

Analisa Pengujian GUI Pada Website Online Course Ruangguru & Zenius Dengan Menggunakan Katalon Studio

Fanny Septi Nurcahyani¹, Dwi Fatrianto Suyatno²

^{1,3} Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

fanny.19015@mhs.unesa.ac.id

dwifatrianto@unesa.ac.id

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengujian *Graphical User Interface* pada website *online course* ruangguru dan zenius dan menganalisis hasil pengujian tersebut dalam uji hipotesis. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dimana data *output* hasil pengujian yang terdiri dari durasi waktu respon (s) dan status keberhasilan baik *passed* maupun *failed* yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian hipotesis. Hasil penelitian ini menunjukkan status keberhasilan yang diperoleh website zenpro lebih unggul karena hanya ada satu kasus uji yang memiliki status *failed* pada *running test suite* pertama yaitu TC008_Registrasi. Sedangkan pada website skill academy memiliki satu kasus uji yang berstatus *failed* dalam tiga kali pengujian *running test suite* yang dilakukan. Sedangkan dari sisi durasi waktu respon kedua website tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan nya masing-masing. Selain itu melalui perhitungan program SPSS, diperoleh hasil uji hipotesis independent sample t-test dimana *lower* bernilai negatif yaitu -30.35522 dan *upper* bernilai positif yaitu 503.27628. Sedangkan Sig. (2-tailed) bernilai 0.081. Maka dapat dikatakan dari data *output* hasil pengujian ini menunjukkan bahwa, *H₀* ditolak yang berarti *H_a* diterima. Hal ini berarti uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam performa GUI antara website *online course* Skill Academy Ruangguru dan Zenpro Zenius yang diuji menggunakan Katalon Studio.

Kata Kunci— Pengujian GUI, Website, Online Course, Skill Academy Ruangguru, Zenpro, Zenius.

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan perkembangan teknologi pada aspek pendidikan kian mempermudah manusia untuk memperoleh ilmu pengetahuan dari mana saja. Puncaknya ketika Indonesia terdampak Covid-19 yang menyebabkan pembelajaran tatap muka baik pendidikan formal maupun non formal dibatasi sehingga menerapkan model pembelajaran daring. Pembelajaran daring merupakan proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi internet dan media digital baik berupa foto atau video dalam proses penyampaian materi [1]. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 26 ayat 5, dijelaskan bahwa kursus dan pelatihan adalah bentuk pendidikan berkelanjutan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dengan menekankan kecakapan psikomotorik, standar kompetensi, pengembangan sikap kewirausahaan serta pengembangan karakter agar memiliki kepribadian profesional. Salah satu inovasi sistem pembelajaran kursus dan pelatihan secara daring adalah *Massive Open Online Course* (MOOC). MOOC merupakan sistem pembelajaran

non formal berbentuk kursus daring yang dapat menjangkau partisipan secara luas dan terbuka untuk umum dan bisa diakses melalui web [2]. Dengan mengikuti *online course* dapat menghemat pengeluaran biaya berlebih karena yang diperlukan hanya koneksi internet yang stabil. Selain itu dengan mengikuti *online course* akan mendapatkan fasilitas sertifikat yang menunjukkan jika sudah pernah berpartisipasi dan menyelesaikan seluruh materi kursus.

Di Indonesia sudah banyak startup *edutech* yang menyediakan layanan *online course* dengan keunggulannya masing-masing. Popularitas startup berbasis edukasi ini berhasil menduduki posisi kelima dari seluruh sektor yang dianalisis dengan meraup persentase sebesar 51 persen. Hal ini membuktikan popularitas yang sangat tinggi di telinga masyarakat Indonesia. Layanan *online course* yang ada kebanyakan berbasis website dengan tujuan memaksimalkan pengalaman peserta selama mengikuti kursus dengan dukungan antarmuka grafis yang baik. GUI bertujuan memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem atau *user friendly*. Namun seiring meningkatnya permintaan akan kualitas sebuah perangkat lunak serta tingginya biaya tenaga kerja diperlukan pengujian GUI. Mengingat pengujian merupakan salah satu fase krusial dalam proses pengembangan perangkat lunak. [3].

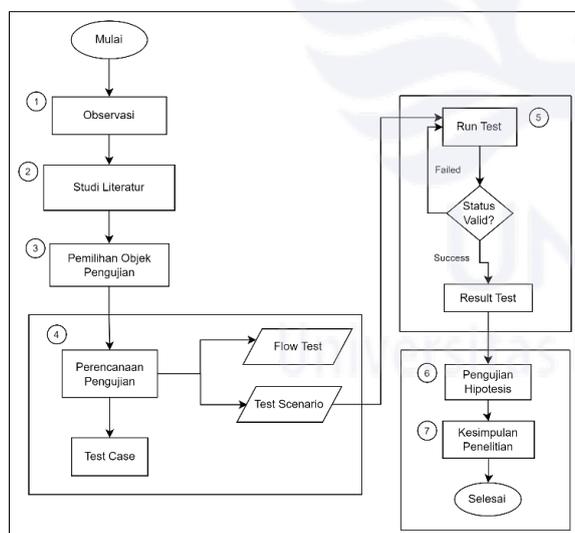
Pengujian GUI merupakan salah satu pengujian yang cukup konsekuensial karena bertujuan untuk mengukur kemampuan fungsional dari *widget* GUI dan berpengaruh terhadap kualitas keseluruhan elemen dari sistem. Pada rancangan grafis antarmuka memiliki kompleksitas GUI yang berbeda-beda, hal ini dapat mempengaruhi munculnya salah satu masalah yaitu *response time*. Permasalahan ini yang mendasari diperlukannya penelitian pengaruh rancangan grafis antarmuka GUI terhadap *response time* pada sebuah website. GUI yang memiliki elemen dengan kompleksitas yang tinggi dapat berpengaruh terhadap waktu respon dengan durasi lebih lama. Akan tetapi kemungkinan pengaruh tersebut bisa salah jika algoritma yang digunakan lebih mumpuni [4]. Pengujian ini menggunakan salah satu perangkat lunak *open-source* yang dapat melakukan pengujian GUI secara otomatis, yaitu Katalon Studio. Katalon Studio terdaftar di posisi tertinggi pada Maret 2020 pada Gartner Peer Insights Customers Choice for Software Test Automation dengan meraup 640 ulasan dan mendapatkan peringkat 4,4 dari 5,0 pada 23 Maret 2020. Selain itu katalon berada di peringkat kedua sebagai *automation testing tool* yang paling banyak digunakan sejak

tahun 2021 hingga saat ini. Dalam hal ini Katalon Studio akan digunakan untuk menguji durasi *response time* pada halaman website *Online Course* Ruangguru dan Zenius.

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan pengujian GUI terhadap website *e-commerce* seperti Tokopedia, Shopee dan Bukalapak untuk mengetahui keunggulan *response time* yang didapatkan dari ketiga website tersebut. Berdasarkan pemaparan sebelumnya, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui *output* hasil pengujian dari kedua website *online course* yaitu Skillacademy dan Zenpro. Terdapat dua *output* yang akan diperoleh yaitu durasi *response time* dan status keberhasilan dari eksekusi kasus uji pada setiap fitur. Hal ini untuk mengetahui website *online course* mana yang lebih unggul baik dari kompleksitas GUI maupun konsistensi objek yang dibuktikan dengan status keberhasilan *passed* maupun *failed*. Kemudian dari kedua data *output* akan dilakukan uji hipotesis dengan uji *independent sample t-test*. Dengan tujuan untuk mengetahui website mana yang lebih unggul baik dari segi kompleksitas GUI maupun konsistensi objek yang dibuktikan dengan status keberhasilan *passed* maupun *failed*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan objek uji dua website *online course* dari Ruangguru dan Zenius. Sedangkan *testing tool* yang digunakan adalah Katalon Studio. Alur tahapan pengujian yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gbr.1.



Gbr 1. Alur Penelitian

A. Observasi

Tahapan awal dari penelitian ini adalah observasi yang merepresentasikan fase *Plan* pada proses uji dengan Katalon Studio. Dalam penelitian ini fase perencanaan dengan melakukan observasi untuk melakukan pengamatan terhadap GUI dari beberapa website pelatihan daring atau *online course*, selain itu menganalisis alur proses bisnis yang akan diakses oleh pengguna.

B. Studi Literatur

Studi literatur dilangsungkan dengan mencari penelitian

terdahulu yang sejenis untuk dapat dijadikan sebagai acuan atau landasan teori dalam mendukung pembaharuan penelitian ini. Studi literatur dilakukan dengan membaca, mempelajari dan memahami jurnal, buku-buku, dan penelitian-penelitian terdahulu lainnya. Studi literatur memberikan gambaran secara umum terkait topik penelitian GUI testing kepada peneliti. Diagram *kartesian kartesian* yang berjumlah empat kuadran.

C. Pemilihan Objek Uji

Dalam penelitian ini objek pengujian yang dipilih penulis adalah website *online course* Skillacademy yang dikembangkan oleh Ruangguru dan Zenpro yang merupakan produk website pelatihan dari Zenius. Pemilihan ini berdasarkan proses observasi sebelumnya yakni dengan melihat data hasil survei *startup edutech* paling populer di Indonesia pada Q1 tahun 2022 [5]. Alasan pemilihan kedua website tersebut adalah karena memiliki perbedaan elemen dan kompleksitas GUI yang ditampilkan sehingga dapat dibandingkan website *online course* mana yang lebih unggul performa waktu respon maupun status keberhasilan dari kasus uji yang dieksekusi selama melakukan pengujian menggunakan Katalon Studio.

D. Perencanaan Pengujian

Pada proses uji Katalon Studio terdapat fase *Author* yang merepresentasikan tahapan perencanaan mulai dari penentuan fitur yang akan diuji, penyusunan skenario pengujian dan membuat kasus uji. Hal ini perlu dilakukan untuk menganalisa elemen mana saja yang dapat diuji atau *testable* baik secara manual maupun *automated* [6]. Dalam penelitian ini fase *Author* atau perencanaan pengujian meliputi beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Flow testing

Flow testing adalah serangkaian fitur proses bisnis pada website objek uji yang akan menjadi acuan pembuatan skenario pengujian. Dalam penelitian ini flow testing yang dipilih meliputi registrasi akun, login, pencarian kelas pelatihan, checkout, memberikan rating dan melihat sertifikat pelatihan. Dari serangkaian fitur tersebut akan menjadi bahan perbandingan nilai *response time* maupun status keberhasilan kasus uji.

2. Test scenario

Skenario pengujian adalah sekumpulan dokumen yang berisi susunan langkah-langkah sistematis yang dibuat oleh *software tester* atau penguji agar sistem yang akan di uji dapat memenuhi standar ketentuan sesuai keinginan *user*.

3. Test case

Test case merupakan kondisi ketika penguji atau *tester* melakukan suatu aksi pada sistem, menginput data pada sistem yang diuji dan sistem memberikan beberapa kondisi nyata melalui *output* yang dapat dibandingkan dengan hasil yang diharapkan (*actual result*). Fase *Organize* pada proses Katalon Studio berkaitan dengan peran *TestOps* yang mendukung pengaturan semua artefak pengujian seperti *test case*, rangkaian pengujian, lingkungan, objek dan lainnya. Tahap selanjutnya adalah membuat *test case* berdasarkan skenario pengujian yang sudah dibuat sebelumnya. Penyusunan *test case* pada Katalon Studio menggunakan

fitur *record object* berdasarkan url website yang ditambahkan. Sehingga secara otomatis dapat menangkap object dari website sesuai flow uji yang dijalankan oleh tester. Daftar *test case* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel I.

TABEL I
 KASUS UJI WEBSITE ONLINE COURSE

Test Case	Fitur	Description	Nama Website
TC001	Registrasi	Pengguna dapat membuat akun baru	Skill Academy
TC002	Login	Pengguna dapat masuk dengan akun yang sudah terdaftar	Skill Academy
TC003	Search	Pengguna dapat mencari kelas dengan memasukkan keyword	Skill Academy
TC004	Checkout	Pengguna dapat membeli kelas pelatihan	Skill Academy
TC005	Course	Pengguna dapat melihat materi pelatihan	Skill Academy
TC006	Rating	Pengguna dapat memberikan rating penilaian & ulasan	Skill Academy
TC007	Sertifikat	Pengguna dapat mengunduh sertifikat pelatihan	Skill Academy
TC008	Registrasi	Pengguna dapat membuat akun baru	Zenpro
TC009	Login	Pengguna dapat masuk dengan akun yang sudah terdaftar	Zenpro
TC010	Search	Pengguna dapat mencari kelas dengan memasukkan keyword	Zenpro
TC011	Checkout	Pengguna dapat membeli kelas pelatihan	Zenpro
TC012	Course	Pengguna dapat melihat materi pelatihan	Zenpro
TC013	Rating	Pengguna dapat memberikan rating penilaian & ulasan	Zenpro
TC014	Sertifikat	Pengguna dapat mengunduh sertifikat pelatihan	Zenpro

E. Perencanaan Pengujian

Tahapan eksekusi *test case* berdasarkan proses uji Katalon Studio merupakan fase *execute*. Pada tahap ini pengujian melakukan *running test case* yang sudah dibuat sebelumnya. Tujuan dari fase ini untuk menjalankan kasus uji dan untuk mengetahui status keberhasilannya. Adapun status *test case* terdiri dari *passed* jika proses eksekusi tes sukses dan *failed* apabila dalam proses eksekusi kasus uji

nya mengalami kegagalan atau terdapat *element* yang *error*. Jika didapatkan status kasus uji *failed* maka dilakukan *execute test case* Kembali untuk mendapatkan status *passed*. Karena hal ini akan berpengaruh pada *response time* fitur yang diuji serta *variable* untuk melakukan pengujian hipotesis.

F. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini pengujian hipotesis merupakan fase *analyze* pada proses uji Katalon Studio. Pengujian hipotesis adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji kebenaran sebuah pernyataan atau hipotesis mengenai suatu populasi atau fenomena. Dalam konteks analisa pengujian GUI pada website *online course* Ruangguru dan Zenius dengan menggunakan Katalon Studio dapat dirumuskan dua hipotesis yang akan diuji, yaitu:

1. Hipotesis Nol (H_0): Tidak ada perbedaan signifikan dalam performa GUI antara website *online course* Ruangguru dan Zenius yang diuji menggunakan Katalon Studio.
2. Hipotesis Alternatif (H_1): Terdapat perbedaan signifikan dalam performa GUI antara website *online course* Ruangguru dan Zenius yang diuji menggunakan Katalon Studio.

Untuk pengujian hipotesis ini mengambil sampel pengguna dari kedua website *online course* dan melakukan pengujian GUI menggunakan Katalon Studio dengan skenario yang serupa agar didapatkan data terkait performa GUI yaitu durasi *response time* dan status keberhasilan *test case* yang di eksekusi dengan Katalon Studio. Selanjutnya data tersebut dapat dianalisis menggunakan metode statistik uji t-tes untuk membandingkan status keberhasilan dari pengujian performa GUI antara website Skill Academy dan Zenpro. Dasar pengujian berdasarkan taraf signifikannya sebesar 5% yaitu $\alpha = 0,05$ [7].

- a) Jika nilai signifikansi uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.
- b) Jika nilai signifikansi uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

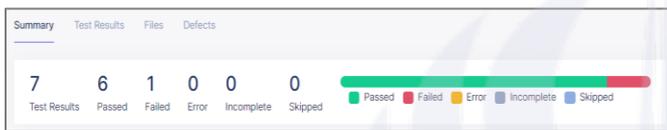
Hasil penelitian yang akan dipaparkan berdasarkan hasil eksekusi kasus uji yang dilakukan sebanyak tiga kali *run test*, hal ini bertujuan agar hasil status keberhasilan kasus uji yang didapatkan lebih akurat. Hasil pengujian yang diambil berdasarkan *test result* pada Katalon TestOps yang sudah otomatis terintegrasi dengan riwayat eksekusi *test case* pada Katalon Studio. Katalon TestOps adalah platform berbasis *cloud* yang menyediakan perencanaan pengujian, manajemen, dan wawasan kualitas untuk merampingkan kualitas perangkat lunak dengan pelaksanaan pengujian berkelanjutan dan analitik cerdas. Berikut ini merupakan laporan hasil pengujian dari keempatbelas kasus uji dari kedua website *online course* yang telah diimplementasikan pada Katalon Studio:

1. Hasil Pengujian Pertama



Gbr 2. Summary Pengujian Pertama Skillacademy

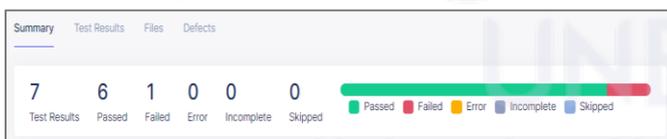
Output pengujian pertama yang ditunjukkan pada summary test result diatas didapatkan bahwa Testing1_SkillAcademy dari tujuh kasus uji terdapat enam *test cases* dengan status *passed* dan satu *test case* mengalami kegagalan atau *failed*. Kasus uji dengan status *failed* adalah TC004_Checkout. Hal ini dikarenakan fitur *checkout* Skill Academy menggunakan payment gateway midtrans sebagai pendukung transaksi bisnis nya. Dan ketika proses *checkout* sistem midtrans belum terintegrasi sebagai bagian dari halaman website pembelian Skill Academy. Hal ini menjadi penyebab object GUI yang disimulasikan tidak terekam oleh Katalon Studio.



Gbr 3. Summary Pengujian Pertama Zenpro

Summary test results diatas menjelaskan bahwa Testing1_Zenpro dari tujuh kasus uji terdapat enam *test cases* dengan status *passed* dan satu *test case* mengalami kegagalan atau *failed*. Kasus uji dengan status *failed* adalah TC008_Registrasi. Hal ini dikarenakan halaman registrasi memiliki beberapa *object* yang dinamis sehingga antara *object* yang terekam dengan hasil *run test* memiliki perbedaan. Adapun keenam kasus uji yang memiliki status *passed* setelah dilakukan *run test* sebanyak tiga kali antara lain TC009_Login, TC010_Search, TC011_Checkout, TC012_Course, TC013_Rating dan TC_014_Sertifikat.

2. Hasil Pengujian Kedua



Gbr 4. Summary Pengujian Kedua Skillacademy

Output pengujian pertama yang ditunjukkan pada summary test result diatas didapatkan bahwa Testing2_SkillAcademy dari tujuh kasus uji terdapat enam *test cases* dengan status *passed* dan satu *test case* mengalami kegagalan atau *failed*. Kasus uji dengan status *failed* adalah TC004_Checkout. Hal ini dikarenakan fitur *checkout* Skill Academy menggunakan payment gateway midtrans sebagai pendukung transaksi bisnis nya. Dan ketika proses simulasi fitur *checkout*, sistem midtrans belum terintegrasi sebagai bagian dari halaman website pembelian Skill Academy. Hal ini menjadi penyebab object GUI yang disimulasikan tidak terekam oleh Katalon Studio.



Gbr 5. Summary Pengujian Kedua Zenpro

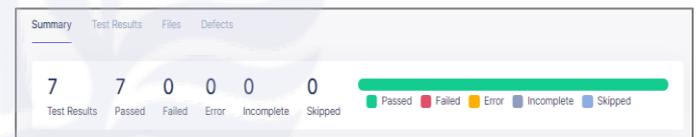
Summary test results diatas menjelaskan bahwa Testing2_Zenpro dari tujuh kasus uji terdapat tujuh *test cases* dengan status *passed*. Adapun ketujuh kasus uji yang memiliki status *passed* setelah dilakukan *run test* sebanyak tiga kali antara lain TC008_Registrasi, TC009_Login, TC010_Search, TC011_Checkout, TC012_Course, TC013_Rating dan TC_014_Sertifikat.

3. Hasil Pengujian Ketiga



Gbr 6. Summary Pengujian Ketiga Skillacademy

Output pengujian pertama yang ditunjukkan pada summary *test result* diatas didapatkan bahwa Testing3_SkillAcademy dari tujuh kasus uji terdapat enam *test cases* dengan status *passed* dan satu *test case* mengalami kegagalan atau *failed*. Kasus uji dengan status *failed* adalah TC004_Checkout. Hal ini dikarenakan fitur *checkout* Skill Academy menggunakan payment gateway midtrans sebagai pendukung transaksi bisnis nya. Dan ketika proses simulasi fitur *checkout*, sistem midtrans belum terintegrasi sebagai bagian dari halaman website pembelian Skill Academy. Hal ini menjadi penyebab *object* GUI yang disimulasikan tidak terekam oleh Katalon Studio.



Gbr 7. Summary Pengujian Ketiga Zenpro

Summary test results diatas menjelaskan bahwa Testing3_Zenpro dari tujuh kasus uji terdapat tujuh *test cases* dengan status *passed*. Adapun ketujuh kasus uji yang memiliki status *passed* setelah dilakukan *run test* sebanyak tiga kali antara lain TC008_Registrasi, TC009_Login, TC010_Search, TC011_Checkout, TC012_Course, TC013_Rating dan TC_014_Sertifikat.

4. Hasil Pengujian Hipotesis

Sedangkan hasil pengujian hipotesis yang dilakukan dengan uji hipotesis independent sample t-test dalam penelitian ini diperoleh bahwa kolom *lower* bernilai negatif yaitu -30.35522. Dan pada kolom *upper* bernilai positif yaitu 503.27628. Sedangkan Sig. (2-tailed) bernilai 0.081. Maka dapat dikatakan dari data *output* t-test tersebut menunjukkan bahwa, H1 ditolak yang berarti Ho diterima. Hal ini berarti uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam performa GUI antara website online course Skill Academy Ruangguru dan Zenpro Zenius yang diuji menggunakan Katalon Studio. Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada program SPSS dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL II
 HASIL UJI HIPOTESIS

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Respon Time dalam satuan detik	Equal variances assumed	0.115	0.736	1.791	40	0.081	236.46053	132.01672	-30.35522	503.27628
	Equal variances not assumed			1.761	3.634	0.160	236.46053	134.30008	-151.72266	624.64372

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, terdapat beberapa poin yang dapat dijadikan kesimpulan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengujian GUI pada kedua website online course yaitu Skill Academy Ruangguru dan Zenpro Zenius memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dari segi object pengujian, Skill Academy lebih unggul dibandingkan Zenpro. Hal tersebut dikarenakan Skill Academy memiliki object yang statis serta memiliki proses bisnis yang lebih mudah dibandingkan Zenpro. Pada website skill academy lebih mudah menjalankan otomatisasi *pop up*, menjalankan semua *button click*/fitur aplikasi, tidak terpengaruh pada *element secondary locator* dan mengidentifikasi *same button* secara otomatis sehingga memudahkan selama proses dalam pengujian. Namun dari segi status keberhasilan kasus uji Zenpro lebih unggul dibandingkan Skill Academy. Hal ini dikarenakan fitur *checkout* pada Zenpro sudah terintegrasi dengan midtrans dalam satu halaman sehingga memperoleh status *passed*. Sedangkan kasus uji fitur *checkout* pada website Skill Academy memperoleh hasil *failed* dari tiga kali pengujian. Dari hasil output durasi *response time* yang didapatkan website Zenpro lebih unggul dengan total waktu respon sebesar 4318 detik. Sedangkan total waktu respon website Skill Academy sebesar 5217 detik. Hal ini menunjukkan *response time* yang diperoleh dari pengujian GUI website Zenpro lebih cepat daripada website Skill Academy. Sedangkan dari hasil output status keberhasilan kasus uji website Zenpro lebih unggul karena hanya memiliki satu *test case* yang memiliki status *failed* yaitu TC008_Registrasi pada hasil testing pertama. Sedangkan pada website Skill Academy terdapat tiga *test cases* yang memiliki status *failed* yaitu TC004_Checkout yang memperoleh kegagalan dari ketiga pengujian *test suites* yang dilakukan.
2. Selain itu melalui perhitungan program SPSS, diperoleh hasil uji hipotesis independent sample t-test dimana *lower* bernilai negatif yaitu -30.35522 dan *upper* bernilai positif

yaitu 503.27628. Sedangkan Sig. (2-tailed) bernilai 0.081. Maka dapat dikatakan dari data output tersebut menunjukkan bahwa, H_0 ditolak yang berarti H_a diterima. Hal ini berarti uji hipotesis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam performa GUI antara website online course Skill Academy Ruangguru dan Zenpro Zenius yang diuji menggunakan Katalon Studio.

Terdapat beberapa saran dari penulis untuk pembaca dan penguji selanjutnya, yaitu:

1. Dalam penelitian selanjutnya, penguji dapat menguji tidak hanya functional atau GUI sebuah aplikasi web saja tetapi juga menguji API ataupun database dalam sebuah aplikasi.
2. Dalam penelitian selanjutnya, penguji dapat mengintegrasikan repository Github, JIRA dan Katalon Studio untuk memudahkan ketika melakukan *update* perubahan *schedule executions, reports, test suite* dll.
3. Dalam penelitian selanjutnya, peneliti dapat melakukan pengujian GUI sebuah aplikasi mobile berbasis android atau IOS.
4. Dalam penelitian selanjutnya, peneliti dapat menggunakan software testing selain Katalon Studio seperti Selenium IDE, UiPath Studio dan lain sebagainya.
5. Dalam penelitian selanjutnya, peneliti dapat menggunakan web browser selain Google Chrome seperti Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Safari, UC Browser dan lainnya.

REFERENSI

- [1] Dewi, A.N.A., Supriyono, & Ahmad. 2019. Kursus Daring di Masa Pandemi Covid 19: Review Kebijakan untuk Lembaga Kursus dan Pelatihan di Indonesia. *Seminar Nasional Peta Jalan Pendidikan dan Rancangan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- [2] Diva, A. & Lip, M.A. 2022. 8 Startup Edukasi Paling Populer di Indonesia Q1 2022. GoodStats.id.
- [3] Bahaweres, R.M., Elda O, Luh K.W. & Irman H. 2020. Behavior-driven development (BDD) Cucumber Katalon for Automation GUI testing case CURA and Swag Labs. *International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS)*.
- [4] Indrayanti A, Wardijono B.A., & Aulia N.R. 2019. Analisis Pengujian Graphical User Interface E-Commerce Dengan Menggunakan Katalon Studio. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi*, 5(1), 205–212. Jakarta: STMIK Jakarta.
- [5] Nurhidayati, I. 2022. EdTech Sektor Bisnis yang Melejit dengan Digitalisasi Pendidikan. Digitalbisa.id.
- [6] Muhtadi, M.M., Friyadi M.D., & Rahmani A. 2019. Analisis GUI Testing pada Aplikasi E-Commerce menggunakan Katalon. *Industrial Research Workshop and National Seminar*. Vol 10 (1).
- [7] Mustafidah H., Imantoyo A., & Suwarsito. 2020. Pengembangan Aplikasi Uji-t Satu Sampel Berbasis Web. *JUITA: Jurnal Informatika*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Vol 08 (2).