

**ANALISIS DAN EVALUASI PERFORMA *DASHBOARD*
ADMIN SISTEM CPL BERBASIS OBE MENGGUNAKAN
APACHE JMETER**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**AHMAD FAJRUL 'ULUM
22EO10027**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2026**

**ANALISIS DAN EVALUASI PERFORMA *DASHBOARD*
ADMIN SISTEM CPL BERBASIS OBE MENGGUNAKAN
APACHE JMETER**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**AHMAD FAJRUL 'ULUM
22EO10027**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul “Analisis dan evaluasi performa *dashboard* admin sistem CPL berbasis OBE menggunakan Apache JMeter” adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, 4 Agustus 2026



Ahmad Fajrul 'Ulum
22EO10027

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Ahmad Fajrul 'Ulum
NIM : 22EO10027
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Informatika
Judul : Analisis dan evaluasi performa *dashboard* admin sistem
CPL berbasis OBE menggunakan Apache JMeter

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

Selasa, 28 Juli 2026

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata Satu (S.1) Program Studi Informatika (S.Kom.) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 4 Agustus 2026

Dewan Sidang

Ketua

Tri Anggoro, M.Kom.
NIDN. 0601128103

Sekretaris

Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

Penguji 1

Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

Penguji 2

Verry, S.T., M.Kom.
NIDN. 0628068001

Pembimbing I

Tri Anggoro, M.Kom.
NIDN. 0601128103

Pembimbing II

Riski Aspriyani, M.Pd.
NIDN. 0616118901

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer



Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom.

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Ahmad Fajrul 'Ulum
Lampiran : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi saudara:

Nama : Ahmad Fajrul 'Ulum

NIM : 22EO10027

Prodi : Informatika

Judul : Analisis dan evaluasi performa *dashboard* admin sistem CPL berbasis OBE menggunakan Apache JMeter

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 4 Agustus 2026
Konsultan



Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 17 Juli 2026

Kepada Yth :
Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM)
UNUGHA Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Ahmad Fajrul 'Ulum
NIM : 22EO10027
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Informatika
Judul : Analisis dan evaluasi performa *dashboard* admin sistem CPL berbasis OBE menggunakan Apache JMeter

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi. Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing I



Tri Anggoro, M.Kom
NIDN. 0601128103

Pembimbing II



Riski Aspriyani, M.Pd
NIDN. 0616118901

HALAMAN MOTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua Bapak Sohidin dan Ibu Muji Supriyatin yang selalu mendidik saya, memberikan do'a, dukungan, nasihat dan semangat yang tiada henti.
2. Adik tercinta Ahmad Solehudin dan saudara tersayang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikan do'a dan semangat tiada henti di setiap detik langkahku.
3. Keluarga FMIKOM Angkatan 2022 yang selalu memberikan keceriaan, kebersamaan dan motivasi.
4. Keluarga program studi Informatika, Sistem Informasi, Matematika yang saya banggakan
5. Seluruh teman UNUGHA yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Mochamad T. A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom, Dekan FMIKOM UNUGHA
2. Bapak Tri Anggoro, M.Kom, pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Riski Aspriyani, M.Pd, pembimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Verry, S.T., M.Kom, sebagai Pembimbing Akademis.
5. Bapak Agun Nurul Widiyanto (Pengelola SSDI / LP2M UNUGHA), yang telah membantu memfasilitasi lingkungan pengujian berupa menyediakan akses VPS UNUGHA sebagai media utama penunjang penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika FMIKOM UNUGHA, yang telah memberikan ilmu dan bekal berharga selama masa perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, 4 Agustus 2026



Ahmad Fajrul 'Ulum

ABSTRAK

AHMAD FAJRUL 'ULUM. Analisis dan Evaluasi Performa *Dashboard* Admin Sistem CPL Berbasis OBE Menggunakan Apache JMeter. Dibimbing oleh Bapak Tri Anggoro, M.Kom dan Ibu Riski Aspriyani, M.Pd

Sistem Penilaian Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) membutuhkan Dashboard Admin yang mampu menyajikan data agregat secara cepat dan stabil. Penelitian ini bertujuan menganalisis performa tiga endpoint utama Dashboard Admin, yaitu `/api/dashboard/stats`, `/api/dashboard/dosen`, dan `/api/dashboard/students`, serta mengidentifikasi dugaan *bottleneck* dan menyusun rekomendasi perbaikan. Pengujian dilakukan menggunakan Apache JMeter dengan skenario 1, 10, 20, 50, 100, 200, dan 500 pengguna virtual pada server lokal dan VPS UNUGHA. Kedua lingkungan menggunakan aplikasi dan basis data MariaDB yang sama dengan sekitar 341.502 baris data *dummy*. Parameter yang dianalisis meliputi *response time*, *throughput*, *error rate*, penggunaan CPU, penggunaan memori, dan kestabilan sistem. Pemantauan sumber daya dilakukan menggunakan Glances melalui SSH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa server lokal mulai mengalami penurunan performa pada 50 pengguna, sedangkan VPS UNUGHA mulai menunjukkan penurunan pada 100 pengguna. Pada skenario 500 pengguna, seluruh endpoint pada kedua lingkungan menghasilkan *response time* lebih dari 10 detik dan *throughput* cenderung stagnan atau menurun. Endpoint `/api/dashboard/students` menghasilkan *response time* tertinggi, yaitu 15.894,4 ms pada server lokal dan 10.714,6 ms pada VPS UNUGHA. Seluruh permintaan tetap berhasil diproses dengan *error rate* sebesar 0%, sedangkan penggunaan memori relatif stabil. Penggunaan CPU proses Node.js mencapai sekitar 101% pada server lokal dan 110–112% pada VPS UNUGHA, sementara CPU global VPS UNUGHA tetap berada di bawah 6%. Temuan tersebut mengindikasikan dugaan keterbatasan pada pemrosesan aplikasi dan akses data, bukan kehabisan kapasitas CPU VPS secara keseluruhan. Rekomendasi yang disusun meliputi *query refactoring*, penyesuaian pemanfaatan prosesor, penerapan PM2 *cluster mode* pada VPS UNUGHA, dan migrasi cache menuju *external in-memory datastore*. Rekomendasi tersebut belum diimplementasikan maupun diuji ulang dalam penelitian ini.

Kata kunci: Apache JMeter, Dashboard Admin, evaluasi performa, *bottleneck*, Node.js, VPS.

ABSTRACT

AHMAD FAJRUL 'ULUM. Performance Analysis and Evaluation of Outcome-Based Education (OBE) CPL System Admin *Dashboard* Using Apache JMeter. Supervised by Tri Anggoro, M.Kom. and Riski Aspriyani, M.Pd.

An *Outcome-Based Education* (OBE)-based Graduate Learning Outcomes assessment system requires an Admin Dashboard capable of presenting aggregated data rapidly and reliably. This study aimed to analyze the performance of three main Admin Dashboard endpoints, namely `/api/dashboard/stats`, `/api/dashboard/dosen`, and `/api/dashboard/students`, identify potential bottlenecks, and formulate technical improvement recommendations. Performance testing was conducted using Apache JMeter with virtual user scenarios of 1, 10, 20, 50, 100, 200, and 500 on a local server and the UNUGHA VPS. Both environments used the same application and MariaDB database containing approximately 341,502 rows of dummy data. The analyzed parameters included response time, throughput, error rate, CPU utilization, memory utilization, and system stability. Resource utilization was monitored using Glances through SSH.

The results showed that the local server began to experience performance degradation at 50 users, whereas the UNUGHA VPS began to decline at 100 users. At 500 users, all endpoints in both environments produced response times exceeding 10 seconds, while throughput tended to stagnate or decrease. The `/api/dashboard/students` endpoint produced the highest response time, reaching 15,894.4 ms on the local server and 10,714.6 ms on the UNUGHA VPS. All requests were successfully processed with an error rate of 0%, while memory utilization remained relatively stable. Node.js CPU utilization reached approximately 101% on the local server and 110–112% on the UNUGHA VPS, while the overall CPU utilization of the VPS remained below 6%. These findings indicate potential limitations in application-level processing and data access rather than exhaustion of the VPS's overall CPU capacity. The proposed recommendations include query refactoring, processor utilization adjustment, PM2 cluster mode implementation on the UNUGHA VPS, and cache migration to an external in-memory datastore. These recommendations were not implemented or retested in this study.

Keywords: Apache JMeter, Admin Dashboard, performance evaluation, bottleneck, Node.js, VPS.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN NOTA KONSULTAN	v
HALAMAN NOTA PEMBIMBING	vi
HALAMAN MOTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
A. Latar Belakang	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
B. Rumusan Masalah	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
C. Batasan Masalah	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
D. Tujuan Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
E. Manfaat Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
A. Penelitian Terkait	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
B. Landasan Teori	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB III METODOLOGI	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
A. Waktu dan Tempat Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
B. Alat dan Bahan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
C. Prosedur Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
D. Analisis Data	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
E. Jadwal Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
A. Hasil	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
B. Pembahasan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

BAB V KESIMPULAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
A. Kesimpulan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
B. Saran	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
DAFTAR PUSTAKA	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
LAMPIRAN.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Mindmap Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 2 Lingkungan Pengujian pada Server Lokal dan VPS UNUGHA
..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 3 Diagram Alir Prosedur Penelitian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4 Tampilan Dashboard Admin Sistem CPL **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5 Activity Diagram Pengujian Performa.... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 6 Sequence Diagram Pengujian Performa... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 7 Jadwal Penelitian..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Rangkuman Penelitian Terdahulu	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 2 Bentuk Data.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 3 Alat Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 4 Bahan Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 5 Skenario Pengujian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 6 <i>Endpoint</i>	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 7 Ringkasan Data <i>Dummy</i> Sistem CPL	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 8 Karakteristik Data yang Diproses oleh Endpoint Dashboard Admin	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 9 Keterlibatan Tabel Database pada Endpoint Dashboard Admin	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 10 Kelompok Data Agregat dan Kontrol <i>Dashboard</i> Admin	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 11 Spesifikasi Lingkungan Pengujian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 12 Konfigurasi Apache JMeter ..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 13 Konfigurasi Thread Group Apache JMeter	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 14 Konfigurasi HTTP Request Apache JMeter	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 15 Konfigurasi Header dan Ekstraksi Token JWT ...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 16 Konfigurasi Uniform Random Timer	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 17 Metrik Performa yang Dikumpulkan dari Pengujian Apache JMeter	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 18 Skenario Pengujian Performa	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 19 Parameter Analisis Performa	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 20 Kriteria Operasional Evaluasi Performa	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 21 Kriteria Identifikasi Dugaan <i>Bottleneck</i> Berdasarkan Hasil Pengujian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 22 Karakteristik Teknis <i>Endpoint</i> yang Dianalisis ...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 23 Perbandingan Hasil Pengujian Endpoint <i>/api/dashboard/stats</i> pada Server Lokal dan VPS UNUGHA ..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
Tabel 24 Perbandingan Hasil Pengujian Endpoint <i>/api/dashboard/dosen</i> pada Server Lokal dan VPS UNUGHA.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

- Tabel 25 Perbandingan Hasil Pengujian Endpoint /api/dashboard/students pada Server Lokal dan VPS UNUGHA..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 26 Perbandingan Hasil Pemantauan CPU dan Memori pada Server Lokal dan VPS UNUGHA **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 27 Ringkasan Hasil Pengujian Response time **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 28 Ringkasan Hasil Pengujian Throughput **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 29 Ringkasan Hasil Pengujian Error rate pada Server Lokal dan VPS UNUGHA **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 30 Ringkasan Penggunaan CPU dan Memori Server Lokal dan VPS UNUGHA **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 31 Ringkasan Kestabilan Server Lokal dan VPS UNUGHA **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 32 Identifikasi Dugaan Bottleneck pada Server Lokal dan VPS UNUGHA **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Tabel 33 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis Parameter Performa dan Identifikasi Dugaan Bottleneck **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

