

Pengujian Sistem ACC Mobile Survey (AMOS) Menggunakan Metode *Black Box Testing*

Meichella Yosepha Eunike¹, Andi Wahyu Raharjo Emanuel², Yonathan Dri Handarkho³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Jl. Babarsari No.43 Yogyakarta 55281, D.I Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹meichella4599@gmail.com, ²andi.emanuel@uajy.ac.id, ³yonathan.handarkha@uajy.ac.id

Abstrak. *Astra Credit Companies merupakan perusahaan pembiayaan yang mengembangkan sistem ACC Mobile Survey guna mempercepat proses pengambilan keputusan pembiayaan konsumen ACC. Selama pengembangannya, pengujian perlu dilakukan untuk memastikan aplikasi dapat berfungsi sesuai dengan alur yang telah ditetapkan pada perancangan awal aplikasi. Guna menemukan pengujian yang paling baik, pengujian dilakukan menggunakan dua cara yaitu manual dan otomatis untuk menemukan perbedaan dan mencari pengujian paling efektif bagi sistem ACC Mobile Survey. Metode black box testing digunakan karena pengujian berfokus kepada fungsionalitas sistem yang diuji dengan menggunakan teknik pengujian cause effect graph. Setelah pengujian dan perbandingan pengujian selesai dilakukan, terdapat beberapa perbedaan yang dimiliki oleh pengujian yang dilakukan secara manual dan otomatis pada sistem ACC Mobile Survey. Disimpulkan bahwa pengujian manual lebih valid, mudah digunakan, dan memerlukan waktu lebih singkat dibandingkan pengujian otomatis dengan persentase selisih waktu 75,49%. Pada pengujian ditemukan beberapa bug pada Content Management System ACC Mobile Survey.*

Kata Kunci: *black box testing, cause effect graph, pengujian manual, pengujian otomatis, Katalon Studio*

1. Pendahuluan

Saat ini teknologi telah mencapai terobosan di berbagai bidang, salah satunya adalah di bidang produksi yang dalam menghasilkan produk dan jasanya juga sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi menawarkan kemudahan, efisiensi dan peningkatan produktivitas sehingga dapat mempengaruhi pola hidup masyarakat di era ini. Teknologi yang menjanjikan kemudahan dan kecepatan membuat masyarakat memiliki gaya hidup serba cepat atau instan, semua proses dalam berbagai aktivitas dan pekerjaan ingin dilakukan dengan cepat. Oleh sebab itu penyedia produk dan jasa berupaya mengikuti keinginan masyarakat yang memiliki gaya hidup serba cepat agar mereka tetap bisa mempertahankan produk dan jasa yang mereka tawarkan. Perusahaan Astra Credit Companies adalah perusahaan yang bergerak di bidang pembiayaan mobil dan alat berat di Indonesia [1]. Salah satu hal yang dapat mempengaruhi kepuasan pihak konsumen dan penyedia barang (*dealer*) ACC ialah kecepatan proses keputusan pembiayaan yang dilakukan oleh ACC. Berdasarkan *mapping* dan *voice of customer*, ACC juga memiliki kesempatan untuk melakukan *improvement* atau perbaikan terhadap kecepatan proses keputusan kredit. Oleh sebab itu ACC mengambil langkah untuk terus melakukan *improvement* agar proses bisnis dapat berjalan lebih baik demi kepuasan customer dan penyedia barang (*dealer*) sehingga berpengaruh pada peningkatan pendapatan ACC. Hal ini juga dapat meningkatkan daya saing ACC dengan *fintech* yang saat ini proses bisnisnya berjalan lebih cepat dari ACC.

Salah satu hal yang mempengaruhi kecepatan proses keputusan pembiayaan ialah proses survei yang cepat. Maka lahirlah sebuah aplikasi ACC Mobile Survey untuk memenuhi ekspektasi yang diinginkan oleh perusahaan. Aplikasi ini merupakan aplikasi berbasis *mobile* yang berfungsi untuk menginput seluruh hasil survei yang dilakukan oleh *surveyor*. Selain itu, sistem ini juga memiliki *Content Management System* (CMS) berbasis *website* yang berfungsi untuk membantu administrator dalam mengatur dan mengelola parameter pada aplikasi ACC Mobile Survey.

Siklus kerja yang digunakan di dalam fase pengembangan bersifat iteratif atau berulang sampai dengan batas syarat terpenuhi. Oleh sebab itu digunakan *sprint* iteratif sampai produk tersebut dianggap sudah memenuhi syarat yang ditentukan. Setiap *sprint* terdiri dari satu atau beberapa tim yang akan melakukan tugasnya masing-masing. Salah satu tugas yang dilakukan di fase ini ialah pengujian. Pengujian akan dilakukan oleh *quality control staff* yang ada di dalam tim [2]. Kecacatan yang ada pada perangkat lunak dapat menyebabkan kerugian bagi seseorang, lingkungan atau suatu perusahaan. Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan dan kecacatan yang ada sehingga dapat menghindari kerugian akibat kecacatan tersebut. Pengujian perangkat lunak dan sistem yang ketat memungkinkan pengurangan probabilitas kegagalan suatu perangkat lunak serta berkontribusi dalam peningkatan kualitas perangkat lunak dan sistem tersebut. Hasil Pengujian dapat memberikan informasi yang kemungkinan berpengaruh pada keputusan manajer dengan pemahaman yang lebih baik terkait kualitas dan dampak keputusan mereka sesuai dengan informasi dari hasil pengujian tersebut [3].

Pengujian perangkat lunak terbagi menjadi dua metode yaitu *black box testing* dan *white box testing*. Metode *black box testing* hanya berfokus pada fungsionalitas dari perangkat lunak. Tujuan metode ini adalah untuk menemukan keadaan dimana *output* yang dihasilkan saat eksekusi tidak sesuai dengan syarat atau spesifikasi perangkat lunak yang telah ditentukan. Sedangkan pada metode *white box testing* pengujian harus memperhatikan mekanisme internal dan struktur program dari perangkat lunak yang diuji sehingga seringkali mengabaikan spesifikasi perangkat lunak. Pengujian harus memastikan semua operasi internal berjalan sesuai dengan syarat yang telah ditentukan [4]. Penelitian ini akan dilakukan menggunakan metode *black box testing* sebagai metode pengujian perangkat lunak karena tujuan peneliti ialah menguji fungsionalitas dari sistem perangkat lunak ACC Mobile Survey. Pengujian yang dilakukan terbagi menjadi pengujian manual dan pengujian otomatis. Pengujian manual dilakukan dengan cara membuat *test case* pengujian dan melakukan eksekusi *input* data secara manual ke dalam sistem sesuai dengan *test case* yang telah dibuat. Perbedaannya dengan pengujian otomatis ialah pengujian otomatis dilakukan menggunakan *tools* tertentu untuk membuat pengujian berjalan secara otomatis. *Tools* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Katalon Studio. Katalon Studio merupakan sebuah *framework* yang digunakan untuk membuat, menjalankan, melaporkan dan mengelola pengujian secara otomatis sehingga pengujian yang dilakukan menjadi lebih efisien [5].

2. Tinjauan Pustaka

Berikut beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang memiliki topik menyerupai penelitian yang dilakukan oleh penulis. Pengujian perangkat lunak menggunakan metode *black box testing* digunakan oleh para peneliti diantaranya ialah penelitian yang dilakukan oleh Priyaungga, dkk yaitu pengujian aplikasi perpustakaan berbasis *website* menggunakan metode *black box testing* [6]. Pada penelitian ini pengelompokan partisi dibagi menjadi partisi nilai *input* dan *output* dan dibagi kembali menjadi kelompok partisi valid dan tidak valid. Penelitian yang dilakukan oleh Kesuma Jaya, dkk yaitu pengujian pada aplikasi sistem penunjang keputusan calon pegawai negeri sipil juga melakukan penentuan *test case* menggunakan metode *Equivalence Partitions* yang menginisialisasikan standar *grade* dari partisi *input* dan *output*. Tabel *test case* digunakan untuk menyimpulkan berhasil atau tidaknya pengujian yang dilakukan oleh peneliti tersebut [7]. Penelitian Krismadi, dkk pada aplikasi seleksi promosi kenaikan jabatan juga menggunakan metode, teknik, dan tahapan yang sama dengan peneliti peneliti-sebelumnya, hasil penelitian ini mendapati bahwa proses pembuatan *test case*, uji kualitas, dan temuan *error* dapat dilakukan menggunakan metode ini [8].

Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dan Muttaqin menggunakan pengujian *black box testing* dengan gabungan metode *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* untuk menguji sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda *online*. Tujuan dari peneliti ialah untuk mencari kelemahan dan kesalahan aplikasi sehingga dapat mengurangi kesalahan yang ada pada aplikasi. Peneliti melakukan pengujian untuk menemukan sejauh mana efektivitas dan fungsionalitas pada sistem informasi tersebut

agar sistem pendaftaran dan pembayaran wisuda ini memiliki hasil yang akurat untuk membantu pengambilan keputusan jumlah kursi yang akan digunakan saat kegiatan wisuda di universitas peneliti [9]. Ahrizal, dkk dalam penelitiannya yaitu pengujian perangkat lunak sistem informasi peminjaman *playstation* juga menggunakan teknik *Boundary Value Analysis* dengan cara menentukan batas-batas nilai yang akan diuji oleh peneliti. Pada proses pemasukan data input *invalid* pengujian memasukkan nilai minimum-1 dan nilai maksimum+1. Hasil pengujian yang diperoleh oleh peneliti menggunakan metode ini dengan berfokus kepada nilai *input* dan *output*, aplikasi memiliki tingkat keberhasilan sekitar 70% [10]. Nurudin, dkk juga melakukan penelitian dengan metode dan teknik yang sama pada aplikasi penjualan berbasis *website*. Nilai yang digunakan oleh peneliti untuk menguji adalah menggunakan input data nilai minimal, nilai minimal+1, nilai rata-rata, nilai maksimum+1, dan nilai maksimum. Hasil pengujian yang dilakukan oleh peneliti memperoleh persentase kesuksesan sebesar 100% [11]. Debiyanti, dkk juga melakukan pengujian sistem penilaian mahasiswa yaitu form penambahan data nilai yang menggunakan metode dan teknik yang sama. Nilai batas yang ditentukan dirancang untuk mencakup perwakilan batas nilai antara 0 sampai dengan 100, sehingga tidak dapat bernilai *invalid* saat nilai kurang dari 0 dan lebih dari 100. Berdasarkan pengujian hasil pengujian memiliki tingkat kesuksesan sekitar 80% [12].

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya, Safitri dan Pramudita melakukan pengujian aplikasi *revo uninstaller* menggunakan metode *black box testing* dengan teknik *Cause – Effect Relationship Testing* dan fungsi – fungsi yang dimiliki dapat berjalan dengan baik [13]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hanifah, dkk yaitu pengujian sistem informasi surat keluar masuk menggunakan metode *black box testing* dengan teknik pengujian yang mencakup 10 jenis teknik yaitu *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, *Comparison Testing*, *Sample Testing*, *Robustness Testing*, *Behavior Testing*, *Performance Testing*, *Requirement Testing*, *Endurance Testing*, dan *Cause – Effect Relationship Testing*. Uji coba yang dilakukan menggunakan 10 teknik tersebut dilakukan berdasarkan uji masukan data *valid* yang diharapkan dapat tersimpan di *database* dan masukan data *invalid* yang diharapkan akan ditolak oleh sistem sehingga tidak tersimpan di *database* [14]. Terakhir ialah penelitian yang dilakukan oleh Herlinda, dkk yaitu pengujian aplikasi belajar tajwid pada *platform android* dengan menggunakan *automation testing tools* Katalon Studio. Pengujian dilakukan dengan cara merekam *mobile utility* menggunakan Katalon Studio kemudian mengeksekusi *test case* yang sudah digeneralisasi dengan sebuah perangkat. Pengujian tersebut membutuhkan waktu sekitar 26,128 detik sampai dengan 5 menit untuk menjalankan setiap objek dalam aplikasi. Pengujian ini membutuhkan 121 langkah yang mencakup empat fitur yaitu fitur *About*, fitur *Mahraj*, fitur *Tajwid*, dan fitur *Kuis*. Terdapat tiga langkah yang mengalami kegagalan yaitu tampilan layar yang tidak fleksibel ketika dalam mode *landscape*, tidak terdeteksinya objek karena tangkapan layar *device view* yang bersifat statis, dan terdapat objek suara yang tetap berjalan meskipun sudah berpindah halaman. Menurut peneliti perlu diadakannya pengujian tahap lanjut untuk menganalisa instruksi dari aplikasi yaitu pengujian *white box testing* [15].

Terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh penulis dan penelitian yang dilakukan oleh para peneliti terdahulu. Pada penelitian ini pengujian menggunakan dua cara pengujian sekaligus yaitu manual dan otomatis untuk menemukan perbedaan antara pengujian tersebut. Pada pengujian otomatis, penulis menggunakan *automation tools* Katalon Studio untuk merekam dan menjalankan *test case* secara otomatis pada objek penelitian. Sementara dalam pengujian manualnya penulis menggunakan pengetesan manual dengan cara membuat *tabel test case* secara manual dan menjalankan langkah-langkah dan menginput nilai-nilai tertentu pada aplikasi. Teknik yang akan digunakan oleh penulis adalah *Cause Effect Technique* dimana teknik ini memungkinkan adanya kombinasi antar beberapa input. *Causes* diibaratkan merupakan *input* program dan *effect* diibaratkan merupakan *output* program. Berbeda dengan *Equivalence Partitioning* dan *Boundary Value Analysis* yang diasumsikan independen satu sama lain, *Cause Effect Technique* memiliki *input* yang bisa tidak independen. Objek penelitian yang akan diuji penulis terdiri dari aplikasi *mobile* dan *Content Management System* sistem ACC Mobile Survey.

3. Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini ialah sebagai berikut. (1) Studi pustaka, metode ini dimaksudkan untuk menemukan sebanyak mungkin referensi terkait penelitian-penelitian serupa yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya untuk mengambil informasi relevan terkait penelitian ini. (2) Menganalisis alur sistem ACC Mobile Survey, metode ini dimaksudkan agar penulis dapat mempelajari dan memperoleh pemahaman yang tepat mengenai alur yang dimiliki oleh sistem ACC Mobile Survey sehingga dapat menjadi panduan penulis dalam melakukan pengujian menggunakan metode *black box testing* secara manual dan otomatis. (3) Mengidentifikasi kondisi *cause-effect* pada sistem ACC Mobile Survey, penulis harus mengetahui dan menentukan kondisi apa saja yang akan menjadi *cause* dan menjadi *effect* di dalam sistem ACC Mobile Survey. Metode ini berfungsi untuk membantu penulis dalam merancang *test case* pengujian yang akan dibuat oleh penulis dalam penelitian ini. (4) Merancang *test case*, merupakan metode yang sangat penting di dalam sebuah penelitian pengujian perangkat lunak. Saat melakukan pengujian perangkat lunak, pengujian membutuhkan alur tindakan yang akan digunakan untuk melakukan pengujian tersebut. Perancangan *test case* merupakan langkah-langkah pengujian yang dilakukan oleh pengujian untuk melakukan pengecekan apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan ekspektasi kebutuhan awal sistem tersebut dan dapat memberikan respon apabila terdapat masukan/tindakan *invalid* yang dilakukan oleh pengguna. Teknik yang digunakan dalam pembuatan *test case* ini adalah *Cause-Effect Technique*. *Cause* akan menjadi kondisi *input* di *test case* dan *effect* merupakan hasil dari kondisi *input* tersebut. (5) Melakukan pengujian, pengujian dilakukan menggunakan *Teknik Cause Effect Graph* dengan dua cara yaitu manual dan otomatis. Pengujian manual dilakukan secara langsung tanpa bantuan dari *automation tools* tertentu. Pengujian secara otomatis akan melibatkan bantuan *automation tools* Katalon Studio. Objek yang akan diuji terdiri dari dua platform yaitu aplikasi *mobile* dan CMS (*Content Manajemen System*) sistem ACC Mobile Survey. (6) Penulisan laporan akhir, bertujuan untuk membahas tentang penelitian yang penulis lakukan serta hasil dari penelitian yang dilakukan oleh penulis.

4. Hasil dan Diskusi

Setelah melakukan pengujian secara manual dan otomatis pada sistem ACC Mobile Survey, pengujian melakukan perbandingan terhadap hasil pengujian tersebut. Tabel 1 merupakan hasil pengujian manual dan otomatis yang telah dilakukan pada sistem ACC Mobile Survey. Total *test case* yang diuji pada pengujian manual dan otomatis berbeda karena beberapa *test case* yang diuji pada pengujian otomatis dijalankan secara sekaligus sehingga memotong jumlah *test case* yang dijalankan secara berulang.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pengujian Manual dan Otomatis Sistem ACC Mobile Survey

No	Fungsi	Hasil Pengujian Manual	Hasil Pengujian Otomatis
1	<i>Mobile - Login</i>	35 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	34 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
2	<i>Mobile - Informasi Pelanggan - Informasi Lainnya</i>	11 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	11 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
3	<i>Mobile - Informasi Pelanggan - Mulai Survey dan Batal Survey</i>	13 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	13 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
4	<i>Mobile - Simpan Lokasi</i>	11 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	9 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
5	<i>Mobile - Parameter Survey - Text dan Image</i>	17 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	9 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
6	<i>Mobile - Parameter Survey - Dokumen</i>	13 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	6 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
7	<i>Mobile - Pengaturan Akun - Ubah Foto Profil</i>	4 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	4 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
8	<i>Mobile - Pengaturan Akun - Ubah Kata Sandi</i>	15 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	14 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
9	<i>Mobile - Pengaturan Akun - Keluar</i>	4 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	3 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
10	<i>CMS - Master Data - Survey Text Parameter - Add</i>	12 <i>passes</i> 3 <i>failures</i>	12 <i>passes</i> 3 <i>failures</i>
11	<i>CMS - Master Data - Survey Text Parameter - Edit</i>	17 <i>Passes</i> 5 <i>failures</i>	14 <i>passes</i> 8 <i>failures</i>
12	<i>CMS - Survey Image Parameter - Add</i>	21 <i>passes</i> 8 <i>failures</i>	21 <i>passes</i> 8 <i>failures</i>
13	<i>CMS - Survey Image Parameter - Edit</i>	19 <i>passes</i> 4 <i>failures</i>	17 <i>passes</i> 6 <i>failures</i>
14	<i>CMS - Survey Cancellation - Add</i>	27 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	27 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>
15	<i>CMS - Survey Cancellation - Edit</i>	27 <i>passes</i> 0 <i>failures</i>	25 <i>passes</i> 2 <i>failures</i>
Total Hasil Pengujian		246 <i>passes</i> 20 <i>failures</i>	219 <i>passes</i> 27 <i>failures</i>

Pada pengujian manual ditemukan empat buah *bug* yang sama yaitu tidak tampilnya tabel data saat penguji melakukan aksi pembatalan pada fungsi. Kegagalan tersebut terjadi pada fungsi *survey text parameter – add* sebanyak tiga *failures*, *survey text parameter – edit* sebanyak lima *failures*, *survey image parameter – add* sebanyak delapan *failures*, dan *survey image parameter – edit* sebanyak empat *failures*. Pada pengujian otomatis yang dilakukan oleh penguji, ditemukan tujuh buah *bug* diantaranya empat buah *bug* kegagalan menampilkan data tabel pada fungsi yang sama seperti pada pengujian manual yaitu *survey text parameter – add* sebanyak tiga *failures*, *survey text parameter – edit* sebanyak lima *failures*, *survey image parameter – add* sebanyak delapan *failures*, dan *survey image parameter – edit* sebanyak empat *failures*. Tiga *bug* lagi disebabkan oleh kegagalan menampilkan *alert* saat kolom pada fungsi kosong yaitu fungsi *survey text parameter – edit* sebanyak tiga *failures*, *survey image parameter – edit* sebanyak dua *failures*, dan *survey cancellation – edit* sebanyak dua *failures*. Saat pengujian melakukan pengujian, ditemukan beberapa perbedaan antara kedua pengujian seperti perbedaan *output* pengujian, tingkat kesulitan, dan waktu pengujian. Perbedaan *output* yang dihasilkan pada pengujian otomatis dan pengujian manual ditemukan pada beberapa fungsi yaitu fungsi *master data – survey text parameter – edit*, *master data – survey image parameter – edit*, dan *master data – survey cancellation – edit*. Pengujian otomatis pada beberapa *test case* fungsi – fungsi tersebut mengalami kegagalan saat dijalankan karena ketidaksesuaian *output* yang dihasilkan dengan *test case* yang telah dirancang, sementara pada pengujian manual dan tidak terjadi kegagalan tersebut. Perbedaan tingkat kesulitan juga dialami saat penguji melakukan pengujian secara manual dan pengujian otomatis. Tabel 2 merupakan tabel pengukur tingkat kesulitan yang telah dirancang oleh penguji.

Tabel 2. Pengukur Tingkat Kesulitan Pengujian Manual dan Otomatis Sistem ACC Mobile Survey

Aspek penilaian	Tingkat Kesulitan	
	Manual	Otomatis
Ketelitian dan Kefokusan	3	2
Pengawasan Penguji	1	1
Penjalanan Pengujian	1	5
Total	5	8

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengujian otomatis lebih sulit dibandingkan dengan pengujian manual dengan total poin pengujian manual sebesar lima poin dan otomatis sebesar delapan poin. Perbandingan selanjutnya yang dilakukan ialah perbandingan waktu pengujian. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, penguji memperoleh selisih waktu pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 3 menggunakan perhitungan pada Rumus (1) dan (2).

$$\sum \text{Persentase Selisih Waktu} = \frac{\sum \text{Waktu Pengujian Otomatis} - \sum \text{Waktu Pengujian Manual}}{\sum \text{Waktu Pengujian Otomatis}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Rata - Rata Waktu} = \frac{\sum \text{Waktu Pengujian}}{\sum \text{Fungsidiuji}} \quad (2)$$

Tabel 3. Perbandingan Waktu Pengujian Manual dan Otomatis Sistem ACC Mobile Survey

No	Fungsi	Waktu Pengujian Manual	Waktu Pengujian Otomatis	Selisih Waktu Pengujian	Persentase Selisih Waktu Pengujian
1	<i>Mobile – Login</i>	4 menit 19 detik	1 jam 12 menit 9 detik	1 jam 7 menit 50 detik	94,02%
2	<i>Mobile – Informasi Pelanggan – Informasi Lainnya</i>	1 menit 36 detik	22 menit 53 detik	21 menit 17 detik	93,01%
3	<i>Mobile – Informasi Pelanggan – Mulai Survey dan Batal Survey</i>	2 menit 55 detik	29 menit 3 detik	26 menit 8 detik	89,96%
4	<i>Mobile – Simpan Lokasi</i>	1 menit 12 detik	25 menit 6 detik	23 menit 54 detik	95,22%

No	Fungsi	Waktu Pengujian Manual	Waktu Pengujian Otomatis	Selisih Waktu Pengujian	Persentase Selisih Waktu Pengujian
5	Mobile – Parameter Survey – Text dan Image	8 menit 32 detik	18 menit 1 detik	9 menit 29 detik	52,64%
6	Mobile – Parameter Survey – Dokumen	5 menit 54 detik	12 menit 23 detik	6 menit 29 detik	52,36%
7	Mobile – Pengaturan Akun – Ubah Foto Profil	35 detik	5 menit 47 detik	5 menit 12 detik	89,91%
8	Mobile – Pengaturan Akun – Ubah Kata Sandi	2 menit 32 detik	28 menit 12 detik	25 menit 40 detik	91,02%
9	Mobile – Pengaturan Akun – Keluar	19 detik	4 menit 36 detik	4 menit 17 detik	93,12%
10	CMS – Master Data – Survey Text Parameter – Add	6 menit 50 detik	5 menit 7 detik	(-) 1 menit 43 detik	(-) 33,55%
11	CMS – Master Data – Survey Text Parameter – Edit	10 menit 56 detik	11 menit 33 detik	37 detik	5,34%
12	CMS – Survey Image Parameter – Add	5 menit 14 detik	10 menit 13 detik	4 menit 59 detik	48,78%
13	CMS – Survey Image Parameter – Edit	5 menit 18 detik	9 menit 28 detik	4 menit 10 detik	44,01%
14	CMS – Survey Cancellation – Add	5 menit 59 detik	11 menit 35 detik	5 menit 36 detik	48,35%
15	CMS – Survey Cancellation – Edit	5 menit 53 detik	11 menit 39 detik	5 menit 46 detik	49,50%
Total Waktu		1 jam 8 menit 4 detik	4 jam 37 menit 45 detik	3 jam 29 menit 41 detik	75,49%
Rata - Rata Waktu		272,27 detik	1.111 detik	838,73 detik	75,49%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pengujian manual pada sistem ACC Mobile Survey membutuhkan total waktu selama 1 jam 8 menit 4 detik dan pengujian otomatisnya membutuhkan total waktu selama 4 jam 37 menit 45 detik. Selisih waktu yang diperoleh antara kedua pengujian tersebut adalah sebanyak 3 jam 29 menit 41 detik dengan persentase sebesar 75,49%. Hal tersebut membuktikan bahwa pengujian manual yang dilakukan oleh penguji membutuhkan waktu lebih singkat dibandingkan dengan pengujian yang dilakukan secara otomatis menggunakan Katalon Studio. Berdasarkan pengujian manual dan otomatis yang telah dilakukan oleh penguji, diperoleh tabel perbandingan seperti yang dapat ada pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Pengujian Manual dan Otomatis Sistem ACC Mobile Survey

Pembandingan	Pengujian Manual	Pengujian Otomatis
Kevalidan output/keluaran saat pengujian	Seluruh keluaran fungsi sesuai dengan keluaran yang seharusnya tampil.	Beberapa dari fungsi menghasilkan output berbeda dari yang seharusnya tampil.
Tingkat Kesulitan Pengujian	5	8
Total Waktu Pengujian	1 jam 8 menit 4 detik	4 jam 37 menit 45 detik

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Setelah menyelesaikan proses analisa, perancangan, dan pengujian pada penelitian, peneliti dapat menyimpulkan bahwa. (1) Pengujian sistem ACC Mobile Survey dengan metode *black box testing* memperoleh hasil 246 *passes* dan 20 *failures* untuk pengujian manual dan 219 *passes* dan 27 *failures* untuk pengujian otomatis. Perbedaan jumlah kasus uji pada kedua pengujian disebabkan oleh beberapa kasus uji pada pengujian secara otomatis dilakukan secara sekaligus dalam satu kasus uji. (2) Terdapat beberapa perbedaan yang ditemukan antara pengujian manual dan pengujian otomatis pada penelitian. Kedua pengujian memiliki perbedaan pada *output* yang dihasilkan. Perbedaan selanjutnya ialah tingkat kesulitan pada pengujian dengan perolehan lima poin pada pengujian manual dan delapan poin pada pengujian otomatis.

Selisih waktu pada pengujian adalah selama 3 jam 29 menit 41 detik dengan persentase sebesar 75,49%. (3) Pengujian dengan metode *black box testing* secara manual menghasilkan *output* lebih valid dibandingkan dengan pengujian otomatis pada penelitian. Pengujian manual juga dinilai lebih mudah dalam proses penjalanan pengujiannya serta membutuhkan waktu pengujian lebih singkat dibandingkan dengan pengujian secara otomatis pada sistem ACC Mobile Survey.

5.2 Saran

Berikut merupakan saran terkait penelitian yang dapat diberikan oleh penguji. (1) Pengujian dapat dilakukan menggunakan teknik lainnya untuk menemukan perbedaan baru pada pengujian. (2) Pada penelitian selanjutnya peneliti dapat mencari lebih banyak pembanding yang dapat digunakan sehingga perbandingan keefektifan dapat jauh lebih tepat.

Referensi

- [1] “RIWAYAT SINGKAT PERUSAHAAN - ACC.” <https://www.acc.co.id/tentang-kami/riwayat-singkat-perusahaan> (accessed Oct. 09, 2020).
- [2] K. Schwaber, “SCRUM Development Process,” in *Business Object Design and Implementation*, 1997.
- [3] B. Homès, “Fundamentals of Testing,” *Fundam. Softw. Test.*, pp. 1–41, 2013, doi: 10.1002/9781118602270.ch1.
- [4] G. J. Myers, T. M. Thomas, and C. Sandler, *The Art of Software Testing 3rd Edition*. 2011.
- [5] “Welcome to Katalon Studio | Katalon Docs.” <https://docs.katalon.com/katalon-studio/docs/overview.html> (accessed Oct. 24, 2020).
- [6] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.
- [7] M. S. A. Kesuma Jaya, P. Gumilang, T. Wati, Y. P. Andersen, and T. Desyani, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 131, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3834.
- [8] A. Krismadi, A. F. Lestari, A. Pitriyah, I. W. P. A. Mardangga, M. Astuti, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box berbasis Equivalence Partitions pada Aplikasi Seleksi Promosi Kenaikan Jabatan,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 155, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3771.
- [9] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: www.ccsenet.org/cis.
- [10] D. Ahrizal, M. K. Miftah, R. Kurniawan, T. Zaelani, and Y. Yulianti, “Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 73, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4338.
- [11] M. Nurudin, W. Jayanti, R. D. Saputro, M. P. Saputra, and Y. Yulianti, “Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 143, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3841.
- [12] D. Debiyanti, S. Sutrisna, B. Budrio, A. K. Kamal, and Y. Yulianti, “Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 2, p. 162, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5446.

- [13] N. Safitri and R. Pramudita, "Pengujian Black Box Menggunakan Metode Cause Effect Relationship Testing," *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 3, no. 1, pp. 101 – 110, 2018.
- [14] U. Hanifah, R. Alit, and S. Sugiarto, "Penggunaan Metode Black Box Pada Pengujian Sistem Informasi Surat Keluar Masuk," *SCAN - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 2, pp. 33–40, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/scan/article/view/643>.
- [15] H. Herlinda, D. Katarina, and E. W. Ambarsari, M.Kom., "Automation Testing Tool dalam Pengujian Aplikasi Belajar Tajwid pada Platform Android," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 4, no. 2, p. 205, 2019, doi: 10.30998/string.v4i2.5285.