



JUTEK : Journal of Usability and Technology Engineering Knowledge

journal homepage: <https://ejournal.undar.or.id/index.php/Jutek>



Artikel Tinjauan

PENGUJIAN NON-FUNGSIONAL PADA WEBSITE UNIVERSITAS DARUL ULUM JOMBANG MENGGUNAKAN GTMETRIX, JMETER, DAN SSL LABS

Lilik Fadkhudiniyah ^{a,*}, Dela Putri Patma Wati ^b, Rosa Sukma Anugrah ^c

^{a, b, c} Fakultas Teknologi Informatika, Universitas Darul 'Ulum, Jombang, Indonesia

email: ^a lilikfadkhu@gmail.com, ^b dellafathma48@gmail.com, ^c anugrahsasukma@gmail.com

INFO ARTICLE

Kata Kunci:

Pengujian non-fungsional,
Website universitas,
GTMetrix,
Apache Jmeter,
SSL Labs.

ABSTRAK

Website institusi pendidikan tinggi memiliki peran strategis sebagai media informasi, layanan publik, serta representasi citra institusi di era digital. Selain fungsionalitas konten, kualitas layanan non-fungsional seperti kecepatan, keamanan, performa, dan kemudahan penggunaan menjadi faktor penting dalam menunjang kepuasan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas non-fungsional website Universitas Darul Ulum Jombang (UNDAR) secara terintegrasi. Pendekatan yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan objek penelitian berupa website resmi UNDAR. Evaluasi difokuskan pada pengujian kecepatan akses, kemudahan penggunaan, performa sistem, keamanan, serta ketahanan website terhadap beban dan stres akses. Hasil penelitian menunjukkan bahwa website UNDAR memiliki kinerja yang memuaskan pada kondisi beban normal, ditinjau dari waktu muat halaman yang masih dalam batas wajar, penerapan keamanan HTTPS yang baik, serta kemudahan pengguna dalam menemukan informasi utama. Namun, pada kondisi lonjakan akses secara bersamaan, sistem menunjukkan penurunan performa yang ditandai dengan meningkatnya waktu respons dan tingkat kesalahan. Temuan ini menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas dan optimasi sistem untuk mendukung layanan digital kampus, khususnya pada periode dengan intensitas akses tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pengelola sistem informasi perguruan tinggi.

* Corresponding author.

E-mail address: lilikfadkhu@gmail.com (Lilik Fadkhudiniyah).

<https://doi.org/xx.xxxx/Jutek.2026>

Received 26 Januari 2026; Received in revised form 28 January 2026; Accepted 10 February 2026

xxxx-xxxx/ © 2019 Jutek B.V. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Website institusi pendidikan tinggi berperan penting sebagai media informasi dan layanan publik. Selain menampilkan konten dan layanan administrasi akademik, website kampus juga berfungsi sebagai representasi citra institusi di ranah digital (Adila Chusnul Fatiyah, Soni Fajar Surya Gumilang 2019; Sianturi et al. 2021).

Dalam era transformasi digital, pengguna semakin menuntut kualitas layanan yang tidak hanya berfokus pada fungsionalitas dasar, melainkan juga aspek non-fungsional seperti kecepatan akses, keamanan data, dan ketahanan sistem saat diakses secara bersamaan (Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti 2020; Utomo and Rokhmah 2022).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan alat pengujian seperti GTMetrix dapat memberikan gambaran menyeluruh terhadap kecepatan website, sebagaimana diteliti oleh (M Mujiono, M. Nur Fuad, and Ni'ma Kholila 2024). Sementara itu, pengujian performa dengan Apache JMeter terbukti efektif untuk mengukur kestabilan sistem terhadap beban akses tinggi (Arlinta Christy Barus, Johannes Harungguan, and Efren Manulu 2022; Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti 2020; Sianturi et al. 2021). Selain itu, aspek keamanan menjadi hal krusial sebagaimana disoroti oleh (Utomo and Rokhmah 2022), melalui evaluasi konfigurasi SSL untuk website kampus. Tidak kalah penting, usability testing yang mengacu pada standar WebQual 4.0 menjadi metode yang banyak digunakan untuk menilai kenyamanan dan kepuasan pengguna (Suputera, Pradnyana, and Arthana 2022).

Penelitian ini melanjutkan studi terkait dengan fokus pada website Universitas Darul Ulum Jombang, yang belum banyak dibahas dalam konteks pengujian non-fungsional terintegrasi di Indonesia. Dengan memanfaatkan delapan referensi terkini sebagai acuan, diharapkan hasil pengujian dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengelola sistem informasi kampus.

2. METODOLOGI PENELITIAN

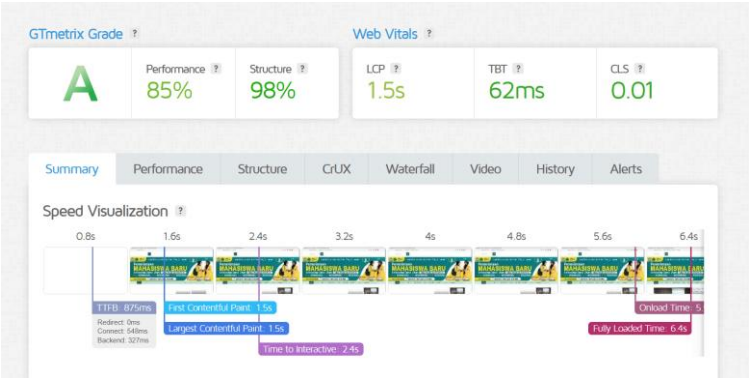
Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen kuantitatif terhadap sistem website <https://undar.ac.id/>. Pengujian dibagi menjadi enam kategori:

- A. Pengujian Kecepatan (Speed Test): dilakukan menggunakan GTMetrix untuk mengukur waktu muat halaman utama. Mengikuti metode dari (M Mujiono et al. 2024).
- B. Usability Testing: observasi terhadap 3 pengguna baru untuk menilai kemudahan navigasi berdasarkan observasi dengan pendekatan WebQual 4.0 seperti pada (Adila Chusnul Fatiyah, Soni Fajar Surya Gumilang 2019; Suputera et al. 2022).
- C. Performa Testing: menggunakan Apache JMeter untuk mengukur respon sistem saat banyak pengguna mengakses bersamaan, berdasarkan dari (Indrianto 2023).
- D. Security Testing: evaluasi dasar dilakukan menggunakan SSL Labs terhadap sertifikat dan konfigurasi HTTPS mengacu pada (Utomo and Rokhmah 2022).
- E. Stress Testing: menggunakan JMeter dengan simulasi 1000 pengguna secara bersamaan, mengikuti metode dari (Hamidah, Haromain, and Drehem 2025; Indrianto 2023).
- F. Load Testing: dilakukan untuk mengukur kestabilan saat beban normal (simulasi jam sibuk), mengacu pada (Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti 2020; Hamidah et al. 2025; Indrianto 2023).

Tahapan pengujian mengikuti standar dari (Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti 2020; Indrianto 2023) dengan penyesuaian terhadap kondisi dan karakteristik website UNDAAR.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Speed Test (GTMetricx)



Gambar 1. Hasil Pengujian Kecepatan (Speed Test)

Parameter	Hasil	Status
Performance Score	85%	Baik
LCP	1.5s	Bagus
TBT	62ms	Sangat baik (website tidak lambat saat dibuka)
CLS	0.01	Stabil (elemen di halaman tidak bergeser saat dimuat)
Full Loaded Time	6.4s (waktu semua elemen dimuat)	Perlu optimasi gambar/script

Gambar 2. Hasil Pengujian Kecepatan (Speed Test)

Waktu muat halaman mencapai 6,4 detik dengan skor performa 85% dan struktur 98%. Largest Contentful Paint (LCP) sebesar 1,5 detik dan Time to Interactive (TTI) 2,4 detik. Ini mengindikasikan bahwa konten utama halaman sudah muncul dengan cepat dan halaman bisa diinteraksikan sebelum seluruh elemen eksternal selesai dimuat. Total Blocking Time (TBT) hanya 62ms dan Cumulative Layout Shift (CLS) sebesar 0,01, menunjukkan bahwa halaman sangat stabil secara visual dan ringan untuk pengguna.

Secara umum, hasil ini termasuk dalam kategori performa yang baik dan layak untuk pengalaman pengguna yang optimal, Meskipun lebih baik dibandingkan dengan hasil dari (M Mujiono et al. 2024) yang hanya mencapai grade D dengan performa 55%, angka ini masih dapat dioptimalkan.

3.2 Usability Testing

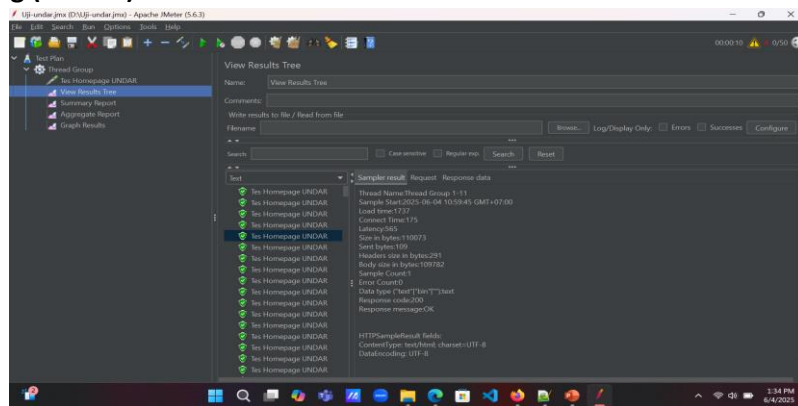
Tugas Uji	Pengguna 1	Pengguna 2	Pengguna 3	Catatan
Cari informasi PMB Online	10 detik	29 detik	10 detik	Cukup mudah karena berada di footer halaman utama
Cari kalender akademik	20 detik	35 detik	1 menit	Cukup kesulitan. Berada di halaman download seharusnya di buatka dropdown seperti fakultas
Cari Fakultas	5 detik	3 detik	6 detik	Mudah karena berada di footer halaman awal
Berita terbaru	5 detik	4 detik	10 detik	Mudah ditemukan kerana berada di halaman utama

Gambar 3. Hasil Pengujian Usability (Kenyamanan dan kemudahan pengguna)

Pengujian ini dilakukan terhadap tiga pengguna baru untuk menilai kemudahan dalam menemukan informasi penting pada website UNDA. Masing-masing pengguna diminta untuk menyelesaikan empat tugas: mencari informasi PMB, kalender akademik, fakultas, dan berita terbaru. Hasilnya bervariasi:

- Informasi PMB: waktu pencarian 10–29 detik, cukup mudah karena berada di footer halaman utama.
 - Kalender Akademik: waktu 20 detik hingga 1 menit, mengalami kesulitan karena tersembunyi di halaman unduhan dan tidak dalam dropdown.
 - Fakultas: hanya 3–6 detik, sangat mudah ditemukan karena terletak pada menu utama.
 - Berita Terbaru: 4–10 detik, mudah ditemukan karena berada langsung di halaman awal.
- Secara umum, informasi yang tampil langsung di halaman utama lebih cepat ditemukan. Rekomendasi dari pengujian ini adalah memperbaiki struktur navigasi dan konsistensi menu dropdown untuk halaman penting seperti kalender akademik. Hal ini serupa dengan temuan (Suputera et al. 2022).

3.3 Performa Testing (JMeter)



Gambar 4. Hasil Pengujian Performa (View Results Tree)

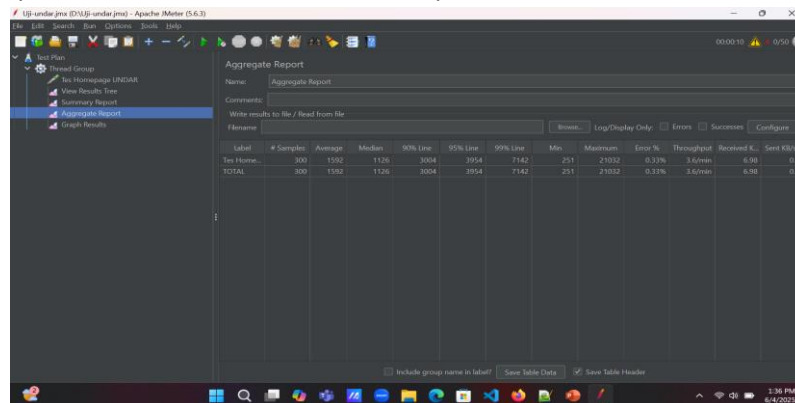
- Permintaan berhasil (200 OK) dari server dengan ukuran respons ± 110 KB.
- Waktu total (Load Time): 1.7 detik $\rightarrow$ masih di bawah batas toleransi.
- Waktu koneksi (Connect Time): 775 ms.
- Latency: 965 ms $\rightarrow$ waktu tunggu sebelum respons mulai diterima.
- Tipe Konten: text/html; charset=UTF-8 $\rightarrow$ halaman utama berhasil dimuat.
- Tidak ada error (ikon hijau di semua thread) $\rightarrow$ sistem responsif pada beban moderat.

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/s	Sent KB/s	Avg. Bytes
Test Homepage	300	1.592	251	21032	1760.04	0.33%	3.6/min	6.96	0.01	118433.9
TOTAL	300	1.592	251	21032	1760.04	0.33%	3.6/min	6.96	0.01	118433.9

Gambar 5. Hasil Pengujian Performa (Summary Report)

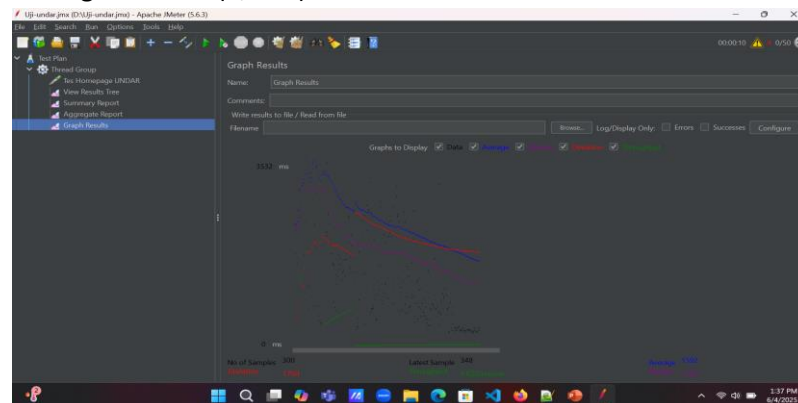
- Total permintaan: 300 request berhasil dikirim ke website.
- Rata-rata waktu respons: 1.592 ms (1,6 detik) — masih di bawah batas ideal (< 3 detik).
- Error Rate: hanya 0,33% — sangat kecil, menunjukkan stabilitas tinggi.

- d) Throughput: 6,98 request/detik — server mampu menangani hampir 7 permintaan per detik secara konsisten.
- e) Respons tercepat–terlama: 251 ms – 21.032 ms — menunjukkan ada permintaan lambat di luar rata-rata.
- f) Median Response Time: 1.126 ms, dan 90% request selesai dalam < 3 detik.



Gambar 6. Hasil Pengujian Performa (Aggregate Report)

- a) Jumlah permintaan (samples): 300.
- b) Rata-rata response time: 1.592 ms (1,6 detik).
- c) Median (50th percentile): 1.126 ms → setengah permintaan selesai < 1,1 detik.
- d) 90% Line: 3.004 ms → 90% permintaan selesai < 3 detik.
- e) Maximum: 21.032 ms (21 detik) → ada beberapa request lambat.
- f) Error Rate: sangat rendah (0,33%).



Gambar 7. Hasil Pengujian Performa (Graph Results)

Menampilkan grafik visual dari hasil pengujian performa berupa:

- a) Response Time Over Time – menunjukkan bahwa waktu respons meningkat seiring jumlah permintaan.
- b) Latency – waktu tunggu sebelum respons diterima cukup konsisten di bawah 2 detik untuk sebagian besar permintaan.
- c) Throughput – grafik menunjukkan kestabilan throughput sekitar 6–7 request/detik.
- d) Active Threads – menunjukkan jumlah pengguna simulasi aktif secara real-time selama pengujian.

Hasil pengujian performa menunjukkan bahwa website UNDAAR mampu menangani 300 permintaan secara stabil, dengan rata-rata waktu respon sebesar 1,6 detik dan error rate hanya 0,33%. Melalui laporan Summary dan Aggregate, didapatkan bahwa 90% permintaan selesai dalam waktu < 3 detik, meskipun terdapat beberapa outlier hingga 21 detik. Visualisasi Graph Results memperlihatkan distribusi waktu respons yang relatif stabil, serta throughput konsisten di kisaran 6–7 request/detik. Sementara itu, View Results Tree mengonfirmasi bahwa respons individu memiliki

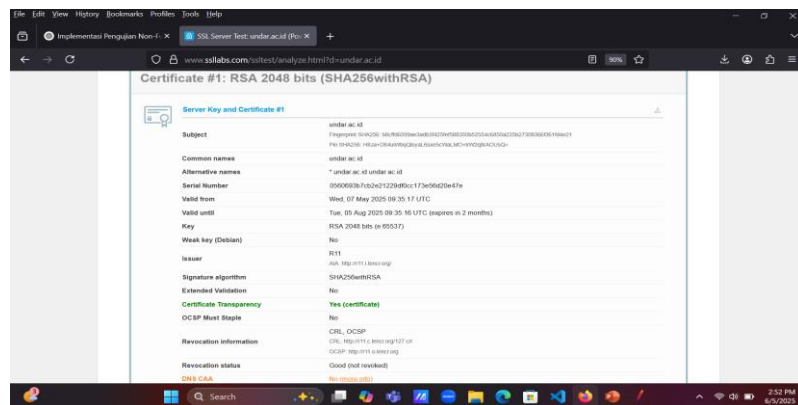
status 200 OK dan ukuran konten HTML yang lengkap. Hasil ini sejalan dengan temuan (Indrianto 2023) yang menunjukkan bahwa Apache JMeter mampu menghasilkan throughput hingga 47 request/detik dan response time di bawah 0,5 detik dalam kondisi server yang stabil.

3.4 Security Testing (SSL Labs)

HASIL PENGUJIAN KEAMANAN DASAR



Gambar 8. Hasil Pengujian Keamanan Dasar



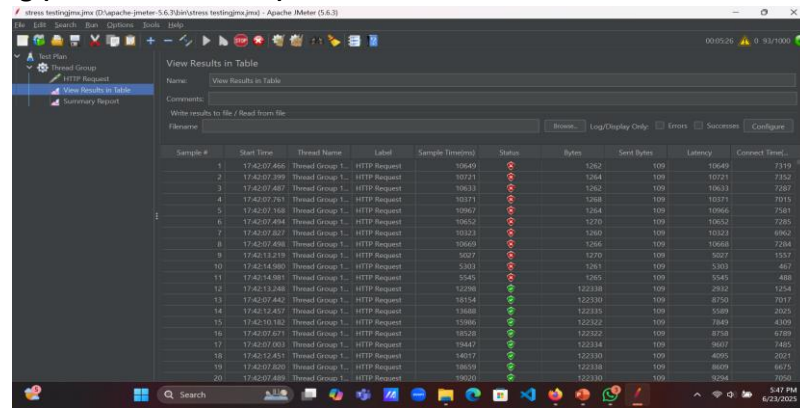
Gambar 9. Hasil Pengujian Keamanan Dasar

Hasil pengujian keamanan dilakukan melalui SSL Labs pada domain undar.ac.id dengan hasil akhir rating A, yang menunjukkan tingkat keamanan tinggi dalam konfigurasi SSL/TLS. Website telah menggunakan protokol TLS 1.3 yang merupakan standar terbaru dan paling aman. Komponen-komponen utama dari skor ini meliputi:

- Certificate: valid dan tepercaya.
- Protocol Support: mendukung TLS 1.3.
- Key Exchange: menggunakan RSA 2048-bit yang kuat.
- Cipher Strength: dinilai aman, tidak menggunakan algoritma cipher lemah. Informasi sertifikat lebih lanjut menunjukkan:
 - Algoritma tanda tangan: SHA256withRSA.
 - Masa berlaku sertifikat: 7 Mei 2025 hingga 5 Agustus 2025 (aktif dan tidak dicabut).
 - Certificate Transparency: sudah dicatat secara public.

Kesimpulannya, website UNDAR memiliki konfigurasi HTTPS yang sangat baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Utomo and Rokhmah 2022) yang menekankan pentingnya konfigurasi sertifikat SSL dan penggunaan file ssl.conf untuk menjaga keamanan komunikasi digital. Namun, disarankan untuk mengaktifkan fitur OCSP Must Staple dan meninjau ulang sertifikat sebelum masa aktifnya berakhir pada Agustus 2025

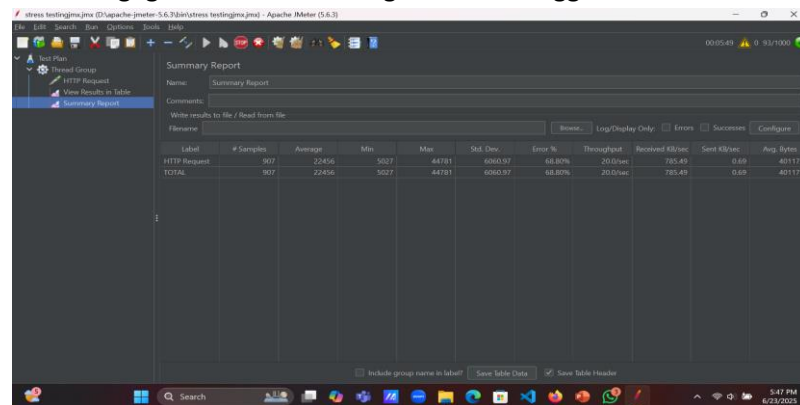
3.5 Stress Testing (JMeter - 1000 user)



Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Success	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time
1	17:42:07.466	Thread Group 1	HTTP Request	10649	✗	1262	100	10649	7319
2	17:42:07.399	Thread Group 1	HTTP Request	10721	✗	1264	100	10721	7352
3	17:42:07.407	Thread Group 1	HTTP Request	10633	✗	1262	100	10633	7287
4	17:42:07.261	Thread Group 1	HTTP Request	10371	✗	1268	100	10371	7015
5	17:42:07.368	Thread Group 1	HTTP Request	10067	✗	1264	100	10066	7501
6	17:42:07.494	Thread Group 1	HTTP Request	10652	✗	1270	100	10652	7285
7	17:42:07.427	Thread Group 1	HTTP Request	10323	✗	1260	100	10323	6962
8	17:42:07.498	Thread Group 1	HTTP Request	10669	✗	1266	100	10668	7284
9	17:42:13.218	Thread Group 1	HTTP Request	10227	✗	1270	100	10227	15517
10	17:42:14.900	Thread Group 1	HTTP Request	10603	✗	1261	100	10603	467
11	17:42:14.981	Thread Group 1	HTTP Request	10445	✗	1265	100	10445	488
12	17:42:13.248	Thread Group 1	HTTP Request	12238	✓	12238	100	2532	1254
13	17:42:07.442	Thread Group 1	HTTP Request	10154	✓	12230	100	8750	7017
14	17:42:12.437	Thread Group 1	HTTP Request	11008	✓	12235	100	5589	2025
15	17:42:10.182	Thread Group 1	HTTP Request	11006	✓	12232	100	7849	4309
16	17:42:07.671	Thread Group 1	HTTP Request	10526	✓	12232	100	8750	6789
17	17:42:07.693	Thread Group 1	HTTP Request	10447	✓	12234	100	9607	7445
18	17:42:12.451	Thread Group 1	HTTP Request	14017	✓	12230	100	4095	2021
19	17:42:07.620	Thread Group 1	HTTP Request	10038	✓	12238	100	8809	6675
20	17:42:07.490	Thread Group 1	HTTP Request	10530	✓	12230	100	5284	7060

Gambar 10. Hasil Pengujian Stress Testing (View Results in Table)

- Terlihat permintaan dari 1000 pengguna virtual (thread group) diuji.
 - Banyak permintaan gagal (ikon ✗ merah), terutama di awal uji, karena server tidak sanggup merespons secara paralel.
 - Waktu respons (Sample Time) sangat tinggi: banyak di atas 10.000 ms hingga 19.000 ms (>10–19 detik).
 - Latency dan Connect Time juga tinggi: di kisaran 7.000–8.000 ms, artinya server lambat dalam menjawab permintaan.
 - Beberapa permintaan berhasil (ikon ✓ hijau), tapi sangat sedikit.
- Ini mengindikasikan kegagalan sistem menangani beban tinggi secara serentak.



Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	907	22.456	5027	44.781	68.80%	68.80%	20.0/sec	785.43	0.68	40117.5
TOTAL	907	22.456	5027	44.781	68.80%	68.80%	20.0/sec	785.43	0.68	40117.5

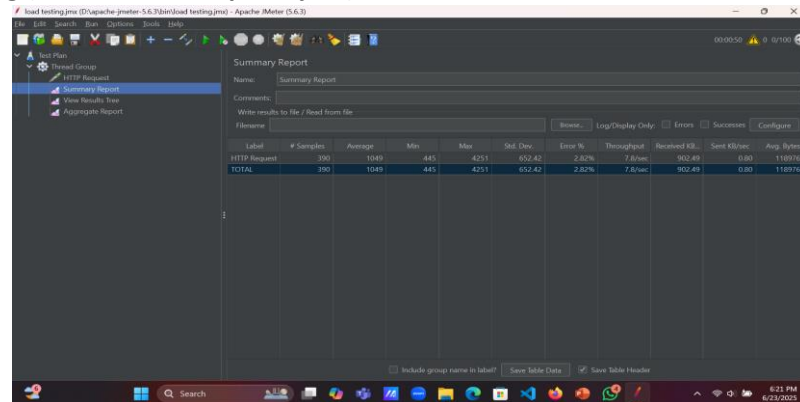
Gambar 11. Hasil Pengujian Stress Testing (Summary Report)

- Total terdapat 907 permintaan yang tercatat selama simulasi stress test (dari 1000 user).
- Rata-rata waktu respons sangat tinggi, yaitu 22.456 ms atau sekitar 22 detik per request.
- Waktu respon maksimum mencapai 44.781 ms (44 detik), menunjukkan adanya permintaan yang sangat lambat.
- Tingkat kegagalan (Error Rate) sangat besar yaitu 68,80%, artinya lebih dari 2/3 permintaan tidak berhasil diproses.
- Throughput tercatat 20 request/detik, yang cukup tinggi secara kuantitas, namun tidak diimbangi dengan keberhasilan.
- Standar deviasi waktu (± 6 detik) menunjukkan performa sangat tidak stabil antar pengguna.

Hasil pengujian menunjukkan waktu respon rata-rata mencapai 22 detik, dengan tingkat kegagalan yang sangat tinggi sebesar 68,8%. Throughput hanya sebesar 20 permintaan per detik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa server tidak mampu mengakomodasi lonjakan trafik besar secara bersamaan, seperti pada masa pendaftaran mahasiswa baru. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Hamidah et al. 2025; Indrianto 2023) yang menunjukkan bahwa Apache JMeter efektif dalam mengidentifikasi batas ketahanan sistem, di mana lonjakan beban tinggi dapat

menyebabkan penurunan kinerja dan peningkatan error rate hingga di atas 85%. Keduanya merekomendasikan implementasi load balancing, optimasi performa backend, dan peningkatan kapasitas infrastruktur untuk menjaga stabilitas layanan.

3.6 Load Testing (JMeter - 400 request/jam)

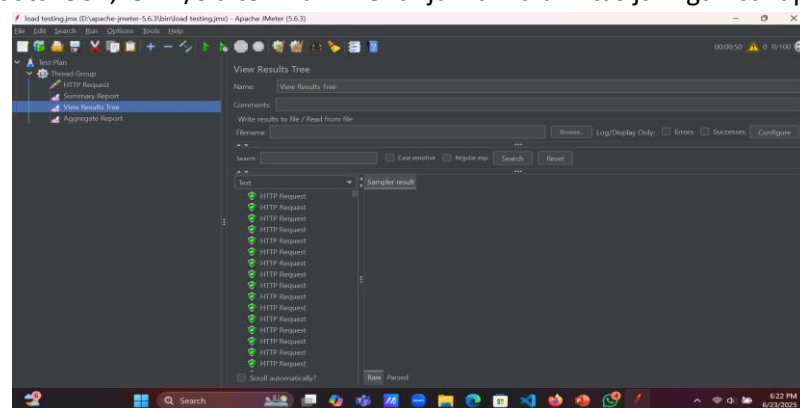


The screenshot shows the 'Summary Report' window in Apache JMeter 5.6.3. The report displays the following data:

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/s	Sent KB/s	Avg. Bytes
HTTP Request	390	1049	445	4251	652.42	2.82%	7.8/sec	902.49	0.00	118976.1
TOTAL	390	1049	445	4251	652.42	2.82%	7.8/sec	902.49	0.00	118976.1

Gambar 12. Hasil Pengujian Load Testing (Summary Report)

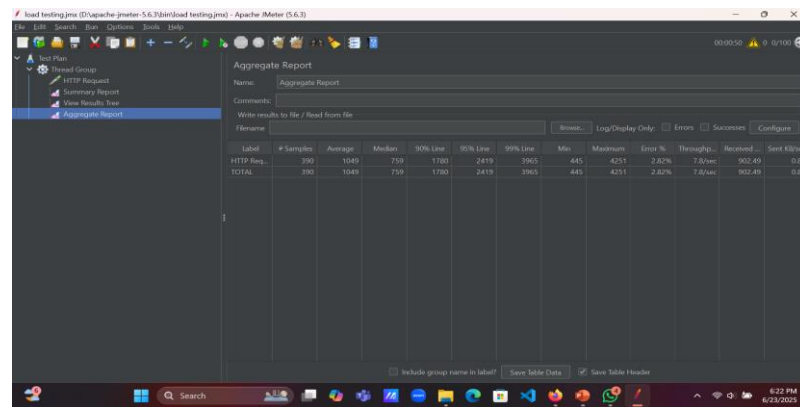
- Jumlah sampel: 390 request.
- Rata-rata waktu respons: 1049 ms (1 detik) – sangat baik.
- Waktu tercepat – terlama: 445 ms – 4251 ms (masih dalam batas wajar).
- Error Rate: 2,82% – masih di bawah ambang batas 5%, artinya sistem relatif stabil.
- Throughput: 7,8 request/detik – server mampu menangani permintaan dengan cukup cepat.
- Ukuran data: 902,49 KB/s diterima – menunjukkan lalu lintas jaringan cukup aktif.



The screenshot shows the 'View Results Tree' window in Apache JMeter 5.6.3. It displays a list of 12 'HTTP Request' test elements, each marked with a green checkmark icon, indicating successful execution. The 'Sampler result' column shows the response details for each request.

Gambar 13. Hasil Pengujian Load Testing (View Results Tree)

- Semua request ditandai dengan ikon hijau ☒, artinya semua permintaan berhasil diproses oleh server.
- Tidak ada error yang ditampilkan dalam bentuk log atau hasil mentah.
- Ini mendukung hasil dari Summary Report bahwa website stabil dan dapat diandalkan saat beban normal.



The screenshot shows the Apache JMeter interface with the 'Aggregate Report' window open. The window displays a table of test results for a load test. The table has columns for 'Test', '# Samples', 'Average', 'Median', '90% Line', '95% Line', '99% Line', 'Min', 'Max', 'Error %', 'Throughput', 'Response', and 'Sent Bytes'. The data is summarized for 'HTTP Req.' and 'TOTAL'.

Test	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Max	Error %	Throughput	Response	Sent Bytes
HTTP Req.	300	1049	759	1780	2419	3965	445	4251	2.82%	7.8/sec	902.49	0.96
TOTAL	300	1049	759	1780	2419	3965	445	4251	2.82%	7.8/sec	902.49	0.96

Gambar 14. Hasil Pengujian Load Testing (Aggregate Report)

- Median response time: 759 ms – cepat.
- 90% Line: 1780 ms → 90% request selesai di bawah 1,8 detik.
- 99% Line: 3965 ms → hanya sebagian kecil yang membutuhkan waktu lebih lama.
- Error Rate: tetap 2,82% – konsisten dengan hasil di Summary.
- Throughput: tetap stabil di 7,8 request/detik.

Pengujian beban normal menunjukkan rata-rata waktu respon sekitar 1 detik dengan tingkat kesalahan sebesar 2,82%. Throughput stabil pada angka 7,8 permintaan per detik. Hasil ini menunjukkan bahwa website mampu menangani trafik harian secara efisien dan stabil. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti 2020; Hamidah et al. 2025; Indrianto 2023) yang semuanya menekankan efektivitas Apache JMeter dalam mensimulasikan akses multi-user serta mengukur stabilitas sistem di bawah beban normal. (Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti 2020) menunjukkan bahwa waktu muat dapat dipertahankan di bawah 3 detik dan penggunaan memori di bawah 400 MB, sedangkan (Indrianto 2023) mencatat throughput sebesar 47,4 request/detik tanpa error pada beban 100 user. (Hamidah et al. 2025) juga mendukung temuan ini dengan hasil pengujian load yang menunjukkan performa tetap optimal hingga beban menengah. Namun demikian, peningkatan performa tetap diperlukan agar sistem tetap andal dalam menghadapi potensi lonjakan pengguna di masa mendatang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi non-fungsional yang sudah dilakukan pada situs web Universitas Darul Ulum Jombang, dapat disimpulkan bahwa sistem menunjukkan kinerja yang memuaskan pada kondisi beban biasa, khususnya dalam hal kecepatan, keamanan, dan kemudahan penggunaan.

Pengujian kecepatan menggunakan GTMetrix menunjukkan waktu pemuatan yang masih berada dalam batas yang dapat diterima serta struktur halaman yang efisien.

Dari segi keamanan, pengaturan SSL/TLS berhasil mendapatkan nilai A dari SSL Labs, menunjukkan bahwa penerapan protokol HTTPS sudah memenuhi standar yang baik.

Di samping itu, uji kemudahan penggunaan menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna baru dapat dengan mudah menemukan informasi penting.

Akan tetapi, pengujian kinerja dan stres menggunakan Apache JMeter menunjukkan bahwa situs web belum sepenuhnya siap untuk menangani lonjakan pengguna yang terjadi secara bersamaan.

Tingkat kesalahan yang tinggi dan lambatnya waktu respons selama pengujian stres menunjukkan perlunya kapasitas yang lebih baik dan optimasi sistem.

Meskipun demikian, pada kondisi beban normal, hasil dari pengujian beban menunjukkan kinerja yang konsisten dan dapat diandalkan.

Dari temuan ini, muncul kebutuhan untuk meningkatkan infrastruktur server dan efektivitas aplikasi, terutama saat menghadapi masa-masa penting seperti pendaftaran mahasiswa baru.

Disarankan untuk menerapkan pendekatan seperti penyeimbangan beban, caching server, dan pemantauan kinerja secara berkala.

Penelitian ini masih memiliki batasan karena hanya berkaitan dengan halaman utama tanpa mengevaluasi fitur login atau transaksi.

Penelitian lanjutan bisa memperluas pengujian pada fitur-fitur penting lainnya serta menggali aspek keamanan aplikasi, seperti OWASP Top 10, dan pengalaman pengguna dari sudut pandang UX serta aksesibilitas.

Dengan adanya perbaikan yang terus-menerus, diharapkan website UNDAR dapat menjadi platform layanan digital yang optimal bagi seluruh komunitas akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adila Chusnul Fatiyah, Soni Fajar Surya Gumilang, Deden Witarsyah. 2019. "Pengujian Fungsional Dan Non Fungsional Aplikasi Web BorongAjaYuk." *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia* 2(2):1–8.
- Arlinta Christy Barus, Johannes Harungguan, and Efren Manulu. 2022. "Pengujian Api Website Untuk Perbaikan Performansi Aplikasi Ditenun." *Journal of Applied Technology and Informatics Indonesia* 1(2):14–21. doi: 10.54074/jati.v1i2.33.
- Desy Intan Permatasari, Misbahul Ardani, Arvianti Yulia Ma'ulfa, Nindy Ilhami, Sandy Gio Pratama, Seria Reni Dwi Astuti, Nadia Widad Naufalita. 2020. "Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Load Testing Dengan Apache JMeter Pada Sistem Informasi Pertanian." *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* 8(1):135. doi: 10.26418/justin.v8i1.34452.
- Hamidah, Ida, Imam Haromain, and Ishom Muhammad Drehem. 2025. "Evaluasi Pengujian Kinerja Menggunakan JMeter Untuk Menunjang Stabilitas Aplikasi Layanan Perbankan Pada PT Bank Rakyat Indonesia Tbk." *DBESTI: Journal of Digital Business and Technology Innovation* 2(1):114–26. doi: 10.54914/dbesti.v2i1.1621.
- Indrianto. 2023. "Performance Testing on Web Information System Using Apache Jmeter and Blazemeter." *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi* 7(2):138–49. doi: 10.22437/jiituj.v7i2.28440.
- M Mujiono, M. Nur Fuad, and Ni'ma Kholila. 2024. "Pengujian Performa Laman AKN Blitar Menggunakan GTMetrix." *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science* 3(1):16–21. doi: 10.58991/eemisas.v3i1.53.
- Sianturi, Riyanthi Angrainy, Arnaldo Marulitua Sinaga, Yohanssen Pratama, Hotni Simatupang, Julio Panjaitan, and Sandy Sihotang. 2021. "Perancangan Pengujian Fungsional Dan Non Fungsional Aplikasi Siappara Di Kabupaten Humbang Hasundutan." *Jurnal Komputer Dan Informatika* 9(2):133–41. doi: 10.35508/jicon.v9i2.4706.
- Suputera, I. Dewa Nyoman Mastri, I. Made Ardwi Pradnyana, and I. Ketut Resika Arthana. 2022. "Usability Testing Pada Sistem Informasi Akademik New Generation (SIK-NG) Undiksha Menggunakan Metode Heuristic Evaluation Ditinjau Dari Pengguna Mahasiswa." *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal* 3(1):14–27. doi: 10.23887/insert.v3i1.43173.
- Utomo, Ihsan Cahyo, and Siti Rokhmah. 2022. "Konfigurasi SSL Untuk Meningkatkan Keamanan Web Server Pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta." *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)* 6(2):143. doi: 10.30872/jurti.v6i2.8333.