

**ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KINERJA WEB
SERVER CLOUD PADA PROVIDER AWS, GOOGLE
CLOUD, DAN ORACLE**

SKRIPSI



OLEH:

DANIEL WIRANTO

NIM.2010817310016

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARMASIN, MEI 2025

**ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KINERJA WEB
SERVER CLOUD PADA PROVIDER AWS, GOOGLE
CLOUD, DAN ORACLE**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Sarjana Strata-1 Teknologi Informasi



Oleh:

DANIEL WIRANTO

NIM.2010817310016

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN, MEI 2025**

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Daniel Wiranto
NIM : 2010817310016
Fakultas : Teknik
Prodi : Teknologi Informasi
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Tingkat Kinerja Web
Server Cloud pada Provider AWS, Google
Cloud dan Oracle.
Pembimbing Utama : Ir. Eka Setya Wijaya, S.Kom., M.Kom.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Banjarmasin, 5 Mei 2025

Daniel Wiranto
NIM. 2010817310016

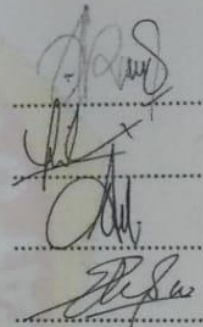
LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI
ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KINERJA WEB SERVER CLOUD PADA
PROVIDER AWS, GOOGLE CLOUD DAN ORACLE

Oleh
Daniel Wiranto (2010817310016)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Mei 2025 dan dinyatakan

LULUS

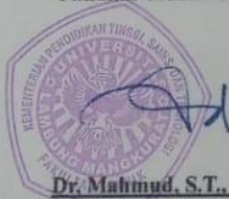
Komite Penguji :
Ketua : Nurul Fathanah Mustamin, S.Pd., M.T
NIP. 199110252019032018
Anggota 1 : Muhammad Fajrian Noor, S.Kom., M.Kom
NIP. 199611092023211009
Anggota 2 : Muti'a Maulida, S.Kom., M.T.I
NIP. 198810272019032013
Pembimbing : Ir. Eka Setya Wijaya, S.T., M.Kom
Utama NIP. 198205082008011010



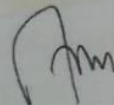
Banjarbaru, ... 20 JUN 2025
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknologi Informasi,



Dr. Muhtud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001



Andrevan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199307032019031011

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan membandingkan kinerja web server berbasis cloud pada tiga penyedia layanan cloud, yaitu Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), dan Oracle Cloud Infrastructure (OCI). Permasalahan yang diangkat adalah adanya perbedaan performa antar penyedia cloud yang dapat memengaruhi kecepatan dan efisiensi sistem berbasis web. Penelitian menggunakan pendekatan eksperimen dengan konfigurasi server yang seragam di masing-masing platform. AaPanel digunakan sebagai kontrol panel untuk instalasi dan pemantauan server, sementara Apache JMeter digunakan sebagai alat uji beban. Parameter performa yang diuji meliputi latency, response time, throughput, penggunaan CPU, dan penggunaan RAM. Pengujian dilakukan dengan beban permintaan sebesar 500, 1000, dan 1500 request. Hasil pengujian menunjukkan bahwa AWS unggul dalam parameter throughput dan response time, GCP menunjukkan efisiensi terbaik dalam penggunaan CPU dan RAM, sementara OCI memberikan performa yang stabil pada berbagai skenario beban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada beban 500 request, AWS mencatatkan throughput tertinggi sebesar 73,3 request per detik dan response time tercepat dengan rata-rata 168,3 milidetik. Google Cloud mencatat efisiensi sumber daya paling optimal, dengan rata-rata penggunaan CPU sebesar 45,5% dan penggunaan RAM sebesar 58,4% dalam semua skenario pengujian. Sementara itu, Oracle Cloud menunjukkan kestabilan performa dengan fluktuasi yang rendah pada nilai latency dan response time, meskipun jumlah request meningkat hingga 1500.

Kata Kunci: AWS, Cloud Computing, Google Cloud, Oracle Cloud, Web Server.

ABSTRACT

This study aims to analyze and compare the performance of cloud-based web servers on three cloud service providers: Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform (GCP), and Oracle Cloud Infrastructure (OCI). The problem addressed is the performance variation among providers, which can impact the speed and efficiency of web-based systems. The research uses an experimental approach with identical server configurations on each platform. AaPanel is used as the control panel for server setup and monitoring, while Apache JMeter is employed as the load testing tool. The tested performance parameters include latency, response time, throughput, CPU usage, and RAM usage. Tests were conducted with request loads of 500, 1000, and 1500. Results show that AWS excels in throughput and response time, GCP demonstrates the best efficiency in CPU and RAM usage, and OCI maintains stable performance across various load scenarios. The research results indicated that under a load of 500 requests, AWS recorded the highest throughput of 73.3 requests per second and the fastest average response time of 168.3 milliseconds. Google Cloud showed the most optimal resource efficiency, with an average CPU usage of 45.5% and RAM usage of 58.4% across all testing scenarios. Meanwhile, Oracle Cloud demonstrated stable performance with minimal fluctuations in latency and response time, even as the number of requests increased to 1500.

Keywords: *AWS, Cloud Computing, Google Cloud, Oracle Cloud, Web Server.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur tiada hentinya penulis panjatkan Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Tingkat Kinerja Web Server Cloud pada Provicer AWS, Google Cloud dan Oracle.” Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, saran, serta dorongan yang membuat penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya, terutama kepada:

1. Tuhan yang Maha Esa dan Maha Kuasa yang telah memberikan nikmat hidup dan jalan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Papah, Mamah, Kakak dan Adik yang tak pernah lelah memberikan do’a, dukungan serta kebutuhan materi dan non materi kepada penulis sehingga penulis tetap termotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Eka Setya Wijaya, S.T M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta meluangkan waktu kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Koordinator Program Studi S-1 Teknologi Informasi Bapak Andreyan Rizky Baskara, S.Kom., M.Kom., yang telah memberikan arahan dan bimbingan serta solusi dalam penyelesaian skripsi.
5. Seluruh Dosen beserta Staf Administrasi Program Studi Teknologi Informasi yang turut membantu penulis dalam segala hal selama penulis berkuliah di Program Studi ini.

Skripsi ini terdiri dari beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- BAB I: Pendahuluan, yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.
- BAB II: Tinjauan Pustaka, berisi landasan teori, penelitian terkait, dan kerangka pemikiran.
- BAB III: Metodologi Penelitian, meliputi alat dan bahan, lokasi

penelitian, alur penelitian.

- BAB IV: Hasil dan Pembahasan, yang memaparkan hasil penelitian serta analisisnya.
- BAB V: Kesimpulan dan Saran, yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang turut berperan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Meskipun skripsi ini telah disusun dengan baik berkat banyak bantuan, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis dengan tulus menerima saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak. Atas perhatian dari pembaca, penulis ucapkan terimakasih.

Banjarmasin, Mei 2025

Penulis

Daniel Wiranto

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KINERJA WEB SERVER CLOUD
PADA PROVIDER AWS, GOOGLE CLOUD, DAN ORACLE

OLEH
DANIEL WIRANTO
NIM.2010817220030

Telah diperiksa dan terpenuhi semua persyaratan akademik, administrasi, dan
disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji

Banjarmasin, 25 April 2025

Pembimbing Utama,



: Ir. Eka Setya Wijaya, S.T M.Kom.

NIP. 198205082008011010

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER LUAR	I
HALAMAN COVER DALAM.....	II
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Penelitian Terkait.....	6
2.2. Landasan Teori	14
2.2.1. Cloud Computing	14
2.2.2. AAPanel.....	15
2.2.3. Apache Jmeter	16
2.2.4. Amazon Web Services (AWS)	18
2.2.5. Google Cloud	20

2.2.6.	Oracle.....	22
2.2.7.	Parameter Pengujian.....	24
2.2.8.	Kerangka Pemikiran.....	26
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1.	Bahan dan Alat Penelitian.....	27
3.2.	Prosedur Penelitian.....	28
3.3.	Prosedur Pengujian.....	29
3.4.	Konfigurasi Web Server.....	31
3.5.	Standar Penilaian Kinerja.....	35
3.6.	Hasil Yang Diharapkan.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1.	Hasil Pengujian.....	38
4.1.1.	Tahapan Instalasi Awal.....	38
4.1.2.	Tahapan Instalasi Web Server.....	46
4.1.3.	Pengaturan Akses Web Server.....	47
4.1.4.	Tahapan Pengaturan Apache Jmeter.....	53
4.1.5.	Tahapan Pengukuran Performa.....	55
4.1.6.	Analisis Hasil Pengukuran Performa Web Server.....	66
4.2.	Pembahasan.....	69
4.2.1.	Pembahasan Hasil Pengujian.....	69
4.2.2.	Hambatan Selama Pengujian.....	73
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1.	Kesimpulan.....	74
5.2.	Saran.....	75
	DAFTAR PUSTAKA.....	77
	LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Tabel Perbandingan Layanan Cloud dari Provider AWS, GCP dan Oracle	2
Tabel 2. 1. Tabel Penelitian Terkait.....	11
Tabel 3. 1. Tabel Alat Penelitian.....	27
Tabel 3. 2. Standarisasi Parameter Pengujian.....	36
Tabel 3. 3. Harapan Hasil Penelitian.....	37
Tabel 4. 1. Hasil Pengujian Web Server AWS.....	59
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Web Server Google Cloud.....	63
Tabel 4. 3. Tabel Hasil Pengujian Web Server Oracle.....	66
Tabel 4. 4. Tabel Hasil Akhir Pengujian Performa Web Server Cloud.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Market Share provider cloud terkemuka[2]	1
Gambar 1. 2. Mapping 7,000 global cloud projects: AWS vs. Google vs. Oracle vs. Alibaba[6].....	2
Gambar 2. 1. AAPanel	15
Gambar 2. 2. Dashboard AAPanel.....	15
Gambar 2. 3. Apache Jmeter	16
Gambar 2. 4. Apache Jmeter Performance Testing Example	17
Gambar 2. 5. Dashboard AWS Cloud	18
Gambar 2. 6. AWS from 1st quarter 2014 to 3rd quarter 2023	19
Gambar 2. 7. Dashboard Google Cloud	20
Gambar 2. 8. Global Google Cloud revenues from 2017 to 2022	21
Gambar 2. 9. Dashboard Oracle Cloud	22
Gambar 2. 10. Oracle WebLogic Server Statistics by Country	23
Gambar 2. 11. Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1. Alur Penelitian	28
Gambar 3. 2. Alur pengujian	30
Gambar 3. 3. Instalasi AA panel	32
Gambar 3. 4. Login AApanel	32
Gambar 3. 5. Pemilihan Web Server AApanel	33
Gambar 3. 6. Dashboard AApanel.....	33
Gambar 3. 7. Official Website Apache Jmeter	34
Gambar 3. 8. Penambahan Thread Group	35
Gambar 3. 9. Penambahan Sampler HTTP Request	35
Gambar 4. 1. Create Instance Oracle	38
Gambar 4. 2. Putty SSH login	39
Gambar 4. 3. Putty SSH login	40
Gambar 4. 4. Masuk Console Compute Engine	41
Gambar 4. 5. Mulai pembuatan Instance	41
Gambar 4. 6. Pemilihan Instance Machine type	42
Gambar 4. 7. Pengaturan OS dan Storage.....	42
Gambar 4. 8. Pembuatan Instance Tes selesai	43

Gambar 4. 9. Pembuatan Instance	44
Gambar 4. 10. Putty	45
Gambar 4. 11. Putty Login	45
Gambar 4. 12. Instalasi AAPanel.....	47
Gambar 4. 13. Setting Security Group.....	47
Gambar 4. 14. Login AAPanel	48
Gambar 4. 15. Install Web Server.....	49
Gambar 4. 16. Setting Firewall Instance	49
Gambar 4. 17. Create Firewall Rule baru	50
Gambar 4. 18. Pembuatan Firewall Rule	50
Gambar 4. 19. Login AAPanel	51
Gambar 4. 20. Install Web Server.....	51
Gambar 4. 21. Setting Security Rule Oracle	52
Gambar 4. 22. Login AAPanel	53
Gambar 4. 23. Install Web Server.....	53
Gambar 4. 24. System Properties	54
Gambar 4. 25. Apache Jmeter.....	55
Gambar 4. 26. Kecepatan Internet	56
Gambar 4. 27. Penambahan Thread Group	57
Gambar 4. 28. Mulai Pengujian Parameter	57
Gambar 4. 29. Summary Report.....	58
Gambar 4. 30. View in Result AAPanel.....	58
Gambar 4. 31. Dashboard AAPanel.....	59
Gambar 4. 32. Penambahan Thread Group	60
Gambar 4. 33. Mulai Pengujian Parameter	61
Gambar 4. 34. Summary Report.....	61
Gambar 4. 35. View in Result AAPanel.....	62
Gambar 4. 36. Dashboard AAPanel.....	62
Gambar 4. 37. Penambahan Thread Group	63
Gambar 4. 38. Mulai Pengujian Parameter	64
Gambar 4. 39. Summary Report.....	64
Gambar 4. 40. View in Result AAPanel.....	65

Gambar 4. 41. Dashboard AAPanel.....	65
Gambar 4. 42. Grafik Performa Latency.....	69
Gambar 4. 43. Grafik Performa Througput.....	70
Gambar 4. 44. Grafik Performa Response Time	71
Gambar 4. 45. Grafik Performa CPU Usage	72
Gambar 4. 46. Grafik Performa RAM Usage.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pernyataan Kesiediaan Calon Pembimbing.....	81
Lampiran 2. Persetujuan Proposal	82
Lampiran 3. Lembar Konsultasi TA	83
Lampiran 4. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 1	84
Lampiran 5. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 2	85
Lampiran 6. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 3	86
Lampiran 7. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 4	87
Lampiran 8. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 5	88
Lampiran 9. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 6	89
Lampiran 10. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 7	90
Lampiran 11. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 8	91
Lampiran 12. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 9	92
Lampiran 13. Sampel Data Hasil Pengujian Performa 10	93