



Pengukuran Kinerja dan Pengujian Beban Terhadap E-learning Universitas Bina Darma Palembang

LAPORAN PENELITIAN

**SALSABILLAH PUTRI DIELIKA
211420069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2025**



Pengukuran Kinerja dan Pengujian Beban Terhadap E-learning Universitas Bina Darma Palembang

**Salsabillah Putri Dielika
211420069**

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**Pengukuran Kinerja dan Pengujian Beban Terhadap E-Learning
Universitas Bina Darma Palembang**

**Salsabilah Putri Dielika
211420069**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

**Palembang, 11 September 2025
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,**

Pembimbing,



Siti Sa'uda, M.Kom.



Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., M.MSI, M.KM

HALAMAN PERSETUJUAN

Penelitian berjudul **PENGUKURAN KINERJA DAN PENGUJIAN BEBAN TERHADAP E-LEARNING UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG** Oleh **SALSABILLAH PUTRI DELIKA** telah dipertahankan didepan komisi penguji pada Jum'at tanggal 15 Agustus 2025.

Komisi Penguji

1. Ketua : Siti Sa'uda, M.Kom. (.....)
2. Anggota : Fatoni, MM.,M.Kom. (.....)
3. Anggota : Fatmasari, MM.,M.Kom. (.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua Program Studi


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi
Alex Wijaya, S.Kom.,M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Salsabillah Putri Dielika
NIM : 211420069

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis yang jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 11 September 2025
Yang membuat pernyataan,



Salsabillah Putri Dielika
211420069

ABSTRAKSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja serta beban dari *E-Learning* yang dimiliki Universitas Bina Darma dengan menggunakan metode pengujian kinerja, termasuk pengujian beban dan pengujian stress. Proses pengujian dilaksanakan dengan memanfaatkan dua alat, yaitu Locust untuk memeriksa performa *backend* melalui permintaan GET dan POST, serta GTmetrix untuk menilai performa *frontend*. Hasil dari pengujian GET pada halaman tugas, forum dan kuis menunjukkan waktu *response* yang konsisten dan tetap dibawah standar ideal. Di sisi lain, pengujian POST pada halaman login, komentar forum dan unggah tugas juga berhasil ditangani oleh server meskipun tidak semua hasil muncul di antarmuka sistem. Kondisi ini memberikan kesempatan untuk penelitian selanjutnya. Selain itu, hasil dari GTMetrix menyatakan bahwasannya jam akses berdampak pada metrik performa *frontend* seperti LCP, TTI dan TTFB. Secara keseluruhan, sistem *e-learning* Universitas Bina Darma menunjukkan performa yang baik dan konsisten. Penemuan ini diharapkan bisa menjadi masukan bagi pengembangan sistem serta referensi untuk penilaian lebih lanjut dalam bidang pengujian performa sistem berbasis web.

Kata Kunci : *E-Learning, Performance Testing, Locust, GTMetrix*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan Rahmat, hidayah, kekuatan, kesabaran serta keteguhan kepada penulis, hingga dapat menyelesaikan penulisan laporan akhir yang berjudul "**Pengukuran Kinerja dan Pengujian Beban Terhadap E-learning Universitas Bina Darma Palembang**". Dan tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam*, yang telah menjadi suri teladan dalam kehidupan.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi dan memperoleh gelar sarjana di Universitas Bina Darma Palembang. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, nasihat serta pemikiran dalam skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah Nurhadi dan Mama Elin Wijaya atas segala doa, dukungan, dan nasihat yang tiada henti selama proses studi dan penyusunan skripsi ini. Semoga Allah *Subhanahu wa Ta'ala* senantiasa menganugerahkan kesehatan, umur panjang yang penuh keberkahan, serta kemudahan dalam setiap urusan ibadah dan urusan Ayah dan Ibu. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai wujud apresiasi dan penghormatan atas segala pengorbanan yang telah diberikan.
2. Adik tercinta, Saskiyah Zahra Kirana, serta seluruh keluarga besar Ir. H. Sudirman terutama kepada Eyang Utu, atas dukungan, doa, dan semangat yang senantiasa mengiringi penulis. Ucapan terima kasih khusus disampaikan juga kepada Mama Evi Yulianingsih atas segala bentuk dukungan moril yang sangat berarti bagi penulis.
3. Rektor Universitas Bina Darma, Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam menempuh pendidikan di lingkungan Universitas Bina Darma
4. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM., atas arahan dan dukungan akademik selama masa studi.
5. Ketua Program Studi Teknik Informatika, Alex Wijaya, S.Kom., M.I.T., atas segala dukungan dan kebijakan yang mempermudah penulis dalam menyelesaikan studi.
6. Dosen pembimbing, Ibu Siti Sa'uda, M.Kom., yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya atas kesabaran, kebaikan, serta kemudahan yang telah Ibu berikan. Semoga segala ilmu dan kebaikan yang Ibu tularkan menjadi amal jariyah yang membawa keberkahan.
7. Sefriwal, atas dukungan, semangat, serta kehadirannya selalu sebagai tempat berbagi dalam suka maupun duka terkhusus selama proses penyusunan skripsi ini.

8. Rekan-rekan dan sahabat tercinta, terima kasih atas dukungan, semangat, dan persahabatan yang sangat berharga selama masa studi. Khusus disampaikan juga kepada Otarina, Elsi dan Sekar. Semoga keberhasilan senantiasa menyertai langkah kalian ke depan.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya atas semua kebaikan yang telah diberikan.
10. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, atas ketekunan, kesabaran, serta semangat yang terus dijaga dalam menjalani proses panjang penyusunan skripsi ini. Semoga ilmu yang diperoleh dapat memberikan manfaat di masa mendatang dan menjadi bekal untuk meraih kesuksesan serta membahagiakan orang-orang tercinta.



DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.1.1 <i>E-learning</i> Universitas Bina Darma.....	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Performance Testing.....	5
2.2.2 <i>Stress dan Load Testing</i>	5
2.2.3 Locust.....	6
2.2.4 GTmetrix.....	6
2.2.5 Parameter dan Nilai Ideal GTMetrix.....	7
2.2.6 Python	7
2.2.7 LMS Moodle.....	8
2.3 Penelitian Terdahulu	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Metode Penelitian	10
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2.1 Lokasi Penelitian	11
3.2.2 Waktu Penelitian.....	11
3.2.3 Jenis Data.....	11
3.2.4 Teknik Pengumpulan Data	11
3.3 Tahapan Pengembangan Pengujian	13
3.3.1 Tools.....	13
3.3.2 Prosedur Pengujian.....	15
3.3.3 Desain Skenario Pengujian.....	15
3.3.4 Perencanaan Jumlah Pengguna <i>virtual (user)</i>	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Pengujian dengan Locust	20
4.1.2 Pengujian GET	20
4.1.3 Pengujian POST.....	34
4.2 Pengujian dengan GTMetrix	42
4.2.1 Report Page GTMetrix.....	42
4.2.2 . Performance Metrics	43
4.2.3. Performance GTmetrix	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50

5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
Daftar Pustaka.....	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Penelitian (Sumber : (Suprpto & Sasongko, 2021)).....	10
Gambar 2 Grafik Traffic Observasi dengan Fiddler.....	12
Gambar 3 Halaman GTMetrix	14
Gambar 4 Halaman Locust.....	15
Gambar 5 Grafik Log E-learning	17
Gambar 6 Script Halaman Tugas	20
Gambar 7 Output Terminal Akses Locust	21
Gambar 8 Setting Pengujian di Locust.....	21
Gambar 9 Output Terminal Halaman Tugas	21
Gambar 10 Hasil Report Dari Locust	22
Gambar 11 Hasil file locust.....	22
Gambar 12 Grafik Table Data Halaman Tugas	23
Gambar 13 Failures Halaman Tugas 20 user jam 01.00.....	23
Gambar 14 Failures Halaman Tugas 40 User jam 01.00	24
Gambar 15 Grafik Hasil Data Uji Perbaikan	25
Gambar 16 Script Halaman Forum	26
Gambar 17 Output Terminal Forum	26
Gambar 18 Grafik Table Data Uji Forum	27
Gambar 19 Script Halaman Kuis.....	29
Gambar 20 Output Terminal Halaman Kuis.....	29
Gambar 21 Grafik Table Hasil Data Kuis	30
Gambar 22 Script Halaman Combine Access.....	31
Gambar 23 Output Terminal Halaman Combine Access	31
Gambar 24 Grafik Hasil Data Combine Access	33
Gambar 25 Script Login Post 1	34
Gambar 26 Script Login Post 2	34
Gambar 27 Output Terminal Login Post.....	35
Gambar 28 Table Data Hasil Uji Login Post.....	35
Gambar 29 Script Tugas Post (1).....	36
Gambar 30 Script Tugas Post (2).....	37
Gambar 31 Script Tugas Post (3).....	37
Gambar 32 Script Tugas (4)	37
Gambar 33 Grafik Hasil Data Table Tugas (POST).....	38
Gambar 34 Script Forum Post (1)	39
Gambar 35 Script Forum Post (2)	39
Gambar 36 Script Forum Post (3)	39
Gambar 37 Script Forum Post (4)	40
Gambar 38 Grafik Data Hasil Uji Halaman Forum (POST).....	40
Gambar 39 Output Terminal Tugas Post.....	41
Gambar 40 Output Terminal Forum Post	41
Gambar 41 Beranda E-learning Bina Darma Palembang.....	42
Gambar 42 Uji GTmetrix 09.00 WIB.....	42
Gambar 43 Uji GTmetrix 20.00 WIB.....	43
Gambar 44 Uji GTmetrix 01.00 WIB.....	43

Gambar 45 Performance Metrics 09.00 WIB.....	43
Gambar 46 Performance Matrics 20.00 WIB.....	44
Gambar 47 Hasil Performance Metrics 01.00 WIB.....	45
Gambar 48 Waterfall Chart 01.00	46
Gambar 49 Waterfall chart 20.00	46
Gambar 50 Waterfall Chart 09.00	47



DAFTAR TABEL

Table 1 Parameter dan Skor Ideal GTmetrix	7
Table 2 Observasi Traffic.....	12
Tabel 3 Perangkat	13
Table 4 Tools	14
Tabel 5 Prosedur Tools	15
Table 6 Skenario Pengujian	15
Tabel 7 Hasil Log E-learning	17
Table 8 Skenario Only-Read Locust.....	18
Table 9 Skenario POST	19
Table 10 Hasil Halaman Tugas	22
Table 11 Persentil Halaman Tugas	24
12 Hasil Perbaikan Halaman Tugas 01.00	25
Table 13 Persentil Hasil Uji Perbaikan Halaman Tugas	25
Table 14 Hasil Data Uji Halaman Forum	27
Table 15 Persentil Halaman Forum.....	28
Table 16 Hasil Data Uji Halaman Kuis	29
Table 17 Persentil Kuis	30
Table 18 Grafik Table Hasil Data Combine Access	32
Table 19 Persentil Combine Access.....	33
Table 20 Hasil Uji Login Post	35
Table 21 Persentil Login Post.....	35
Table 22 Hasil Data Halaman Tugas (POST)	37
Table 23 Persentil Assign (POST)	38
Table 24 Hasil Data Halaman Forum (POST)	40
Table 25 Presentil Forum POST.....	41
Table 26 Perbandingan Ideal 09.00 WIB.....	44
Table 27 Perbandingan Ideal 20.00 WIB.....	45
Tablel 28 Perbandingan Ideal 01.00 WIB	45
Table 29 Perbandingan Keseluruhan GTMetrix	47

Daftar Lampiran

1. SK PEMBIMBING
2. PERBAIKAN SEMPRO
3. KONSULTASI
4. PERBAIKAN SEMHAS
5. DOKUMENTASI
6. TURNITIN

