

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICE PADA APLIKASI
INVENTORY BARANG BERBASIS PAAS CLOUD COMPUTING
(STUDI KASUS PT BINTANG SIDORAYA DEPO RENON)



Disusun Oleh :

I GST MADE ADI SURYA DARMA

185410126

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

2025

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICE PADA APLIKASI
INVENTORY BARANG BERBASIS PAAS CLOUD COMPUTING
(STUDI KASUS PT BINTANG SIDORAYA DEPO RENON)**

Diajukan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Program Sarjana

Program Studi Informatika

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh

I GST MADE ADI SURYA DARMA

NIM : 185410126

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Arsitektur Microservice Pada Aplikasi Inventory
Barang Berbasis Paas Cloud Computing (Studi Kasus Pt Bintang
Sidoraya Depo Renon)
Nama : I Gst Made Adi Surya Darma
NIM : 185410126
Program Studi : Informatika
Jenjang : Strata Satu (S1)
Semester : Gasal
Tahun : 2024/2025

Telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diselenggarakan di

Hadapan dosen penguji seminar tugas akhir

Yogyakarta, 11 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Wagito, S.T., M.T.

NIDN: 0522116901

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICE PADA APLIKASI
INVENTORY BARANG BERBASIS PAAS CLOUD COMPUTING
(STUDI KASUS PT BINTANG SIDORAYA DEPO RENON)**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta, 11 Februari 2025

Mengesahkan,

Dewan Penguji

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| 1. M. Agung Nugroho, S.Kom., M.Kom. | 0507078501 |
| 2. Y. Yohakim Marwanta, S.Kom., M.Cs. | 0026108101 |
| 3. Wagito, S.T., M.T. | 0522126901 |

NIDN

Tandatangan

.....
.....
.....
.....

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

NIDN: 0507108401

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini penulis menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 11 Februari 2025



I Gst Made Adi Surya Darma

NIM : 185410126

MOTO HIDUP

"The only thing we have to fear is fear itself."

-Franklin D. Roosevelt-

"The greatest glory in living lies not in never falling, but in rising every time we fall."

-Nelson Mandela-

*"Pelajaran berharga datang dari keputusan yang salah, dan keputusan yang benar
menghasilkan pengalaman yang tak terlupakan"*

-Unknown-

KATA PENGANTAR

Penulis ucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini. Skripsi berjudul “IMPLEMENTASI ARSITEKTUR MICROSERVICE PADA APLIKASI INVENTORY BARANG BERBASIS PAAS CLOUD COMPUTING (STUDI KASUS PT BINTANG SIDORAYA DEPO RENON)” ini merupakan hasil dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan teknologi informasi. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan, serta keluarga dan teman-teman yang selalu mendukung.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis dibantu oleh banyak pihak yang telah memberikan dukungan, doa, ide serta gagasan, kritik dan saran. Sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu izinkan penulis berterimakasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu diantaranya :

1. Ibu Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., selaku Rektor dan Bapak Totok Budiyo, S.T., M.T., selaku wakil Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Dini Fakta Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. M. Agung Nugroho, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Mahasiswa.

4. Wagito, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Tulisan ini penulis persembahkan kepada keluarga tercinta, Bapak I Gusti Nyoman Darma, Ibu Ni Luh Putu Ayu Elliawati S, serta seluruh anggota keluarga yang penulis cintai, dengan rasa syukur yang mendalam atas doa, dukungan, motivasi, dan bantuan finansial yang telah kalian berikan selama masa perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini. Tanpa kehadiran dan dukungan kalian yang tak kenal lelah, penulis tidak akan mampu menyelesaikan langkah ini dengan semangat dan ketekunan yang sama. Terima kasih atas segala kasih penulisng dan bantuan yang telah kalian berikan, semoga tulisan ini menjadi bentuk penghormatan penulis atas segala bakti dan cinta yang telah kalian berikan selama ini.
6. Teman-teman penulis, Fauzan, Farhan, Munir, dan Ode. Di sini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam atas kontribusi dan dukungan teknis yang telah kalian berikan dalam proses penyusunan sistem dan tugas akhir ini. Tanpa bimbingan dan pengetahuan yang kalian bagikan, penulis tidak akan mampu mencapai hasil yang sama.
7. Kepada Ida Bagus Wijaya Kusuma sebagai kakak laki-laki sekaligus partner in crime-penulis. Terima kasih sudah selalu menjadi tempat berkeluh kesah dan berbagi cerita. Terimakasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang menemani penulis, mendukung dengan berbagai cara, dan menghibur dengan hal-hal yang gila dan konyol, serta memberi semangat untuk terus maju.

8. Semua pihak yang turut andil dalam penyusunan skripsi ini baik berupa ide, nasihat, kritik dan saran, serta doa, yang penulis tidak bisa sebutkan satu-persatu.

Dalam penulisan penelitian ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu, wawasan, maka diharapkan masukan berupa saran yang membangun dari semua pihak.

Yogyakarta, 11 Februari 2025

I Gst Made Adi Surya Darma

NIM: 185410126

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTO HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Fremework	11

2.2.2	Laraval lumen.....	12
2.2.3	Pengertian Inventory	13
2.2.4	PHP	14
2.2.5	PostgreSQL	14
2.2.6	Vue.js.....	15
2.2.7	Platfom As A Service (PAAS).....	16
2.2.8	Heroku.....	16
2.2.9	Microsevices	17
2.2.10	RESTfull API	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Bahan / Data.....	19
3.2	Peralatan.....	19
3.2.1	Petangkat Keras (Hardwere)	19
3.2.2	Perangkat Lunak (Softwere)	20
3.3	Prosedur dan Pengumpulan Data	20
3.4	Analisis dan Perancangan Sistem.....	21
3.4.1	Arsitektur Sistem.....	21
3.4.2	DAD (Diagram Alir Data).....	22
3.4.3	Perancangan Basis Data	26
3.4.4	Perancangan User Interface.....	31
BAB IV IMPLEMENTSI DAN PENJELASAN		36
4.1	Implementasi dan Uji Coba Sistem.....	36
4.1.1	User Services Admin.....	36

4.1.2	Rest Api Admin Register.....	37
4.1.3	Rest Api GET Item.....	38
4.1.4	Rest Api Get Total Jumlah Item	39
4.1.5	Rest Api Post Item.....	40
4.1.6	Rest Api Put Item	41
4.1.7	Rest Api Delete Item	42
4.1.8	Rest Api Get Transaction	43
4.1.9	Rest Api Post Transaction	44
4.1.10	Rest Api Delete Transaction.....	46
4.1.11	Server.js Untuk Vue Admin.....	47
4.2	Pembahasan Sistem.....	48
4.2.1	Heroku User Services.....	48
4.2.2	Heroku Transaction Services.....	49
4.2.3	Heroku Vue Admin	50
4.2.4	Halaman Config Vars User.....	51
4.2.5	Halaman Config Vars Transaction	52
4.2.6	Halaman Config Vars Vue Admin.....	53
4.2.7	Halaman Login (Admin).....	53
4.2.8	Halaman Dashbord (Admin).....	54
4.2.9	Halaman Data User (Admin)	55
4.2.10	Halaman Regristasi Account User (Admin).....	56
4.2.11	Halaman Edit Account User (Admin).....	57
4.2.12	Halaman Create Data Item.....	58

4.2.13	Halaman Data Item	59
4.2.14	Halaman Edit Item	60
4.2.15	Halaman User Supervisor	61
4.2.16	Halaman User Create Transaction (Supervisor).....	62
4.2.17	Halaman User Data Transaction (Supervisor).....	63
4.2.18	Halaman User Export Data Transaction (Supervisor).....	64
4.2.19	Halaman User Laporan PDF Data Transaction (Supervisor).....	65
4.3	Uji Coba Sistem	66
4.3.1	Tampilan Get List.....	66
4.3.2	Tampilan Post Create User.....	67
4.3.3	Tampilan Put Update User	68
4.3.4	Tampilan Get List Item	69
4.3.5	Tampilan Get Item Detail.....	70
4.3.6	Tampilan Get Item Total	71
4.3.7	Tampilan Post Create Item	72
4.3.8	Tampilan Put Update Item	73
4.3.9	Tampilan Delete Item.....	74
4.3.10	Tampilan Get Transaction List	75
4.3.11	Tampilan Get Graphic	76
4.3.12	Tampilan Get laporan Transaction Bulanan.....	77
4.3.13	Service Vue Admin Non-Aktif.....	78
4.3.14	Service Transaction Non-Aktif	80
4.3.15	Service User Non-Aktif.....	83

4.3.16	Pengujian Blackbox Testing.....	85
BAB V PENUTUP.....		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN.....		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem	21
Gambar 3. 2 DAD Level 0	23
Gambar 3. 3 DAD Level 1	25
Gambar 3. 4 Skema Basis Data.....	27
Gambar 3. 5 Halaman List Barang.....	31
Gambar 3. 6 Halaman Input Data Barang.....	31
Gambar 3. 7 Halaman Edit Data Barang.....	32
Gambar 3. 8 Halaman List Data Transaksi	33
Gambar 3. 9 Halaman Input Data Transaksi	34
Gambar 3. 10 Halaman Edit Data Transaksi.....	35
Gambar 4. 1 User Service Admin Login.....	36
Gambar 4. 2 Admin Register.....	38
Gambar 4. 3 GET Item.....	39
Gambar 4. 4 Total Jumlah Item.....	40
Gambar 4. 5 Api Post Item.....	41
Gambar 4. 6 Put Item	42
Gambar 4. 7 Delete Item	43
Gambar 4. 8 Get Transaction	44
Gambar 4. 9 Post Transaction	45
Gambar 4. 10 Delete Transaction.....	46
Gambar 4. 11 Vue Admin.....	47
Gambar 4. 12 User Serice	48
Gambar 4. 13 Halaman Transaction-Service	49
Gambar 4. 14 Heroku Vue Admin.....	50
Gambar 4. 15 Config Vars User	51
Gambar 4. 16 Convig Vars Transaction	52
Gambar 4. 17 Config Vars Vue Admin	53

Gambar 4. 18 Halaman Login.....	53
Gambar 4. 19 Halaman Dashboard	54
Gambar 4. 20 Halaman Data User	55
Gambar 4. 21 Registrasi Account User Oleh Admin	56
Gambar 4. 22 Edit Account User Oleh Admin.....	57
Gambar 4. 23 Create Data Item.....	58
Gambar 4. 24 Halaman Data Item.....	59
Gambar 4. 25 Halaman Edit Item	60
Gambar 4. 26 Halaman User Supervisor.....	61
Gambar 4. 27 Halaman User Create Transaction.....	62
Gambar 4. 28 Halaman User Data Transaction.....	63
Gambar 4. 29 Halaman Export Data Transaction (Supervisor)	64
Gambar 4. 30 Halaman Laporan PDF Data Transaction (Supervisor).....	65
Gambar 4. 31 Tampilan GET List User	66
Gambar 4. 32 Tampilan POST Create User	67
Gambar 4. 33 Tampilan PUT Update User	68
Gambar 4. 34 Tampilan GET List Item.....	69
Gambar 4. 35 Tampilan GET Item Detail	70
Gambar 4. 36 Tampilan GET Item Total.....	71
Gambar 4. 37 Tampilan POST Create Item	72
Gambar 4. 38 Tampilan PUT Update Item	73
Gambar 4. 39 Tampilan DELETE Item	74
Gambar 4. 40 Tampilan GET Transaction List	75
Gambar 4. 41 Tampilan GET Graphic	76
Gambar 4. 42 Tampilan GET Laporan Transaction Bulanan.....	77
Gambar 4. 43 Vue Admin Non-Aktif.....	78
Gambar 4. 44 Tampilan Vue Admin.....	79
Gambar 4. 45 Transaction Non-Aktif	80
Gambar 4. 46 Tampilan Log-in.....	81

Gambar 4. 47 Tampilan Halaman Transaction.....	82
Gambar 4. 48 User Service Non-Aktif.....	83
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman Log-in.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 3. 1 Tabel Item.....	28
Tabel 3. 2 Tabel Transaction.	29
Tabel 3. 3 Tabel User.....	29
Tabel 4. 1 Blackbox Testing.....	85

INTISARI

Perkembangan teknologi menuntut perusahaan mengadopsi sistem manajemen inventory yang efisien untuk mendukung operasional yang fleksibel. PT Bintang Sidoraya Depo Renon menghadapi kendala dalam pengelolaan data akibat sistem monolitik yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi inventory berbasis *PaaS Cloud Computing* dengan arsitektur *Microservices*, menggunakan *framework Laravel Lumen* dan *PostgreSQL* sebagai basis data, serta *RESTful API*.

Arsitektur *Microservices* memecah aplikasi menjadi layanan kecil yang saling terintegrasi tetapi bekerja mandiri, mempermudah pengelolaan dan pengembangan, yang diterapkan pada *Backend* sistem yang dibagi menjadi dua layanan utama, yaitu *User-Service* dan *Transaction-Service*, dengan *PostgreSQL* sebagai basis data dan deployment melalui *Heroku* dan Antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan *Vue.js*, yang terhubung dengan backend melalui *RESTful API*. Proses utama sistem meliputi *login* pengguna, pencatatan barang, transaksi, dan pembuatan laporan inventory.

Hasil pengujian menunjukkan sistem ini tetap berjalan meskipun ada gangguan pada beberapa komponennya, dengan performa backend yang berjalan baik berkat *Laravel Lumen*. Penerapan *PaaS Cloud Computing* membantu proses *deployment*, sementara arsitektur *Microservices* mendukung skalabilitas dan responsivitas sistem. Sistem informasi yang dikembangkan membantu Perusahaan mengelola *inventory* secara terstruktur dan responsif, sehingga mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik.

Kata Kunci: *PaaS Cloud Computing, Microservices, Laravel Lumen, PostgreSQL, RESTful API, Sistem Informasi Inventory.*

ABSTRACT

Technological developments require companies to adopt an efficient inventory management system to support flexible operations. PT Bintang Sidoraya Depo Renon faces obstacles in data management due to a monolithic system that is not optimal. This research aims to develop a PaaS Cloud Computing-based inventory information system with Microservices architecture, using the Laravel Lumen framework and PostgreSQL as a database, as well as a RESTful API.

Microservices architecture breaks the application into small services that are integrated with each other but work independently, simplifying management and development. The system backend is divided into two main services, namely User-Service and Transaction-Service, with PostgreSQL as the database and deployment through Heroku. The user interface is developed using Vue.js, which connects with the backend through a RESTful API. The main processes of the system include user login, recording items, transactions, and generating inventory reports.

Testing results show that the system remains operational despite disruptions to some of its components, with backend performance running smoothly thanks to Laravel Lumen. The implementation of PaaS Cloud Computing facilitates the deployment process, while the Microservices architecture supports system scalability and responsiveness. The developed information system helps the Company manage inventory in a structured and responsive manner, thereby supporting better business decision-making.

Keywords: *PaaS Cloud Computing, Microservices, Laravel Lumen, PostgreSQL, RESTful API, Inventory Information System.*