

## PENGUJIAN PERFORMA PADA WEBSITE LOMBA NASIONAL KREATIVITAS MAHASISWA

Hilman Nuril Hadi<sup>1</sup>, Addin Aditya<sup>2</sup>, Febry Eka Purwiantono<sup>3</sup>,  
Syntia Widyayuningtias P. Listio<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup> Program Studi Teknik Informatika, STIKI Malang

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi, STIKI Malang

<sup>3</sup> Program Studi Manajemen Informatika, STIKI Malang

Email: hilman@stiki.ac.id<sup>1</sup>, addin@stiki.ac.id<sup>2</sup>, february@stiki.ac.id<sup>3</sup>, syntia@stiki.ac.id<sup>4</sup>

### ABSTRACT

*A website is typically used as a medium for open, quick, and widespread information dissemination. Additionally, the website has been used for competition-related activities sponsored by an organization, such as information portal websites, registration portals, and competition evaluation media. One of the elements that determines how reliable a website is is its capacity to respond to and handle user requests. Additionally, a website that handles some information related to national competitions needs to be highly reliable. Performance testing was used in this study to evaluate how well the LO KREATIF website responded to and served users, particularly at the same time. The JMeter tool was used to conduct the performance test. The test results show that some web pages in general can serve up to 500 users at the same time stably without errors.*

**Keywords** — *website, testing, JMeter*

### ABSTRAK

*Website pada umumnya digunakan sebagai media penyebaran informasi secara terbuka, cepat, up to date dan meluas. Website juga telah dikembangkan pemanfaatannya untuk kegiatan kompetisi yang diadakan oleh suatu organisasi/instansi seperti website sebagai portal informasi, media pendaftaran, maupun media penyampaian penilaian lomba. Kemampuan untuk melayani dan memproses permintaan pengguna menjadi salah satu faktor keandalan dari websitenya. Apalagi website yang mengelola sejumlah informasi berkaitan dengan kompetisi lomba di level nasional pasti membutuhkan tingkat keandalan tinggi. Dalam penelitian ini, dilakukan pengujian performa untuk mengetahui kualitas website lomba LO KREATIF dalam merespon dan melayani pengguna khususnya di waktu yang bersamaan. Pengujian performa dilakukan dengan menggunakan alat bantu JMeter. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa beberapa halaman website secara umum dapat melayani sampai 500 pengguna dalam satuan waktu bersamaan dengan stabil tanpa eror.*

**Kata Kunci** — *website, pengujian, JMeter*

## I. PENDAHULUAN

Dalam 10 tahun terakhir ini, pengguna internet meningkat secara signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh kemajuan teknologi internet yang telah meluas di berbagai daerah khususnya di Indonesia [1]. Peningkatan pengguna internet ini mendorong beberapa sektor untuk memperbarui proses bisnis yang ada di dalam organisasinya. Dalam bidang pendidikan, perguruan tinggi dituntut untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang dapat berkolaborasi dengan internet seperti website informasi akademik. Website umumnya digunakan sebagai media komunikasi dan penyebaran informasi secara terbuka, cepat, *up to date* dan meluas [2]–[4]. Website juga telah dikembangkan pemanfaatannya untuk kegiatan kompetisi yang diadakan oleh suatu organisasi/instansi seperti website sebagai portal informasi, media pendaftaran, maupun media penyampaian penilaian lomba. Beberapa contoh portal resmi website untuk kegiatan kompetisi yang diadakan oleh pemerintah yaitu puspresnas, Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (GEMASTIK), LO KREATIF, dll. Dalam program tersebut, website telah dimanfaatkan untuk

memberi kemudahan dalam proses pendaftaran lomba dan memberi segala informasi yang ada tentang lomba. Selain itu, website digunakan untuk mempersingkat proses rekapitulasi data dari sistem manual dan meminimalisir kesalahan saat proses rekap ulang data. Dengan memanfaatkan website, pengelola juga dapat mengetahui jumlah pengunjung dalam periode tertentu.

APTISI 7 Jatim bersama instansi terkait setiap tahun menyelenggarakan Lomba Nasional Kreativitas Mahasiswa untuk mahasiswa dan mahasiswi Perguruan Tinggi Swasta seluruh Indonesia yang memuat sejumlah bidang lomba dengan ketentuan yang berbeda-beda. APTISI 7 Jatim memanfaatkan website sebagai media penyebaran informasi terkait lomba yang diselenggarakan. Disamping itu, Tim pengembang website lomba memiliki tantangan dalam mempertahankan kualitas dari website yang digunakan. Kualitas dari website tersebut akan mempengaruhi kualitas pelayanan penyebaran informasi yang akan berdampak pada tingkat kepuasan peserta pendaftar dalam mengakses informasi yang ada. Sementara itu, pengelolaan kualitas dari website akan menjadi hal yang kompleks jika pengelolaan tersebut salah satunya bertujuan untuk menjaga performa dari websitenya. Karena pada kenyataannya,

beberapa situs website lomba (baik portal utama maupun menu-menu spesifik lomba) seringkali gagal diakses pada saat periode lomba sedang berjalan. Hal tersebut dapat dikarenakan salah satunya adalah ketidakmampuan server website dalam melayani pengguna dalam jumlah tertentu. Salah satu pendekatan yang dapat menangani masalah tersebut adalah melakukan pengujian performa pada website sebelum pelaksanaan lomba dimulai.

Untuk menghindari permasalahan terkait performa website, penting dilakukan pengujian kinerja website untuk mengetahui kualitas website dalam merespon dan melayani pengguna khususnya di waktu yang bersamaan [5]. Di era teknologi informasi dan komunikasi digital ini, kecepatan hak akses pada halaman website menjadi kebutuhan yang sangat penting [6]. Salah satu alat pengujian performa situs web yaitu Apache JMeter. Hasil penelitian pengujian kinerja website menggunakan beberapa alat pengujian merekomendasikan Apache JMeter sebagai salah satu alat yang cocok digunakan dalam pengujian kinerja website. Keunggulan Apache JMeter mudah dipasang dan diakses secara gratis dan mampu diterapkan pengguna [7]. Apache Jmeter dinilai paling unggul dibandingkan Grinder dan httpride yang

mampu menampilkan 3 parameter pengujian pada waktu respons, throughput, dan latensi dalam aplikasi web [8]. Selain itu, JMeter dapat digunakan untuk mensimulasikan banyak pengguna secara bersamaan untuk menguji performa dan beban kerja website yang diuji. Berdasarkan hal tersebut, artikel ini memuat pengujian performa pada media informasi website lomba LO KREATIF untuk mengetahui kualitas performa website berdasarkan rasio jumlah pengunjung websitenya. Selain itu, artikel ini akan menguji performa dan kecepatan server dalam menangani permintaan data dari pengguna. Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat menjadi saran perbaikan dalam meningkatkan kualitas kinerja website LO KREATIF serta acuan pengujian performa website lainnya.

## II. PENELITIAN TERKAIT

Terdapat beberapa penelitian terkait pengujian performa yang telah dilakukan. Pada tahun 2019 Maria Christina melakukan pengujian performa dan tingkat stress website BAPENDA Provinsi menggunakan beberapa alat bantu website diantaranya GTMetrix, WebPageTest, dan Loadimpact[9]. Berdasarkan penelitiannya, website yang diuji memiliki rata-rata load time bervariasi dari *load time* terendah ke tertinggi yaitu jawa timur (2.38 second),

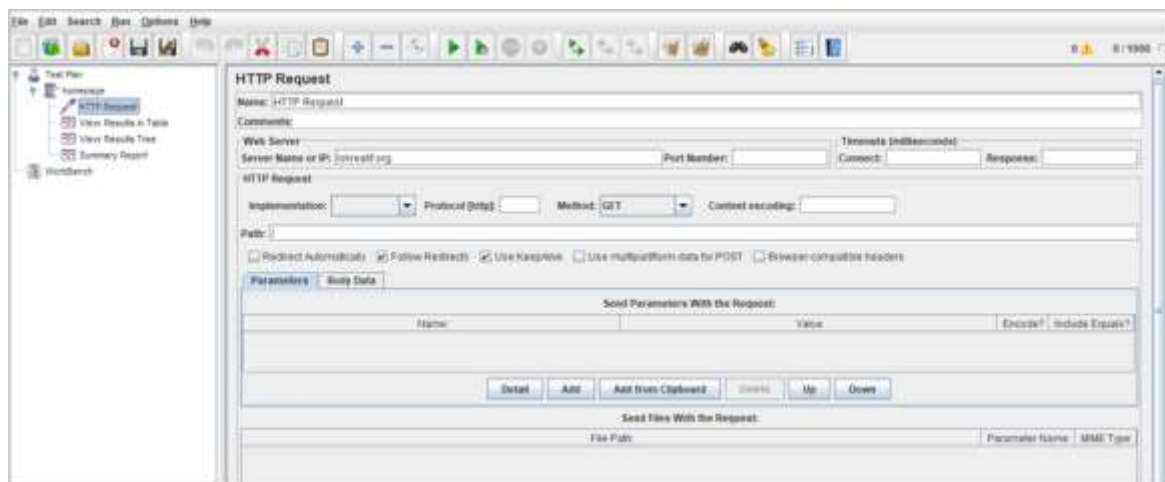
jawa tengah (10.04 *second*) dan jawa barat (16.45 *second*), dengan catatan angka *load time* semakin kecil lebih baik. Pada tahun 2020, Musthafawi dkk melakukan pengujian performa pada salah satu website online shop di Indonesia dengan menggunakan JMeter [10]. Penelitian Musthafawi menunjukkan kenaikan

### III. METODE PENELITIAN

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menguji apakah program tersebut kompatibel atau tidak dengan tujuan desain perangkat lunak. Pengujian Perangkat Lunak perlu dilakukan untuk mengetahui kualitas perangkat lunak. Dalam penelitian ini, website lomba yang diuji ditujukan untuk mengetahui kinerja

antusiasme pengguna dalam penggunaan website online shop dari sebelum pandemi dan saat pandemi. Selanjutnya dari dunia Pendidikan, website IAIN Salatiga telah dilakukan pengujian beban dan *stress-test* di tahun 2021 menggunakan *loadimpact* [11].

atau performa dari websitenya. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan website dalam melayani permintaan beberapa user dalam satuan waktu secara bersamaan. pengujian ini juga menggunakan alat bantu pengujian performa JMeter, gambaran umum JMeter dapat dilihat di Gambar 1.

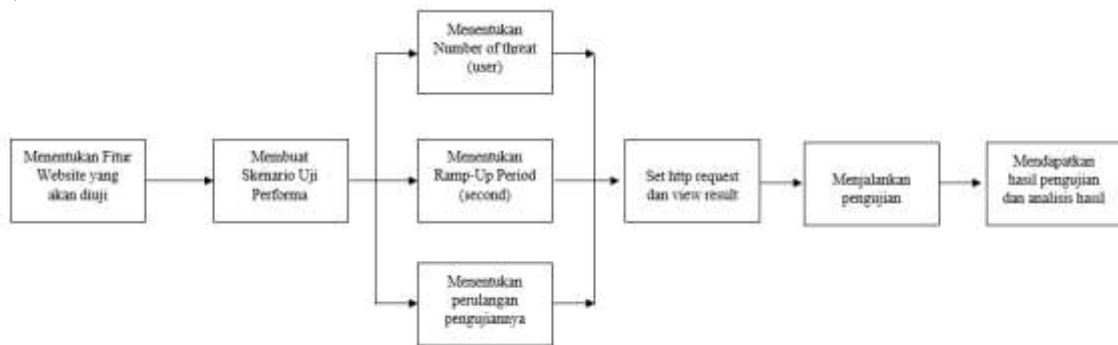


**Gambar 1.** Tampilan Umum Alat Bantu Pengujian JMeter

Pada penelitian ini dilakukan pengujian performa pada website lomba nasional kreativitas mahasiswa (LO Kreatif). Pengujian ini dilaksanakan sebelum website tersebut digunakan untuk

keperluan lomba (27-28 Mei 2022), dalam artian tidak mengganggu performa website saat aktif atau dalam proses lomba berlangsung (pendaftaran sampai lomba selesai). Metode dan Langkah-langkah

yang dilakukan dalam pengujian ini disajikan dalam Gambar 2. Selanjutnya, pengujian ini diimplementasikan menggunakan perangkat komputer (dengan spesifikasi prosesor i7 + ram 16 Gb) dan koneksi internet.



**Gambar 2.** Tahapan-Tahapan dalam Pengujian Performa

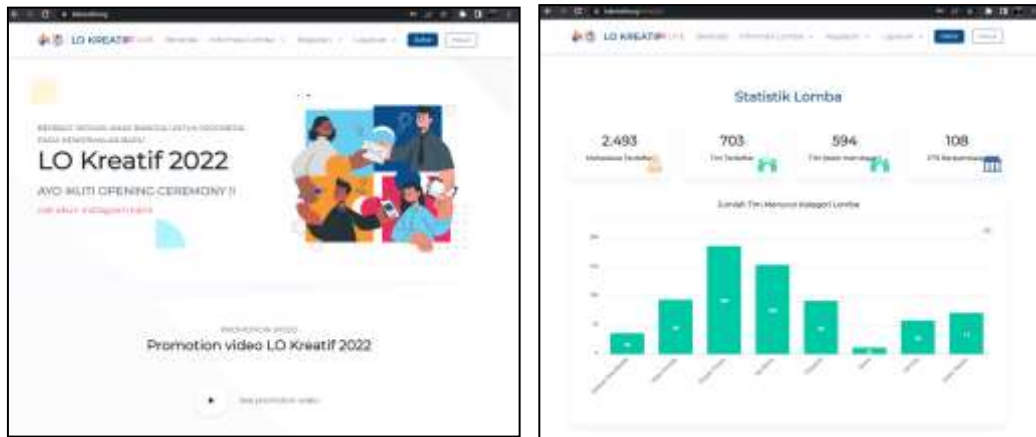
#### IV. IMPLEMENTASI PENGUJIAN

Implementasi pengujian performa pada website lomba LO KREATIF dilakukan pada beberapa halaman inti, rincian halaman di Tabel 1. Untuk memfokuskan proses pengujian yang ada pada website lomba, peneliti memilih 5 halaman yang ada untuk dilakukan pengujian performa. Pemilihan halaman ini didasarkan pada tingkat intensifitas kunjungan website pada saat lomba berlangsung, yaitu Halaman Beranda (Gambar 3a), Halaman Informasi Statistik pendaftar lomba (Gambar 3b), Halaman Jadwal Lomba (4a), Halaman Informasi Bidang-bidang yang dilombakan (Gambar 4b) dan

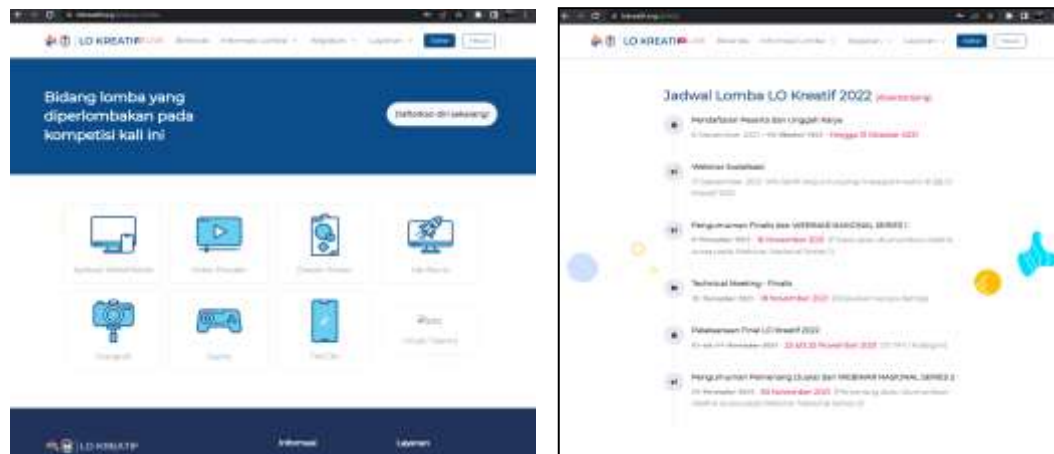
Halaman Unduhan (Gambar 5). Selanjutnya, peneliti mengukur ukuran *file load* pada masing-masing halaman saat diakses (dalam artian ukuran file/informasi yang diterima jika user mengakses halaman tersebut dalam satuan waktu). Berdasarkan Tabel 1, urutan ukuran *file load* dari terkecil sampai terbesar adalah halaman jadwal, bidang lomba, unduhan, beranda dan terakhir statistik. Halaman statistik memperoleh ukuran terbesar dikarenakan terdapat beberapa info statistik pendaftar lomba yang berupa tabel dan diagram grafik.

Tabel 1. Daftar Halaman yang diuji

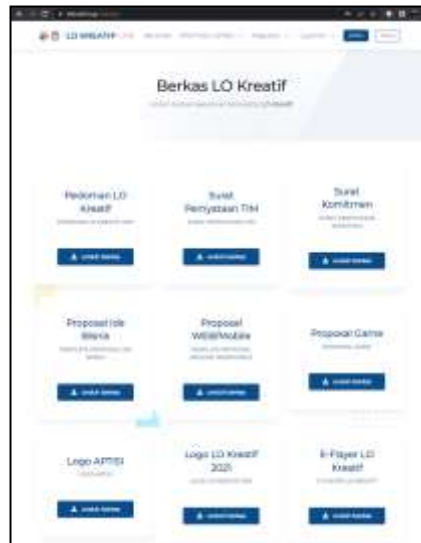
No	Nama Halaman	Url	Ukuran file load per halaman	
			Byte	Kilobyte
1	Beranda	https://lokreatif.org/	57648	57.648
2	Statistik	https://lokreatif.org/statistik	461003	461.003
3	Jadwal	https://lokreatif.org/jadwal	44817	44.817
4	Bidang lomba	https://lokreatif.org/bidang-lomba	45792	45.792
5	Unduhan	https://lokreatif.org/unduh	47147	47.147



Gambar 3a. Tampilan Beranda Website Lomba., 3b. Tampilan Statistik Lomba



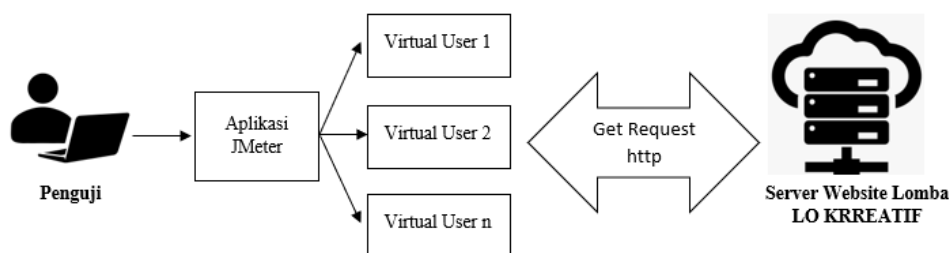
Gambar 4a. Tampilan Beranda Informasi Bidang Lomba, 4b. Tampilan Jadwal Lomba



**Gambar 5.** Tampilan Unduh Berkas

Selanjutnya, peneliti menentukan jumlah iterasi pengujian pada masing-masing halamannya sebanyak 10 kali iterasi. Jumlah iterasi tersebut dibagi berdasarkan jumlah user (number of thread) yang akan disimulasikan, dengan rincian berikut: 10, 50, 100, 150, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500 virtual user. Batas maksimum simulasi virtual user (1500) ditentukan berdasarkan jumlah minimum pendaftar lomba dari dua tahun sebelumnya yang kisaran 1500 & 2400 peserta. Jumlah simulasi user ini nantinya

digunakan untuk merekayasa jumlah user saat dilakukan pengujian performa di setiap iterasinya. Selanjutnya, peneliti juga menentukan *ramp period* atau waktu yang digunakan untuk mengakses halaman dalam satuan waktu, di kasus ini menggunakan waktu antara 1 & 5 detik setiap akses halamannya. Ilustrasi simulasi pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 6. Terakhir, peneliti memilih “summary report” sebagai laporan dokumentasi di setiap pengujiannya, ditampilkan di Gambar 7.



**Gambar 6.** Ilustrasi pengujian performa menggunakan JMeter





Gambar 7. Contoh Hasil Laporan Pengujian dalam bentuk “Summary Report”

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Hasil pengujian performa dibagi menjadi dua bagian, pengujian performa dengan atribut *ramp period* 1 detik di Tabel 2 dan pengujian performa dengan atribut *ramp period* 5 detik di Tabel 3. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, beberapa halaman inti yang terdapat di website LO Kreatif dapat melayani dengan sukses 0-300 pengguna dalam *ramp period* 1 detik dan 0-500 pengguna dalam *ramp period* 5 detik, kecuali halaman statistik. Beberapa halaman (beranda, jadwal, bidang lomba,

dan unduhan) akan mengalami penurunan performa (eror) saat melayani pengguna 500 keatas. Penurunan performa atau eror tersebut disebabkan karena gagalnya pengguna dalam menerima permintaan akses ke halaman tersebut. Disamping itu, halaman statistik memperoleh hasil eror konsisten sebesar 60 persen dimulai dari awal pengujian. Hal ini dimungkinkan karena terdapat banyak proses query data terkait informasi statistik lomba, sehingga mengalami pembatasan pengguna yang dilayani.

Tabel 2. Hasil Pengujian Performa dengan Ramp Period 1 Detik

Test	Number of Threads (users)	1. Beranda		2. Statistik		3. Jadwal		4. Bidang Lomba		5. Unduhan	
		Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)
1	10	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
2	50	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
3	100	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100



4	150	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
5	200	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
6	300	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
7	500	3.4	96.6	64.8	35.2	2.4	97.6	2.7	97.3	2.82	97.18
8	750	8.57	91.43	73.69	26.31	5.34	94.66	6.55	93.45	6.92	93.08
9	1000	24.5	75.5	79.8	20.2	18.23	81.77	21.11	78.89	22.74	77.26
10	1500	43.6	56.4	86.4	13.6	36.71	63.29	39.91	60.09	41.26	58.74

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Performa dengan *Ramp Period 5 Detik*

Test	Number of Threads (users)	1. Beranda		2. Statistik		3. Jadwal		4. Bidang Lomba		5. Unduhan	
		Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)	Error (%)	Success (%)
1	10	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
2	50	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
3	100	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
4	150	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
5	200	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
6	300	0	100	60	40	0	100	0	100	0	100
7	500	0	100	83.54	16.46	0	100	0	100	0	100
8	750	10.93	89.07	85.73	14.27	9.73	89.07	10.3	89.07	11.45	89.07
9	1000	27.7	72.3	92.8	7.2	25.23	72.3	25.96	72.3	26.8	72.3
10	1500	41.76	58.24	89.07	10.93	38.4	58.24	38.91	58.24	40.3	58.24

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, peneliti merangkum beberapa hal yang mempengaruhi tingkat kesalahan atau eror saat dilakukan pengujian performa berlangsung. Pertama adalah file load, penggunaan *file load* pada halaman website akan mempengaruhi kecepatan dalam merespon permintaan pengguna dan keberhasilan dalam melayani permintaan pengguna. Sebagai contoh pada halaman bidang lomba yang memiliki *file load* rendah akan lebih cepat melayani pengguna dan lebih rendah tingkat erornya dibandingkan dengan halaman lainnya yang memiliki *file load* lebih tinggi.

Kedua adalah penggunaan data gambar, proses query yang lebih kompleks dan penggunaan *library* akan mempengaruhi kinerja website [1], [6]. Sebagai contoh pada halaman statistik, pada halaman tersebut terdapat beberapa proses *query* data dan *library* (css dan javascript) untuk menampilkan data sesuai klasifikasi kategori lomba, wilayah dan sebaran peserta lombanya.

## VI. SIMPULAN

Dari beberapa perulangan pengujian performa yang telah dilakukan pada website lomba LO KREATIF dapat ditarik kesimpulan bahwa beberapa halaman

website secara umum dapat melayani sampai 500 pengguna dalam satuan waktu bersamaan dengan lancar tanpa adanya eror atau kegagalan load halaman websitenya. Pengujian performa tersebut dilakukan dengan menggunakan alat bantu

pemodelan JMeter. Selanjutnya, peneliti juga mengamati terdapat penurunan performa website secara signifikan saat terdapat permintaan pengguna 1000 keatas dengan rata-rata kesalahan 25-28 persen eror atau gagal load halaman websitenya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Wijaya, "Review dan Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecepatan Akses Halaman Website," *Ultim. J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 38–45, 2019, doi: 10.31937/ti.v11i1.1060.
- [2] M. A. Putri, H. N. Hadi, and F. Ramdani, "Performance testing analysis on web application: Study case student admission web system," *Proc. - 2017 Int. Conf. Sustain. Inf. Eng. Technol. SIET 2017*, vol. 2018-Janua, no. January 2019, pp. 1–5, 2018, doi: 10.1109/SIET.2017.8304099.
- [3] D. Gea, "Analisa pengujian optimalisasi kinerja website," vol. 2011, no. Snati, pp. 17–18, 2011.
- [4] S. Fitri, "Pengujian kinerja website dan analisis dekriptif kualitas website pada situs Universitas (Studi kasus pada Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya)," *J. Maklumatika*, vol. 3, no. 2, pp. 169–181, 2017.
- [5] H. Sarojadevi, "Performance Testing : Methodologies and Tools," *J. Inf. Eng. Appl.*, vol. 1, no. 5, pp. 5–13, 2011.
- [6] E. Mjelde and A. L. Opdahl, "Load-time reduction techniques for device-agnostic web sites," *J. Web Eng.*, vol. 16, no. 3–4, pp. 311–346, 2017.
- [7] Niranjnamurthy, K. Kumar, A. Saha, and D. Chahar, "Comparative Study on Performance Testing with JMeter," *Int. J. Adv. Res. Comput. Commun. Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 70–76, 2016.
- [8] S. Dhiman, "Performance Testing: A Comparative Study and Analysis of Web Service Testing Tools," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.*, vol. 5, no. 6, pp. 507–512, 2016, doi: 10.23883/ijrter.2018.4102.tbuwk.
- [9] M. Christina, "Pengujian Performa dan Tingkat Stress pada Website BAPENDA Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur," *Media Inform.*, vol. 18, no. 2, pp. 101–106, 2019.
- [10] A. Z. Musthafawi, A. Mas'adah, Sukmadiningtyas, and F. Ramdani, "Performance testing on the shopee

website in the pandemic period of COVID-19,” *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, pp. 195–199, 2020, doi: 10.1145/3427423.3427457.

- [11] A. Suprpto and D. Sasongko, “Evaluasi Performa Website Berdasarkan Pengujian Beban Dan Stress Menggunakan Loadimpact (Studi Kasus Website Iain Salatiga),” *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 6, no. 1, pp. 31–37, 2021, doi: 10.21107/nero.v6i1.198.