

PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR
MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA

**SKRIPSI SARJANA REKAYASA TEKNOLOGI
INFORMATIKA**

Oleh :

GUNAWAN

197064416186



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2022**

**PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR
MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi
Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh :

GUNAWAN

197064416186



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES
PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA



Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Aris Gunaryati'.

(Aris Gunaryati, S.Si., M.M.S.I.)

NID. 0108140841

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi *Informatika*, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2022-2023 pada tanggal 24 Februari Tahun 2023



Dosen Pembimbing 1

Aris Gunaryati, S.Si., M.M.S.I
NID. 0108140841

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komala Sari, ST, MM,
MMSI
NID. 0103150850

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 9 Maret 2023



Gunawan

197064416186

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Gunawan
NPM : 197064416186
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 24 Februari 2023

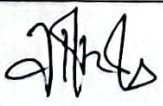



JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA
APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF CI/CD USING THE MICROSERVICES ARCHITECTURE
IN E-BIDAN DELIMA SYSTEM APPLICATION

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 9 Maret 2023	TGL : 9/3/2023.	TGL : 9-maret-2023
 Aris Gunaryak, SSi, MMSI	 	 Gunawan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Ibu Aris Gimaryati S.Si., M.M.S.I yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Organisasi Ikatan Bidan Indonesia yang telah memberikan bantuan kepercayaan selama penelitian dalam bentuk dana/data/sarana prasarana/
2. Ayah dan ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberikan dukungan dalam segala bentuk yang tak terhitung.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman seangkatan dan sehimpanan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

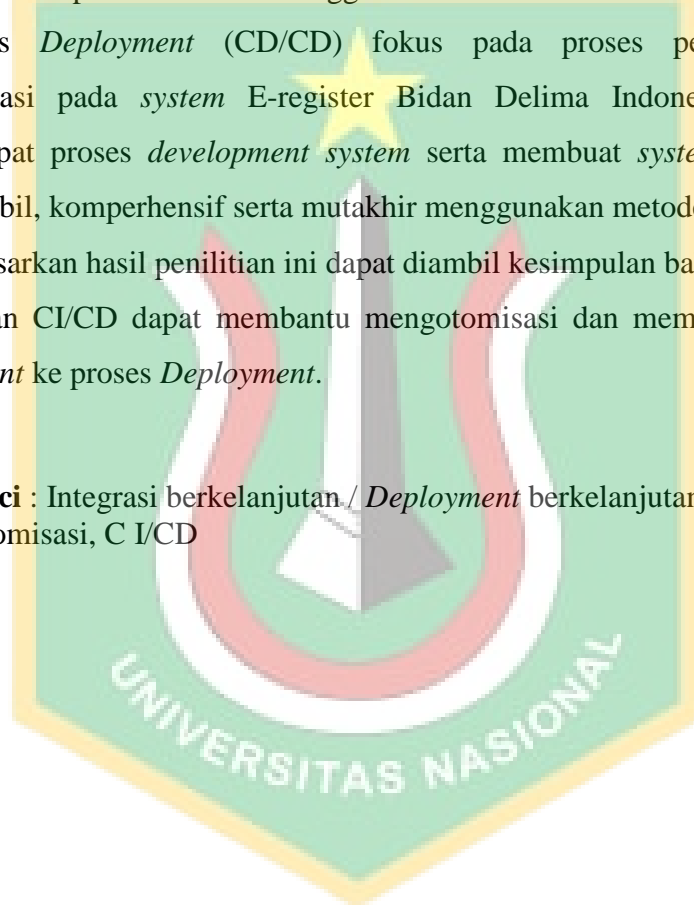
Jakarta, 29 Oktober 2022

Gunawan

ABSTRAK

Proses pengembangan suatu aplikasi dan pendistribusian software tools kepada para pengguna yang dilakukan secara terpisah dan manual pada sebagian besar perusahaan yang masih berkembang, Karena hal tersebut proses membutuhkan waktu yang lumayan lama dari proses pengembangan hingga sampai kepada *enduser*. Pada penelitian ini menggunakan metode Continuous Integration / Continuous Deployment (CI/CD) fokus pada proses pengembangan & implementasi pada *system* E-register Badan Delima Indonesia supaya bias mempercepat proses *development system* serta membuat *system* menjadi lebih efisien, stabil, komperhensif serta mutakhir menggunakan metode terbaru. Dan berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwasanya dengan menerapkan CI/CD dapat membantu mengotomisasi dan mempermudah proses *development* ke proses *Deployment*.

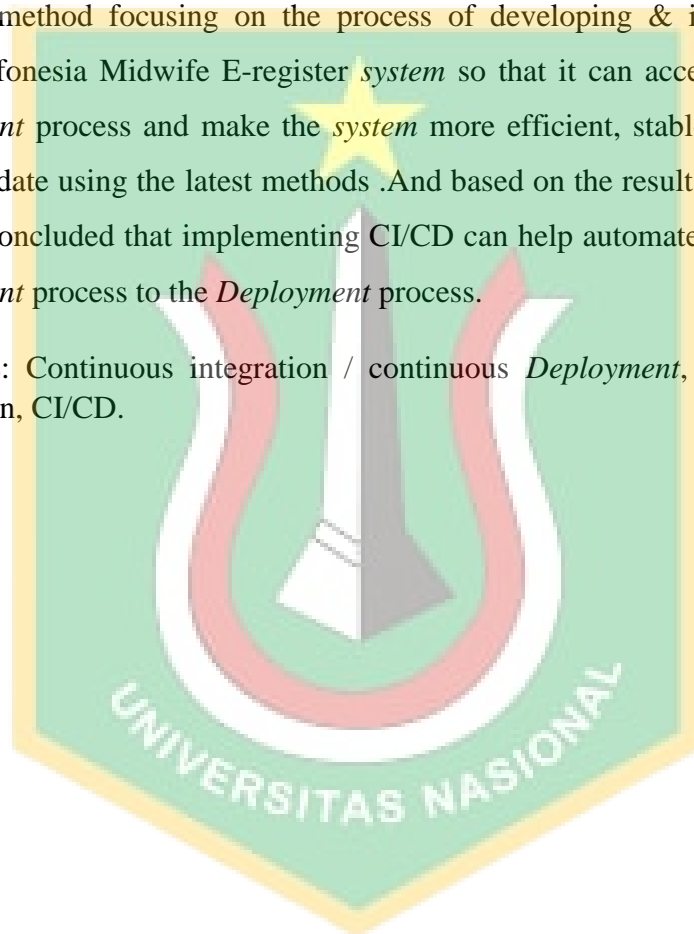
Kata Kunci : Integrasi berkelanjutan / *Deployment* berkelanjutan, DevOps, Gitlab, Otomisasi, C I/CD



ABSTRACT

The process of developing an application and distributing software tools to users is carried out separately and manually in most companies that are still developing, because this process takes quite a long time from the *development* process to the end user. In this study using the Continuous Integration / Continuous *Deployment* (CI/CD) method focusing on the process of developing & implementing the Delima Infonesia Midwife E-register *system* so that it can accelerate the *system development* process and make the *system* more efficient, stable, comprehensive and up-to-date using the latest methods .And based on the results of this research, it can be concluded that implementing CI/CD can help automate and simplify the *development* process to the *Deployment* process.

Keywords: Continuous integration / continuous *Deployment*, DevOps, Gitlab, Automation, CI/CD.



DAFTAR ISI

PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA	i
PENERAPAN CI/CD MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICES PADA APLIKASI SISTEM E-BIDAN DELIMA	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Kontribusi	3
BAB II.....	4
2.1 Dasar Teori	4
2.1.1 Continuous Integration	4
2.1.2 Continuous <i>Deployment</i>	4
2.1.3 STLC (Software Testing Life Cycle)	4
2.1.4 Gitlab.....	5
2.1.5 Alibaba Cloud Server.....	5
2.1.6 Nginx	6
2.1.7 Docker	6
2.1.8 Kubernetes.....	7

2.1.9 Discord	7
2.1.10 SSH	7
2.1.11 Termius	8
2.1.12 Visual Studio Code	8
2.1.13 Jira	8
2.2 Kekurangan penerapan CI/CD Gitlab	8
2.3 Kelebihan penerapan CI/CD Gitlab	9
2.4 Metode Agile	9
2.4 Tinjauan Studi.....	13
BAB III	30
3.1 Lokasi Penelitian.....	30
3.1.1 Sejarah Singkat Organisasi	30
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	31
3.2 Waktu Penelitian	31
3.3 Pengumpulan Data.....	31
3.3.1 Observasi.....	31
3.3.2 Wawancara	31
3.4 Pengembangan Sistem.....	32
3.5 Algoritma.....	33
3.5.1 Algoritma Divide and Conquer.....	33
3.5.2 Algoritma perulangan <i>For Infiinite Loop</i>	34
3.6 Fokus Penelitian	34
3.7 Sumber Data.....	36
3.8 Teknik Pengumpulan Data	37
3.9 Desain Penelitian.....	37
3.9.1 Architecture Design secara keseluruhan	38
3.9.2 Diagram Flow Repository	39
3.9.3 Dashboard DNS Manager.....	40
3.9.4 <i>Activity Diagram</i> – UML.....	41
3.9.5 Arsitektur Cloud	42
3.9.6 Topology General.....	43
BAB IV	44

4.1 Hasil Implementasi.....	44
4.1.1 <i>Flow Branching</i>	45
4.1.2 <i>Create Pipeline</i>	45
4.1.3 <i>Membuat Job Deploy – Dev Environment</i>	46
4.1.4 <i>Membuat Job build – Prod Environment</i>	46
4.1.5 <i>Membuat Job Deploy – Prod Environment</i>	47
4.1.6 <i>Monitoring proses Deployment – Dev Environment</i>	48
4.1.7 <i>Jika ada error – Dev Environment</i>	49
4.1.8 <i>Cara Rollback Data – Dev Environment</i>	50
4.1.9 <i>Hasil Implementasi – Dev Environment</i>	50
4.1.11 <i>Merge Branch – Prod Environment</i>	52
4.1.12 <i>Monitoring proses Deployment – Prod Environment</i>	53
4.1.13 <i>Jika Ada Error – Prod Environment</i>	54
4.1.14 <i>Cara Rollback Data – Prod Environment</i>	55
4.1.15 <i>Hasil Implementasi – Prod Environment</i>	56
4.1.16 <i>Aplikasi Releases – Prod Environment</i>	56
4.2 Hasil <i>Performance Testing</i> Otomisasi Dengan Aplikasi J-Meter	57
4.2.1 <i>Test Case Performance Testing Deploy API Registration Flow – Staging</i>	57
4.2.2 <i>Test Case Performance Testing Scenario Testing User interface Registration Flow – Staging</i>	59
4.2.3 <i>Test Case Performance Testing Deploy API Registration Flow – Production</i> ..	60
4.2.4 <i>Test Case Performance Testing Scenario Testing User interface Registration Flow – Production</i>	62
4.3 Analisis Hasil Automasi CI/CD Pada Program E-Bidan delima	63
4.3.1 Analisis Hasil <i>Performance Testing</i>	64
4.3.2 Analisis Penerapan CI/CD Untuk <i>Deployment</i> Aplikasi	66
BAB V.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Agile topology.....	10
Gambar 2.2 Kerangka Kerja Scrum.....	11
Gambar 3.1 Logo Bidan Delima.....	30
Gambar 3.2 Alur Kerja Scrum.....	32
Gambar 3.3 Diagram flowchart system.....	35
Gambar 3.4 Source code / sumber data.....	36
Gambar 3.5 Metode Agile Jira Application.....	37
Gambar 3.6 Design Architecture Infra E-Bidan Delima.....	38
Gambar 3.7 Diagram Flowchart Deployment.....	39
Gambar 3.8 Cloudflare Dashboard DNS manager.....	40
Gambar 3. 9 Activity Diagram – UML.....	41
Gambar 3. 10 Topology Server di Cloud.....	42
Gambar 3. 11 Topology General.....	43
Gambar 4.1 Flow Branch.....	45
Gambar 4.2 Create Pipeline.....	46
Gambar 4.3 Job Deploy – Dev Environment.....	46
Gambar 4.4 Job Build – Prod Environment.....	47
Gambar 4.5 Job Deploy – Prod Environment.....	47
Gambar 4.6 Proses Deploy – Dev Environment.....	48
Gambar 4.7 Log success – Dev Environment.....	48
Gambar 4.8 Log error – Dev Environment.....	49
Gambar 4.9 Notifikasi – Dev Environment.....	49
Gambar 4.10 Rollback Data – Dev Environment.....	50
Gambar 4.11 Backend releases – Dev Environment.....	51
Gambar 4.12 Frontend releases – Dev Environment.....	51
Gambar 4.13 Merge branch – Prod Environment.....	52
Gambar 4.14 Proses Deploy – Prod Environment.....	53
Gambar 4.15 Log Success – Prod Environment.....	54
Gambar 4.16 Log Error – Prod Environment.....	54

Gambar 4.17 Rollback Data – Prod Environment	55
Gambar 4.18 Notifikasi – Prod Environment	55
Gambar 4.19 Backend releases – Prod Environment.....	56
Gambar 4.20 Frontend releases – Prod Environment	57
Gambar 4.21 Setup Backend – Staging Environment.....	57
Gambar 4.22 Setup Result Backend – Staging Environment	58
Gambar 4.23 Setup Frontend – Staging Environment	59
Gambar 4.24 Setup Result Frontend – Staging Environment.....	60
Gambar 4.25 Setup Backend – Production Environment	60
Gambar 4.26 Setup Result Backend – Production Environment	61
Gambar 4.27 Setup Frontend – Production Environment.....	62
Gambar 4.28 Setup Result Frontend – Production Environment.....	63
Gambar 4.29 Penentuan Skenario Testing	63
Gambar 4.30 Hasil Performance Testing – Backend Staging.....	64
Gambar 4.31 Hasil Performance Testing – Frontend Staging	65
Gambar 4.32 Hasil Performance Testing – backend production	65
Gambar 4.33 Hasil Performance Testing – backend production	66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Part 1	15
Tabel 2.2 Tabel Perbandingan Penelitian Part 2	16
Tabel 4.1 Path domain – Dev Environment	50
Tabel 4.2 Path domain – Prod Environment	56
Tabel 4.3 Table field Analisa	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Pernyataan Orisinalitas	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Pengajuan Publikasi.....	iii
Lampiran 1 Lembar Submit Jurnal	71

