

**UDAAN : SISTEM PENSKALAAN SERVER OTOMATIS  
PADA LAB MANAGEMENT SYSTEM DI PRACTICAL  
DEVSECOPS**

**JALUR NON REGULER – PROFESIONAL IT**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi S1 Sistem Informasi



disusun oleh  
**RESTU HAQQI MUZAKIR**  
17.62.0106

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**UDAAN : SISTEM PENSKALAAN SERVER OTOMATIS  
PADA LAB MANAGEMENT SYSTEM DI PRACTICAL  
DEVSECOPS**

**JALUR NON REGULER – PROFESIONAL IT**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi SI Sistem Informasi



disusun oleh  
**RESTU HAQQI MUZAKIR**  
17.62.0106

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**JALUR NON REGULER – PROFESIONAL IT**

**UDAAN : SISTEM PENSKALAAN SERVER OTOMATIS  
PADA LAB MANAGEMENT SYSTEM DI PRACTICAL  
DEVSECOPS**

yang disusun dan diajukan oleh

**Restu Haqqi Muzakir**

**17.62.0106**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing  
pada tanggal **06 Juli 2024**

Dosen Pembimbing,



**Andriyan Dwi Putra, M.Kom**  
**NIK. 190302270**

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON REGULER – PROFESIONAL IT

UDAAN : SISTEM PENSKALAAN SERVER OTOMATIS  
PADA LAB MANAGEMENT SYSTEM DI PRACTICAL  
DEVSECOPS

yang disusun dan diajukan oleh

**Restu Haqqi Muzakir**

17.62.0106

Telah dipertahabikan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 24 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yoga Pratiwanta, S.Kom., M.Eng  
NIK. 190302412

Andriyan Dwi Putra, M.Kom  
NIK. 190302270

Ika Nur Fajri, M.Kom  
NIK. 190302268



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 24 Juli 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fattu, S.Kom., M.Kom., Ph.D  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Restu Haqqi Muzakir

NIM : 17.62.0106

Menyatakan bahwa karya dengan judul berikut:

**Udaan : Sistem Penskalaan Server Otomatis Pada Lab Management System Di Practical Devsecoops**

Dosen Pembimbing : Andriyan Dwi Putra, M.Kom

1. Karya adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya merupakan gagasan penelitian yang orisinal dan SAYA memiliki KONTRIBUSI terhadap karya tersebut.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka atau Referensi pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 06 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Signed by: Restu Haqqi Muzakir (17620106)

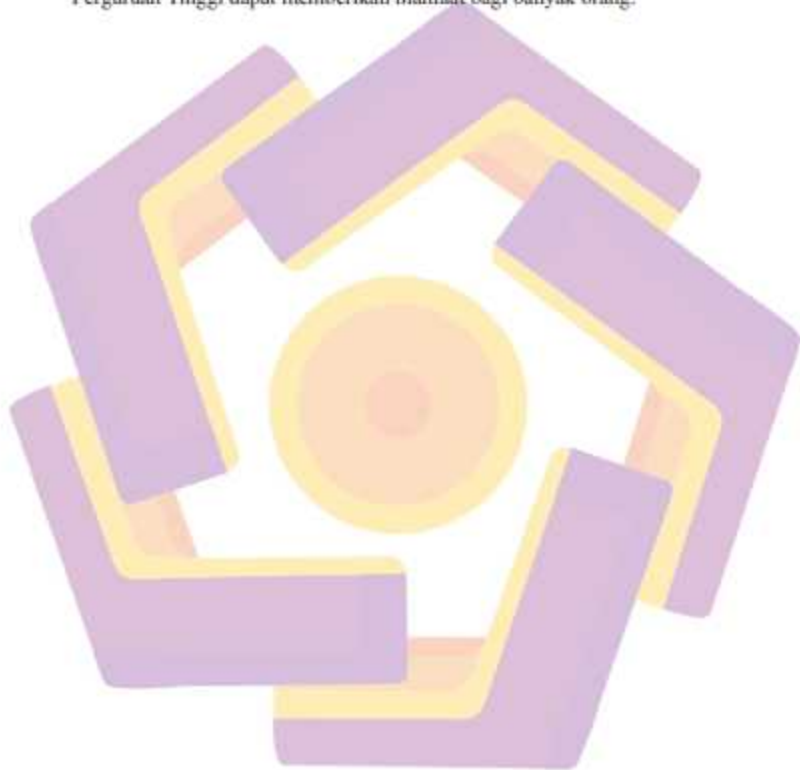
Signature Date: 06/07/2024

Restu Haqqi Muzakir



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya ini saya dedikasikan teruntuk kedua orang tua saya, Ayah (alm.) Muhammadiyah dan Ibu Hamidah. Semoga kelak ilmu yang saya dapatkan hingga Perguruan Tinggi dapat memberikan manfaat bagi banyak orang.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. *Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.* selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. *Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D* selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. *Anggu Dwi Hartanto, M.Kom* selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. *Andriyan Dwi Putra, M.Kom* selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.
6. *Dan lain-lain yang ingin disebutkan*

Yogyakarta, 06 Juli 2024

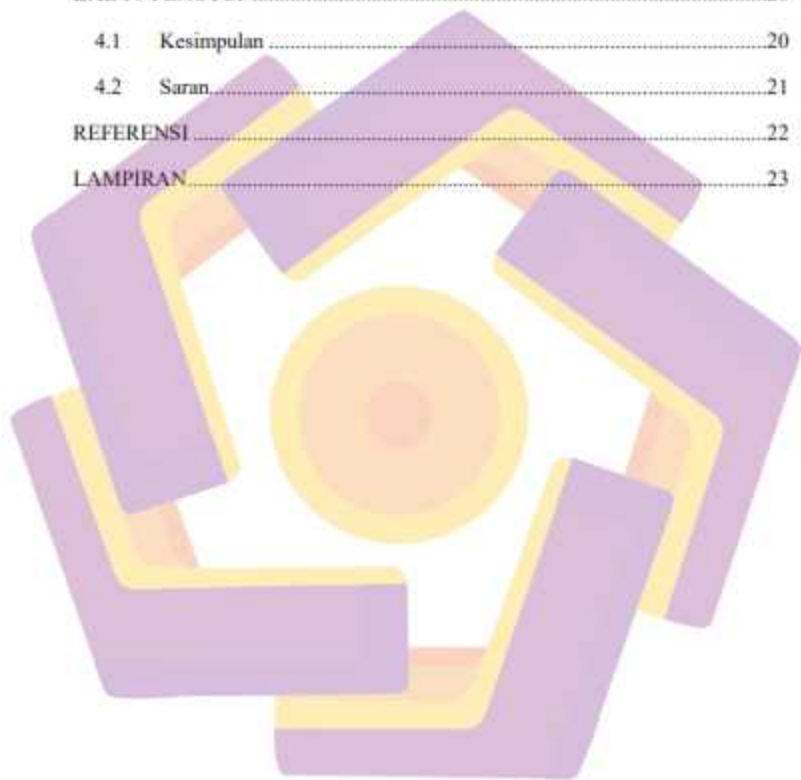
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KONTRIBUSI KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Profil.....	2
BAB II LANDASAN TEORI DAN ANALISIS.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Analisis.....	8
2.3 Alur Pengembangan Sistem.....	11
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
3.1 Perancangan Sistem.....	14

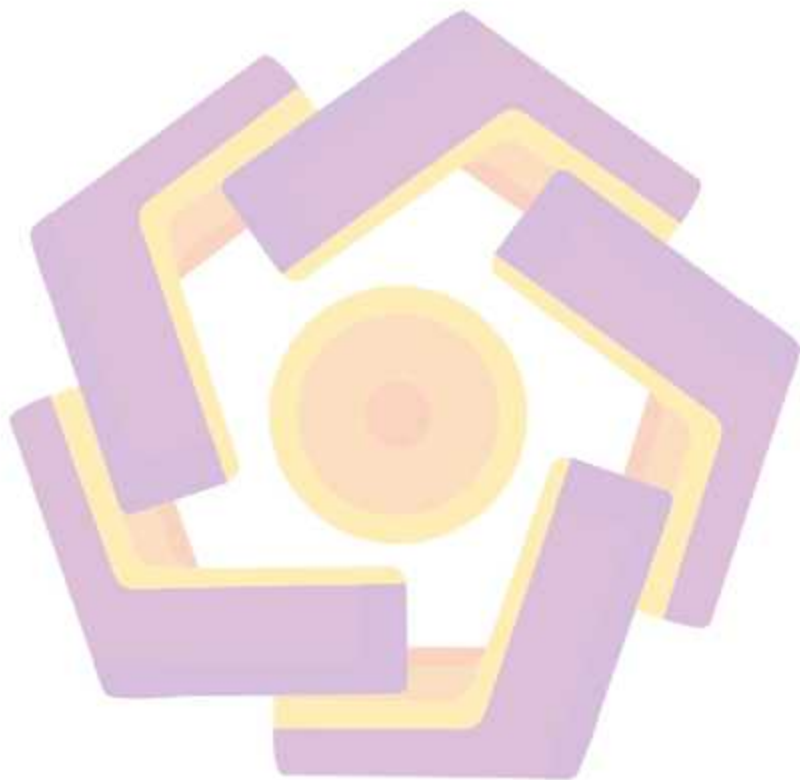


3.2	Mengimplementasikan Sistem.....	15
3.3	<i>Maintenance dan Monitoring</i> .....	17
3.4	Peran dan Kontribusi.....	18
BAB IV PENUTUP.....		20
4.1	Kesimpulan.....	20
4.2	Saran.....	21
REFERENSI.....		22
LAMPIRAN.....		23



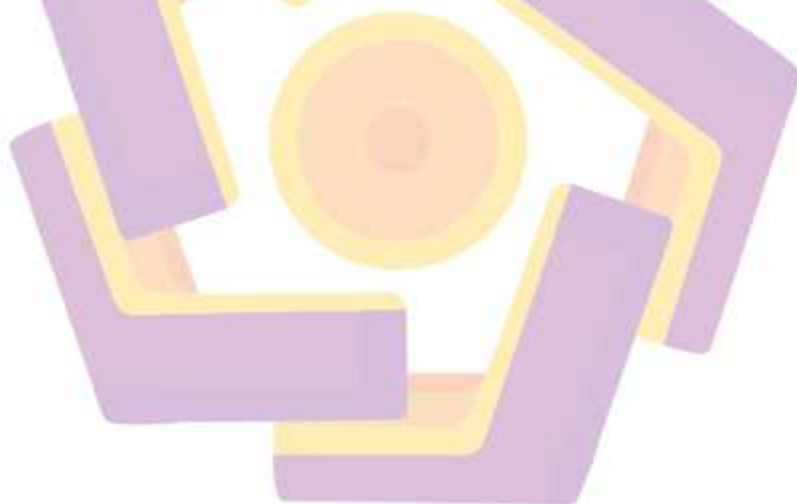
**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Analisis SWOT.....8



## DAFTAR GAMBAR

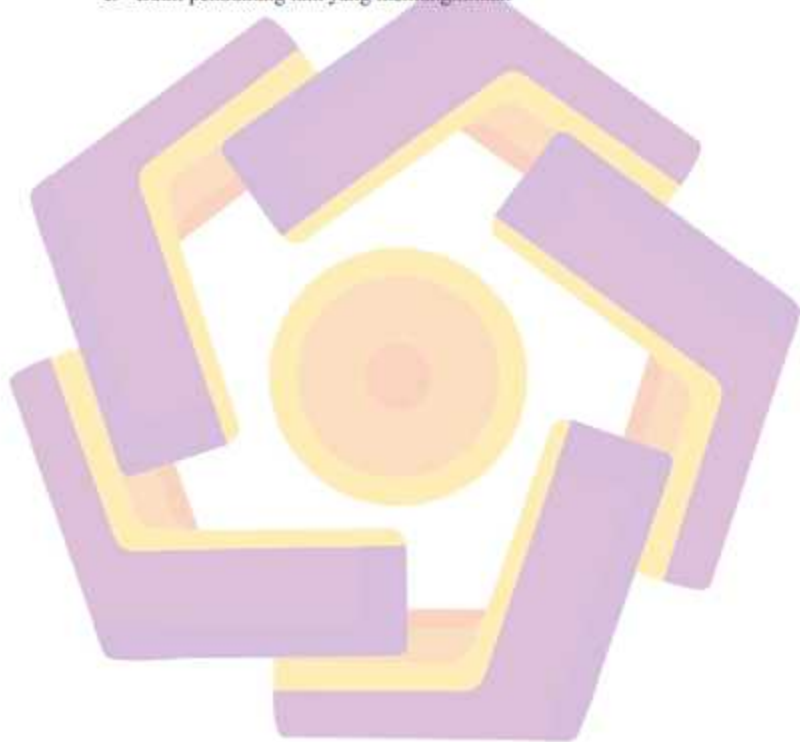
Gambar 1.1 - Logo Practical DevSecOps .....	2
Gambar 1.2 - Bagan Organisasi .....	3
Gambar 3.1 - Komponen pada <i>Udaan Cluster</i> .....	14
Gambar 3.2 - <i>Command Line Interface Udaan Client</i> .....	16
Gambar 3.3 - Mendapatkan informasi <i>cluster</i> .....	16
Gambar 3.4 - Melihat <i>Node Server</i> yang aktif .....	16
Gambar 3.5 - Melakukan <i>Konsolidasi Health Check</i> .....	17
Gambar 3.6 - Mendapatkan informasi <i>lab machine</i> yang dijalankan .....	17
Gambar 3.7 - Melakukan pembersihan <i>lab machine</i> .....	17
Gambar 3.8 - <i>Resource monitoring</i> menggunakan <i>InfluxDB</i> .....	18
Gambar 3.9 - Alert Notifikasi .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

### 1. Lampiran Pendukung Jalur Non Reguler – Professional IT

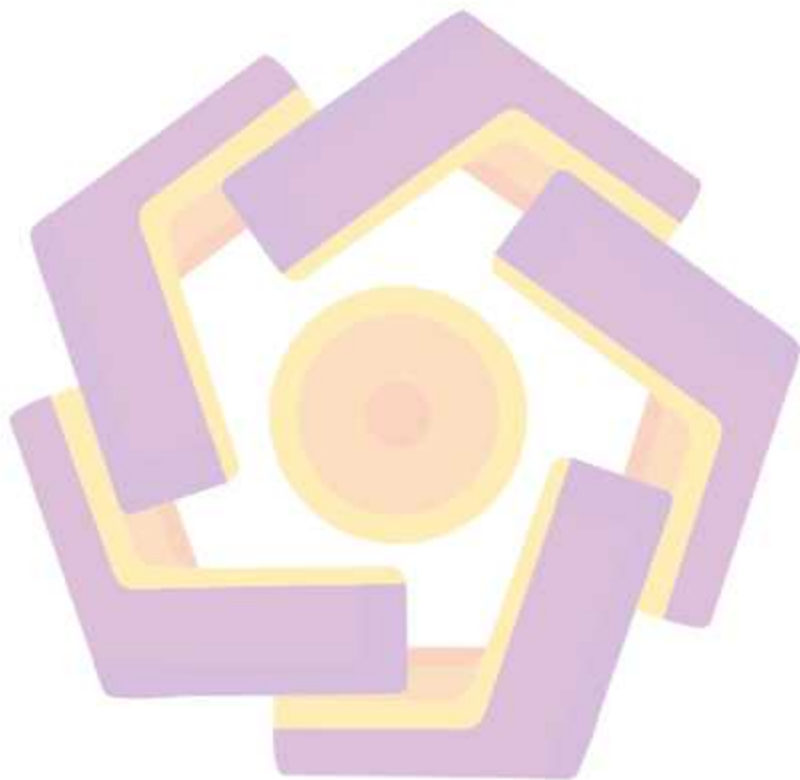
- a. SK Pengangkatan kerja/ Surat Kontrak Kerja
- b. Slip gaji 6 bulan terakhir
- c. Evaluasi Hasil Kinerja
- d. Hasil pekerjaan dan foto-foto kegiatan
- e. Bukti pendukung lain yang memungkinkan



## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

DevSecOps

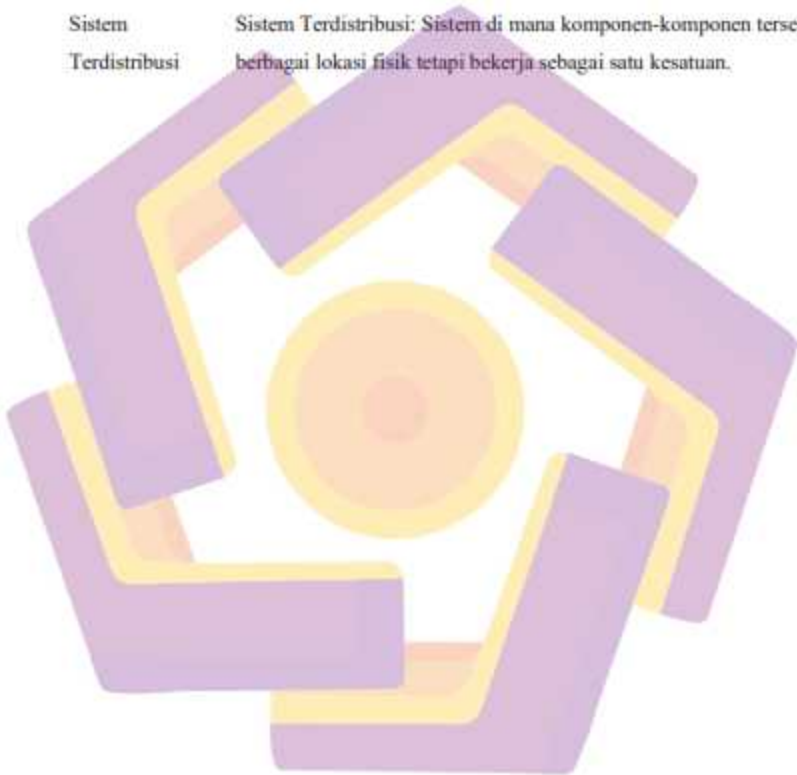
Developer, Security, Operations



## DAFTAR ISTILAH

Autoscaling	Penskalaan Otomatis: Mekanisme untuk menambah atau mengurangi sumber daya komputasi secara otomatis berdasarkan beban kerja.
Engine	Mesin: Perangkat lunak atau komponen yang menjalankan tugas atau fungsi tertentu dalam sistem.
DevSecOps	DevSecOps: Praktik integrasi keamanan (Security) ke dalam alur kerja DevOps (Development dan Operations).
Maintenance	Pemeliharaan: Proses perawatan dan perbaikan sistem atau perangkat lunak agar tetap berfungsi dengan baik.
Monitoring	Pemantauan: Proses mengamati dan mengukur kinerja serta kesehatan sistem secara terus-menerus.
Microservices	Microservices: Pendekatan pengembangan perangkat lunak di mana aplikasi dibangun sebagai kumpulan layanan kecil yang dapat dikelola dan dideploy secara independen.
Sistem	Sistem: Kumpulan komponen atau elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.
Database	Basis Data: Kumpulan data yang terorganisir dan dikelola untuk memudahkan akses, pengelolaan, dan pembaruan.
Python	Python: Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikenal karena keterbacaan dan kesederhanaannya.
Docker	Docker: Platform untuk mengembangkan, mengirim, dan menjalankan aplikasi dalam container.

Node	Node: Unit komputasi individu dalam sistem terdistribusi atau cluster.
Orkestrasi	Orkestrasi: Proses pengelolaan dan koordinasi layanan atau aplikasi dalam lingkungan terdistribusi.
Sistem Terdistribusi	Sistem Terdistribusi: Sistem di mana komponen-komponen tersebar di berbagai lokasi fisik tetapi bekerja sebagai satu kesatuan.



## INTISARI

Dalam era digital yang semakin berkembang, kebutuhan akan sistem pembelajaran yang efisien dan handal menjadi sangat penting, terutama untuk bidang-bidang yang memerlukan banyak praktik, seperti DevSecOps. Practical DevSecOps adalah sebuah platform yang menyediakan sistem pembelajaran berbasis lab yang memungkinkan siswa untuk belajar dan berlatih keterampilan DevSecOps secara langsung. Namun, dengan meningkatnya jumlah pengguna dan kompleksitas lab yang disediakan, kebutuhan akan penskalaan server yang dinamis dan otomatis menjadi sebuah keharusan untuk menjaga kinerja dan ketersediaan layanan. Udaan Horizontal Autoscaling Engine adalah solusi yang dikembangkan untuk mengatasi tantangan ini. Sistem ini dirancang sebagai sistem terdistribusi berbasis cluster yang mampu melakukan orkestrasi kebutuhan server secara otomatis. Penskalaan secara horizontal dilakukan untuk mengatasi lonjakan trafik pengguna sesuai dengan kebutuhan.

**Kata Kunci: Sistem Terdistribusi, Rekayasa Perangkat Lunak, Jaringan, Penskalaan Otomatis, Arsitek Perangkat Lunak**



## ABSTRACT

In the rapidly evolving digital era, the need for efficient and reliable learning systems has become crucial, especially in fields that require extensive practice, such as DevSecOps. Practical DevSecOps is a platform that provides a lab-based learning system, enabling students to learn and practice DevSecOps skills directly. However, with the increasing number of users and the complexity of the labs provided, the need for dynamic and automatic server scaling has become essential to maintain performance and service availability. The Udaan Horizontal Autoscaling Engine is a solution developed to address this challenge. This system is designed as a distributed, cluster-based system capable of orchestrating server needs automatically. Horizontal scaling is performed to handle user traffic surges as needed.

**Keywords:** Distributed System, Software Engineering, Networking, Autoscaling, Software Architect

