

PENERAPAN API *GATEWAY* PADA MICROSERVICES

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma Tiga (D-3)



Oleh:

**ABDUL BASIR
41187005190001**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"
BEKASI
2023**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Abdul Basir
Npm : 41187005190001
Jurusan : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Judul : Penerapan API *Gateway* Pada Microservices

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada program Studi Teknik Komputer D-3 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Bekasi, 1 Februari 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Penguji 1	Retno Nugroho W, S.Kom., M.Kom.	
Penguji 2	Haryono, MMSI.	

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Abdul Basir
Npm : 41187005190001
Jurusan : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Judul : Penerapan API *Gateway* Pada Microservices

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Diploma pada program Studi Teknik Komputer D-3 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Bekasi, 1 Februari 2023

Disetujui

Pembimbing I

(Rahmadya Trias H, S.T., M.Kom, Ph.D.)

Pembimbing II

(Dr. Malikus Sumadyo, S.Si., MT)

Mengetahui

Ketua Program Studi



(Rahmadya Trias H, S.T., M.Kom, Ph.D.)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Abdul Basir
Npm : 41187005190001
Jurusan : Teknik Komputer
Fakultas : Teknik
Judul : Penerapan API *Gateway* Pada Microservices

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar – benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 1 Februari 2023

Saya yang menyatakan



Abdul Basir

ABSTRAK

Dalam sebuah layanan berbasis IT institusi yang sangat kompleks. untuk bisa melayani pelayanan kompleksitas yang sangat tinggi, di butuhkan arsitektur dengan level tinggi, arsitektur dengan level tinggi tidak hanya sekedar monolitik tapi juga harus yang *microservices*. Adanya layanan dengan kompleksitas yang tinggi dalam suatu institusi dapat diantisipasi dengan mengembangkan arsitektur *microservices*. Arsitektur *microservices* karena sifatnya lebih fleksibel menyesuaikan sistem aplikasi dengan pasar yang semakin dinamis dapat menggantikan arsitektur monolitik. Arsitektur *microservices* mempunyai kemampuan pengelolaan banyak *service*. Arsitektur yang membagi layanan dalam banyak *service* menimbulkan masalah komunikasi antar *service*.

Untuk mengatasi masalah tersebut, sistem dapat menerapkan API gateway pada *microservices*, karena *microservices* membagi layanan – layanan sistem menjadi kecil dapat memberikan kemudahan dalam melakukan proses perbaikan, pengembangan dan juga pembaruan pada suatu sistem, pada API Gateway tersebut dapat mengamankan *service* mengatur *request* dengan cara beberapa *method*.

Berdasarkan sistem yang telah di buat, penerapan API Gateway pada *Microservices* dengan menggunakan NodeJS dengan bantuan framework ExpressJS dan menggunakan database MongoDB. dapat mengakses menggunakan endpoint pada *service – service* yang akan di request oleh client melalui API Gateway, dan dapat menjaga keamanan data sistem dengan autentikasi berbasis token menggunakan Json web Token (JWT). Dengan melakukan penerapan tersebut *service* menjadi aman dari client yang tidak mempunyai token.

Kata Kunci: *Microservices*, API Gateway

ABSTRACT

In a very complex institutional IT-based services, to be able to serve services of very high complexity, a high-level architecture is needed, a high-level architecture is not just monolithic but also has to be microservices. The existence of services with high complexity in an institution can be anticipated by developing a microservices architecture. Microservices architecture because it is more flexible in adapting application systems to increasingly dynamic markets can replace monolithic architectures. The microservices architecture has the ability to manage multiple services. Architectures that divide the service into many services cause communication problems between services.

To overcome this problem, the system can implement an API *gateway* on microservices, because microservices divides system services into small parts that can provide convenience in carrying out repair, development and updating processes on a system, the API Gateway can secure services, manage requests in several ways. method.

Based on the system that has been created, implementing API *Gateway* on Microservices using NodeJS with the help of the ExpressJS framework and using the MongoDB database. can access using endpoints on services that will be requested by clients through the API Gateway, and can maintain system data security with token-based authentication using Json web Token (JWT). By implementing this service, the service becomes safe from clients who do not have tokens.

Keywords: Microservices, API *Gateway*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji serta syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar dan baik.

Shalawat serta salam, tak lupa kita Junjungkan atas nabi besar kita Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wasalam, yang telah membawa kita dari alam kegelapan hingga terang benerang seperti zaman sekarang ini.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi sebagai dari pada menyelesaikan salah satu persyaratan kelulusan program studi Teknik Komputer D-3 dan juga sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada pihak program Studi Teknik Komputer D-3 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi. Penulis menyadari bahwa butuh waktu banyak dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini karena banyak kendala yang harus di selesaikan. Alhamdulillah Wasyukurillah, kendala – kendala tersebut dapat di lalui dengan baik berkat peran dan dukungan dari berabagai pihak yang terlibat. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*;
2. Bapak Rahmadya Trias H.,S.T., M.Kom.,PhD. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer D3,sekaligus Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan selama kegiatan penyusunan laporan ini.
3. Bapak Dr. Malikus Sumadyo, S.Si.,MT. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan selama kegiatan penyusunan laporan ini.
4. Kedua orangtua yang tercinta yang telah memberikan doa,semangat dan dukungan baik moral maupun materi.

5. Teman – teman seperjuangan Teknik Komputer Angkatan 2019, atas dukungannya dan kebersamaannya baik suka dan duka.
6. Segenap pihak yang terkait yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu, namun tidak mengurangi rasa hormat dan takdzim, mengucapkan terimakasih kepada mereka semua, yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan tugas akhir.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun isi yang disampaikan. Oleh karena itu membutuhkan sebuah kritik dan saran yang membangun yang sangat penulis harapkan. Semoga penyusunan laporan ini bisa bermanfaat umumnya bagi pembaca khususnya bagi penulis.

Wassalamu'alaikum Warrahmtullahi Wabarakatuh

Bekasi, 1 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	i
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Microservice.....	5
2.2. NodeJS	5
2.3. ExpressJS	6
2.4. Postman.....	7
2.5. Mongo DB.....	8
2.6. RestFul API.....	8
2.7. JSON JWT	9
2.8. Javascript.....	10
2.9. API Gateway	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11

3.1.	Tahapan Penelitian	11
3.2.	Identifikasi Kebutuhan Sistem	12
3.3.	Perancangan Sistem.....	13
3.4.	Pembuatan Api Gateway Microservices.....	13
3.5.	Uji Coba dan Evaluasi	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		15
4.1.	Identifikasi kebutuhan sistem	15
4.2.	Perancangan sistem.....	15
4.3.	Arsitektur Microservices.....	15
4.4.	Design API.....	16
4.5.	Struktur Tabel Database.....	17
4.6.	Diagram Model Data	17
4.7.	Implementasi pemrograman.....	18
1.	Instalasi NodeJS.....	18
2.	NodeJS dan npm terinstall di Windows.....	18
3.	Package.json.....	19
4.	App.js.....	20
5.	ENV	21
6.	Folder routes(siswa.js).....	22
7.	Routes(auth.js).....	23
8.	Routes (verifitoken.js)	24
9.	Folder models(siswa.js)	24
10.	Models(user.js)	25
4.8.	Pengujian.....	26
BAB V PENUTUP		31
5.1.	Kesimpulan	31
5.2.	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32
LAMPIRAN		32

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kode respon Postman.....	7
Tabel 4. 1 Design API.....	16
Tabel 4. 2 User	17
Tabel 4. 3 Siswa	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo NodeJS	6
Gambar 2. 2 Logo Express.js	6
Gambar 2. 3 Logo Postman.....	7
Gambar 2. 4 Logo mongo DB.....	8
Gambar 2. 5 Method restAPI	9
Gambar 2. 6 Logo Json Web Token	10
Gambar 2. 7 Logo Javascript.....	10
Gambar 4. 8Arsitektur Microservices.....	15
Gambar 4. 9 Diagram Model Data	17
Gambar 4. 10 Install NodeJS.....	18
Gambar 4. 11 Cmd cek install.....	18
Gambar 4. 12 <i>Sour code</i> Package.json	20
Gambar 4. 13 <i>Sour code</i> App.js	21
Gambar 4. 14 <i>Sour code</i> Data Siswa.js.....	22
Gambar 4. 15 <i>Sour code</i> Auth.JS	23
Gambar 4. 16 <i>Sour code</i> VerifiToken.js	24
Gambar 4. 17 <i>Sour code</i> Model Data_siswa.js	25
Gambar 4. 18 <i>Sour code</i> Model user.js.....	25
Gambar 4. 19 Server running dan koneksi database	26
Gambar 4. 20 Login.....	26
Gambar 4. 21 Token	27

Gambar 4. 22 List data.....	27
Gambar 4. 23 Tambah data	28
Gambar 4. 24 Edit data	29
Gambar 4. 25 Delete data.....	29

PENERAPAN API GATEWAY PADA MICROSERVICES

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	dspace.uui.ac.id Internet Source	3%
2	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	3%
3	eprints.uns.ac.id Internet Source	2%
4	katalog.ukdw.ac.id Internet Source	1%
5	ejurnal.poltekpos.ac.id Internet Source	1%
6	www.coursehero.com Internet Source	1%
7	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%
8	openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id Internet Source	1%
9	repository.ub.ac.id Internet Source	1%