

**DEVOPS ENGINEER KHAYANGAN CLOUD MANAGEMENT
PLATFORM**

PT. CARAKAN SADHANA DHIRGANTARA

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMMAD BASTIAN HANAFI

20.11.3714

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**DEVOPS ENGINEER KHAYANGAN CLOUD MANAGEMENT
PLATFORM**

PT. CARAKAN SADHANA DHIRGANTARA

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD BASTIAN HANAFI

20.11.3714

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**DEVOPS ENGINEER KHAYANGAN CLOUD MANAGEMENT PLATFORM
PT. CARAKAN SADHANA DHIRGANTARA**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Bastian Hanafi

20.11.3714

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 November 2023

Dosen Pembimbing,



Subektiningsih, S.Kom, M.Kom

NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**DEVOPS ENGINEER KHAYANGAN CLOUD MANAGEMENT PLATFORM
PT. CARAKAN SADHANA DHIRGANTARA**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Bastian Hanafi

20.11.3714

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andriyan Dwi Putra, M.Kom
NIK. 190302270

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419

Subektiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Bastian Hanafi
NIM : 20.11.3714

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

DevOps Engineer Khayangan Cloud Management Platform PT. Carakan Sadhana Dhirgantara

Dosen Pembimbing : Subektiningsih, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
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 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, 21 November 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Bastian Hanafi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul "Khayangan Cloud Management Platform PT. Carakan Sadhana Dhirgantara sebagai DevOps Engineer".

Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1. Selain itu, skripsi ini juga dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan.

Karena keterbatasan yang dimiliki penulis, laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis Bapak Basri dan Ibu Ambarwati, yang telah memberikan dukungan penuh serta motivasi.
2. Rekan kerja PT. Carakan Sadhana Dhirgantara & PT. Cybermantra Perkasa Sumberarta, yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan laporan ini.
3. Ibu Subektiningsih, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi masukan dan arahan dalam penyelesaian skripsi.
4. Kepada seluruh pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 15 September 2023

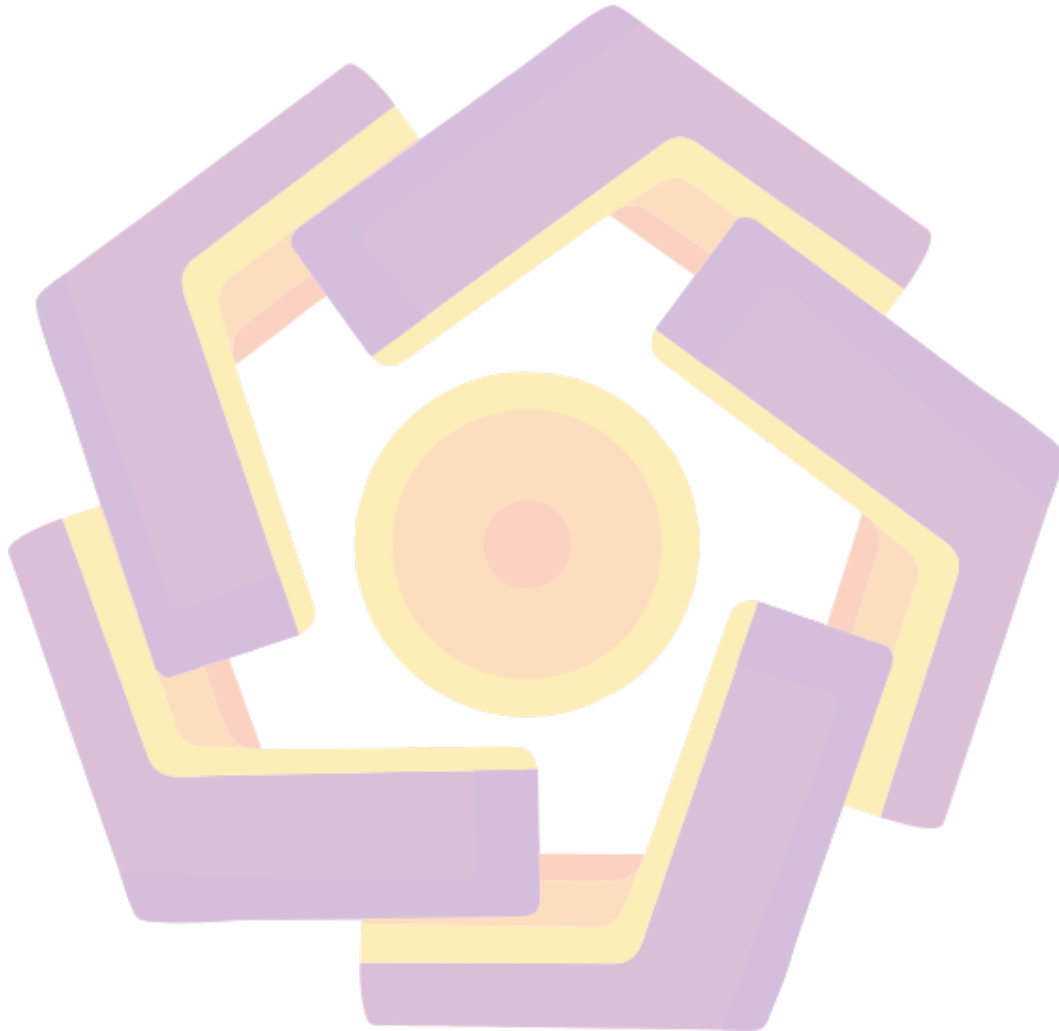
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR ISTILAH	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Gambaran Umum	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
BAB II TEORI DAN ANALISIS	5
2.1 Teori	5
2.2 Analisis	7
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	27
3.1 Implementasi	27
3.2 Evaluasi	41
BAB IV KESIMPULAN	42
4.1 Kesimpulan	42
4.2 Saran	42
REFERENSI	44
CURRICULUM VITAE	46
LAMPIRAN BUKTI PENDUKUNG	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Persyaratan minimum dan rekomendasi khayangan.....	10
Tabel 2. 2. Persyaratan untuk menjalankan openstack single node	10
Tabel 2. 3. Perangkat lunak pendukung khayangan.....	10

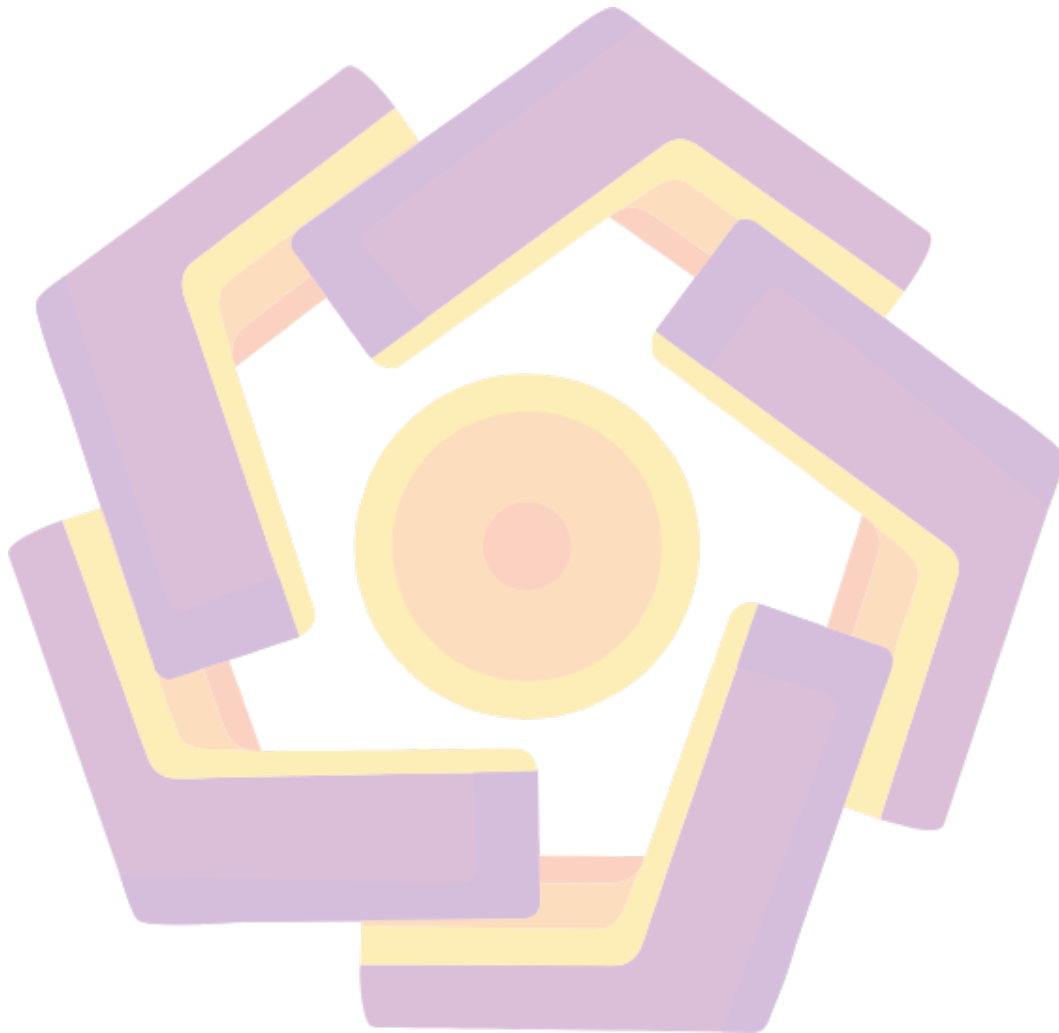


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Use Case Diagram.....	12
Gambar 2. 2. Software Architecture	13
Gambar 2. 3. Sequence diagram register	14
Gambar 2. 4. Sequence diagram Login.....	15
Gambar 2. 5. Sequence diagram enduser request project	16
Gambar 2. 6. Sequence diagram msp request project.....	17
Gambar 2. 7. Sequence diagram MSP request hypervisor.....	18
Gambar 2. 8. Pabrik manage hypervisor.....	18
Gambar 2. 9. Sequence diagram create vm.....	19
Gambar 2. 10. Sequence diagram delete vm.....	20
Gambar 2. 11. Sequence diagram console vm.....	21
Gambar 2. 12. Sequence diagram Monitoring	22
Gambar 2. 13. Sequence diagram port forwarding	23
Gambar 2. 14. Sequence diagram reverse proxy	24
Gambar 2. 15. Sequence diagram topup billing enduser	25
Gambar 2. 16. Sequence diagram topup billing from msp	26
Gambar 3. 1. Hypervisor openstack.....	27
Gambar 3. 2 History push ke repository rest api monitoring.....	28
Gambar 3. 3 Hasil rest api monitoring	28
Gambar 3. 4. Dashboard CI/CD jenkins	29
Gambar 3. 5 Dockerfile khayangan	29
Gambar 3. 6. file deployment khayangan	30
Gambar 3. 7. helm chart repository khayangan	31
Gambar 3. 8. Dashboard deployment khayangan	32
Gambar 3. 9. Dashboard kubernetes cluster	33
Gambar 3. 10. Dashboard penggunaan container orchestrator	33
Gambar 3. 11 Dashboard hypervisor vmware.	34
Gambar 3. 12 Frontend end user khayangan	34
Gambar 3. 13 Dashboard pabrik khayangan.....	35
Gambar 3. 14. Dashboard msp khayangan	35
Gambar 3. 15. List image khayangan	36
Gambar 3. 16. Feedback hasil testing khayangan.....	37
Gambar 3. 17. Feedback integrasi cloudstack – khayangan	38
Gambar 3. 18. Feedback upgrade server.....	39
Gambar 3. 19. Feedback maintenance storage server.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. HAKI produk khayangan.	56
Lampiran 2. Surat keterangan Kerja	58
Lampiran 3. Legalitas Perusahaan	59
Lampiran 4. Rincian Pendapatan	62



DAFTAR ISTILAH

- CI / CD : Teknologi yang digunakan untuk melakukan pemeriksaan terhadap kode dan melakukan update secara otomatis ke lingkungan produksi.
- Baremetal : Merupakan sebutan bagi komputer fisik yang digunakan sebagai server untuk melayani perorangan maupun organisasi.
- Hypervisor : Perangkat lunak yang memungkinkan untuk melakukan virtualisasi sistem operasi.
- IAC : Proses melakukan management sumber daya server melalui sebuah kode, sehingga tidak perlu melakukan konfigurasi secara langsung dari dalam server.
- Container : Merupakan teknologi untuk melakukan pengemasan sebuah perangkat lunak sehingga dapat dengan mudah dijalankan pada komputer lain.
- Cloud computing : Sumber daya sistem komputer yang bisa diakses melalui internet.

INTISARI

Dalam mewujudkan sistem yang memiliki ketersediaan tinggi diperlukan kombinasi arsitektur perangkat lunak maupun perangkat keras yang baik, banyak cara yang dapat dilakukan, salah satunya adalah dengan menerapkan sistem backup di banyak data center sehingga jika terjadi down pada salah satu data center layanan tersebut tidak akan ikut down. Perusahaan atau Lembaga pemerintahan biasanya memilih untuk menggunakan data center sendiri, hal tersebut dilakukan demi menjaga keamanan data. Memiliki banyak data center tentu akan mempersulit dalam hal management, terlebih lagi jika setiap data center memiliki *hypervisor* yang berbeda maka ketika akan melakukan management di beberapa data center harus login ke dashboard satu-persatu. Maka dari itu kami membuat dashboard yang digunakan untuk management banyak *hypervisor* melalui satu dashboard, khayangan juga menyembunyikan kompleksitas dari dashboard *hypervisor* sehingga pengguna awam dapat lebih cepat beradaptasi. Khayangan juga menawarkan fitur *billing* sehingga memungkinkan pengguna menyediakan jasa layanan VPS pada server yang mereka miliki. Dalam implementasinya, penulis sebagai devops engineer di PT. Carakan Sadhana Dhigantara memiliki tugas untuk membuat automation, implementasi CI/CD, membuat file deployment, melakukan maintenance terhadap layanan yang sudah berjalan, melakukan penelitian terhadap teknologi yang akan diintegrasikan atau diimplementasikan, serta diskusi dengan tim lain terkait dengan hasil penelitian teknologi yang dilakukan. Khayangan cloud management platform diperuntukan bagi Perusahaan atau pemerintahan yang membutuhkan solusi untuk mempermudah management banyak data center melalui satu dashboard.

Kata kunci: Cloud management platform, Hypervisor, VPS

ABSTRACT

To realize a High Availability system, well design of hardware and software architecture is important. There are many approaches that can be taken, one of many approaches which can be taken is implementing a backup system across multiple data centers, so if one of the data centers is down, the service will not be affected. Enterprise or government institutions typically decide to use their own data centers to safeguard data security. Having multiple on-premise data center's will increase complexity of management, especially if each data center employs different hypervisors. This means that when someone needs to manage several data centers, they need to login foreach hypervisor provided dashboard which they need to manage. To prevent this, we have created a dashboard which enables you to manage multiple hypervisors from one centralized platform called Khayangan. Khayangan also hides the complexity of the hypervisor provided dashboard which allows novice users to adapt more quickly. Additionally, Khayangan has monitoring and billing features which enable users to provide VPS services on their own servers. In its implementation, as devops engineer at PT. Carakan Sadhana Dhirgantara, the author doing task like automating project deployments like CI/CD, creating deployment files for each service, maintaining a service, researching technologies which need to integrate and implement, and engaging in discussion with frontend and backend team regarding the result of technology researched. Khayangan is a cloud management platform which is designed for enterprises or government entities to manage multiple data centers through a single dashboard.

Keyword: *Cloud management platform, Hypervisor, Virtual Private Server*