

# **SKRIPSI**

## **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM JUAL BELI TUKUTU MENGGUNAKAN ARSITEKTUR REST**

### ***ENGINEERING AND IMPLEMENTATION OF WEB SERVICE IN TUKUTU TRANSACTION SYSTEM USING REST ARCHITECTURE***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Informatika



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Afifudin  
NIM : A11.2015.09103  
Program Studi : Teknik Informatika-S1

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO  
SEMARANG  
2019**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Afifudin  
NIM : A11.2015.09103  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Dan Implementasi Web Service Pada Sistem  
Jual Beli Tukutu Menggunakan Arsitektur Rest

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui,

Semarang, 5 Juli 2019

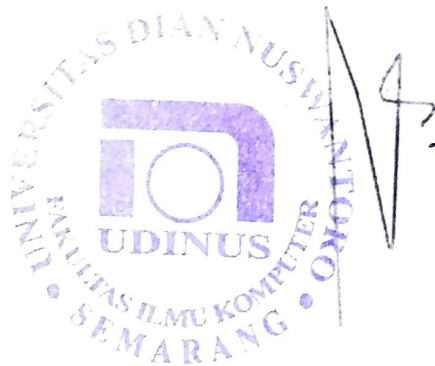
Menyetujui  
Pembimbing



**Dr. Pulung Nurtantio A., S.T, M.Kom**

NPP. 0686.11.2006.331

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



**Dr. Drs. Abdul Syukur, MM**

NPP.0686.11.1992.017


## PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Nama : Muhammad Afifudin  
NIM : A11.2015.09103  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Dan Implementasi Web Service Pada Sistem  
Jual Beli Tukutu Menggunakan Arsitektur Rest


Tugas akhir ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada  
Sidang tugas akhir tanggal 5 Juli 2019. Menurut pandangan kami, tugas akhir  
inimemadai dari segi kualitas maupun kuantitas untuk tujuan  
penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Semarang, 5 Juli 2019

Dewan Penguji:



EDY MULYANTO, SSi, M.Kom  
Anggota 1



SETIA ASTUTI, S.Si, M.Kom  
Anggota 2



T. SUTOJO, S.Si, M.Kom  
Ketua Penguji

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Afifudin

NIM : A11.2015.09103

Menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul:

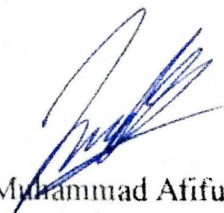
### **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM JUAL BELI TUKUTU MENGGUNAKAN ARSITEKTUR REST**

merupakan karya asli saya (kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya dan perangkat pendukung seperti web cam dll). Apabila di kemudian hari, karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 5 Juli 2019

Yang menyatakan



( Muhammad Afifudin )



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Afifudin

NIM : A11.2015.09103

demi mengembangkan Ilmu Pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Dian Nuswantoro Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

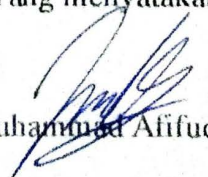
### **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM JUAL BELI TUKUTU MENGGUNAKAN ARSITEKTUR REST**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Dian Nuswantoro berhak untuk menyimpan, mengcopy ulang (memperbanyak), menggunakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Dian Nuswantoro, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang  
Pada tanggal : 5 Juli 2019

Yang menyatakan

  
( Muhammad Afifudin )

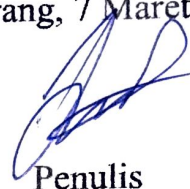
## UCAPAN TERIM KASIH

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Tuhan Yang Maha Pengasih yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga tugas akhir berjudul “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI WEB SERVICE PADA SISTEM JUAL BELI TUKUTU MENGGUNAKAN ARSITEKTUR REST” dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana karena dukungan dari berbagai pihak yang tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Edi Noersasongko, M.Kom, selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
2. Dr. Drs. Abdul Syukur, MM, selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.
3. Heru Agus Santoso, Ph. D, selaku Ka. Progdi Teknik Informatika dan dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Dosen-dosen pengampu di Fakultas Ilmu Komputer Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya masing – masing, sehingga penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang telah disampaikan.
5. Bapak dan Ibu yang tidak pernah lelah untuk memberikan doa serta dorongan kepada penulis untuk terus maju dan berusaha.
6. Tim Tukutu developer yang selalu memberikan semangat dan dukungan moril untuk penulis.
7. Sahabat – sahabat dan teman – teman penulis yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan Penulis mohon maaf, dengan besar harapan semoga tugas akhir yang ditulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca.

Semarang, 7 Maret 2018



Penulis

## ABSTRAK

Tukutu merupakan aplikasi titip jual beli *online* sepatu yang memberikan jaminan keaslian. Tukutu ini merupakan *marketplace* titip jual sepatu baik itu sepatu baru, bekas ataupun sepatu langka, hal tersebut memudahkan penggemar sepatu di Indonesia dapat menemukan sebuah sarana jual beli sepatu yang aman. Saat ini Tukutu menggunakan *platform Android* dan berbasis *web*, penggunaan *web* sendiri sebagai tempat untuk menyimpan data transaksi dan alur sistem jual beli di Tukutu. Untuk menghubungkan mengintegrasikan data tersebut dibuatlah *web service* menggunakan *framework* Laravel dan Lumen. *Web service* yang dibangun menerapkan metode REST/RESTful (*Representational State Transfer*) karena simple, cepat, dan memiliki *method* HTTP yang mirip dengan *web* sehingga lebih mudah untuk pembuatannya. Format yang digunakan untuk pertukaran data menggunakan format JSON (*Javascript Object Notation*). Sebagai keamanan autentikasi digunakan JWT (*JSON Web Token*) karena menggunakan token yang selalu dikirim dalam pertukaran data sehingga mudah dalam masalah autentikasi. Pada penelitian ini terciptalah *web service* yang mengangani sisteme jual beli pada Aplikasi Tukutu dengan menerapkan metode REST.

Kata kunci : *Web Service*, Tukutu, Laravel, Lumen, *Restful API*



## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
UCAPAN TERIM KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Bagi Akademik.....	5
1.5.2 Bagi Tukutu.....	5
1.5.3 Bagi Penulis.....	5
1.5.4 Bagi Pembaca.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Studi.....	6
2.2 Tinjaun Pustaka.....	9
2.2.1 Web Service.....	9
2.2.2 REST.....	11
2.2.3 JSON.....	12
2.2.4 Laravel.....	12

2.2.5 Lumen.....	13
2.2.6 API.....	13
2.2.7 JSON Web Token (JWT).....	14
2.2.8 Firebase Cloud Messaging (FCM).....	18
2.2.9 MySQL.....	19
2.2.10 Flowchart.....	20
2.2.11 Use Case Diagram.....	21
2.3 Deskripsi Tempat KKI.....	22
2.3.1 Logo dan Makna Tempat KKI.....	23
2.3.2 Struktur Organisasi Tempat KKI.....	24
2.3.3 Visi dan Misi Tempat KKI.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Instrumen Penelitian.....	25
3.2 Prosedur Pengambilan Data.....	25
3.2.1 Observasi.....	25
3.2.2 Studi Literatur.....	25
3.2.3 Forum Diskusi dan Tutorial.....	26
3.3 Teknik Analisis Data.....	26
3.4 Metode.....	26
3.5 Eksperimen dan Cara Pengujian Metode.....	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Desain Web Service.....	32
4.1.1 User Service.....	32
4.1.2 Merchant Service.....	33
4.1.3 Storage Service.....	33
4.2 Alur Kerja Web Services.....	34
4.3 Proses Transaksi.....	35
4.3.1 Pembelian.....	35
4.3.2 Penawaran.....	36
4.4 Implementasi dan Pembahasan.....	37

4.4.1 Dokumentasi API.....	37
4.4.2 Response.....	37
4.4.3 Autentikasi.....	39
4.4.4 Flowchart.....	40
4.4.5 Merchant.....	45
4.5 Perancangan Database.....	46
4.6 Impementasi Aplikasi Tukutu (Client).....	47
4.6.1 Halaman Login.....	47
4.6.2 Halaman Login Provider.....	47
4.6.3 Halaman Register.....	48
4.6.4 Halaman Utama.....	48
4.6.5 Halaman Profil.....	49
4.6.6 Halaman Daftar Transaksi.....	49
4.6.7 Halaman Gabung Jadi Penjual.....	50
4.6.8 Halaman Manajemen Penjual.....	50
4.6.9 Halaman Daftar Sepatu.....	51
4.6.10 Halaman Pembelian.....	51
4.6.11 Halaman Konfirmasi Pembelian.....	52
4.6.12 Halaman Pembayaran.....	52
4.6.13 Halaman Penawaran.....	53
4.6.14 Halaman Diskusi.....	53
4.7 Implementasi Dashboard Admin (Mimin).....	54
4.7.1 Halaman Utama.....	54
4.7.2 Halaman Transaksi.....	54
4.7.3 Halaman Produk.....	55
4.7.4 Halaman Pengguna.....	55
4.7.5 Halaman Seleksi Penjual.....	56
4.8 Pengujian.....	56
4.8.1 White Box Testing.....	56
4.8.2 Black Box Testing.....	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1: Perbandingan performa REST dengan SOAP.....	2
Tabel 1.2: Kelebihan JSON dengan XML.....	3
Tabel 2.1: State of The Art.....	7
Tabel 2.2: Komponen Flowchart.....	20
Tabel 2.3: Komponen Use Case Diagram.....	21
Tabel 4.1: Test Case White Box.....	60
Tabel 4.2: Black Box Testing.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Arsitektur Web Service.....	10
Gambar 2.2: Benchmark Request Lumen.....	13
Gambar 2.3: Struktur JSON Web Token (JWT).....	14
Gambar 2.4: JWT Header.....	14
Gambar 2.5: JWT Payload.....	17
Gambar 2.6: JWT Signature.....	18
Gambar 2.7: Logo PT Dian Nuswantoro Teknologi dan Informasi.....	23
Gambar 3.1: REST Web Service.....	27
Gambar 3.2: Alur Web Service TUKUTU.....	28
Gambar 3.3: Header pada POSTMAN.....	29
Gambar 3.4: Request Body pada method POST.....	30
Gambar 3.5: Request Body pada method PUT.....	30
Gambar 3.6: Standar format yang digunakan.....	30
Gambar 4.1: Desain Web Service.....	32
Gambar 4.2: Alur Web Service Tukutu.....	34
Gambar 4.3: Alur Pembelian.....	35
Gambar 4.4: Alur Penawaran.....	36
Gambar 4.5: Dokumentasi API.....	37
Gambar 4.6: Contoh response.....	38
Gambar 4.7: Contoh response objek didalam objek.....	38
Gambar 4.8: Contoh response dengan data array.....	39
Gambar 4.9: Contoh token JWT.....	39
Gambar 4.10: Flowchart Login.....	40
Gambar 4.11: Flowchart Login Provider.....	41
Gambar 4.12: Flowchart Order.....	42
Gambar 4.13: Flowchart Bid.....	43
Gambar 4.14: Flowchart Diskusi.....	44
Gambar 4.15: Flowchart Balas Diskusi.....	44



Gambar 4.16: Alur jadi Merchant.....	45
Gambar 4.17: ERD Tukutu.....	46
Gambar 4.18: Halaman Login.....	47
Gambar 4.19: Halaman Login Provider.....	47
Gambar 4.20: Halaman Register.....	48
Gambar 4.21: Halaman Utama.....	48
Gambar 4.22: Halaman Profil.....	49
Gambar 4.23: Halaman Daftar Transaksi.....	49
Gambar 4.24: Halaman Gabung Jadi Penjual.....	50
Gambar 4.25: Halaman Manajemen Penjual.....	50
Gambar 4.26: Halaman Daftar Sepatu.....	51
Gambar 4.27: Halaman Pembelian.....	51
Gambar 4.28: Halaman Konfirmasi Pembelian.....	52
Gambar 4.29: Halaman Pembayaran.....	52
Gambar 4.30: Halaman Tawar.....	53
Gambar 4.31: Halaman Daftar Diskusi.....	53
Gambar 4.32: Halaman Utama Admin.....	54
Gambar 4.33: Halaman Transaksi.....	54
Gambar 4.34: Halaman Produk.....	55
Gambar 4.35: Halaman Pengguna.....	55
Gambar 4.36: Halaman Seleski Penjual.....	56
Gambar 4.37: Source Code Order bagian a.....	57
Gambar 4.38: Source Code Order bagian b.....	57
Gambar 4.39: Source Code Order bagian c.....	58
Gambar 4.40: Source Code Order bagian d.....	58
Gambar 4.41: Flowgraph Order (pembelian).....	59