

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ARSITEKTUR *MICROSERVICE*
UNTUK SISTEM PENCARIAN BARANG HILANG
MENGGUNAKAN RESTFULL API
(STUDI KASUS PAPAN INFORMASI KEHILANGAN STMIK AKAKOM)



WISNU ANDRIAN

Nomor Mahasiswa : 175410048

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

2021

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ARSITEKTUR *MICROSERVICE*
UNTUK SISTEM PENCARIAN BARANG HILANG
MENGGUNAKAN RESTFULL API
(STUDI KASUS PAPAN INFORMASI KEHILANGAN STMIK AKAKOM)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu
(S1)

Program Studi Teknik Informatika
Universitas Teknologi Digital Indonesia

Disusun Oleh

WISNU ANDRIAN

Nomor Mahasiswa : 175410048

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

2021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Aku persembahkan Skripsi ini untuk yang selalu bertanya

“Sudah sampai mana Skripsimu ?”

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukan sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baik skripsi adalah skripsi yang selesai ? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

MOTTO

Jika lelah dan terasa ingin menyerah letakkan kepingmu di atas sajadah dan
kau akan tersadar bahwa untuk menang itu sedekat hayya 'ala sholah ke
hayya 'ala falah

---Cak Nun---

INTISARI

Microservice adalah kumpulan proses independen dan kecil yang berkomunikasi antara satu dengan lainnya untuk membentuk aplikasi kompleks yang agnostik terhadap bahasa API apa pun. Servis-servis ini terdiri dari blok-blok kecil, terpisah, dan fokus pada tugas-tugas ringan untuk memfasilitasi metode modular dalam pembangunan sistem. Arsitektur bergaya *Microservice* mulai menjadi standar dalam pembangunan sistem yang dinamis dan konstan berkembang.

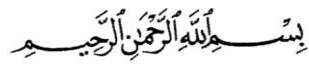
REST API merupakan implementasi dari API (*Application Programming Interface*). *REST (Representational State Transfer)* adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data. Dimana tujuannya adalah untuk menjadikan sistem yang memiliki performa yang baik, cepat dan mudah untuk dikembangkan (*scale*) terutama dalam pertukaran dan komunikasi data.

Pada penelitian ini mencoba menerapkan teknologi *Microservice* pada aplikasi Sistem Pencarian Barang Hilang STMIK AKAKOM YOGYAKARTA dengan menggunakan *REST API* untuk menjadikan sistem yang memiliki performa yang baik, cepat dan mudah untuk dikembangkan (*scale*) terutama dalam pertukaran dan komunikasi data.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang menjembatani komunikasi antara bagian *rest server* dengan bagian *rest client* dan memanfaatkan *library REST_Controller* agar bisa menjalankan method GET, POST, PUT, dan DELETE tersebut cukup dengan memanggil *controller url* data API dan menginputkan *API key* sebagai proses autentikasi ketika API akan dijalankan

Kata Kunci : *Arsitektur, Microservice, REST API, Rest Server, Rest Client.*

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah *rabbil 'alamin*. Puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya atas segala yang telah diberikan kepada penulis. Shalawat serta salam juga tak henti-hentinya kita curahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga beliau, sahabat beliau, para pejuang dan para ulama hingga akhir zaman.

Penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “**Implementasi Arsitektur *Microservice* Untuk Sistem Pencarian Barang Hilang Menggunakan Restfull API**” dengan studi kasus papan informasi kehilangan stmik akakom ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam memperoleh gelar sarjana Jurusan Teknik Informatika, STMIK AKAKOM. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bimbingan, ilmu, saran hingga kritik yang membangun. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa selalu memberikan dukungan baik secara moril dan materiil kepada penulis untuk selalu berdoa dalam lindungan-Nya dan selalu berusaha dalam mencapai yang terbaik.
2. Bapak Thomas Edyson Tarigan, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing Tugas Akhir atas bimbingan, waktu, tenaga, ilmu, arahan dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT akan selalu memberi rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada mereka semua.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidaklah sempurna, seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak begitu pula dalam penulisan ini, karena kesalahan dan kekurangan datangnya dari penulis

sendiri serta kelebihan dan kesempurnaan datangnya dari Allah SWT. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari para dosen, mahasiswa, dan pembaca akan sangat diharapkan dan diterima dengan senang hati. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin amin ya robbal ‘alamiin.

Wassalamu’alaikum, Wr. Wb

Yogyakarta, 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistem Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 <i>Microservice</i>	10
2.2.2 RESTful API.....	12
2.2.3 <i>Codeigniter</i>	13
2.2.4 MySQL.....	14
2.2.5 Composer	15
2.2.6 Guzzle	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Data	18
3.2 Peralatan	18
3.2.1 Perangkat Keras (<i>Haddware</i>).....	18
3.2.1 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	19
3.3 Prosedur dan Pengumpulan Data	19
3.4 Analisis dan Perancangan Sistem.....	20
3.4.1 Arsitektur Sistem.....	20
3.4.2 DAD (Diagram Alir Data)	20
3.4.3 Perancangan Basis Data	25
3.4.4 Perancangan <i>User Interface</i>	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Implementasi dan Uji Coba Sistem	33
4.1.1 Rest <i>Client</i> Pengguna (Admin) Login.....	33
4.1.2 Rest Api Pengguna Dan <i>User Register</i>	34

4.1.3	Rest Api GET Kategori.....	36
4.1.4	Rest Api POST Kategori.....	37
4.1.5	Rest Api GET Tulisan.....	39
4.1.6	Rest Api POST Tulisan Berdasarkan Kategori Dan <i>User</i>	41
4.1.7	Rest Api PUT Tulisan	43
4.1.8	Rest Api DELETE Tulisan.....	45
4.1.9	Rest Api GET Inbox	47
4.1.10	Rest Api POST Inbox	48
4.2	Pembahasan Sistem	50
4.2.1	Tampilan Login Admin.....	50
4.2.2	Tampilan Register Pengguna (Admin)	50
4.2.3	Tampilan Login <i>User</i>	51
4.2.4	Tampilan Register <i>User</i> (Mahasiswa).....	51
4.2.5	Tampilan Dashboard Pengguna (Admin).....	52
4.2.6	Tampilan Dashboard <i>User</i> (Mahasiswa).....	52
4.2.7	Tampilan Tambah Kategori	53
4.2.8	Tampilan Tambah Tulisan Pengguna (Admin).....	54
4.2.9	Tampilan List Berita	55
4.2.10	Tampilan Edit Tulisan.....	55
4.2.11	Tampilan Tambah Tulisan <i>User</i> (Mahasiswa).....	56
4.2.12	Tampilan List Berita <i>User</i> (Mahasiswa).....	57
4.2.13	Tampilan Pengajuan Tulisan Berita <i>User</i> (Mahasiswa).....	57
4.2.14	Tampilan Tambah Inbox <i>User</i> (Mahasiswa).....	58
4.2.15	Tampilan Inbox	58
4.2.16	Tampilan GET Testing.....	59
4.2.17	Tampilan GET Testing Berdasarkan <i>Id</i>	59
4.2.18	Tampilan <i>Authorization</i> Rest API.....	60
4.2.19	Tampilan POST Testing.....	61
4.2.20	Tampilan Hasil POST Testing	61
4.2.21	Tampilan PUT Testing	62
4.2.22	Tampilan Hasil PUT Testing	62
4.2.23	Tampilan DELETE Testing	63
4.2.24	Tampilan Hasil DELETE Testing.....	64
4.2.25	Tampilan <i>Status Server</i> Hak Akses API	64
4.2.26	Tampilan <i>Maintenance Server</i> API.....	65
4.2.27	Tampilan GET <i>Server Error</i>	65
4.2.28	Tampilan <i>Invalid API Key</i>	66
BAB V PENUTUP.....		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Microservices Architecture</i>	12
Gambar 2.2 Arsitektur RESTful API	13
Gambar 2.3 Konsep MVC	14
Gambar 2.4 Cara Kerja Composer	16
Gambar 2.5 Guzzle	17
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem	20
Gambar 3.2 <i>Data Level 0</i>	22
Gambar 3.3 <i>Data Level 1</i>	24
Gambar 3.4 <i>Skema Basis Data</i>	25
Gambar 3.5 Halaman Login Admin	28
Gambar 3.6 Halaman Registrasi Pengguna (Admin)	29
Gambar 3.7 Halaman Login User	29
Gambar 3.8 Halaman Registrasi User	30
Gambar 3.9 Halaman Input Tulisan	30
Gambar 3.10 Halaman Input Inbox	30
Gambar 3.11 Halaman Validasi (Pengajuan)	31
Gambar 3.12 Halaman List Berita (Tulisan)	31
Gambar 3.13 Halaman Kelola User	31
Gambar 3.14 Halaman <i>Inbox</i>	32
Gambar 3.15 Halaman Kelola Pengguna	32
Gambar 4.1 <i>Rest Client</i> Pengguna (Admin) <i>Login</i>	33
Gambar 4.2 Rest Api Pengguna Dan <i>User Register</i>	34
Gambar 4.3 Rest Api GET Kategori	36
Gambar 4.4 Rest Api POST Kategori	37
Gambar 4.5 Rest Api GET Tulisan	39
Gambar 4.6 Aliran Proses Fungsi GET Data Tulisan	40
Gambar 4.7 Rest Api POST Tulisan Berdasarkan Kategori Dan User	41
Gambar 4.8 Aliran Proses POST Tulisan Beserta Kategori	43

Gambar 4.9 <i>Rest Api PUT Tulisan</i>	43
Gambar 4.10 Aliran Proses PUT Tulisan	45
Gambar 4.11 Rest Api DELETE Tulisan	45
Gambar 4.12 Aliran Proses <i>DELETE</i> Tulisan	47
Gambar 4.13 <i>Rest Api GET Inbox</i>	47
Gambar 4.14 <i>Rest Api POST Inbox</i>	48
Gambar 4.15 Tampilan Login Admin	50
Gambar 4.16 Tampilan Register Pengguna (Admin)	50
Gambar 4.17 Tampilan <i>Login User</i>	51
Gambar 4.18 Tampilan <i>Register User (Mahasiswa)</i>	51
Gambar 4.19 Tampilan <i>Dashboard</i> Pengguna (Admin)	52
Gambar 4.20 Tampilan <i>Dasboard User (Mahasiswa)</i>	52
Gambar 4.21 Tampilan Tambah Kategori	53
Gambar 4.22 Tampilan Proses <i>Save Data</i>	53
Gambar 4.23 Tampilan Tambah Tulisan Pengguna (Admin)	54
Gambar 4.24 Tampilan Proses <i>Save Data</i>	54
Gambar 4.25 Tampilan <i>List Berita</i>	55
Gambar 4.26 Tampilan Edit Tulisan	55
Gambar 4.27 Tampilan Tambah Tulisan <i>User (Mahasiswa)</i>	56
Gambar 4.28 Tampilan List Berita User (Mahasiswa)	57
Gambar 4.29 Tampilan Pengajuan Tulisan Berita <i>User (Mahasiswa)</i>	57
Gambar 4.30 Tampilan Tambah <i>Inbox User (Mahasiswa)</i>	58
Gambar 4.31 Tampilan <i>Inbox</i>	58
Gambar 4.32 Tampilan GET Testing	59
Gambar 4.33 Tampilan GET Testing Berdasarkan <i>Id</i>	59
Gambar 4.34 Tampilan <i>Authorization Rest API</i>	60
Gambar 4.35 Tampilan POST Testing	61
Gambar 4.36 Tampilan Hasil POST Testing	61
Gambar 4.37 Tampilan PUT Testing	62
Gambar 4.38 Tampilan Hasil PUT Testing	62
Gambar 4.39 Tampilan DELETE Testing	63

Gambar 4.40 Tampilan Hasil DELETE Testing	64
Gambar 4.41 Tampilan <i>Status Server</i> Hak Akses API	64
Gambar 4.42 Tampilan <i>Maintenance Server</i> API	65
Gambar 4.43 Tampilan GET <i>Server Error</i>	65
Gambar 4.44 Tampilan <i>Invalid API Key</i>	66

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Table 3.1 Tabel Pengguna	25
Table 3.2 Tabel User	26
Tabel 3.3 Tabel Kategori	27
Tabel 3.4 Tabel Tulisan	27
Tabel 3.5 Tabel Inbox.....	28