	18
4.4.1 Context Diagram (CD).....	18
4.4.2 Data Flow Diagram (DFD)	19
4.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD).....	23
4.5 Desain Database	25
4.6 Desain API	30
4.7 Desain Tampilan Pengguna.....	31
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	37
5.1 Arsitektur Sistem.....	37
5.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	38
5.2 Implementasi	39
5.2.1 Instalasi	39
5.2.2 Database	41
5.2.3 Relasi Antar Tabel.....	44
5.2.4 Struktur Tabel.....	44
5.2.5 Koding.....	46
5.3 Pengujian.....	56

5.3.1 Pengujian API	56
5.3.2 Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	58
5.4 Hosting	59
5.5 Tampilan	60
BAB VI PENUTUP	66
6.1 Kesimpulan	66
6.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69
Surat Balasan Penelitian.....	69
Berita Acara Bimbingan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Notasi BPMN.....	14
Tabel 4. 2 Tabel Petugas	25
Tabel 4. 3 Tabel Tanaman.....	26
Tabel 4. 4 Tabel Artikel	28
Tabel 4. 5 Endpoint Api Model Pengunjung	30
Tabel 4. 6 Endpoint Api CRUD Model Petugas.....	31
Tabel 5. 1 <i>Script</i> pada Package.json.....	40
Tabel 5. 2 <i>Script</i> Konfigurasi <i>Database</i> Pada Dokumen File config.json.....	41
Tabel 5. 3 <i>Script</i> Pada Dokumen File Migrations dan Models Tanaman	42
Tabel 5. 4 <i>Script</i> Pada Dokumen server.js	46
Tabel 5. 5 Script route.....	49
Tabel 5. 6 Script middleware	51
Tabel 5. 7 Script file controller	52
Tabel 5. 8 <i>Script</i> Pada tanamanAdmin.ejs	55
Tabel 5. 9 Rencana Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	58
Tabel 5. 10 Hasil Pengujian Halaman User Pengunjung.....	58
Tabel 5. 11 Hasil Pengujian Halaman Login Perugas.....	59
Tabel 5. 12 Hasil Pengujian Halaman CRUD Artikel	59
Tabel 5. 13 Hasil Pengujian Halaman CRUD Data Tanaman	59
Tabel 5. 14 Spesifikasi Resource Hosting.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Linear Sequential Model.....	9
Gambar 3. 1 Metode Linear Sequential Model.....	12
Gambar 4. 1 BPMN Petugas Yang Berjalan.....	15
Gambar 4. 2 BPMN Masyarakat Yang Berjalan.....	16
Gambar 4. 3 BPMN yang diusulkan.....	17
Gambar 4. 4 Desain Arsitektur Sistem.....	18
Gambar 4. 5 Context Diagram.....	19
Gambar 4. 6 DFD Level 1.....	20
Gambar 4. 7 DFD Level 2 login petugas.....	21
Gambar 4. 8 DFD level 3 Proses Mengelola Data Artikel.....	22
Gambar 4. 9 DFD level 3 Proses Mengelola Data Tanaman.....	23
Gambar 4. 10 Entity Relationship Diagram (ERD).....	24
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Pengunjung.....	32
Gambar 4. 12 Tampilan Data Tanaman Pengunjung.....	32
Gambar 4. 13 Halaman Detil Tanaman.....	33
Gambar 4. 14 Tampilan Form Login.....	33
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Awal Admin.....	34
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Tambah Artikel.....	34
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Edit Artikel.....	35
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Tambah Data Tanaman.....	35
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Edit Tanaman.....	36
Gambar 5. 1 Arsitektur Sistem.....	37
Gambar 5. 2 Kerangka Kerja.....	39
Gambar 5. 3 Relasi Antar Tabel.....	44
Gambar 5. 4 Struktur Tabel Petugas.....	45
Gambar 5. 5 Struktur Tabel Tanamans.....	45
Gambar 5. 6 Struktur Tabel Artikels.....	46
Gambar 5. 7 Folder Views.....	54
Gambar 5. 8 Hasil Pengujian Endpoint Get /tananam.....	57
Gambar 5. 9 Hasil Pengujian Endpoint Get /detilTananam/:id.....	57
Gambar 5. 10 Tampilan Awal User Pengunjung.....	60
Gambar 5. 11 Tampilan Halaman Data Tanaman.....	61
Gambar 5. 12 Tampilan Halaman Detil Data Tanaman.....	61
Gambar 5. 13 Tampilan Login Gagal.....	62
Gambar 5. 14 Tampilan Login Gagal.....	62
Gambar 5. 15 Tampilan Halaman Awal Petugas.....	63
Gambar 5. 16 Tampilan Halaman Tambah Artikel.....	63
Gambar 5. 17 Tampilan Halaman Edit Artikel.....	64

Gambar 5. 18 Tampilan Halaman CRUD Data Tanaman.....	64
Gambar 5. 19 Tampilan Halaman Tambah Data Tanaman.....	65
Gambar 5. 20 Tampilan Halaman Edit Tanaman.....	65

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Balasan Penelitian	69
Berita Acara Bimbingan	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kediri memiliki wilayah dengan luas 1.386.05 Km² dengan kondisi topografi terdiri dari dataran rendah dan pegunungan yang dilalui aliran sungai Brantas. Suhu udara kabupaten Kediri antara 230°C sampai 310°C dengan tingkat curah hujan rata-rata 1652 mm per hari (Kabupaten Kediri, 2022). Dengan wilayah yang cukup luas dan disertai kondisi topografi tersebut berbagai macam tanaman tumbuh menyebar di kabuapten Kediri seperti jenis tanamam obat dan tanaman langka baik yang dibudidayakan oleh masyarakat sekitar atau yang tumbuh liar (Sucipto dkk., 2020).

Persebaran tanaman obat dan tanaman langka yang ada di Kabupaten Kediri belum dapat diakses secara umum pada era teknologi saat ini, selain itu pengetahuan tentang tanaman obat masih disampaikan secara lisan dari generasi ke generasi (Huda dkk., t.t.). Perlunya sebuah media untuk menyampaikan informasi dan mendokumentasikan data tanaman obat dan tanaman langka seperti adanya sebuah *website*. Yang mana *website* merupakan kumpulan halaman informasi dapat berupa teks, gambar, suara, animasi, video yang dapat diakses dimanapun berada melalui jaringan internet (Hasugian, 2018)

REST (*Representational state transfer*) merupakan gaya arsitektur API (*Application Programming Interface*) yang menyediakan komunikasi data antara

client-server untuk pengembangan Aplikasi Web melalui protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), yang membuatnya mudah diimplementasikan karena tidak terikat pada protokol transfer apa pun. Metode HTTP yang sering digunakan dalam arsitektur REST seperti GET, POST, PUT dan DELETE sebagai request. Keluaran dari request dapat berupa format JSON (*JavaScript Object Notation*) atau XML (*Extensible Markup Language*). Kedua format tersebut dapat digunakan pada bahasa pemrograman seperti Python, JavaScript, PHP dan lain sebagainya.

Kerjasama Pemetaan Tanaman Obat dan Langka di Kabupaten Kediri antara Universitas Nusantara PGRI Kediri dan Badan Penelitian Pengembangan Daerah Kabupaten Kediri (balitbangda) pada program Kedaireka (Kerja Sama Dunia Usaha dan Kreasi Reka Kampus Merdeka) yang disediakan, dikelola, dan dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi dan Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia di mana pihak Industri dapat memberikan Peluang Cipta untuk Insan Perguruan Tinggi dan di lain pihak Insan Perguruan Tinggi dapat menawarkan usulan Kreasi Reka sebagai reka cipta yang dapat dipergunakan oleh pihak industri (Kedaireka, 2021) Pada program ini melibatkan DPL (Dosen pembimbing lapangan) serta mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri dari program studi pendidikan Biologi, Ekonomi dan Sistem Informasi. Data hasil dari pemetaan yang dilakukan mahasiswa pendidikan Biologi yang disimpan dalam *Google Spreadsheet* kemudia akan diubah menjadi

informasi dalam bentuk *website* yang memudahkan bagi masyarakat dalam mendapatkan informasi data tanaman obat dan langka.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa perlu sebuah media seperti *website* yang dapat mendokumentasikan data dan menyampaikan informasi yang lebih mudah untuk didapatkan. Maka dari itu penulis melakukan penelitian guna membangun suatu aplikasi berbasis *website* dengan judul “Implementasi REST API untuk Data Tanaman Obat dan Tanaman Langka Berbasis Website”.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ditentukan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Keluaran data yang dihasilkan dari REST API berupa format data JSON (*JavaScript Object Notation*).
- b. Menggunakan Node.js sebagai *runtime environment* JavaScript.
- c. Menggunakan *framework* Express.js.
- d. *Database* yang digunakan adalah MySQL.
- e. Hasil akhir berupa situs *website*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas maka permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah bagaimana merancang API (*application programming interface*) dengan menggunakan gaya arsitektur REST

(*representational state transfer*) untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website* sebagai media penyampaian informasi?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari praktik ini adalah merancang API (*application programming interface*) dengan menggunakan gaya arsitektur REST (*representational state transfer*) untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website* sebagai media penyampaian informasi.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberi kemudahan untuk masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai data tanaman obat dan tanaman langka kabupaten Kediri dengan lebih mudah diakses melalui jaringan internet.
- b. Dapat dijadikan sebagai bahan literatur dalam pengembangan sistem informasi.

1.6 Sitematika Penulisan

Gambaran menyeluruh pada sistematika penulisan pada penyusunan laporan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan dalam penelitian, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan dalam merancang API menggunakan arsitektur REST untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website* sebagai media penyampaian informasi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan pengembangan menggunakan metode *Linear Sequential Model* dalam merancang API menggunakan arsitektur REST pada aplikasi berbasis *website* sebagai media penyampaian informasi.

BAB IV DESAIN SISTEM

Bab ini menjelaskan dari tinjauan lokasi, analisa proses bisnis, desain arsitektur sistem, pemodelan data dan proses, desain *database*, desain tampilan pengguna.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang arsitektur sistem, basis data, tampilan input dan output serta pengujian sistem dari rancangan REST API dan penggunaannya.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai penutup skripsi yaitu berisi kesimpulan, saran dan harapan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Pranata, B., Hijriani, A., & Junaidi, A. (2018). PERANCANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GAYA ARSITEKTUR REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PASIEN KLINIK PERAWATAN KULIT. *Jurnal Komputasi*, 6(1), 33–42. <https://doi.org/10.23960/komputasi.v6i1.1554>
- Choirudin, R., & Adil, A. (2019). Implementasi Rest Api Web Service dalam Membangun Aplikasi Multiplatform untuk Usaha Jasa. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 284–293. <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.407>
- Dewi, C., & Sasongko, W. (t.t.). *Sistem Pelaporan Infrastruktur Dinas Bina Marga Dan PSDA Kota Salatiga Menggunakan NodeJs Berbasis Web*.
- Firliana, R., Rhohman, F., & Purwinanto, R. W. (2018). Perancangan Sistem Informasi Absensi Dosen Dengan Validasi Mahasiswa Berbasis Web. *Jurnal Sains dan Informatika*, 4(2), 105–111. <https://doi.org/10.34128/jsi.v4i2.142>
- Galindra Wardhana, W., Arwani, I., & Rahayudi, B. (2020). *Implementasi Teknologi Restful Web Service Dalam Pengembangan Sistem Informasi Perekaman Prestasi Mahasiswa Berbasis Website (Studi Kasus: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya)* (Vol. 4, Nomor 2). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Gunawan, R., & Rahmatulloh, A. (2019). JSON Web Token (JWT) untuk Authentication pada Interoperabilitas Arsitektur berbasis RESTful Web Service. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(1), 74. <https://doi.org/10.26418/jp.v5i1.27232>
- Hartawan, M. S. (2019). ANALISIS USER EXPERIENCE UNTUK USER INTERFACE PADA WEBSITE FORTIS.ID. Dalam *Jurnal Teknologi Informasi ESIT* (Vol. 51, Nomor 01).
- Hasanuddin, Asgar, H., & Hartono, B. (2022). RANCANG BANGUN REST API APLIKASI WESHARE SEBAGAI UPAYA MEMPERMUDAH PELAYANAN DONASI KEMANUSIAAN. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 4(1), 8–14. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i1.1474>

- Hasugian, P. S. (2018). PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN INFORMASI. Dalam *Journal Of Informatic Pelita Nusantara* (Vol. 3, Nomor 1).
- Huda, M., Sulistiyowati, I., Primandiri, P. R., & Santoso, A. M. (t.t.). Kajian Etnobotani Tanaman Obat di Desa Jugo Kecamatan Mojo Kabupaten Kediri. *Seminar Nasional Sains*, 2022. <https://jugo.mojo-kediri.id/>,
- Kabupaten Kediri. (2022). *PETA WILAYAH KABUPATEN KEDIRI*. Kabupaten Kediri. <https://kedirikab.go.id/geografis>
- Kedaireka. (2021). *Syarat & Ketentuan dan Kebijakan Privasi*. Kedaireka. <https://kedaireka.id/about?tab=tnc>
- Rahmat Musfikar, dan. (t.t.). *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK) 2021 Rancangan Dan Implementasi Web service Untuk Integrasi Aplikasi Haba Gampong Menggunakan Metode REST API*. <https://suwarga.bandaacehkota.go.id/>.
- Sucipto, S., Sulistiyowati, T. I., Utami, B., & Qamaria, R. S. (2020). Gerakan Budidaya Tanaman Obat Keluarga sebagai Kepedulian Masyarakat Menuju Desa Sehat di Desa Semen Kabupaten Kediri. *Cendekia : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 85. <https://doi.org/10.32503/cendekia.v2i2.1002>