

**PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA
APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMPTA
KLATEN**

Skripsi



oleh:

ALVRIALDO SANJAYA DESE

71170230

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS
SECARA ONLINE UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71170230
Nama : ALVRIALDO SANJAYA DESE
Prodi / Fakultas : INFORMATIKA / TEKNOLOGI
INFORMASI
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-
COMMERCE PADA APLIKASI
GEMATEN PAROKI SANTA MARIA
ASSUMTA KLATEN

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 6 Juli 2022

Yang menyatakan,



(71170230 – ALVRIALDO SANJAYA DESE)

**PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA
APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMPTA
KLATEN**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

ALVRIALDO SANJAYA DESE

71170230

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMPTA KLATEN

Oleh: ALVRIALDO SANJAYA DESE / 71170230

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 17 Juni 2022

Yogyakarta, 6 Juli 2022
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.
2. Budi Sutedjo D. O, S.Kom., M.M.
3. I Kadek Dendy S., S.T., M.Eng.
4. Budi Susanto, SKom.,M.T.

Senapartha
2022-07-0



Dekan

(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMPTA KLATEN

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 6 Juli 2022



ALVRIALDO SANJAYA DESE
71170230

DUTA WACANA

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMPTA KLATEN

Nama Mahasiswa : ALVRIALDO SANJAYA DESE

NIM : 71170230

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TI0366

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2021/2022

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 25 Mei 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


SIP: SN 027004003
Kebuch: Alvrialdo - Halaman
Persetujuan_71170230 + ttd Budi.pdf

Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.



Budi Sutedjo D. O, S.Kom., M.M.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS
SECARA ONLINE UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71170230
Nama : ALVRIALDO SANJAYA DESE
Prodi / Fakultas : INFORMATIKA / TEKNOLOGI
INFORMASI
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMTA KLATEN

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 6 Juli 2022

Yang menyatakan,



(71170230 – ALVRIALDO SANJAYA DESE)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengembangan Backend Fitur E-Commerce Pada Aplikasi Gematen Paroki Santa Maria Assumpta Klaten.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Kekurangan tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan, pengalaman, maupun pengetahuan. Masih perlu perbaikan baik penulisan, penggunaan bahasa, maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang dapat membangun dari semua pihak.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan baik dalam bentuk moral maupun material kepada semua pihak yang terkait untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

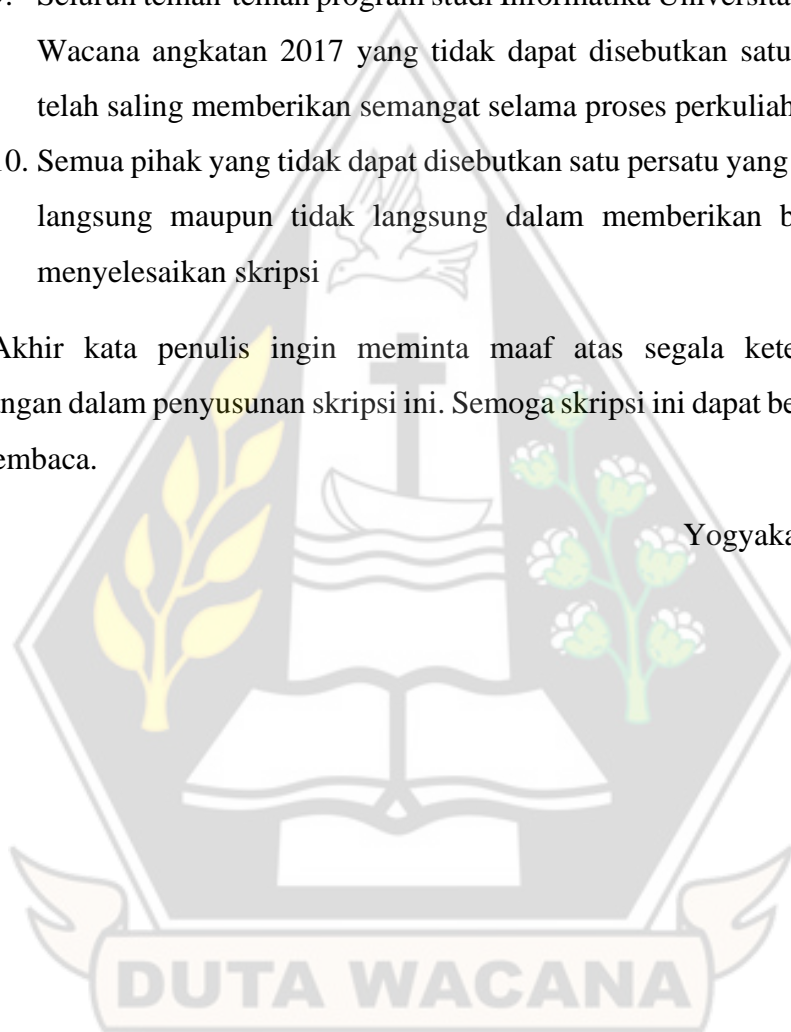
1. Orang tua, adik, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan doa, semangat, dan motivasi agar penyusunan skripsi dapat selesai.
2. Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
3. Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana.
4. Bapak Antonius Rachmat, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Koordinator Skripsi.
5. Bapak Lukas Chrisantyo A A., S.Kom., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I yang sudah bersedia memberikan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan masukan selama proses pembuatan skripsi sehingga dapat selesai.
6. Bapak Budi Sutedjo D. O, S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama proses pembuatan skripsi agar dapat selesai.

7. Kukuh Nugroho selaku rekan penelitian yang telah memberikan dukungan dan saling membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Setywanty Layuklinggi dan Laurensia Esmeralda Tjiabrata selaku sahabat penulis yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman program studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana angkatan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah saling memberikan semangat selama proses perkuliahan.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam memberikan bantuan untuk menyelesaikan skripsi

Akhir kata penulis ingin meminta maaf atas segala keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, Mei 2022

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metode/Pendekatan	3
1.6. Sistematik Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. E-Commerce	6
2.2.2. Sistem Transaksi E-Commerce	7
2.2.3. Basis Data Non Relasional.....	8
2.2.4. Sistem Keamanan E-Commerce	9
2.2.5. Web Service	10
2.2.6. Software Testing	10
2.2.7. Unit Testing.....	11
2.2.8. Black-Box Testing	11
2.2.9. Performance Testing	12
2.2.10. Laravel.....	13
2.2.11. Postman	14

2.2.12.	Apache JMeter.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		15
3.1.	Analisis Requirement Sistem	15
3.1.1.	Kebutuhan Functional	15
3.1.2.	Kebutuhan Perangkat Keras	16
3.1.3.	Kebutuhan Perangkat Lunak	16
3.2.	Perancangan Sistem.....	16
3.2.1.	Use Case Diagram.....	18
3.2.2.	Rancangan Alur Fitur E-Commerce.....	19
3.2.3.	Arsitektur Sistem.....	22
3.2.4.	Rancangan Basis Data.....	22
3.2.5.	Rancangan API.....	25
3.2.6.	Rancangan Pengujian Sistem	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		74
4.1.	Implementasi Sistem	74
4.1.1.	API Backend Fitur E-Commerce	74
4.1.2.	Database Fitur E-Commerce	86
4.2.	Analisis Sistem	90
4.2.1.	Hasil Pengujian Sistem	90
4.3.	Kelebihan dan Kekurangan Sistem	141
4.3.1.	Kelebihan Sistem	142
4.3.2.	Kekurangan sistem.....	142
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		143
5.1.	Kesimpulan.....	143
5.2.	Saran.....	143
DAFTAR PUSTAKA		145
LAMPIRAN.....		148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skema Transaksi Pembeli	8
Gambar 2. 2 Skema Transaksi Penjual	8
Gambar 3. 1 Diagram Alur Pengembangan Backend E-Commerce.....	17
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Fitur E-Commerce.....	18
Gambar 3. 3 Diagram alur penggunaan aplikasi Gematen (Pembeli).....	19
Gambar 3. 4 Diagram Alur Penggunaan Website (Penjual)	20
Gambar 3. 5 Diagram Alur Pengguna Website (Admin).....	21
Gambar 3. 6 Arsitektur Fitur E-Commerce.....	22
Gambar 3. 7 Diagram Alur Dalam Melakukan Pengujian.....	27
Gambar 3. 8 Rancangan Pengujian Backend E-Commerce.....	56
Gambar 3. 9 Data IP Dalam Bentuk CSV.....	57
Gambar 3. 10 Data Login Dalam Bentuk CSV.....	57
Gambar 3. 11 Data Kategori Dalam Bentuk CSV	57
Gambar 3. 12 Data Lapak Dalam Bentuk CSV	58
Gambar 3. 13 Data Produk Dalam Bentuk CSV.....	58
Gambar 3. 14 Parameter Header Request	58
Gambar 3. 15 Skenario Pengujian API Login (Auth).....	59
Gambar 3. 16 Skenario Pengujian API Update Nomor Telepon (Auth).....	59
Gambar 3. 17 Skenario Pengujian API Refresh Token (Auth).....	59
Gambar 3. 18 Skenario Pengujian API Logout (Auth).....	60
Gambar 3. 19 Skenario Pengujian API Get Paroki (Paroki).....	60
Gambar 3. 20 Skenario Pengujian API Get Kategori (Kategori Produk)	61
Gambar 3. 21 Skenario Pengujian API Create Kategori (Kategori Produk).....	61
Gambar 3. 22 Skenario Pengujian API Update Kategori (Kategori Produk)	62
Gambar 3. 23 Skenario Pengujian API Get Lapak (Lapak).....	62
Gambar 3. 24 Skenario Pengujian API Get Lapak By Paroki (Lapak).....	62
Gambar 3. 25 Skenario Pengujian API Get Detail Lapak (Lapak)	63
Gambar 3. 26 Skenario Pengujian API Create Lapak (Lapak)	63
Gambar 3. 27 Skenario Pengujian API Update Lapak (Lapak).....	64
Gambar 3. 28 Skenario Pengujian API Get Produk (Produk).....	64

Gambar 3. 29 Skenario Pengujian API Get Detail Produk (Produk).....	65
Gambar 3. 30 Skenario Pengujian API Create Produk (Produk).....	65
Gambar 3. 31 Skenario Pengujian API Update Produk (Produk).....	66
Gambar 3. 32 Skenario Pengujian API Search Filter Produk (Produk).....	66
Gambar 3. 33 Skenario Pengujian API Create Keranjang (Keranjang Belanja)...	67
Gambar 3. 34 Skenario Pengujian API Get Keranjang By User (Keranjang Belanja)	67
Gambar 3. 35 Skenario Pengujian API Add Produk Keranjang (Keranjang Belanja)	68
Gambar 3. 36 Skenario Pengujian API Delete Produk Keranjang (Keranjang Belanja)	68
Gambar 3. 37 Skenario Pengujian API Checkout (Keranjang Belanja)	69
Gambar 3. 38 Skenario Pengujian API Get Transaksi (Transaksi).....	69
Gambar 3. 39 Skenario Pengujian API Get Transaksi By User (Transaksi)	70
Gambar 3. 40 Skenario Pengujian API Get Transaksi By Lapak (Transaksi)	70
Gambar 3. 41 Skenario Pengujian API Update Status Transaksi (Transaksi)	70
Gambar 3. 42 Skenario Pengujian API Get Rating (Rating)	71
Gambar 3. 43 Skenario Pengujian API Get Rating By User (Rating)	71
Gambar 3. 44 Skenario Pengujian API Get Rating By Produk (Rating)	72
Gambar 3. 45 Skenario Pengujian API Get Rating By Lapak (Rating).....	72
Gambar 3. 46 Skenario Pengujian API Create Rating (Rating).....	73
Gambar 3. 47 Skenario Pengujian API Update Status Rating (Rating).....	73
Gambar 4. 1 Collection User.....	86
Gambar 4. 2 Collection Produk.....	87
Gambar 4. 3 Collection Lapak	88
Gambar 4. 4 Collection Kategori	88
Gambar 4. 5 Collection Paroki.....	88
Gambar 4. 6 Collection Keranjang Belanja	89
Gambar 4. 7 Collection Transaksi.....	89
Gambar 4. 8 Collection Rating	89
Gambar 4. 9 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Auth.....	126

Gambar 4. 10 Grafik Response time Kelompok API Auth (Percentiles)	127
Gambar 4. 11 Penyebab Kegagalan Pada Kelompok API Auth	128
Gambar 4. 12 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Paroki.....	128
Gambar 4. 13 Grafik Response Time Kelompok API Paroki (Percentiles).....	129
Gambar 4. 14 Penyebab Kegagalan Pada Kelompok API Paroki.....	129
Gambar 4. 15 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Lapak	130
Gambar 4. 16 Grafik Response Time Kelompok API Lapak (Percentiles)	131
Gambar 4. 17 Penyebab Kegagalan Kelompok API Lapak.....	131
Gambar 4. 18 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Produk	132
Gambar 4. 19 Grafik Response Time Kelompok API Produk (Percentiles).....	133
Gambar 4. 20 Penyebab Kegagalan Kelompok API Produk	133
Gambar 4. 21 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Kategori Produk	133
Gambar 4. 22 Grafik Response Time Kelompok API Kategori Produk (Percentiles).....	135
Gambar 4. 23 Penyebab Kegagalan Kelompok API Kategori Produk	135
Gambar 4. 24 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Keranjang Belanja	135
Gambar 4. 25 Grafik Response Time Kelompok API Keranjang Belanja (Percentiles).....	137
Gambar 4. 26 Penyebab Kegagalan Kelompok API Keranjang Belanja.....	137
Gambar 4. 27 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Transaksi	138
Gambar 4. 28 Grafik Response Time Kelompok API Transaksi (Percentiles)...	139
Gambar 4. 29 Penyebab Kegagalan Kelompok API Transaksi	139
Gambar 4. 30 Statistik Hasil Pengujian Kelompok API Rating	140
Gambar 4. 31 Grafik Response Time Kelompok API Rating (Percentiles)	141
Gambar 4. 32 Penyebab Kegagalan Kelompok API Rating	141

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Collection User	22
Tabel 3. 2 Collection User (Lanjutan).....	23
Tabel 3. 3 Collection Kategori	23
Tabel 3. 4 Collection Paroki	23
Tabel 3. 5 Collection Lapak	23
Tabel 3. 6 Collection Produk	23
Tabel 3. 7 Collection Produk (Lanjutan).....	24
Tabel 3. 8 Collection Keranjang Belanja	24
Tabel 3. 9 Collection Transaksi	24
Tabel 3. 10 Collection Rating	24
Tabel 3. 11 Collection Rating (Lanjutan)	25
Tabel 3. 12 Rancangan API yang akan dibuat	25
Tabel 3. 13 Tabel rancangan API yang akan dibuat (Lanjutan)	26
Tabel 3. 14 Test Case API Auth.....	28
Tabel 3. 15 Test Case API Kategori Produk	29
Tabel 3. 16 Test Case API Lapak.....	30
Tabel 3. 17 Test Case API Produk	38
Tabel 3. 18 Test Case API Keranjang Belanja.....	45
Tabel 3. 19 Test Case API Transaksi	50
Tabel 3. 20 Test Case API Rating	52
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian API Auth.....	90
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian API Kategori Produk	91
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian API Lapak.....	93
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian API Produk	104
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian API Keranjang Belanja.....	113
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian API Transaksi	119
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian API Rating	121

INTISARI

PENGEMBANGAN BACKEND FITUR E-COMMERCE PADA APLIKASI GEMATEN PAROKI SANTA MARIA ASSUMPTA KLATEN

Oleh

Alvrialdo Sanjaya Dese

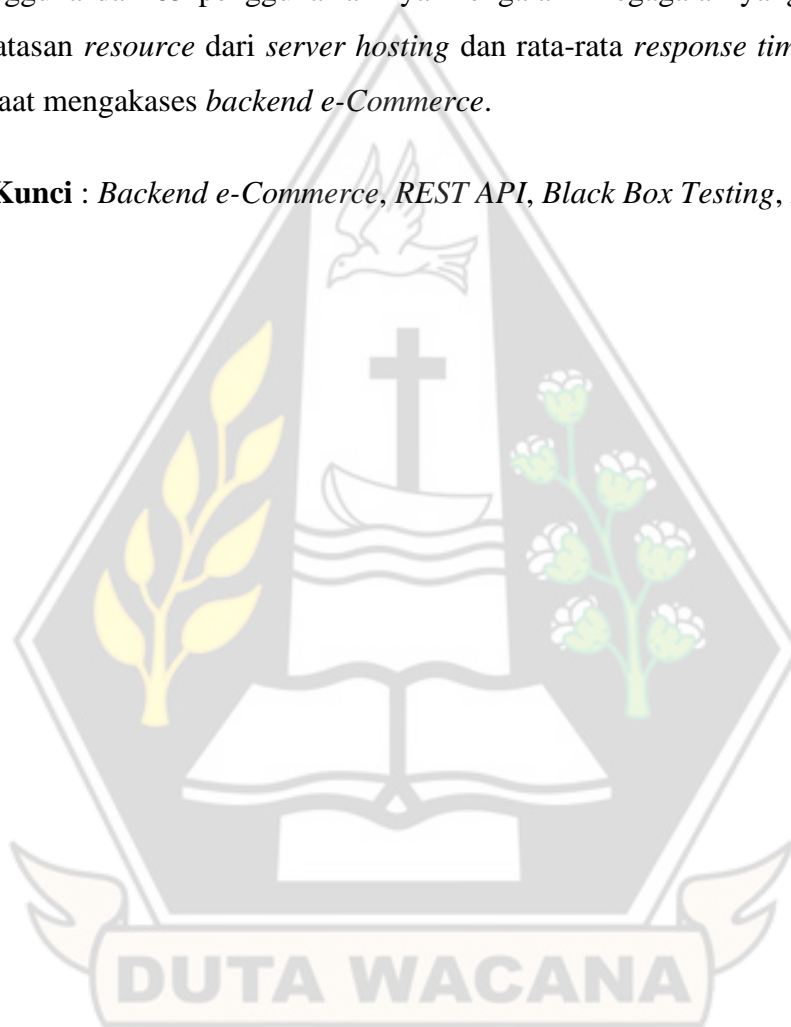
71170230

Paroki Sta. Maria Assumpta Klaten merupakan Paroki yang terdapat di Jawa Tengah yang memiliki 5.300 umat yang tersebar di 89 lingkungan. Diantara umat-umat tersebut, banyak yang memulai usaha dengan menjual hasil pertanian, perkebunan, peternakan, serta produk-produk dari usaha rumahan yang bertujuan untuk menambah penghasilan dan juga untuk mengatasi masalah ekonomi akibat pandemi COVID-19. Meskipun umat Paroki memiliki tekad dalam membuat usaha, tetapi masih terkendala dalam promosi dan transaksi dengan pembeli khususnya di lingkungan gereja. Dari permasalahan tersebut diperlukan wadah bertransaksi yaitu dengan membangun fitur *e-Commerce*. Dengan adanya *e-Commerce* maka akan mempermudah dalam proses jual beli termasuk mempermudah komunikasi antara penjual dan pembeli serta pembayaran dapat dilakukan secara online. Fitur *e-Commerce* nantinya akan dikembangkan pada aplikasi Gematen. Untuk dapat mengembangkan fitur *e-Commerce* tidak hanya berfokus pada bagian *frontend* tetapi juga dari sisi *backend* juga harus menjadi bagian penting agar fitur *e-Commerce* dapat berfungsi dengan baik.

Penelitian yang dilakukan penulis adalah mengenai *backend e-Commerce* yang dibangun dengan menerapkan REST API yang kemudian akan diuji kualitas dari *backend* tersebut. Penulis menggunakan *Black Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning* untuk menguji setiap *service* yang telah dibuat dan melakukan *Performance Testing* dengan tipe *Load Testing* untuk mengetahui daya tahan *backend e-Commerce*.

Backend e-Commerce berhasil dibangun pada penelitian ini dan dari hasil *Black Box Testing* metode *Equivalence Partitions* tingkat keberhasilan sebesar 100% dari 74 test case. Selain itu pada *Performance Testing* dengan jenis *Load Testing* menunjukkan rata-rata pengguna yang dapat dilayani dari 100 pengguna yang mengakses layanan *backend e-Commerce* pada waktu yang bersamaan hanya 35 pengguna dan 65 pengguna lainnya mengalami kegagalan yang dikarenakan keterbatasan *resource* dari *server hosting* dan rata-rata *response time* lebih dari 1 detik saat mengakses *backend e-Commerce*.

Kata Kunci : *Backend e-Commerce, REST API, Black Box Testing, Load Testing*



ABSTRACT

BACKEND DEVELOPMENT OF E-COMMERCE FEATURES IN THE APPLICATION OF GEMATEN SANTA MARIA ASSUMPTA KLATEN

By

Alvrialdo Sanjaya Dese

71170230

Parish of St. Maria Assumpta Klaten is a parish located in Central Java which has 5,300 people spread over 89 neighborhoods. Among these people, many have started businesses by selling agricultural, plantation, animal husbandry products, as well as products from home businesses that aim to increase income and also to overcome economic problems due to the COVID-19 pandemic. Even though the parishioners have the determination to make a business, they are still having problems with promotions and transactions with buyers, especially in the church environment. From these problems, a transaction container is needed, namely by building e-Commerce features. With the existence of e-commerce, it will simplify the buying and selling process, including facilitating communication between sellers and buyers and payments can be made online. The e-Commerce feature will later be developed in the Gematen application. To be able to develop e-Commerce features by not only focusing on the frontend but also from the backend side, it must also be an important part so that e-Commerce features can work well.

The research conducted by the author is about the e-Commerce backend which is built by implementing the REST API which will then be tested for the quality of the backend. The author uses Black Box Testing with the Equivalence Partitioning method in carrying out functional testing and for non-functional testing using Load Testing.

The e-Commerce backend was successfully built in this research and from the results of the Black Box Testing the Equivalence Partitions method, the success

rate was 100% from 74 test cases. In addition, Performance Testing with this type of Load Testing shows that the average user that can be served from 100 users who access e-Commerce backend services at the same time is only 35 users and 65 other users experience failures due to limited resources from the hosting server and the average response time is more than 1 second when accessing the e-Commerce backend.

Keywords : *Backend e-Commerce, REST API, Black Box Testing, Load Testing*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Paroki Sta. Maria Assumpta Klaten merupakan salah satu Paroki di wilayah Klaten, Jawa Tengah. Paroki ini memiliki 5.300 umat yang tersebar di 89 lingkungan. Banyak umat paroki ini memulai usaha dengan menjual hasil pertanian, perkebunan, peternakan, serta produk-produk dari usaha rumahan. Hasil perkebunan yang diperjualbelikan seperti sayur-mayur, jagung, bawang, dan sebagainya. Sedangkan hasil pertanian yang diperjualbelikan antara lain beras, teh, media tanaman (bibit), dan sebagainya. Selain hasil perkebunan dan pertanian, ada juga hasil peternakan yang diperjualbelikan antara lain telur ayam, susu segar, ayam, dan sebagainya. Untuk produk-produk usaha rumahan yang diperjualbelikan antara lain makanan-makanan seperti aneka keripik, tape, puding buah, lele/ayam/bebek bakar & goreng, dan sebagainya. Berbagai macam usaha ini bertujuan untuk menambah penghasilan dan juga untuk mengatasi masalah ekonomi akibat pandemi COVID-19. Namun pelaku usaha tersebut mengalami kesulitan dalam mempromosikan dan juga bertransaksi dengan pembeli khususnya umat Paroki Sta. Maria Assumpta Klaten. Begitupun sebaliknya dengan umat paroki yang ingin membeli produk dari usaha rumahan tersebut.

Dari permasalahan tersebut diperlukan wadah untuk memfasilitasi penjual ataupun pembeli dalam bertransaksi. Salah satu wadah yang bisa digunakan adalah dengan membangun sistem *e-Commerce*. Dengan adanya *e-Commerce* komunikasi antara penjual dan calon pembeli menjadi lebih mudah, pembayaran dapat dilakukan secara online, dan mempermudah proses jual beli. *E-Commerce* yang akan diterapkan dilingkungan umat Paroki Sta. Maria Assumpta Klaten adalah *Customer to Customer (C2C)*, dimana setiap umat dapat menjadi penjual atau konsumen.

Dengan perkembangan teknologi, *smartphone* menjadi perangkat yang sering digunakan masyarakat karena kemudahan yang ditawarkan. Dan saat ini Paroki Sta.

Maria Assumpta Klaten sudah memiliki Aplikasi Gematen yang berbasis mobile Android. Dengan adanya aplikasi mobile tersebut dapat ditambahkan fitur *e-Commerce* sehingga dapat diakses dengan mudah.

Fitur *e-Commerce* akan dibangun dengan mengimplementasikan REST API sebagai penghubung aplikasi dengan basis data sehingga diharapkan layanan *e-Commerce* ini dapat berjalan dengan baik dan berguna bagi umat Paroki Sta. Maria Assumpta Klaten.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada bagian latar belakang maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Seberapa tingkat fungsionalitas *backend e-Commerce* berdasarkan *Black Box Testing* ?
- b. Seberapa tingkat daya tahan *backend e-Commerce* untuk dapat menunjang layanan dengan lancar berdasarkan *Performance Testing* ?

1.3. Batasan Masalah

Pembuatan layanan pada aplikasi ini memiliki beberapa batasan agar lebih fokus dan lebih terarah dalam pembuatan. Berikut batasan masalah dalam pembuatannya:

- a. Model *e-Commerce* yang akan diterapkan adalah *Customer to Customer (C2C)*.
- b. *Backend e-Commerce* mengimplementasikan arsitektur *REST API*.
- c. *Backend e-Commerce* dibuat menggunakan *Framework Laravel*.
- d. *Backend e-Commerce* tidak menggunakan layanan *payment gateway*.
- e. Fokus penelitian ini hanya pada pengujian *backend e-Commerce*.
- f. Pengujian *Black Box* hanya menggunakan teknik *Equivalence Partitioning*.
- g. Pengujian *Performance Testing* hanya berfokus pada *Load Testing*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun *backend* fitur *e-Commerce* di aplikasi Gematen yang mampu memberikan layanan yang stabil, dibuktikan dengan *Black Box Testing* dan *Performance Testing*. Dan berikut manfaat yang diperoleh dari penelitian ini bagi pihak Gereja:

- a. Aplikasi Gematen terutama fitur *e-Commerce* Peken Gematen dapat berjalan dengan dukungan backend yang *reliable*.
- b. Umat Paroki Klaten terbantu dalam peningkatan ekonomi rumah tangga.

1.5. Metode/Pendekatan

Penelitian pada fitur *e-Commerce* ini dilakukan dengan metode sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka

Pada tahap pertama dilakukan studi pustaka dengan mencari informasi maupun referensi mengenai sistem *e-Commerce*, *Web Service*, *Black-Box Testing*, dan juga *Performance Testing* terkait penelitian yang akan dilakukan. Referensi tersebut berupa jurnal, literatur, maupun dokumen yang telah dipublikasikan.

- b. Perancangan

Penulis membuat rancangan sistem dari segi *backend* sesuai dengan kebutuhan dari *frontend*. Selain rancangan sistem penulis akan membuat skenario untuk melakukan pengujian terhadap sistem.

- c. Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem dilakukan berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat. *Backend* sistem akan dibangun dengan mengimplementasikan REST API yang menghubungkan antara aplikasi dengan *database*. REST API akan dibuat menggunakan *Framework Laravel*.

- d. Pengujian Sistem

Pengujian merupakan tahap dimana penulis menguji sistem yang telah selesai dibuat. Penulis melakukan *Black-Box Testing* menggunakan teknik

Equivalence Partitioning. Setelah melakukan *Black-Box Testing* selanjutnya akan dilakukan *Performance Testing* dengan tipe *Load Testing*. Pengujian dilakukan agar fitur *e-Commerce* dapat berjalan dengan baik dan dapat digunakan oleh umat Paroki Klaten.

e. Kesimpulan

Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dibuat dalam bentuk laporan.

1.6. Sistematik Penulisan

Dalam membantu penulisan skripsi maka pembahasan dibagi menjadi lima bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN berisi gambaran umum dari penelitian yang dilakukan dimulai dari Latar belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode/Pendekatan, dan Sistematik Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA berisikan Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Dalam Tinjauan Pustaka berisi hasil penelitian yang pernah dilakukan serta dasar teori terkait penelitian yang akan dilakukan. Dan untuk Landasan Teori berisi teori pendukung yang akan membantu dalam penelitian.

BAB III PERANCANGAN SISTEM membahas tahapan-tahapan dalam membangun suatu sistem, seperti analisis kebutuhan sistem, alur kerja sistem, dan rancangan sistem yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM berisi implementasi dari rancangan sistem yang dibuat pada bab sebelumnya dan melakukan analisis terhadap implementasi sistem yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN berisi uraian singkat mengenai hasil dari analisis implementasi sistem yang dilakukan dan saran dalam melakukan pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan *backend e-Commerce* aplikasi Gematen, dapat disimpulkan bahwa *backend e-Commerce* telah diimplementasikan dan sesuai dengan yang dibutuhkan pada aplikasi *mobile* ataupun website. Dari hasil analisis sistem dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan *Black-Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitions* menunjukkan hasil pengujian *backend e-Commerce* sudah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya dengan tingkat keberhasilan sebesar 100% dari 74 *test case*.
- b. Berdasarkan *Performance Testing* dengan jenis *Load Testing* menunjukkan bahwa rata-rata pengguna yang dapat dilayani dari 100 pengguna yang mengakses layanan *backend e-Commerce* pada waktu yang bersamaan hanya 35 pengguna dan 65 pengguna lainnya mengalami kegagalan. Penyebab terbesar kegagalan adalah dikarenakan keterbatasan *resource* dari *server hosting*. Hasil pengujian juga menunjukkan rata-rata response time saat mengakses *backend e-Commerce* lebih dari 1 detik.

5.2. Saran

Berdasarkan kekurangan sistem pada bab 4.3.2, penulis menyarankan untuk peningkatan kapasitas *server* yang diperlukan agar dapat melayani 100 pengguna secara bersamaan. Selain itu penulis juga menyarankan menambahkan fungsi pembayaran menggunakan *payment gateway* sehingga proses transaksi menjadi lebih mudah, Untuk melengkapi pengujian fungsionalitas *backend e-Commerce* perlu dilakukan *Black Box Testing* dengan metode *Boundary Value Analysis* untuk mengetahui batas atas dan bawah dari suatu nilai yang diinputkan pada saat melakukan *request*, dan yang terakhir menguji ketersediaan *backend e-Commerce*

selama 24 jam dengan *Availability Testing* yang juga menjadi bagian dari *Performance Testing*.



DAFTAR PUSTAKA

- Barus, A. C., Harungguan, J., & Manulu, E. (2021). PENGUJIAN API WEBSITE UNTUK PERBAIKAN PERFORMANSI APLIKASI DITENUN. *Journal of Applied Technology and Informatics*, 1(3), 14-21. doi:10.54074/jati.v1i2.33
- Belalawe, M. M. (2013). TINJAUAN KEAMANAN SISTEM TRANSAKSI DAN PEMBAYARAN PADA E-COMMERCE STUDI KASUS TOKO ONLINE www.buahonline.com. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2013*, 138-143.
- Fauzi, C. A. (2018, 10 15). *REST API ?* Retrieved from medium.com: <https://medium.com/@cecepahmadfauzi93/rest-api-bd3547ad7ea>
- Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). PENGUJIAN PADA APLIKASI PENGGAJIAN PEGAWAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE BLACKBOX. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 61-66. Retrieved from <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/4340>
- Ham, H. (2018, 12 13). *KELEBIHAN MENGGUNAKAN LARAVEL WEB DEVELOPMENT*. Retrieved from School of Computer Science | BINUS University: <https://socs.binus.ac.id/2018/12/13/kelebihan-menggunakan-laravel-web-development/>
- Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2018). PENGUJIAN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN DAN PEMBAYARAN WISUDA ONLINE MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING DENGAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONING DAN BOUNDARY VALUE ANALYSIS. *Jurnal Teknik Informatika*, 6(1), 25-29. Retrieved from <http://ejournal.unis.ac.id/index.php/jutis/article/view/38>
- Junaidi, A. (2016). STUDI PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA MONGODB DAN MYSQL DALAM LINGKUNGAN BIG DATA.

- Annual Research Seminar (ARS)*, 2(1), 460-465. Retrieved from <http://www.seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/view/965>
- Krismadi, A., Lestari, A. F., Pitriyah, A., Mardangga, I. W., Astuti, M., & Saifudin, A. L. (2019). PENGUJIAN BLACK BOX BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS PADA APLIKASI SELEKSI PROMOSI KENAIKAN JABATAN. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 2(4), 155-161. Retrieved from <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI/article/view/3771>
- Kurniawan, E. (2014). IMPLEMENTASI REST WEB SERVICE UNTUK SALES ORDER DAN SALES TRACKING BERBASIS MOBILE. *Jurnal Eksplorasi Sistem Informasi dan Sains*, 7(1), 1-12. Retrieved from <https://ti.ukdw.ac.id/ojs/index.php/eksis/article/view/351>
- Kurniawan, N. (2020, 01 10). *POSTMAN*. Retrieved from medium: <https://medium.com/@novancimol12/postman-4f181d625fe1>
- Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., Prasetya, H. A., & Saifudin, A. (2019). PENGUJIAN BLACK BOX PADA APLIKASI SISTEM SELEKSI SALES TERBAIK MENGGUNAKAN TEKNIK EQUIVALENCE PARTITIONS. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(4), 125-130. Retrieved from <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/view/3782>
- Novita, R., & Sari, N. (2015). SISTEM INFORMASI PENJUALAN PUPUK BERBASIS E-COMMERCE. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Insitut Teknologi Padang*, 3(2), 1-6. Retrieved from <https://ejournal.itp.ac.id/index.php/tinformatika/article/view/312>
- Permatasari, D. I., Ardani, M., Ma'ulfa, A. Y., Ilhami, N., Pratama, S. G., Dwi Astuti, S. R., & Naufalita, N. W. (2020). PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN METODE LOAD TESTING DENGAN APACHE JMETER PADA SISTEM INFORMASI PERTANIAN . *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, VIII(1), 135-139. doi:10.26418/justin.v8i1.34452

- Pranata, B. A., Hijriani, A., & Junaidi, A. (2018). PERANCANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GAYA ARSITEKTUR REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER (REST) UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PASIEN KLINIK PERAWATAN KULIT. *Jurnal Komputasi*, 6(1), 33-42. Retrieved from <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/komputasi/article/view/1554>
- Rahadi, N. W., & Vikasari, C. (2020). PENGUJIAN SOFTWARE APLIKASI PERAWATAN BARANG MILIK NEGARA MENGGUNAKAN METODE BLACK BOX TESTING EQUIVALENCE PARTITIONS. *Jurnal Informatika, Elektronika, Mesin*, 11(1), 57-61. Retrieved from <https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/infotekmesin/article/view/124>
- Rajkumar. (2019, 12 21). *UNIT TESTING GUIDE/ SOFTWARE TESTING MATERIAL*. Retrieved from Software Testing Material: <https://www.softwaretestingmaterial.com/unit-testing/>
- Rulloh, A., Erla, D. M., & Kabetta, H. (2017). IMPLEMENTASI REST API PADA APLIKASI PANDUAN KEPASKIBRAAN BERBASIS ANDROID. *Teknikom*, 1(2), 85-89. Retrieved from <https://journal.swu.ac.id/index.php/teknikom/article/view/50>
- Sidharta, I., & Suzanto, B. (2015). PENGARUH KEPUASAN TRANSAKSI ONLINE SHOPPING DAN KEPERCAYAAN KONSUMEN TERHADAP SIKAP SERTA PERILAKU KONSUMEN PADA E-COMMERCE. *Jurnal Computech & Bisnis*, 9(1), 23-36. Retrieved from <http://jurnal.stmik-mi.ac.id/index.php/jcb/article/view/124>
- Winando, Y. (2020, 11 28). *E-COMMERCE, PENGERTIAN, MANFAAT, DAN KEUNTUNGANNYA*. Retrieved from GURUPENDIDIKAN.COM: <https://www.gurupendidikan.co.id/ecommerce/#ftoc-heading-7>