

**ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR *CLOUD*
AMAZON WEB SERVICES (STUDI KASUS: PT. XYZ)**

TUGAS AKHIR



T.M. FIKRI FEBRIANSYAH

1232922003

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2025

**ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR *CLOUD*
AMAZON WEB SERVICES (STUDI KASUS: PT. XYZ)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer**



T.M. FIKRI FEBRIANSYAH

1232922003

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA**

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : T.M. Fikri Febriansyah

NIM : 1232922003

Tanda Tangan . :



Tanggal : 14 Agustus 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : T.M. Fikri Febriansyah
NIM : 1232922003
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis dan Perancangan Infrastruktur *Cloud*
Amazon Web Services (Studi Kasus: PT. XYZ)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom., CISDV ()

Pembimbing 2 : Dr. Elin Cahyaningsih, S.Kom., M.MSi. ()

Penguji 1 : Dr. Shidiq Al Hakim, S.T, M.Eng. ()

Penguji 2 : Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., MSc. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 14 Agustus 2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan kekuatan, rahmat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis dan Perancangan Infrastruktur *Cloud* Amazon Web Services (Studi Kasus: PT. XYZ)” sebagai bagian dari syarat untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Bakrie. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan tugas akhir ini tidak akan berhasil tanpa dukungan, arahan, dan kontribusi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkan penulis menyampaikan terima kasih kepada:

- 1) Ibu Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom., CISDV dan Dr. Elin Cahyaningsih, S.Kom., M.MSi. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta memberikan saran berharga dalam menyusun tugas akhir ini.
- 2) Bapak Dr. Shidiq Al Hakim, S.T, M.Eng. dan Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., MSc. selaku Dosen Penguji yang telah menguji serta memberikan koreksi maupun arahan yang membangun demi hasil yang terbaik dari tugas akhir saya ini.
- 3) Seluruh Dosen Jurusan Sistem Informasi serta staf Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
- 4) Orang Tua penulis, Alm. T. Syamsul Ma'ruf, dan Ibu Mardiana, serta kakak Cut Siti Mardhotillah, yang menjadi motivasi bagi penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Keluarga Besar, yang tidak hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis.
- 6) Calon pendamping hidup di masa depan, yang dengan kesabaran, pengertian, dan dukungannya telah menjadi penyemangat bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- 7) Rekan-rekan Mahasiswa Kelas Karyawan Sistem Informasi Universitas Bakrie, atas dukungan dan kebersamaan yang telah terjalin selama masa perkuliahan.

Akhir kata, penulis memohon kepada Allah SWT agar membalas kebaikan semua pihak yang telah mendukung penyelesaian tugas akhir ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 14 Agustus 2025



T.M Fikri Febriansyah

1232922003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : T.M. Fikri Febriansyah
NIM : 1232922003
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis dan Perancangan Infrastruktur *Cloud* Amazon Web Services (Studi Kasus: PT. XYZ)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 Agustus 2025

Yang menyatakan,



T.M. Fikri Febriansyah

ANALISIS DAN PERANCANGAN INFRASTRUKTUR *CLOUD* AMAZON WEB SERVICES (STUDI KASUS: PT.XYZ)

T.M. Fikri Febriansyah

ABSTRAK

PT. XYZ saat ini memanfaatkan berbagai penyedia layanan *cloud* untuk mendukung operasi aplikasi 3DS, dengan Alibaba Cloud digunakan pada *environment development*, *user acceptance testing*, dan *production*, AWS untuk *development* dan *user acceptance testing*, serta Google Cloud untuk *user acceptance testing*, dan *production*. Kondisi ini menimbulkan kompleksitas dalam pengelolaan dan integrasi antar platform, sehingga perusahaan berencana untuk sepenuhnya beralih ke AWS di masa mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang infrastruktur *cloud* berbasis AWS yang mampu memenuhi kebutuhan operasional aplikasi 3DS secara menyeluruh. Penelitian ini meliputi tahap persiapan, identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, serta perancangan arsitektur. Desain yang dihasilkan mencakup *Landing Zone* AWS yang dapat melakukan sentralisasi *management*, *security*, *network*, tagihan biaya, dan lainnya. Infrastruktur ini dikembangkan menggunakan Terraform untuk memastikan struktur yang terorganisir dan mudah direplikasi, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan *client*. Hasil penelitian menghasilkan solusi yang mendukung skalabilitas dan kemudahan pengelolaan. Pendekatan ini diharapkan mendukung PT. XYZ dalam menyederhanakan dan menjaga stabilitas aplikasi 3DS.

Kata Kunci : Infrastruktur *Cloud*, AWS, Aplikasi 3DS, Perancangan Arsitektur, Terraform

***ANALYSIS AND DESIGN OF AMAZON WEB SERVICES CLOUD
INFRASTRUCTURE (CASE STUDY: PT. XYZ)***

T.M. Fikri Febriansyah

ABSTRACT

PT. XYZ currently utilizes multiple cloud service providers to support the operations of the 3DS application, with Alibaba Cloud deployed for development, user acceptance testing (UAT), and production environments, AWS for development and UAT, and Google Cloud for UAT and production. This setup creates complexity in managing and integrating across platforms, prompting the company to plan a full transition to AWS in the future. This research aims to design an AWS-based cloud infrastructure capable of meeting the operational needs of the 3DS application comprehensively. The study encompasses preparation, problem identification, needs analysis, and architecture design phases. The resulting design includes an AWS Landing Zone to centralize management, security, networking, billing, and other functions. The infrastructure is developed using Terraform to ensure an organized and easily replicable structure, adaptable to client requirements. The research yields a solution that supports scalability and ease of management. This approach is expected to assist PT. XYZ in simplifying operations and maintaining the stability of the 3DS application.

Keywords : *Cloud Infrastructure, AWS, 3DS Application, Architecture Design, Terraform*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Konsep Dasar <i>Cloud Computing</i>	4
2.2 <i>Amazon Web Services (AWS)</i>	4
2.2.1 <i>AWS Region</i>	5
2.2.2 <i>Elastic Compute Cloud (EC2)</i>	5
2.2.3 <i>Availability Zone</i>	6
2.2.4 <i>Security Hub</i>	6
2.2.5 <i>CloudFront</i>	6
2.2.6 <i>Virtual Private Cloud (VPC)</i>	7
2.2.7 <i>Load Balancer</i>	7
2.2.8 <i>Auto Scaling</i>	8
2.2.9 <i>GuardDuty</i>	9
2.2.10 <i>Landing Zone</i>	9
2.3 <i>Software as a Service (SaaS)</i>	10
2.4 Terraform	10
2.5 Perbandingan <i>Cloud Provider</i>	11
2.6 Pengujian Infrastruktur.....	13
2.7 Pengertian <i>Business Process</i>	14

2.7.1	<i>Business Process Modeling Notation (BPMN)</i>	14
2.8	Aplikasi 3DS	15
2.9	<i>Visual Studio Code</i>	15
2.10	Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Kerangka Penelitian	20
3.2	Metode Penelitian.....	21
3.3	Objek dan Ruang Lingkup Penelitian	21
3.4	Sumber Data	22
3.5	Lokasi Penelitian	22
3.6	Waktu Pelaksanaan	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Proses Bisnis <i>Delivery Project</i>	23
4.2	Tahap <i>Requirement Analysis</i>	23
4.2.1	Identifikasi Ruang Lingkup Sistem.....	24
4.2.2	Analisis Kebutuhan Sistem	24
4.2.2.1	<i>Standard Architecture</i>	26
4.2.2.1.1	<i>Architecture DEV</i>	26
4.2.2.1.2	<i>Architecture UAT</i>	28
4.2.2.1.3	<i>Architecture PRD</i>	30
4.2.2.2	<i>Standard Infrastructure as Code</i>	31
4.2.2.2.1	Keunggulan Terraform sebagai Tools IaC	32
4.3	Tahap Perancangan	33
4.3.1	Perancangan <i>Account Structure</i>	34
4.3.2	Perancangan <i>Management Account</i>	37
4.3.3	Perancangan <i>Network Account</i>	39
4.3.4	Perancangan <i>Shared Service Account</i>	45
4.3.5	Perancangan <i>Audit Account</i>	50
4.3.6	Perancangan <i>Log Archive</i>	54
4.3.7	Perancangan <i>SandBox dan DEV Account</i>	57
4.3.8	Perancangan <i>UAT Account</i>	63
4.3.9	Perancangan <i>PRD Account</i>	68
4.4	Pengujian Infrastruktur.....	74
4.4.1	Skenario Pengujian.....	74
4.4.2	Hasil Pengujian	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		78
5.1	Kesimpulan.....	78

5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN.....		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sebaran AWS <i>Region</i>	5
Gambar 2. 2 Konsep <i>Availability Zone</i>	6
Gambar 2. 3 Diagram AWS VPC	7
Gambar 2. 4 Diagram <i>Elastic Load Balancer</i>	8
Gambar 2. 5 Konsep <i>Auto Scaling</i>	8
Gambar 2. 6 Konsep <i>Amazon GuardDuty</i>	9
Gambar 2. 7 Konsep <i>Landing Zone</i>	9
Gambar 2. 8 Alur Pembuatan Infrastruktur Menggunakan Terraform	11
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	20
Gambar 4. 1 Diagram <i>Business Process Model and Notation</i> PT. XYZ	23
Gambar 4. 2 <i>Environment Flow</i>	25
Gambar 4. 3 Diagram Arsitektur <i>Development</i>	27
Gambar 4. 4 Diagram Arsitektur UAT	29
Gambar 4. 5 Diagram Arsitektur <i>Production</i>	30
Gambar 4. 6 Struktur <i>Landing Zone</i> AWS	35
Gambar 4. 7 Perancangan <i>Management Account</i>	38
Gambar 4. 8 Perancangan <i>Network Account</i>	40
Gambar 4. 9 Perancangan <i>Shared Service Account</i>	45
Gambar 4. 10 Perancangan <i>Audit Account</i>	50
Gambar 4. 11 Perancangan <i>Log Archive Account</i>	54
Gambar 4. 12 Perancangan <i>SandBox</i> dan <i>DEV Account</i>	58
Gambar 4. 13 Perancangan UAT <i>Environment</i>	64
Gambar 4. 14 Perancangan PRD <i>Environment</i>	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan <i>Cloud Provider</i>	12
Tabel 2. 2 Notasi Dasar BPMN.....	14
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 4. 1 Ruang Lingkup Sistem.....	24
Tabel 4. 2 Perbandingan <i>Environemnt</i>	25
Tabel 4. 3 Komponen Infrastruktur <i>Development</i>	28
Tabel 4. 4 Komponen Infrastruktur UAT.....	29
Tabel 4. 5 Komponen Infrastruktur <i>Production</i>	30
Tabel 4. 6 Matriks <i>Provisioning AWS Services</i>	33
Tabel 4. 7 Komponen Struktur <i>Landing Zone</i>	35
Tabel 4. 8 Komponen <i>Management Account</i>	38
Tabel 4. 9 Komponen dan Fungsi <i>Network Account</i>	40
Tabel 4. 10 Kode Terraform <i>Network Account</i>	41
Tabel 4. 11 Komponen dan Fungsi <i>Shared Services Account</i>	46
Tabel 4. 12 Kode Terraform <i>Shared Service Account</i>	46
Tabel 4. 13 Komponen <i>Audit Account</i>	51
Tabel 4. 14 Kode Terraform <i>Audit Account</i>	51
Tabel 4. 15 Kode Terraform <i>Log Archive Account</i>	54
Tabel 4. 16 Komponen <i>Sandbox/DEV Account</i>	58
Tabel 4. 17 Komponen dan Kode Terraform <i>SandBox/DEV Account</i>	59
Tabel 4. 18 Komponen UAT <i>Account</i>	64
Tabel 4. 19 Komponen dan Kode Terraform UAT <i>Account</i>	65
Tabel 4. 20 Komponen PRD <i>Account</i>	70
Tabel 4. 21 Komponen dan Kode Terraform PRD <i>Account</i>	71
Tabel 4. 22 Skenario Pengujian Infrastruktur	74
Tabel 4. 23 Hasil Pengujian Infrastruktur	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Timeline</i> Penelitian.....	83
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	84
Lampiran 3 Balasan Surat Izin Penelitian.....	85
Lampiran 4 Transkrip Wawancara	86
Lampiran 5 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	93
Lampiran 6 Hasil Pengujian	94