

## Penerapan *Black Box Testing* Pada Fitur TEA Dalam Aplikasi QM *Mobile Astra Credit Companies*

Meiselino Ansfridus

Universitas Gadjah Mada

Sleman, Indonesia

Email: [meiselinoansfridus@mail.ugm.ac.id](mailto:meiselinoansfridus@mail.ugm.ac.id)

### **Abstract**

*The need for information technology continues to increase rapidly. Addressing various groups makes information technology easier to access and increases interest in learning about this field. It is hoped that learning related to the field of information technology can produce competent human resources in their field. Quest Master & Techno Expertise Academy (QMTEA) was built as a training application with material related to information technology business needs. QMTEA can be used by workers on an Android-based mobile platform called QM Mobile. Applications built using the Software Development Life Cycle (SDLC) method must go through a testing process. The research was conducted with the aim of testing the TEA feature in the QM Mobile application on the Android platform. The research method is a literature study, followed by system flow analysis to design test cases and execute them in testing, as well as recapping the results of tests that have been carried out. In this research, manual testing will be carried out by applying black box testing and state transition testing techniques. Based on the results of the test case design and test execution, there were 37 total transitions tested and all transitions received final results that were worth a percentage of 100%. Thus, the testing that has been carried out meets user expectations and runs properly on the Android 13 operating system. The results of this testing are expected to meet the eligibility standards used by Astra Credit Companies in improving its human resources.*

**Keywords:** *Black Box Testing, Manual Testing, State Transition Testing.*

### **Abstraksi**

*Kebutuhan akan teknologi informasi terus mengalami peningkatan pesat. Mengarah kepada berbagai golongan membuat teknologi informasi menjadi lebih mudah untuk mengakses dan meningkatkan minat belajar terhadap bidang ini. Pembelajaran terkait bidang teknologi informasi ini diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dalam bidangnya. Quest Master & Techno Expertise Academy (QMTEA) dibangun sebagai aplikasi pelatihan dengan materi terkait kebutuhan bisnis teknologi informasi. QMTEA dapat digunakan oleh para pekerja pada platform mobile berbasis Android yang bernama QM Mobile. Aplikasi yang dibangun dengan metode Software Development Life Cycle (SDLC) harus melalui proses pengujian. Penelitian dilakukan dengan tujuan menguji fitur TEA pada aplikasi QM Mobile pada platform Android. Metode penelitian berupa studi literatur, dilanjutkan dengan analisis flow sistem untuk merancang test case dan dieksekusi dalam pengujian, serta merekap hasil pengujian yang telah dilakukan. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian manual dengan menerapkan black box testing dan teknik state transition testing. Berdasarkan hasil perancangan test case dan eksekusi pengujiannya, terdapat 37 total jumlah transisi yang diuji dan semua transisi mendapat hasil akhir yang bernilai sesuai*

dengan persentase 100%. Dengan demikian, pengujian yang sudah dilakukan memenuhi ekspektasi pengguna dan berjalan dengan semestinya pada sistem operasi Android 13. Hasil dari pengujian ini diharapkan memenuhi standar kelayakan yang digunakan oleh Astra Credit Companies dalam meningkatkan sumber daya manusianya.

**Kata Kunci:** *Black Box Testing, Pengujian Manual, State Transition Testing.*

## 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan teknologi informasi terus mengalami peningkatan pesat. Hingga saat ini, penerapan teknologi informasi termasuk hal yang penting pada suatu instansi atau perusahaan dari berbagai sektor. Peran teknologi informasi bersifat vital karena menyangkut berlangsungnya proses bisnis. Hal ini berkaitan dengan peralihan proses dari metode konvensional sudah menuju digitalisasi. Oleh karena itu, strategi penerapan teknologi informasi yang tepat dapat menjadi suatu nilai bagi instansi atau perusahaan [1].

Pertumbuhan teknologi informasi tidak lepas dari peranan para peneliti dan pelaku industri yang terus melakukan inovasi. Berbagai produk yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan bagi para penggunanya. Mengarah kepada berbagai golongan membuat teknologi informasi menjadi lebih mudah untuk mengakses dan meningkatkan minat belajar terhadap bidang ini [2]. Pembelajaran terkait bidang teknologi informasi ini diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dalam bidangnya [3].

Astra Credit Companies (ACC) merupakan perusahaan bagian dari ASTRA Group yang bergerak di bidang pembiayaan mobil dan alat berat [4]. Proses bisnis yang berjalan pada ACC sudah menerapkan aplikasi teknologi informasi dengan pembaruan teratur. Hal ini dilakukan agar produk dan layanan tetap memberikan kepuasan bagi pelanggan. ACC telah menyelenggarakan program mitra kerja bidang teknologi informasi dan meningkatkan kompetensi sumber daya manusia tersebut. Memenuhi keinginan tersebut, divisi *Technocenter* ACC membangun aplikasi *Quest Master & Techno Expertise Academy* (QMTEA) untuk memfasilitasi proses pelatihan dalam bidang teknologi informasi.

*Quest Master & Techno Expertise Academy* (QMTEA) dibangun sebagai aplikasi pembelajaran terkait kompetensi bidang teknologi informasi. Aplikasi ini terinspirasi dari *SoloLearn*, aplikasi yang menyediakan materi teknologi informasi dengan konsep pembelajaran secara mandiri [5]. Menerapkan konsep gamifikasi, diharapkan para pengguna akan tertarik dalam menyelesaikan pelatihan [6]. QMTEA dapat digunakan oleh para pekerja pada platform *mobile* berbasis Android yang bernama QM *Mobile*.

Aplikasi yang dibangun dengan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) harus melalui proses pengujian. Pengujian dalam SDLC adalah proses memvalidasi dan evaluasi yang dihasilkan dalam pengembangan perangkat lunak yang terus mengalami peningkatan [7]. Melalui proses pengujian, maka dapat memperoleh hasil yang diekspektasikan dan hasil yang sesungguhnya. Hasil tersebut dapat menjadi penentu aplikasi yang sudah diuji sudah memenuhi standar kelayakan atau tidak.

Penelitian terkait pengujian pada perangkat lunak dilakukan pada platform *website* dan *mobile*. Pada platform *website* sudah dilakukan pengujian dengan *black box testing* dengan teknik *boundary value analysis* pada aplikasi penjualan PT. Global Advindo Pratama [8]. Masih pada platform *website*, pengujian yang dilakukan pada aplikasi *e-learning* menerapkan metode *black box testing* dipadukan teknik *equivalence partitions* [9]. Beralih pada platform *mobile*, aplikasi Petgram *mobile* diuji menggunakan *black box testing* berdasarkan teknik *equivalence partitions* [10]. Kemudian, terdapat aplikasi *mobile* untuk pembelajaran Bahasa Mandarin menerapkan pengujian yang dilakukan dengan metode *black box testing* dan teknik *boundary value analysis* [11].

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya, tujuan dari penelitian yang dilakukan ini untuk menguji fitur TEA pada aplikasi QM *Mobile* pada platform Android [12]. Pemusatan dari pengujian ini adalah fungsional dari sistem sehingga dapat mengetahui aplikasi berjalan sesuai dengan ekspektasi atau tidak. Pengujian ini akan dilakukan manual dengan menerapkan *black box testing* yang akan berfokus fungsional [13]. Metode ini akan dipadukan dengan teknik *state transition testing* yaitu teknik pengujian berdasarkan transisi atau perpindahan dari suatu keadaan ke keadaan lain berdasarkan *requirement* yang diekspektasikan dengan nilai *valid* dan *invalid* pada aplikasi [14]. Penelitian dijalankan untuk memperoleh pengujian dari fitur TEA dapat berjalan sesuai dengan ekspektasi dan berjalan dengan semestinya pada Android 13. Hasil dari pengujian ini diharapkan memenuhi standar kelayakan yang digunakan oleh *Astra Credit Companies* dalam meningkatkan sumber daya manusianya.

## 2. METODE PENELITIAN

Berikut merupakan langkah-langkah dari metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini.

### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan supaya mengetahui berbagai sumber informasi pengujian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Penelitian tersebut memiliki topik yang memiliki korelasi dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti selanjutnya. Adapun berbagai sumber yang ditelusuri terdapat topik *black box testing* yang dilakukan secara manual. Metode penelitian menggunakan literatur berupa buku, jurnal, artikel, dan tugas akhir yang sudah dipublikasikan.

### 2. Analisis *Flow* Sistem

Analisis alur dari fitur TEA yang akan dilakukan pengujian pada aplikasi QM *Mobile*. Referensi terhadap alur fungsional dapat diperoleh dari dokumentasi terkait penelitian sebelumnya. Setelah memperoleh berbagai *requirement* yang diperlukan untuk melakukan pengujian, hasil tersebut digunakan sebagai acuan dalam membuat rancangan *test case*.

### 3. Perancangan *Test Case*

Rancangan skenario *test case* pengujian berdasarkan analisis *requirement* yang didapatkan. *Test case* tersebut akan mencakup dari kondisi awal, aksi, dan tujuan.

Skenario terhadap fungsional dari suatu aplikasi dengan hasil akhir pengguna dapat berhasil menggunakan aplikasi tersebut. Jika terpenuhi, maka skenario pengujian akan dimasukkan nilai yang sesuai. Namun, jika tidak memenuhi maka skenario akan dimasukkan nilai sesuai hasil akhir tidak sesuai.

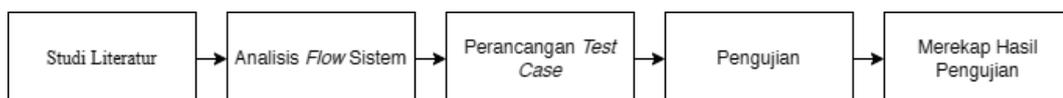
#### 4. Pengujian

Pengujian akan dilakukan dengan menerapkan konsep *black box testing* dan dilakukan pengujian manual. Pengujian manual adalah tahap pengujian yang dilakukan langsung oleh pengguna tanpa alat bantu khusus. Artinya, pengujian akan dieksekusi dengan memperhatikan berbagai variabel yang sudah ditentukan sebelumnya. *Test case* akan diberikan keterangan apabila sudah berjalan sesuai dengan ekspektasi atau tidak, kemudian merekap pengujian yang sudah dieksekusi. Analisis lebih lanjut dilakukan terhadap hasil pengujian manual setelah pengujian selesai.

#### 5. Merekap Hasil Pengujian

Merekap hasil pengujian merupakan penghujung tahapan dari pengujian yang sudah selesai dilaksanakan. Rekap berupa laporan yang berisikan hasil dan pembahasan dari penelitian yang diperlukan dalam penulisan. Adapun rekap ini mencakup abstrak, pendahuluan, metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta daftar pustaka. Selain itu, pada tahap ini terdapat kesimpulan dan diperlukan juga untuk memberikan saran yang dapat membantu penelitian selanjutnya.

Setelah penjelasan dari setiap langkah-langkah metode penelitian, pada Gambar 1. merupakan *flowchart* yang memberikan gambaran alur metode penelitian yang digunakan.



Gambar 1. *Flowchart* Metode Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

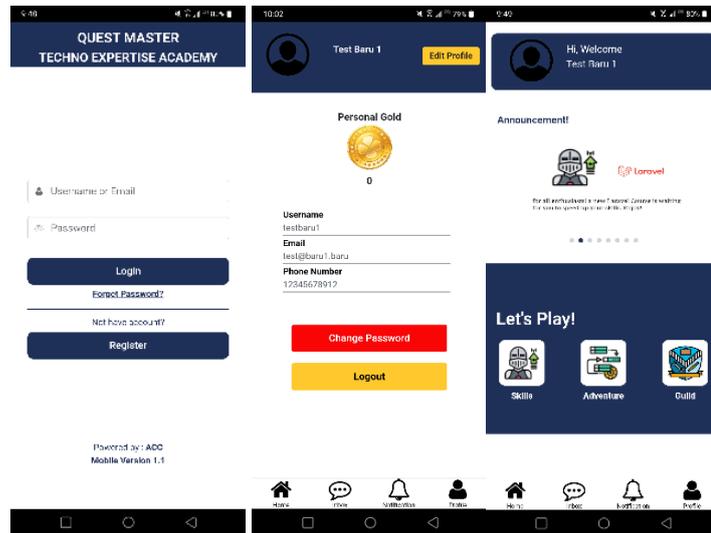
#### 3.1. Analisis dan Perancangan

Analisis dilakukan pada konsep pengujian yang akan dilakukan secara manual. Penerapan pengujian manual menggunakan *smartphone* dengan spesifikasi sistem operasi Android 13. Pengujian ini dapat mengeksplorasi alur perpindahan keadaan pada fitur TEA, sehingga mempermudah dalam proses perancangan *test case*.

Perancangan dilakukan untuk merancang *test case* yang berisi skenario dari keadaan awal, aksi pengujian, tujuan dilakukan aksi pengujian, ekspektasi hasil, dan hasil yang sesungguhnya dari pengujian yang telah dilakukan. Rancangan yang dibuat bertujuan untuk memandu proses pengujian dengan alur yang sesuai dengan hasil sesuai ekspektasi atau tidak. Pengujian akan dilakukan pada menu-menu yang terdapat

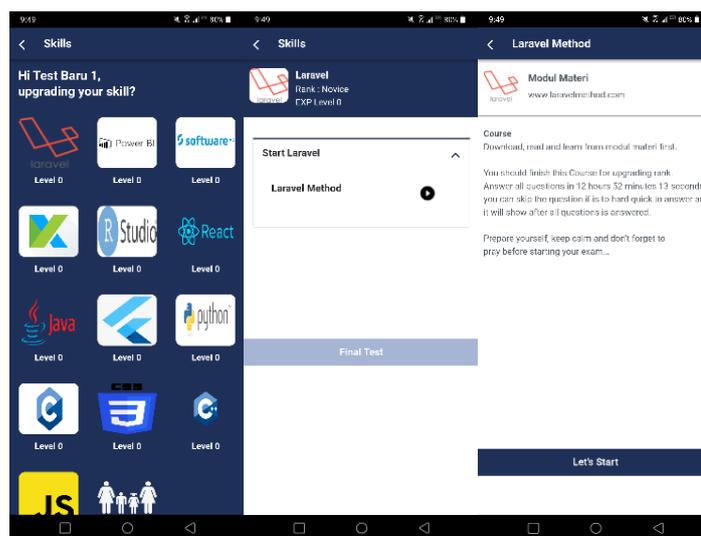
pada fitur TEA, yaitu menu *Skills*, *Competency*, *Chapter*, *Course*, dan *Final Test*. Alur yang diterapkan berurutan dari *Login*, proses fitur TEA, dan *Logout*.

Pada Gambar 2. merupakan tampilan dari menu *Login* untuk akses masuk dan menu *Logout* untuk keluar dari akses aplikasi QM Mobile, serta menu utama dari aplikasi QM Mobile dan keadaan awal untuk mengakses menu *Skills*.



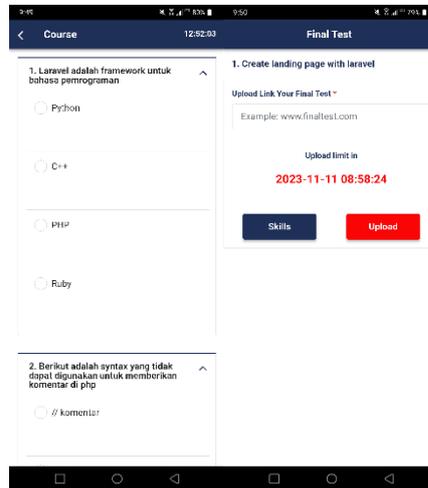
Gambar 2. Tampilan *Login*, *Logout*, dan Menu Utama

Pada Gambar 3. merupakan tampilan dari menu *Skills* yang termasuk fungsi TEA dari aplikasi QM Mobile dan keadaan awal untuk mengakses *Competency*, menu *Competency* yang termasuk fungsi TEA dari aplikasi QM Mobile dan keadaan awal untuk mengakses *Chapter*, serta menu *Chapter* yang termasuk fungsi TEA dari aplikasi QM Mobile dan keadaan awal untuk mengakses *Course* dan mengakses *Final Test* apabila telah diselesaikan semua.



Gambar 3. Tampilan Menu *Skills*, *Competency*, dan *Chapter*

Pada Gambar 4. merupakan tampilan dari menu *Course* yang termasuk fungsi TEA dari aplikasi *QM Mobile* dan keadaan awal untuk mengakses *Final Test* apabila semua *Chapter* telah diselesaikan, menu *Final Test* yang termasuk fungsi TEA dari aplikasi *QM Mobile* dan dapat diakses apabila menyelesaikan seluruh *Chapter*.



Gambar 4. Tampilan *Course* dan *Final Test*

Pada Tabel 1. berisi rancangan *test case* berdasarkan analisis sebelumnya, yaitu mencakup 37 transisi, dari keadaan awal, aksi dari pengujian, dan tujuan yang menjadi ekspektasi dari transisi tersebut.

Tabel 1. *Test Case* Fitur TEA Berdasarkan Rancangan *State Transition Testing*

Transisi	Dari	Aksi	Tujuan
T1	<i>Login</i>	Klik <i>Login</i> dengan <i>Username</i> or <i>Email</i> dan <i>Password</i> benar	Masuk ke Menu Utama
T2	<i>Login</i>	Klik <i>Login</i> dengan <i>Username</i> or <i>Email</i> dan <i>Password</i> salah	Masuk ke <i>window Invalid Login</i>
T3	<i>Login</i>	Klik <i>Login</i> dengan <i>Username</i> or <i>Email</i> dan <i>Password</i> salah	Masuk ke <i>window Invalid Login</i>
T4	Menu Utama	Klik Menu <i>Skills</i>	Masuk ke Menu <i>Skills</i>
T5	<i>Skills</i>	Klik <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>Competency</i> yang Diinginkan
T6	<i>Competency</i>	Klik <i>back button</i>	Masuk ke <i>Skills</i>
T7	<i>Competency</i>	Klik <i>Chapter</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>Chapter</i> yang Diinginkan
T8	<i>Chapter</i>	Klik <i>back button</i>	Masuk ke <i>Competency</i>
T9	<i>Chapter</i>	Klik <i>Let's Start</i>	Masuk ke <i>Course</i>
T10	<i>Course</i>	Klik <i>back button</i>	Masuk ke <i>Confirmation - Back Course</i>
T11	<i>Confirmation - Back Course</i>	Klik OK	Masuk ke <i>Chapter</i>
T12	<i>Confirmation - Back Course</i>	Klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Course</i>
T13	<i>Course</i>	Klik <i>Save</i> dengan selesai menjawab	Masuk ke <i>window Confirmation - Submit Course</i>

Transisi	Dari	Aksi	Tujuan
T14	<i>Window Confirmation – Submit Course</i>	Klik <i>Yes</i>	Masuk ke <i>Test Results</i>
T15	<i>Window Confirmation – Submit Course</i>	Klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Course</i>
T16	<i>Test Results</i>	Klik <i>Complete</i>	Masuk ke <i>window Confirmation – Test Results</i>
T17	<i>Window Confirmation – Test Results</i>	Klik <i>Yes</i>	Masuk ke <i>window Score</i>
T18	<i>Window Confirmation – Test Results</i>	Klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Test Results</i>
T19	<i>Window Score</i>	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>Competency</i>
T20	<i>Competency</i>	Klik <i>Final Test</i>	Masuk ke <i>Final Test</i>
T21	<i>Final Test</i>	Klik <i>Upload</i> dengan mengisi sesuai format <i>link</i>	Masuk ke <i>window Confirmation – Final Test</i>
T22	<i>Final Test</i>	Klik <i>Upload</i> dengan mengisi tidak sesuai format <i>link</i>	Tetap di <i>Final Test</i> dan muncul notifikasi format salah
T23	<i>Final Test</i>	Klik <i>Upload</i> dengan <i>link</i> kosong	Tetap di <i>Final Test</i> dan muncul notifikasi tidak boleh kosong
T24	<i>Final Test</i>	Klik <i>Skills</i>	Masuk ke <i>Competency</i>
T25	<i>Window Confirmation – Final Test</i>	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>window Final Test Link Submitted</i>
T26	<i>Window Confirmation – Final Test</i>	Klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Final Test</i>
T27	<i>Window Final Test Link Submitted</i>	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>Competency</i>
T28	<i>Competency</i>	Klik <i>Submit Final Test</i> yang sudah dikumpulkan	Masuk ke <i>window</i> notifikasi menunggu <i>Final Test</i> diterima atau ditolak
T29	<i>Window</i> notifikasi menunggu <i>Final Test</i> diterima atau ditolak	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>Competency</i>
T30	<i>Skills (Final Test</i> pada <i>Competency</i> yang diinginkan telah diterima)	Klik <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>window</i> notifikasi <i>Rank</i> meningkat
T31	<i>Window</i> notifikasi <i>Rank</i> meningkat	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>Skills</i>
T32	<i>Skills (Final Test</i> pada <i>Competency</i> yang diinginkan telah ditolak)	Klik <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>window</i> notifikasi gagal mengerjakan <i>Final Test</i>
T33	<i>Window</i> notifikasi	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>Competency</i>
T34	Menu Utama	Klik <i>Profile</i>	Masuk ke <i>Profile</i>
T35	<i>Profile</i>	Klik <i>Logout</i>	Masuk ke <i>window Confirmation-Logout</i>
T36	<i>Window Confirmation-Logout</i>	Klik <i>OK</i>	Masuk ke <i>Login</i>

Transisi	Dari	Aksi	Tujuan
T37	<i>Window Confirmation-Logout</i>	Klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Profile</i>

### 3.2. Pengujian dan Hasil

Pengujian dilakukan oleh pihak penguji perangkat lunak yang menangani fitur TEA pada aplikasi QM Mobile berdasarkan rancangan *test case* yang sudah dibuat. Penerapan *black box testing* pada aplikasi ini dilakukan untuk menjalankan fungsional berdasarkan masukan dan keluaran yang dihasilkan dari fungsi-fungsi yang ada. Pengujian ini menerapkan salah satu teknik dari *black box testing*, yaitu *state transition testing* dengan tujuan mendapatkan hasil perpindahan transisi yang sesuai dengan *requirement* atau tidak.

Pada Tabel 2. terdapat kolom-kolom yang berisi variabel pengujian. Kolom transisi terdapat 35 total jumlah transisi. Kolom skenario berisi deskripsi pengujian pada keadaan tersebut. Kolom ekspektasi hasil merupakan hasil yang seharusnya terjadi saat melakukan pengujian pada keadaan tersebut. Kolom hasil yang sesungguhnya merupakan hasil asli yang muncul setelah mengeksekusi pengujian terhadap perpindahan keadaan. Kolom hasil akhir menandai transisi tersebut sudah sinkron antara ekspektasi dan hasil yang sebenarnya, sehingga akan bernilai sesuai atau tidak sesuai.

Tabel 2. Pengujian *Test Case* Fitur TEA Berdasarkan Rancangan *State Transition Testing*

Transisi	Skenario	Ekspektasi Hasil	Hasil yang Sesungguhnya	Hasil Akhir
T1	Melakukan klik <i>Login</i> dengan <i>Username or Email</i> dan <i>Password</i> benar	Masuk ke Menu Utama	Masuk ke Menu Utama	Sesuai
T2	Melakukan klik <i>Login</i> dengan <i>Username or Email</i> dan <i>Password</i> salah	Masuk ke <i>window Invalid Login</i>	Masuk ke <i>window Invalid Login</i>	Sesuai
T3	Melakukan klik <i>Login</i> dengan <i>Username or Email</i> dan <i>Password</i> salah	Masuk ke <i>window Invalid Login</i>	Masuk ke <i>window Invalid Login</i>	Sesuai
T4	Melakukan klik Menu <i>Skills</i>	Masuk ke Menu <i>Skills</i>	Masuk ke Menu <i>Skills</i>	Sesuai
T5	Melakukan klik <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>Competency</i> yang Diinginkan	Sesuai
T6	Melakukan klik <i>back button</i>	Masuk ke <i>Skills</i>	Masuk ke <i>Skills</i>	Sesuai
T7	Melakukan klik <i>Chapter</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>Chapter</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>Chapter</i> yang Diinginkan	Sesuai
T8	Melakukan klik <i>back button</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Sesuai
T9	Melakukan klik <i>Let's Start</i>	Masuk ke <i>Course</i>	Masuk ke <i>Course</i>	Sesuai
T10	Melakukan klik <i>back button</i>	Masuk ke <i>Confirmation - Back Course</i>	Masuk ke <i>Confirmation - Back Course</i>	Sesuai

Transisi	Skenario	Ekspektasi Hasil	Hasil yang Sesungguhnya	Hasil Akhir
T11	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Chapter</i>	Masuk ke <i>Chapter</i>	Sesuai
T12	Melakukan klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Course</i>	Tetap di <i>Course</i>	Sesuai
T13	Melakukan klik <i>Save</i> dengan selesai menjawab	Masuk ke <i>window Confirmation - Submit Course</i>	Masuk ke <i>window Confirmation - Submit Course</i>	Sesuai
T14	Melakukan klik <i>Yes</i>	Masuk ke <i>Test Results</i>	Masuk ke <i>Test Results</i>	Sesuai
T15	Melakukan klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Course</i>	Tetap di <i>Course</i>	Sesuai
T16	Melakukan klik <i>Complete</i>	Masuk ke <i>window Confirmation – Test Results</i>	Masuk ke <i>window Confirmation – Test Results</i>	Sesuai
T17	Melakukan klik <i>Yes</i>	Masuk ke <i>window Score</i>	Masuk ke <i>window Score</i>	Sesuai
T18	Melakukan klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Test Results</i>	Tetap di <i>Test Results</i>	Sesuai
T19	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Competency</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Sesuai
T20	Melakukan klik <i>Final Test</i>	Masuk ke <i>Final Test</i>	Masuk ke <i>Final Test</i>	Sesuai
T21	Melakukan klik <i>Upload</i> dengan mengisi sesuai format <i>link</i>	Masuk ke <i>window Confirmation – Final Test</i>	Masuk ke <i>window Confirmation – Final Test</i>	Sesuai
T22	Melakukan klik <i>Upload</i> dengan mengisi tidak sesuai format <i>link</i>	Tetap di <i>Final Test</i> dan muncul notifikasi format salah	Tetap di <i>Final Test</i> dan muncul notifikasi format salah	Sesuai
T23	Melakukan klik <i>Upload</i> dengan <i>link</i> kosong	Tetap di <i>Final Test</i> dan muncul notifikasi tidak boleh kosong	Tetap di <i>Final Test</i> dan muncul notifikasi tidak boleh kosong	Sesuai
T24	Melakukan klik <i>Skills</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Sesuai
T25	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>window Final Test Link Submitted</i>	Masuk ke <i>window Final Test Link Submitted</i>	Sesuai
T26	Melakukan klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Final Test</i>	Tetap di <i>Final Test</i>	Sesuai
T27	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Competency</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Sesuai
T28	Melakukan klik <i>Submit Final Test</i> yang sudah dikumpulkan	Masuk ke <i>window notifikasi menunggu Final Test diterima atau ditolak</i>	Masuk ke <i>window notifikasi menunggu Final Test diterima atau ditolak</i>	Sesuai
T29	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Competency</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Sesuai
T30	Melakukan klik <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>window notifikasi Rank meningkat</i>	Masuk ke <i>window notifikasi Rank meningkat</i>	Sesuai
T31	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Skills</i>	Masuk ke <i>Skills</i>	Sesuai

Transisi	Skenario	Ekspektasi Hasil	Hasil yang Sebenarnya	Hasil Akhir
T32	Melakukan klik <i>Competency</i> yang Diinginkan	Masuk ke <i>window</i> notifikasi gagal mengerjakan <i>Final Test</i>	Masuk ke <i>window</i> notifikasi gagal mengerjakan <i>Final Test</i>	Sesuai
T33	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Competency</i>	Masuk ke <i>Competency</i>	Sesuai
T34	Melakukan klik <i>Profile</i>	Masuk ke <i>Profile</i>	Masuk ke <i>Profile</i>	Sesuai
T35	Melakukan klik <i>Logout</i>	Masuk ke <i>window Confirmation-Logout</i>	Masuk ke <i>window Confirmation-Logout</i>	Sesuai
T36	Melakukan klik OK	Masuk ke <i>Login</i>	Masuk ke <i>Login</i>	Sesuai
T37	Melakukan klik <i>Cancel</i>	Tetap di <i>Profile</i>	Tetap di <i>Profile</i>	Sesuai

Pada pengujian *test case*, terdapat 37 transisi yang diterapkan sesuai dengan rancangan *test case* yang telah dibuat sebelumnya. Dari keseluruhan transisi, hasil akhir yang sesuai antara ekspektasi hasil dan hasil yang sesungguhnya mencapai 100%. Hasil yang diperoleh juga tidak mendapat hasil akhir yang tidak sesuai.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, terdapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengujian manual dengan penerapan *black box testing* dan teknik *state transition testing* menunjukkan bahwa fitur TEA pada aplikasi QM *Mobile* sudah memenuhi ekspektasi pengguna.
2. Pengujian yang dilakukan dengan sistem operasi Android 13 menunjukkan aplikasi dapat berjalan dengan semestinya.

#### 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, terdapat beberapa saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Pengujian dapat dilakukan secara otomatis menggunakan alat bantu khusus untuk dibandingkan hasilnya dengan pengujian manual.
2. Pengujian dapat dilakukan dengan teknik *black box testing* yang berbeda untuk memperoleh hasil yang bervariasi.
3. Pengujian dapat dilakukan pada *smartphone* dengan versi sistem operasi yang berbeda untuk melihat perbedaan optimasi aplikasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Edwin Kiky Aprianto, "Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Bisnis," *Int. J. Adm. Bus. Organ. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://ijabo.a3i.or.id>.
- [2] A. Szymkowiak, B. Melović, M. Dabić, K. Jeganathan, and G. S. Kundi, "Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the

- education of young people,” *Technol. Soc.*, vol. 65, no. December 2020, 2021, doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101565.
- [3] E. W. Prastyaningtyas, A. M. Almaududi Ausat, L. F. Muhamad, M. I. Wanof, and S. Suherlan, “The Role of Information Technology in Improving Human Resources Career Development,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 266–275, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.870.
- [4] Astra, “ASTRA CREDIT COMPANIES,” [www.astra.co.id](http://www.astra.co.id). <https://www.astra.co.id/Business/Financial-Services/Car-Financing/ASTRA-CREDIT-COMPANY> (accessed Oct. 30, 2023).
- [5] D. Team, “Mengenal SoloLearn: Kelebihan dan Cara Download-nya,” [www.dewaweb.com](http://www.dewaweb.com), 2021. <https://www.dewaweb.com/blog/sololearn-pengenalan/> (accessed Nov. 02, 2023).
- [6] A. N. Saleem, N. M. Noori, and F. Ozdamli, “Gamification Applications in E-learning: A Literature Review,” *Technol. Knowl. Learn.*, vol. 27, no. 1, pp. 139–159, 2022, doi: 10.1007/s10758-020-09487-x.
- [7] S. M. Bindu Bhargavi and V. Suma, “A Survey of the Software Test Methods and Identification of Critical Success Factors for Automation,” *SN Comput. Sci.*, vol. 3, no. 6, pp. 1–9, 2022, doi: 10.1007/s42979-022-01297-5.
- [8] S. R. Yulistina, T. Nurmala, R. M. A. T. Supriawan, S. H. I. Juni, and A. Saifudin, “Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 129, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5366.
- [9] A. Amalia, S. W. Putri Hamidah, and T. Kristanto, “Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 269–274, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1062.
- [10] B. B. Sasongko, F. Malik, F. Ardiansyah, A. F. Rahmawati, F. Dharma Adhinata, and D. P. Rakhmadani, “Pengujian Blackbox Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Petgram Mobile,” *J. ICTEE*, vol. 2, no. 1, pp. 10–16, 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/ictee/article/view/1012>.
- [11] P. Saman and C. Indah Ratnasari, “Pengujian Black Box Pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Berbasis Android Black Box Testing on an Android-Based Mandarin Learning Application,” *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 4, no. 1, pp. 10–22, 2022, doi: 10.46772/intech.v4i01.637.
- [12] I. Santos, J. C. C. Filho, and S. R. S. Souza, “A survey on the practices of mobile application testing,” *Proc. - 2020 46th Lat. Am. Comput. Conf. CLEI 2020*, pp. 232–241, 2020, doi: 10.1109/CLEI52000.2020.00034.
- [13] R. D. Siahaan, S. S. Kusumawardani, and I. Hidayah, “E-Learning Evaluation of Del Superior High School Based on Black Box Testing with Equivalence Partitioning and Graph-Based Testing,” *Proc. - 2022 8th Int. Conf. Sci. Technol. ICST 2022*, vol. 1, pp. 1–6, 2022, doi: 10.1109/ICST56971.2022.10136292.
- [14] A. Rohmat Baktiar, D. Mulainsyah, E. Candra Sasmoro, and E. Effendy, “Pengujian Menggunakan Black Box Testing dengan Teknik State Transition Testing Pada Perpustakaan Yayasan Pendidikan Islam Pakualam Berbasis Web,” *J. Kreat. Mhs. Inform.*, vol. 2, pp. 142–145, 2021.