

TESIS

**ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI
POINT OF SALE BERBASIS RESTFUL API DAN
WEBHOOK**



RIZKI ARIF SETIADI

22/1007/0069/TSD/11

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

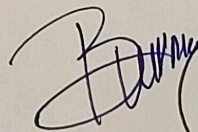
UJIAN TESIS

Judul : **Arsitektur Microservices Pada Point of Sale Berbasis RESTful API dan Webhook**
Nama : **Rizki Arif Setiadi**
NIM : **22/1007/0069/TSD/11**
Program Studi : **Teknologi Informasi**
Program : **Magister**
Semester : **Gasal**
Tahun Akademik : **2023/2024**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Tesis

Yogyakarta, 15 Februari 2024

Dosen Pembimbing,



Dr. Bambang P.D.P., S.E., Ak., S.Kom., MMSI

NIDN 0530078302

HALAMAN PENGESAHAN

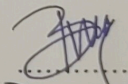
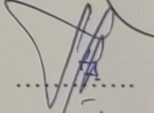
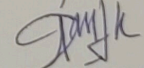
TESIS

ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI POINT OF
SALE BERBASIS RESTFUL API DAN WEBHOOK

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

Magister Komputer
Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, 19 Februari 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Dr. Bambang P.D.P, S.E., Ak., S.Kom.,MMSI (Ketua sidang)	0525087201	
2. Dr. Widyastuti Andriyani, S.Kom., M.Kom (Penguji 1)	0217038201	
3. Dr. Domy Kristomo. S.T., M.Eng (Penguji 2)	0530078302	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Informasi

Dr. Widyastuti Andriyani, S.Kom., M.Kom
NPP 121176

27 FEB 2024

DAFTAR ISI

TESIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ixx
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	16
3.1 Point Of Sale	16
3.2 Microservices	17
3.3 API	18
3.4 REST	19
3.5 Laravel	19
3.6 JSON	20
3.7 Webhook	21
3.8 Akurasi Confusion Matrix	22
3.9 Pengujian Perangkat Lunak	23

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1 Studi Literatur.....	25
4.2 Alat & Bahan.....	25
4.2.1 Alat.....	25
4.2.2 Bahan.....	25
4.3 Pengumpulan Data	27
4.4 Prosedur Kerja.....	27
4.4.1 Analisis dan Perancangan Sistem.....	28
4.4.2 Pengujian dan Evaluasi	29
4.4.3 Perbandingan manual input dan otomatis	30
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Hasil Penelitian	34
5.2 Pembahasan.....	48
BAB VI PENUTUP	49
6.1 Kesimpulan	49
6.2 Saran-saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Microservices	17
Gambar 3. 2 API	18
Gambar 3. 3 Webhook	21
Gambar 4. 1 Tabel Order	25
Gambar 4. 2 Tabel Inventory	26
Gambar 4. 3 Alur Prosedur Kerja	27
Gambar 4. 4 Rancangan Sistem	28
Gambar 4. 5 Skema pengujian	29
Gambar 5. 1 Hasil Unit test pada Prod-serv	35
Gambar 5. 2 Hasil Unit test pada Ord-serv	36
Gambar 5. 3 Hasil Unit test pada Cust-serv	37
Gambar 5. 4 Hasil pengujian pembuatan order baru.....	38
Gambar 5. 5 Uji Unit REST API pada API gateway	40
Gambar 5. 6 Membuat order dengan data valid.....	42
Gambar 5. 7 Parameter pada postman.....	42
Gambar 5. 8 Membuat order dengan data invalid.....	42
Gambar 5. 9 Index.....	43
Gambar 5. 10 Penambahan product baru dengan data valid	43
Gambar 5. 11 Parameter pada postman.....	44
Gambar 5. 12 Penambahan product menggunakan data invalid	44
Gambar 5. 13 Menampilkan product data berdasarkan product id	45
Gambar 5. 14 Update product data	45
Gambar 5. 15 Delete product data.....	46
Gambar 5. 16 Webhook <i>request</i> dengan data <i>valid</i>	47
Gambar 5. 17 Parameter webhook request pada Postman	47
Gambar 5. 18 Hasil pengiriman webhook menggunakan data invalid	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan pustaka	8
Tabel 5. 1 Hasil pengujian Unit Testing	34
Tabel 5. 2 Pengujian Webhook	38
Tabel 5. 3 Tabel Pengujian Unit REST API	39
Tabel 5. 4 Tabel pengujian API endpoint pada <i>services</i>	41

INTISARI

ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI POINT OF SALES BERBASIS RESTFUL API DAN WEBHOOK

Oleh

Rizki Arif Setiadi

22/1007/0069/TSD/11

Microservices adalah kumpulan proses kecil dan independen yang berkomunikasi satu sama lain untuk membuat aplikasi kompleks yang tidak bergantung pada bahasa API tertentu. Dalam penelitian ini, penulis berupaya untuk menerapkan Arsitektur Microservices, RESTful API dan Webhook, dalam aplikasi Point of Sale untuk mencapai sistem yang memiliki kinerja, kecepatan, dan skalabilitas yang unggul, terutama dalam pertukaran dan komunikasi data.

Penelitian ini menggabungkan dua metodologi pengujian penting, yaitu pengujian unit dan pengujian fungsional, untuk memastikan kekokohan dan kehandalan aplikasi Point of Sale berbasis Microservices. Pengujian unit berfokus pada validasi komponen dan fungsi individual dalam sistem, sementara pengujian fungsional menilai fungsionalitas dan perilaku aplikasi secara keseluruhan. Pendekatan pengujian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan keandalan sistem.

Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi Arsitektur Microservices, berbasis RESTful API dan Webhook, telah berhasil meningkatkan akurasi penginputan data pada aplikasi Point of Sale yang diperjelas oleh hasil perhitungan pada confusion matrix. Sebelum diimplementasikannya webhook hanya sebesar 80% dan setelah implementasi webhook akurasi meningkat menjadi 100%.

Kata Kunci: *Microservices, Point of Sales, RESTful API, Webhook*

ABSTRACT

MICROSERVICES ARCHITECTURE IN POINT OF SALE APPLICATION BASED ON RESTFUL API AND WEBHOOK

By

Rizki Arif Setiadi

22/1007/0069/TSD/11

Microservices are a collection of small and independent processes that communicate with each other to create a complex application that is not dependent on a specific API language. In this study, the author seeks to implement Microservices Architecture, RESTful API, and Webhook in a Point of Sale application to achieve a system with superior performance, speed, and scalability, especially in the exchange and communication of data.

This research combines two important testing methodologies, namely unit testing and functional testing, to ensure the robustness and reliability of the Microservices-based Point of Sale application. Unit testing focuses on validating individual components and functions within the system, while functional testing assesses the overall functionality and behavior of the application. This testing approach aims to enhance the quality and reliability of the system.

The findings of this research indicate that the implementation of Microservices Architecture, based on RESTful API and Webhook, has successfully improved the accuracy of data input in the Point of Sale application as evidenced by the calculations in the confusion matrix. Before the implementation of the webhook, the accuracy was only 80%, but after the implementation of the webhook, the accuracy increased to 100%.

.Keywords: Microservices, Point of Sales, RESTful API, Webhook