

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA
APLIKASI WEBSITE PORTOFOLIO DENGAN KONTEN
VIDEO EDUKASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

AFOCHAR SYABNIRUSMANTO

17.11.1173

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA
APLIKASI WEBSITE PORTOFOLIO DENGAN KONTEN
VIDEO EDUKASI**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

AFOCHAR SYABNIRUSMANTO

17.11.1173

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI
WEBSITE PORTOFOLIO DENGAN KONTEN VIDEO EDUKASI**


yang disusun dan diajukan oleh

Afochar Syabnirusmanto

17.11.1173

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Mei 2022

Dosen Pembimbing,


Uyock Anggoro Saputro, M.Kom

NIK. 190302419

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI
WEBSITE PORTOFOLIO DENGAN KONTEN VIDEO EDUKASI**

yang disusun dan diajukan oleh

Afochar Syabnirusmanto

17.11.1173

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 22 Mei 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom

NIK. 190302419

Andriyan Dwi Putra, M. Kom

NIK. 190302270

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng

NIK. 190302287

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 22 Mei 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Afochar Syabnirusmanto

NIM : 17.11.1173

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Implementasi Arsitektur Microservices Pada Aplikasi Website Portofolio Dengan Konten Video Edukasi

Dosen Pembimbing : Uyock Anggoro Saputro, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Mei 2022

Yang Menyatakan,



Afochar Syabnirusmanto

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Nikmatullah, puji syukur atas nikmat Allah SWT yang masih memberi nikmat untuk mengerjakan skripsi. Shalawat serta salam tak lupa kepada baginda besar kekasih kita semua Nabi Muhammad SAW, atas karunia shalawatnya yang menjadi jangkar bagi kita untuk berjalan dengan Cinta menuju ridhoNya. Dengan segala keterbatasan, kelemahan dan kebodohan saya dalam ilmu dan pengetahuan, serta kelebihan saya dalam bidang kemalasan maka saya persembahkan skripsi yang indah ini kepada:

- Kedua Orang Tua, Bapak dan Mamak yang setiap hari selalu mensupport dari segi makanan, kopi, tembakau dan kasih sayang.
- Kepada Syekh Muhammad Zuhri, Abah Guru Fatwa Kehidupan yang selalu mengayomi kami sebagai murid-murid kehidupan.
- Bapak Rektor Amikom, Prof. Dr. M. Suyanto, MM yang kata-katanya saya ingat bahwa keputusan bukanlah jalan bagi para mahasiswa dengan IPK Nasakom (Nasib Satu Koma). Karena bapak sendiri demikian namun berhasil membangun Amikom. Meski saya belum tentu seperti Bapak. Hehehe
- Bapak Dr. Kalis Purwanto, MM yang mengenalkan kitab Al-Hikam dengan buku syarah beliau yang sangat indah, “Mengelola Hati Untuk Meraih Bisnis yang Selalu Untung”. Terimakasih Pak sudah menuliskan mutiaranya.
- Khusus pada Bapak Uyock Saputro, M.Kom saya ingin mengucapkan terimakasih banyak pak, walau membimbing secara online namun sangat luar biasa memberikan arahan dan semangat. Membalas chat saat sahur yang saya sendiri kaget dengan respon Bapak yang tetap membalas. Semoga Bapak tetap sehat, tetap gowes, serta tetap mengajar dan menebar manfaat. Aminnn
- Keluarga Donpet (Donggo Petemon) yang selalu memberi support, semangat dan dukungannya kepada saya untuk segera menyelesaikan

skripsi ini. Terimakasih banyak terutama pada Khan yang banyak memberikan koreksi pada skripsi ini

- Kawan Kontrakan Bar-bar yang telah menemani 2 tahun lebih bersama-sama mencari ilmu di Kampus Ungu tercinta. Arsa yang telah membantu pembuatan UI/UX Design. Gilang yang banyak membantu pada Laravel. Bang Bagas yang memberikan saran pada Deployment. Dan Heri yang memberi semangat dan ketepatan berfikir.
- Kawan Kelas Informatika 4 yang juga membantu terutama dalam pembuatan skripsi ini, Eka yang banyak membantu menjawab pertanyaan dari kebingungan terhadap mekanisme skripsi dan Nisa yang menyumbangkan skripsinya sebagai role model dan Fita yang berbagi file powerpoint presentasinya.
- Khusus kepada Sidik dan Yakob, semoga tetap sehat, selalu menebar tawa lewat guyonan sehari-harinya, tetap membully sambil mengajari bahasa Jawa.
- Kawan-kawan SMA 2 Mataram Liant, Tiar dll yang selalu menemani ngopi di Artcoffeelago. Mas Roy, yang selalu menekan agar gas terus dengan skripsi. Terimakasih banyak.
- Terakhir, karena persembahan diatas belum tentu diterima, maka saya persembahkan skripsi untuk diri saya sendiri. Heueheueu

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Bapak Uyock Saputro, M. Kom selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah memberikan arahan, bimbingan dan nasihatnya dalam proses penulisan skripsi
5. Segenap dosen dan staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan
6. Teman-teman IF-04, teman pengurus KOMA Amikom, teman rumah serta teman-teman yang lain yang telah memberikan dukungan, semangat dan doanya. Terimakasih semua.

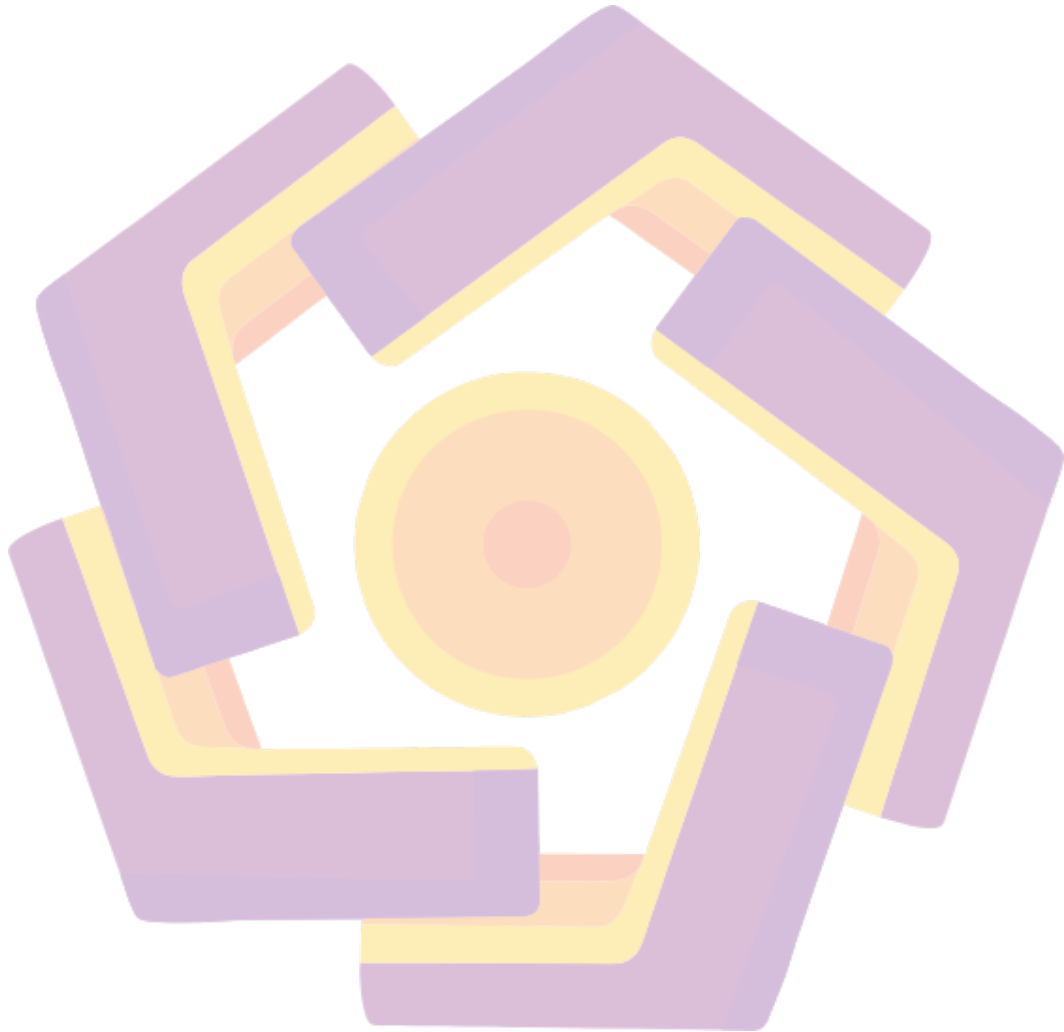
Yogyakarta, 20 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

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.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Metode Pengembangan Sistem.....	4
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Studi.....	8
2.2 Dasar Teori	12
2.3 Metode Pengembangan Sistem.....	23
2.4 Unified Modeling Language (UML).....	24
2.5 Pengujian	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Tinjauan Umum	30
3.2 Analisis Kebutuhan	31
3.3 Rancangan Aplikasi	33
3.4 Realisasi Sistem	44
3.5 API Gateway	44
3.6 Rancangan Tampilan Antarmuka	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1 Implementasi Database.....	63
4.2 Implementasi Microservices.....	63
4.3 Implementasi Frontend	90
4.4 Proses Deployment.....	103

4.5 Pengujian	106
BAB V.....	124
PENUTUP.....	124
5.1 Kesimpulan	124
5.2 Saran	125



DAFTAR TABEL

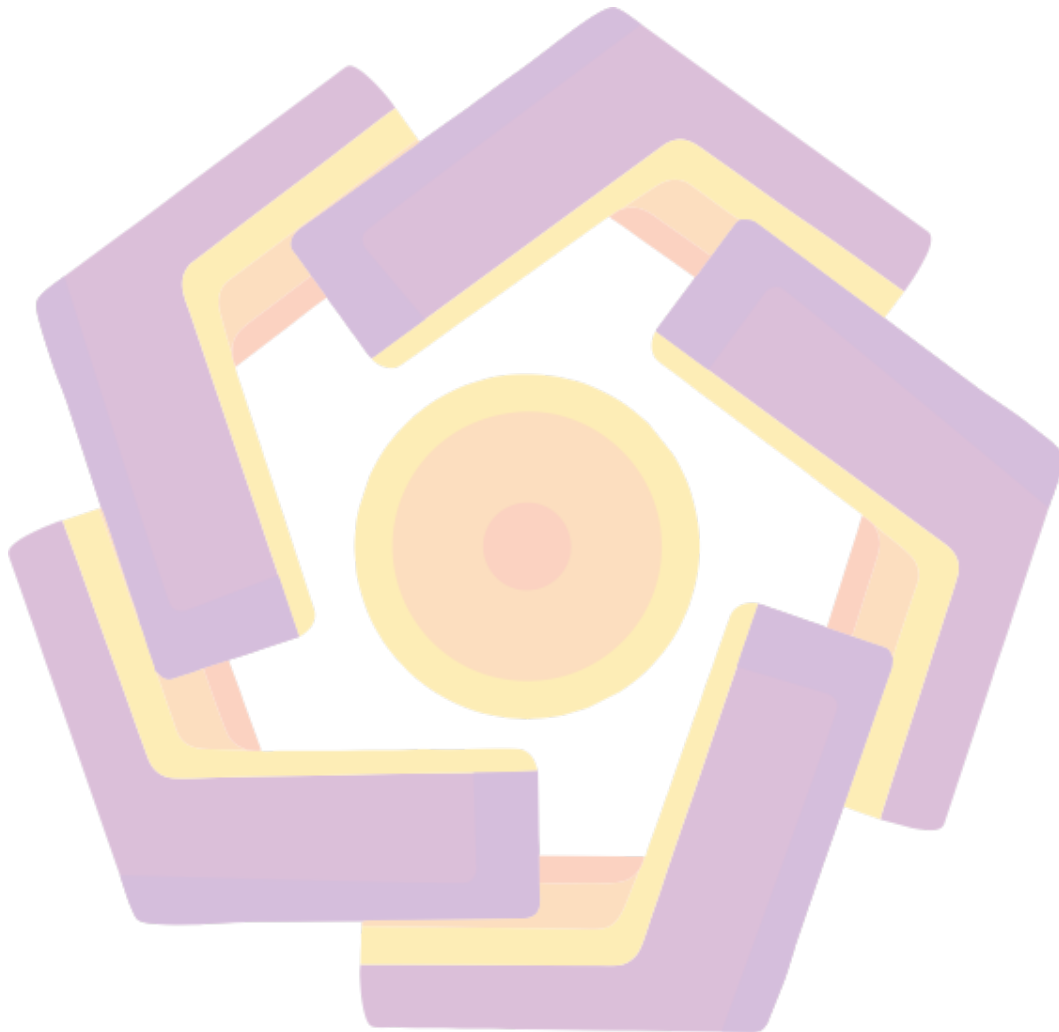
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	9
Tabel 2.2 Use Case Diagram	25
Tabel 2.3 Activity Diagram	26
Tabel 2.4 Sequence Diagram	27
Tabel 3.1 Controller dari Mentors	45
Tabel 3.2 Controller dari Courses	46
Tabel 3.3 Controller dari Chapters	46
Tabel 3.4 Controller dari Lessons	47
Tabel 3. 5 Controller dari Mentor	48
Tabel 3.6 Controller dari MyCourses	48
Tabel 3.7 Controller dari Reviews	49
Tabel 3.8 Controller dari Media	50
Tabel 3.9 Controller dari Users	52
Tabel 3.10 Controller dari Refresh Tokens	53
Tabel 3.11 Controller dari Orders	55
Tabel 3.12 Controller dari Webhooks	55
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian (Data Normal)	107
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian (Data Salah)	107
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian (Data Normal)	107
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian (Data Salah)	108
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian (Data Normal)	108
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian (Data Salah)	109
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian (Data Salah)	109
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian (Data Salah)	109
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian (Data Salah)	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Microservices	18
Gambar 2.2 Microservices dengan bermacam teknologi.....	19
Gambar 2.3 Anda dapat memilih service yang membutuhkan pelebaran	21
Gambar 2.4 API Gateway sebagai entry point ke microservices.....	23
Gambar 2.5 Tahapan SDLC.....	24
Gambar 2.6 Alur dari Pengujian Blackbox	29
Gambar 3.1 Alur Kerja Microservices dari Aflowchars	34
Gambar 3.2 Diagram Use Case Pada Sistem Informasi Aflowchars Untuk Pengguna	35
Gambar 3.3 Diagram Use Case Pada Sistem Informasi Aflowchars Untuk Admin	36
Gambar 3.4 Activity Diagram Daftar Akun Pengguna	37
Gambar 3.5 Activity Diagram Masuk Akun Pengguna	38
Gambar 3.6 Activity Diagram Pembelian Kursus	39
Gambar 3.7 Activity Diagram Menonton Kursus	40
Gambar 3.8 Activity Diagram Daftar Kursus	40
Gambar 3.9 Activity Diagram Kelola Profil	41
Gambar 3.10 Activity Diagram Admin Mengelola Data	42
Gambar 3.11 Entiy Relationship dari Sistem Informasi yang dibangun	43
Gambar 3.12 Alur Kerja dari Servis Kursus	45
Gambar 3.13 Alur Kerja dari Servis Media	50
Gambar 3.14 Alur Kerja Autentikasi dari Servis Pengguna	51
Gambar 3.15 Proses Autorisasi pada Seluruh Servis	51
Gambar 3.16 Alur Kerja dari Servis Pemesanan dan Pembayaran	53
Gambar 3.17 Alur Kerja Proses Pembayaran	54
Gambar 3.18 Alur Kerja Pemberian Akses Kelas Premium	54
Gambar 3.19 Tampilan Halaman Utama	56
Gambar 3.20 Tampilan Halaman Detail	57
Gambar 3.21 Tampilan Halaman Login	58
Gambar 3.22 Tampilan Halaman Registrasi	58
Gambar 3.23 Tampilan Dashboard Awal	59
Gambar 3.24 Tampilan Dashboard dengan Kursus	59
Gambar 3.25 Tampilan Halaman Menonton Kursus	60
Gambar 3.26 Tampilan Halaman Transaksi	60
Gambar 3.27 Tampilan Halaman Kelola Profil	61
Gambar 3.28 Tampilan Halaman Not Found	61
Gambar 3.29 Tampilan Halaman Unauthorized	62
Gambar 3.30 Tampilan Halaman Transaksi Sukses	62
Gambar 4.1 Struktur Tabel Masing-Masing Database	63
Gambar 4.2 Alur Proses Request Pada API Gateway	64
Gambar 4.3 Struktur Controller API Gateway	65
Gambar 4.4 Middlewares untuk Verifikasi Token Pengguna	66
Gambar 4.5 Middlewares untuk Verifikasi Role Admin atau Pengguna	67
Gambar 4.6 Struktur Controller Mentor	67
Gambar 4.7 Course Controller – Get All Mentor	68

Gambar 4. 8 Course Controller – Get Mentor By ID	68
Gambar 4. 9 Course Controller – Create Mentor	69
Gambar 4. 10 Course Controller – Update Mentor	71
Gambar 4. 11 Courses Controller – Destroy Mentor	72
Gambar 4. 12 Media Controller – Get All Image	73
Gambar 4. 13 Nama Final dari Gambar Servis Media	74
Gambar 4. 14 Media Controller – Create Image	75
Gambar 4. 15 Media Controller – Delete Image	76
Gambar 4. 16 Struktur Controller dari Servis Pengguna	77
Gambar 4. 17 User Controller – Get All User	78
Gambar 4. 18 Menampilkan Data Pengguna Secara Bersamaan	79
Gambar 4. 19 User Controller – Get User By ID	80
Gambar 4. 20 User Controller – Register Akun	81
Gambar 4. 21 Kolom Tabel “Password” yang Terenkripsi	82
Gambar 4. 22 User Controller – Login Akun	83
Gambar 4. 23 User Controller – Update	84
Gambar 4. 24 User Controller – Destroy	85
Gambar 4. 25 Struktur Controller Servis Orders & Payments	86
Gambar 4.26 Order Controller – Create	87
Gambar 4. 27 Webhooks untuk Midtrans	88
Gambar 4. 28 Komunikasi antara Servis Kursus dengan Servis Pemesanan	89
Gambar 4. 29 Halaman Utama	90
Gambar 4. 30 Struktur Folder dari Halaman Utama (Next JS)	92
Gambar 4. 31 Detail Kursus	93
Gambar 4. 32 Halaman Registrasi Akun	94
Gambar 4. 33 Halaman Login Akun	95
Gambar 4. 34 Halaman Sukses Pembayaran Kursus	96
Gambar 4. 35 Halaman Dashboard Menonton Kursus	97
Gambar 4. 36 Halaman Kelas Anda	98
Gambar 4. 37 Halaman Daftar Kursus	99
Gambar 4. 38 Halaman Update Profil Pengguna	100
Gambar 4. 39 Halaman Unauthorized	101
Gambar 4. 40 Halaman Not Found	102
Gambar 4. 41 Upload Project ke Repository	103
Gambar 4. 42 Melakukan Cloning Servis pada Server dengan Fitur Snapshot pada Vultr	105
Gambar 4. 43 Konfigurasi Nameserver pada domain Aflowchars.info di Rumahweb.com	106
Gambar 4. 44 Integrasi API Gateway ke Servis Pengguna	111
Gambar 4. 45 Integrasi API Gateway ke Servis Media	112
Gambar 4. 46 Integrasi API Gateway ke Servis Kursus	113
Gambar 4. 47 Integrasi API Gateway Ke Servis Kursus (Offline)	114
Gambar 4. 48 Integrasi API Gateway Ke Servis Pemesanan dan Pembayaran	116
Gambar 4. 49 Daftar seluruh server yang berjalan	117
Gambar 4. 50 Server dari Servis API Gateway	118
Gambar 4. 51 Detail Server dari Servis API Gateway	119

Gambar 4. 52 Detail Server dari Servis Media	119
Gambar 4. 53 Detail Server dari Servis Pengguna	120
Gambar 4. 54 Detail Server dari Servis Kursus	120
Gambar 4. 55 Detail Server Servis Pemesanan dan Pembayaran	121
Gambar 4. 56 Menonaktifkan Servis Media	122
Gambar 4. 57 Servis Kursus Tetap Menampilkan Data	122
Gambar 4. 58 Deploy Server dari Frontend pada Vercel	123



INTISARI

Arsitektur Microservices merupakan sebuah pendekatan pengembangan sistem dengan serangkaian kecil beberapa services, yang bekerja sebagai satu kesatuan aplikasi. Pada arsitektur Microservice, service yang berjalan berkomunikasi melalui mekanisme yang ringan, seperti HTTP resource API dan setiap service berjalan independen pada setiap prosesnya. Masing-masing servis dipecah menjadi beberapa bagian diantaranya API Gateway, Servis Kursus, Servis Media, Servis Pengguna dan Servis Pemesanan dan Pembayaran. Teknologi yang digunakan diantaranya Express JS yang berdasar pada Node JS dan Laravel yang berdasar pada PHP. Pada sisi pengguna digunakan Next JS sebagai halaman depan dan React JS sebagai halaman pengguna terdaftar. Sedangkan untuk penyimpanan data menggunakan MySQL sebagai Sistem Manajemen Basis Data. Masing-masing servis berkomunikasi melalui layanan REST. Pengujian dilaksanakan memanfaatkan Blackbox Testing untuk menguji fungsionalitas dari sistem. Pengujian Integrasi dilakukan menggunakan Postman untuk mengecek integrasi dari masing-masing servis, apakah dapat melakukan komunikasi dan pertukaran data sebagaimana mestinya.

Kata Kunci: Microservices, Portofolio, Video Edukasi

ABSTRACT

Microservices architecture is an approach to developing systems with a small set of services, which work as a single application. In the Microservice architecture, running services communicate through lightweight mechanisms, such as the HTTP resource API and each service runs independently of each process. Each service is broken down into several sections including API Gateway, Course Services, Media Services, User Services and Ordering and Payment Services. The technologies used include Express JS which is based on Node JS and Laravel which is based on PHP. On the user side, Next JS is used as the front page and React JS as the registered user page. As for data storage using MySQL as a Database Management System. Each service communicates via a REST service. Tests are carried out using Blackbox Testing to test the functionality of the system. Integration Testing is done using Postman to check the integration of each service, whether it can communicate and exchange data properly.

Keyword: *Microservices, Portfolio, Education*

