

PENERAPAN METODE *BOUNDARY VALUE ANALYSIS* DAN *EQUIVALENCE PARTITIONING* DALAM PENGUJIAN *BLACK BOX* UNTUK APLIKASI SIADITA

Farra Wardah Gracillaria Suharyono, Kartini, Achmad Junaidi

Program Studi Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Jawa Timur
Jalan Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia
19081010171@student.upnjatim.ac.id

ABSTRAK

SIADITA (Sistem Aplikasi Digital Informasi Taman Budaya) merupakan versi terbaru dari aplikasi Cak Durasim yang akan dirilis. Aplikasi ini, sebagai pembaruan dari Cak Durasim, bertujuan sebagai *e-ticketing* untuk pagelaran di UPT. Taman Budaya Jawa Timur. Dengan penambahan fitur baru, perlu dilakukan pengujian ulang untuk memastikan fitur lama tetap berjalan optimal. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing*, dikarenakan tidak memiliki akses ke *source code*. Pengujian yang dilakukan melibatkan pengujian berdasarkan tampilan dan fungsi perangkat lunak. Metode seperti *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* digunakan untuk menentukan skenario pengujian. Dalam 144 skenario pengujian, ditemukan 12 hasil akhir yang invalid, dengan nilai efektivitas pengujian mencapai 91,66%. Temuan tersebut mengindikasikan beberapa kelemahan, termasuk kurangnya *sensitive case* terhadap input, kurangnya validasi alamat *email*, dan validasi terhadap batas karakter. Dengan temuan ini, disarankan untuk melakukan koreksi pada aplikasi guna meningkatkan kualitas dan performa di masa mendatang. Kesimpulan dari pengujian memberikan wawasan berharga untuk memberikan manfaat yang lebih baik kepada pengguna di masa yang akan datang.

Kata kunci : Aplikasi, Software Testing, Black Box Testing, Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis

1. PENDAHULUAN

SIADITA (Sistem Aplikasi Digital Informasi Taman Budaya) merupakan aplikasi versi terbaru dari aplikasi Cak Durasim yang rencananya akan dirilis pada tahun 2023. Pada 9 Mei 2022 UPT. Taman Budaya Jawa Timur telah merilis aplikasi Cak Durasim yang merupakan aplikasi *e-ticketing* yang ditujukan untuk masyarakat yang ingin berkunjung untuk menonton pagelaran pada UPT. Taman Budaya Jawa Timur. Dalam aplikasi Cak Durasim ini masyarakat dapat memesan tiket pagelaran yang diadakan oleh UPT. Taman Budaya Jawa Timur. Tidak hanya itu saja aplikasi ini juga memiliki fungsi lain seperti informasi bangunan yang terdapat di lokasi UPT. Taman Budaya Jawa Timur, melihat jadwal pagelaran, membaca artikel & berita tentang artis, mengisi kritik dan saran, dan juga masyarakat dapat mengisi *survey* kepuasan kunjungan setelah berkunjung pada UPT. Taman Budaya Jawa Timur. Aplikasi tersebut mendapatkan apresiasi yang baik oleh masyarakat dan juga staff UPT. Taman Budaya Jawa Timur. Sudah 1 tahun lamanya aplikasi tersebut dirilis, banyak masukan dan juga ide yang ditampung oleh staff UPT. Taman Budaya untuk mengembangkan aplikasi tersebut menjadi aplikasi yang lebih baik. Pada tahun ini UPT. Taman Budaya Jawa Timur berencana meluncurkan versi 2.0 dengan penggantian nama menjadi aplikasi SIADITA (Sistem Aplikasi Digital Informasi Taman Budaya). Pada Aplikasi SIADITA memiliki tujuan yang sama seperti aplikasi sebelumnya, tetapi pihak UPT. Taman Budaya Jawa Timur ingin menambahkan beberapa fitur yang nantinya dapat menunjang kegunaan aplikasi SIADITA. Seperti fitur profile UPT. Taman Budaya

Jawa Timur, website Cak Durasim, data seniman, agenda pagelaran dan *push* notifikasi.

Dengan penambahan fitur baru, maka diperlukan pengujian ulang untuk mengecek apakah fitur lama tetap berjalan dengan optimal bila ditambahkan fitur yang baru. Pengujian aplikasi ini penting untuk dilakukan sebelum perilis kembali aplikasi tersebut, dikarenakan pada pengujian ini bertujuan untuk menguji fungsional dan memastikan apakah aplikasi ini dapat bekerja sesuai pada kualitas aplikasi. Ketidakakuratan tersebut mungkin melibatkan kesalahan yang dapat muncul dari alur aplikasi, kesalahan yang terjadi pada saat *runtime*, atau dapat disebabkan oleh kesalahan pengguna saat memasukkan input data. Nantinya aplikasi ini akan dipublikasikan kembali kepada masyarakat. Setelah mengetahui aplikasi Cak Durasim mendapatkan respon yang baik dari masyarakat, tentunya aplikasi SIADITA ini tidak boleh mengecewakan.

Black Box Testing merupakan jenis pengujian yang berorientasi pada fungsi-fungsi yang dibutuhkan dan memperhatikan aspek-aspek dasar dari aplikasi. Pengujian *Black Box* dapat memastikan bahwa perangkat lunak memiliki fungsi secara optimal. *Black Box Testing* diuji dari perspektif pengguna akhir aplikasi, sehingga jadi penjamin jika sistem dapat mengerjakan baik input yang benar maupun yang tidak benar [1]. Pengujian *White Box* merupakan metode untuk menguji suatu aplikasi atau perangkat lunak dengan cara memeriksa dan menganalisis *source code* dari program untuk menentukan apakah ada kesalahan atau tidak [2]. *Grey Box Testing* adalah suatu pendekatan metodologi yang menggabungkan unsur-unsur dari *Black Box* dan *White Box Testing*. Metode ini menguji perangkat lunak berdasarkan

spesifikasinya, tetapi juga menggunakan pemahaman internal tentang cara kerja aplikasi. *Grey Box Testing* dapat diterapkan secara efektif dalam situasi pengujian tim[3]. Dalam penelitian aplikasi SIADITA pengujian menggunakan *Black Box Testing* untuk memeriksa cara kerja aplikasi dari sudut pandang pengguna tanpa melihat *source code* secara detail.

Black Box Testing memiliki banyak metode, seperti *Equivalence Partitioning* adalah teknik pengujian yang berfokus memeriksa input dan output data pada setiap form atau halaman sistem aplikasi, mengujinya berdasarkan fungsinya, termasuk nilai *valid* dan *invalid*[4], *Boundary Value Analysis* yang berfokus pada batas atas input dan batas bawah input pada sistem[5], *Cause Effect Graph* adalah metode pengujian yang menggunakan grafik sebagai pedoman. Dalam metode ini, grafik mengilustrasikan hubungan antara efek dan penyebabnya [6], *Decision Table* adalah tabel yang menampilkan keterkaitan timbal balik antara nilai-nilai pada hasil akhir sistem[7], dan *Error Guessing* adalah metode pengujian yang menguji potensi kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem[8]. Pada penelitian ini, pengujian menggunakan metode berupa *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* yaitu karena kedua metode tersebut sesuai dengan aplikasi SIADITA dibandingkan metode lainnya, karena pada aplikasi SIADITA memiliki banyak variasi input seperti memasukkan *email* pengguna untuk *login*, kode OTP, tukar kode undangan, dan edit profile pengguna yang bisa diuji menggunakan metode *Boundary Value Analysis* yang menjadi tolak ukur pada batasan input saat pengujian dilakukan. Metode *Boundary Value Analysis* dapat berfungsi sebagai panduan, menunjukkan bahwa nilai atau data uji yang melampaui atau kurang dari batas yang telah ditetapkan tidak dapat diproses dalam *database* atau sistem, dan dapat menghasilkan peringatan. Sedangkan metode *Equivalence Partitioning* adalah metode pengujian yang dirancang dengan memeriksa input dan output data yang diharapkan setelah di eksekusi, dan menghindari kesalahan dan kekurangan sebelum digunakan oleh pengguna. Metode *Equivalence Partitioning* dikelompokkan berdasarkan fungsi, apakah *valid* atau *invalid*.

Dengan mengadopsi kedua metode tersebut, pengujian aplikasi dapat mengidentifikasi kekurangan dan hambatan dalam aspek fungsionalitas, mekanisme, logika alur, dan antarmuka pengguna pada aplikasi. Oleh karena itu, penulis bermaksud menerapkan *Black Box Testing* dengan menggunakan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* pada aplikasi *e-ticketing* SIADITA.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian, penulis melakukan tinjauan pustaka dengan mencari informasi dari jurnal-jurnal penelitian terkait. Penulis fokus menggunakan jurnal yang benar-benar relevan sebagai dasar dari penelitian. Dalam hal ini, penulis mencari referensi dari jurnal-

jurnal yang membahas *Black Box Testing*, *Boundary Value Analysis*, dan *Equivalence Partitioning*. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang topik-topik tersebut.

2.1. Aplikasi

Aplikasi dapat didefinisikan sebagai program perangkat lunak yang beroperasi dalam suatu sistem tertentu dan berguna untuk mendukung berbagai aktivitas manusia.

Menurut Sri Widiyanti, aplikasi merupakan perangkat lunak yang berfungsi sebagai antarmuka depan pada suatu sistem, digunakan untuk mengelola berbagai jenis data sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pengguna dan sistem terkait [9].

2.2. Software Testing

Software Testing adalah suatu proses, atau serangkaian proses, yang dirancang untuk memastikan program melakukan apa yang dirancang untuk dilakukannya dan tidak melakukan apa pun yang tidak diinginkan. *Software* harus dapat diprediksi dan konsisten, sehingga tidak menimbulkan kesalahan bagi pengguna. *Software testing*, mendefinisikan pengujian sebagai proses penerapan beberapa kriteria pengujian tujuan umum yang terdefinisi dengan baik pada struktur atau model *software* [10].

2.3. Black Box Testing

Pengujian *Black Box* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada input yang diberikan kepada suatu aplikasi dan output yang diharapkan untuk setiap nilai input [11] *Box Testing* adalah untuk tidak memperhatikan bagaimana sistem bekerja secara internal. Seperti kotak hitam, pengujian menggunakan *Black Box Testing* difokuskan pada penemuan kesalahan atau ketidaksesuaian dengan spesifikasi sistem pada data awal [12].

2.4. Boundary Value Analysis

Boundary Value Analysis adalah metode pengujian *Black Box* yang melakukan pengujian pada nilai atau data input aplikasi di batas atas dan batas bawah.

Boundary Value Analysis memiliki pencakupan yang efektif karena menguji semua instruksi atau menu yang ada. Dalam pengujian ini, dilakukan dengan membuat kasus uji untuk setiap menu atau modul[13].

2.5. Equivalence Partitioning

Equivalence Partitioning adalah metode yang membicarakan kevalidan atau ketidakvalidan dari input yang dimasukkan ke dalam aplikasi, sambil memperhatikan keakuratan dari input tersebut. Pengujian *Black Box* yang menggunakan metode *Equivalence Partitioning* melibatkan pengujian berdasarkan hasil dari setiap menu yang ada dalam

sistem perangkat lunak. Metode *Equivalence Partitioning* digunakan untuk menggambarkan kondisi hasil yang *valid* atau tidak *valid*, dan cara pengujian dijelaskan saat melaksanakan pengujian dengan metode *Equivalence Partitioning* yang akan diterapkan pada sistem informasi tersebut [14]

3. METODE PENELITIAN

Pada bagian metode penelitian ini, penulis membahas gambaran umum tentang langkah-langkah penelitian yang akan diambil seperti pada gambar 1, serta prosedur yang akan penulis terapkan. Ini membantu agar kita dapat memahami lebih baik tentang bagaimana penelitian ini akan dilaksanakan.



Gambar 1. Metode Penelitian

Tahapan tersebut dimulai dengan studi literatur dari berbagai sumber materi sesuai dengan yang dibutuhkan penulis untuk menyelesaikan penelitian dengan hasil yang diinginkan. Lalu tahapan berikutnya adalah menganalisa kebutuhan sistem pada aplikasi SIADITA. Selanjutnya penulis membuat skenario untuk pengujian yang akan dilakukan. Kemudian pengujian dilakukan menggunakan *Black Box* dengan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning*. Setelah pengujian selesai, penulis melakukan perhitungan nilai efektivitas pada hasil pengujian serta memberikan rekomendasi perbaikan kepada instansi terkait. Tahapan yang terakhir adalah penulis menyusun laporan sesuai penelitian yang penulis lakukan pada tahapan sebelumnya.

3.1. Studi Literatur

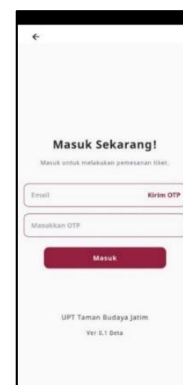
Pada bagian ini penulis mengumpulkan data atau materi yang dapat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga melakukan studi literatur untuk memperdalam pemahaman mengenai *Black Box Testing* dengan menerapkan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning*. Semua literatur yang akan digunakan oleh penulis bersumber dari jurnal, buku, dan dari internet yang kredibel.

3.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam tahap analisa kebutuhan sistem, tujuan utama adalah mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang alur kerja aplikasi SIADITA. Pemahaman yang diperoleh ini memiliki peran krusial sebagai panduan yang akan membimbing penelitian dalam merancang skenario pengujian dan melaksanakan pengujian aplikasi tersebut dengan cermat dan efektif.

3.3. Membuat Skenario Pengujian

Dengan adanya skenario pengujian maka pengujian dapat berjalan lebih efektif serta menghindari adanya langkah pengujian yang terlewat saat proses pengujian dilakukan. Selain itu dokumen skenario pengujian dapat menjadi bukti bahwa sebuah fitur telah diuji. Sebagai acuan maka dilakukanlah beberapa skenario pengujian untuk menguji kelayakan dari aplikasi SIADITA untuk mendapatkan hasil untuk menghitung nilai efektivitas dari aplikasi yang nantinya berguna untuk menentukan apakah aplikasi telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan atau belum, selain itu hasil pengujian juga bermanfaat sebagai acuan untuk pembuatan rekomendasi perbaikan pada aplikasi SIADITA. Skenario pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu, pengujian halaman *login*, pengujian halaman *homepage*, pengujian halaman *profile*, pengujian halaman tiket pagelaran, pengujian halaman *pop-up* detail tiket pagelaran, pengujian halaman detail pagelaran, pengujian halaman pilih area, pengujian halaman pilih tempat duduk, pengujian halaman daftar transaksi, halaman detail tiket pagelaran sudah ditonton, pengujian halaman review saya, pengujian halaman tiket aktif, pengujian halaman *website* Cak Durasim, pengujian halaman informasi gedung, pengujian halaman jadwal, pengujian halaman data seniman, pengujian halaman detail seniman, pengujian halaman agenda, pengujian halaman *pop-up* detail agenda, pengujian halaman detail agenda, pengujian halaman akun, pengujian halaman *edit profile*, pengujian halaman tukar kode undangan, pengujian halaman form kritik dan saran, dan pengujian halaman form pengisian *survey*. Gambar 2 merupakan salah satu tampilan halaman aplikasi SIADITA yang akan diuji pada penelitian ini.



Gambar 2. Halaman Login

Tabel 1 sebagai keterangan *Test ID* untuk inisialisasi antara metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* apa yang digunakan pada saat pengujian.

Tabel 1. Test ID

Pengujian	Test ID
Boundary Value Analysis	BVA00
Equivalence Partitioning	EP00

Skenario pengujian dibuat berdasarkan tiap halaman aplikasi SIADITA yang memiliki *form* input, sesuai dengan permasalahan yang ditemukan. Seperti tabel 2 sebagai contoh skenario pengujian yang akan dilakukan pada halaman *login*.

Tabel 2. Skenario Pengujian – Halaman Login

Test ID	Scenario	Kondisi	Expected Result
Halaman Login			
EP01	Mengisi <i>email</i> dan Kode OTP dengan benar <i>Email</i> : farwardah17@gmail.com Kode OTP : WVOVBH	Valid : Menuju halaman <i>homepage</i> Invalid : Akan muncul <i>Pop-up login</i> gagal dan muncul pesan “ <i>incorrect email or kode OTP</i> ”	Menuju halaman <i>homepage</i>
EP02	Tidak diisi <i>email</i> dan Kode OTP <i>Email</i> : 0 / (kosong) Kode OTP : 0 / (kosong)	Valid: Tetap pada halaman <i>login</i> Invalid: Menuju halaman <i>homepage</i>	Tetap pada halaman <i>login</i>
BVA01	Mengisi <i>email</i> dan Kode OTP dengan nilai 0-5 karakter (n = 6) <i>Email</i> : farwardah17@gmail.com Kode OTP : 12345	Batas Bawah	<i>Pop-up login</i> gagal dan muncul pesan “ <i>incorrect email or kode OTP</i> ”
BVA02	Mengisi <i>email</i> dan Kode OTP dengan nilai 6 karakter (n = 6) <i>Email:</i> farwardah17@gmail.com Kode OTP : 123456	Nilai Batas	Berhasil menuju halaman <i>homepage</i>
BVA03	Mengisi <i>email</i> dan Kode OTP dengan nilai 7-255 karakter (n = 6) <i>Email</i> : farwardah17@gmail.com Kode OTP : 123456789	Batas Atas	<i>Pop-up login</i> gagal dan muncul pesan “ <i>incorrect email or kode OTP</i> ”

3.4. Pelaksanaan Pengujian

Setelah membuat skenario pengujian, hal yang selanjutnya dilakukan adalah memulai pengujian *Black Box* dengan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning*. Pengujian ini akan berfokus pada fungsional aplikasi dan dilakukan satu per satu sesuai yang mengacu pada skenario pengujian yang telah dibuat, apakah skenario tersebut sudah menghasilkan hasil yang sesuai harapan atau belum. Kemudian jika ketika pengujian tidak ditemukan kesalahan maka bisa disimpulkan aplikasi tersebut sudah terbilang sempurna, jika masih ada kesalahan dan tidak mendapat hasil yang diharapkan maka aplikasi tersebut butuh rekomendasi perbaikan. Hasil dari pengujian ini berdampak pada nilai efektivitas yang nantinya akan dihitung untuk memberikan kesimpulan bagaimana fungsional dari aplikasi SIADITA. Fungsional dari aplikasi berpengaruh pada kebutuhan instansi, karena jika fungsional belum sesuai harapan maka kebutuhan yang dihasilkan juga tidak akan maksimal.

3.5. Hasil Pengujian

Setelah melaksanakan pengujian pada tahap ini adalah perhitungan nilai efektivitas dari hasil yang didapatkan pada tahap pengujian sebelumnya. Nilai efektivitas adalah hasil persentase kelayakan aplikasi. Nilai efektivitas berfungsi untuk memberi informasi mengenai seberapa efektif aplikasi bekerja.

$$\text{Test Case Valid} = \left(\frac{a}{b}\right) \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Test Case Invalid} = \left(\frac{c}{b}\right) \times 100\% \quad (2)$$

Untuk mengukur nilai efektivitas, menggunakan rumus 1 untuk menghitung persentase keberhasilan uji kasus. Di sini, variabel *a* mewakili jumlah test case yang *valid* atau berhasil, sedangkan variabel *b* mencakup total *test case* yang dilakukan. Selain itu, untuk mengukur persentase *invalid test case* menerapkan rumus 2. Dalam rumus tersebut, variabel *c* menyatakan jumlah *test case* yang tidak *valid* atau

gagal, sedangkan variabel *b* menjadi total *test case* kasus yang telah dilakukan [15]

Setelah menghitung persentase uji kasus pengujian yang valid atau berhasil. Hasil dari perhitungan menggunakan rumus 1 tersebut merupakan nilai efektivitas dari aplikasi SIADITA. Untuk menjadi tolak ukur apakah aplikasi sesuai dengan standart yang ada pada masyarakat penguji menggunakan standart acuan yang telah dikeluarkan oleh Litbang Depdagri (1991) seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Standart Acuan Efektivitas	
Rasio Efektivitas	Tingkat Capaian
Di Bawah 40	Sangat Tidak Efektif
40 – 59,99	Tidak Efektif
60 – 79,99	Cukup Efektif
Di Atas 80	Sangat Efektif

Setelah tahap hasil pengujian selesai, maka dapat disimpulkan rekomendasi perbaikan yang dapat diberikan kepada instansi berdasarkan hasil pengujian tersebut. Rekomendasi perbaikan yang diberikan berupa solusi untuk fitur aplikasi yang terdapat kesalahan agar aplikasi dapat berjalan dengan lebih baik. Rekomendasi ini dapat digunakan oleh instansi sebagai pembantu atau acuan dalam memperbaiki

aplikasi sehingga pengembangan aplikasi dapat berjalan lebih mudah dan efisien. Semakin banyak rekomendasi yang diberikan, semakin optimal pula aplikasi sehingga penelitian ini dapat dikatakan berhasil.

3.6. Penulisan Laporan

Tahap penyusunan laporan adalah tahapan dimana penulis membuat sebuah laporan dalam bentuk skripsi/jurnal yang berisi dokumentasi penelitian, hasil penelitian dan kegiatan penelitian lainnya yang penulis lakukan pada penelitian ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian

Dalam paragraf ini, disampaikan hasil pengujian terhadap aplikasi SIADITA pada penelitian ini. Proses pengujian melibatkan perbandingan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang berhasil diperoleh. Hasil yang sesuai dengan ekspektasi dianggap *valid*, sedangkan hasil yang tidak sesuai dianggap *invalid*. Tabel 4 merupakan salah satu contoh hasil pengujian dari serangkaian skenario pengujian pada penelitian ini.

Tabel 4. Hasil Pengujian Halaman *Login*

Test ID	Scenario	Kondisi	Hasil Pengujian	Hasil Akhir
EP01	Mengisi email dan Kode OTP dengan benar	EP01	Mengisi email dan Kode OTP dengan benar	<i>Valid</i>
EP02	Tidak diisi <i>email</i> dan Kode OTP <i>Email</i> : 0 / (kosong) Kode OTP : 0 / (kosong)	Valid: Tetap pada halaman <i>login</i> Invalid: Menuju halaman <i>homepage</i>	Tetap pada halaman <i>login</i>	<i>Valid</i>
BVA01	Mengisi email dan Kode OTP dengan nilai 0-5 karakter (n = 6) <i>Email</i> : farwardah17@gmail.com Kode OTP : 12345	Batas Bawah	<i>Pop-up login</i> gagal dan muncul pesan “ <i>incorrect email or kode OTP</i> ”	<i>Valid</i>
BVA02	Mengisi <i>email</i> dan Kode OTP dengan nilai 6 karakter (n = 6) <i>Email</i> : farwardah17@gmail.com Kode OTP : 123456	Nilai Batas	Berhasil menuju halaman <i>homepage</i>	<i>Valid</i>
BVA03	Mengisi <i>email</i> dan Kode OTP dengan nilai 7-255 karakter (n = 6) <i>Email</i> : farwardah17@gmail.com Kode OTP : 123456789	Batas Atas	<i>Pop-up login</i> gagal dan muncul pesan “ <i>incorrect email or kode OTP</i> ”	<i>Valid</i>

Berdasarkan hasil pengujian yang tercatat dan terlihat dalam Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa Test ID EP01 hingga EP011 sesuai dengan penerapan *Equivalence Partitioning*. Hal ini dikarenakan sistem

tidak memerlukan input dengan rentang tertentu, sehingga hasilnya dapat dibagi menjadi dua partisi, yaitu *valid* dan *invalid*. Sedangkan Test ID BVA01 hingga BVA03 lebih sesuai dengan penerapan

Boundary Value Analysis, karena sistem membutuhkan input dengan rentang tertentu. Oleh karena itu, hasilnya mencakup beberapa kondisi, seperti batas atas, nilai batas, dan batas bawah. Dari hasil pengujian pada Tabel 4 menyatakan bahwa terdapat 11 hasil akhir yang *valid* dan 3 hasil akhir yang *invalid*.

Pada bagian ini juga ditampilkan hasil kesimpulan dari serangkaian skenario pengujian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang ditampilkan berupa jumlah dari tiap parameter yang diujikan di setiap skenario pengujian pada aplikasi SIADITA. Kesimpulan dari rangkaian pengujian yang telah dilakukan dapat ditemukan dalam Tabel 4.

Tabel 5. Kesimpulan Hasil Pengujian

Keterangan	Jumlah
Tabel Scenarion yang diujikan	26
Test ID	144
Pengujian dengan metode <i>Equivalence Partitioning</i>	126
Pengujian dengan metode <i>Boundary Value Analysis</i>	18
Hasil Akhir <i>Valid</i>	132
Hasil Akhir <i>Invalid</i>	12

Tabel 5 menampilkan hasil akhir uji *Black Box* dengan menerapkan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning*. Terdapat 26 tabel skenario pengujian dengan total 144 *Test ID*. Dari jumlah tersebut, 126 *Test ID* pengujian menggunakan metode *Equivalence Partitioning*, sementara 18 *Test ID* pengujian menggunakan metode *Boundary Value Analysis*. Hasil akhir menunjukkan bahwa sebanyak 132 *Test ID* pengujian dianggap *valid*, sedangkan 12 *Test ID* pengujian memberikan hasil yang tidak valid.

4.2. Perhitungan Nilai Efektivitas

Nilai Efektivitas pengujian aplikasi dengan kombinasi metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* dapat dievaluasi berdasarkan hasil dari skenario pengujian yang telah dijalankan. Untuk menilai efektivitas aplikasi SIADITA, perlu diperoleh hasil pengujian dari setiap skenario pengujian yang telah dilaksanakan. Hasil akumulasi data *valid* dan *invalid* dari seluruh pengujian dapat dilihat pada Tabel 5. Selanjutnya hasil dari Tabel 5 akan digunakan untuk melakukan perhitungan nilai efektivitas yang nantinya hasil perhitungan tersebut akan diukur dengan standart acuan pada Tabel 3 untuk mengetahui tingkat nilai efektivitas aplikasi SIADITA. Perhitungan nilai efektivitas yang dilakukan pada bagian ini menggunakan rumus 1. Berikut merupakan tampilan Tabel 6 dan proses serta hasil perhitungan nilai efektivitas pada aplikasi SIADITA.

Tabel 6. Akumulasi Seluruh Hasil Pengujian

Skenario Pengujian Halaman	Total	Valid	Invalid
Login	14	11	3

Skenario Pengujian Halaman	Total	Valid	Invalid
Homepage	12	12	0
Profile	2	2	0
Tiket pagelaran	6	6	0
Pop-up Detail Tiket Pagelaran	2	2	0
Detail Pagelaran	3	3	0
Pilih Area	3	3	0
Pilih Tempat	4	4	0
Daftar Transaksi	3	3	0
Detail Tiket	3	3	0
Review Saya	7	5	2
Tiket Aktif	3	3	0
Website Cak Durasim	3	3	0
Informasi Gedung	5	5	0
Jadwal Gedung	10	10	0
Jadwal	2	2	0
Data Seniman	6	6	0
Detail seniman	2	2	0
Agenda	7	7	0
Pop-up Detail Agenda	2	2	0
Detail Agenda	2	2	0
Akun	8	7	1
Edit Profile	12	10	2
Tukar Kode Undangan	6	6	0
Form Kritik & Saran	10	8	2
Form Pengisian Survey	7	5	2
TOTAL	144	132	12

Proses perhitungan nilai efektivitas aplikasi SIADITA:

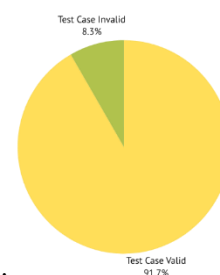
$$\text{Test Case Valid} = \left(\frac{132}{144} \right) \times 100 \quad (3)$$

$$= 91,66\%$$

$$\text{Test Case Invalid} = \left(\frac{12}{144} \right) \times 100 \quad (4)$$

$$= 8,33\%$$

Dari perhitungan diatas Aplikasi SIADITA nilai efektif 91,66% pada uji coba *valid* dan 8,33% pada uji coba tidak *valid*, menunjukkan kemampuan identifikasi dan penanganan yang baik.



Gambar 3. Diagram Perbandingan Hasil Akhir

Berdasarkan hasil perhitungan nilai efektivitas pada aplikasi SIADITA, persentase nilai valid dari serangkaian pengujian yang telah dilakukan mendapatkan nilai sebesar 91,66%, sedangkan persentase nilai *invalid* dari serangkaian pengujian yang telah dilakukan mendapatkan nilai sebesar 8,33%. Secara keseluruhan, nilai efektivitas aplikasi SIADITA adalah 91,66%, yang dapat dikategorikan

sebagai sangat efektif berdasarkan pada standart acuan Litbang Depdagri (1991) yang berada di Tabel 3.

4.3. Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil pengujian pada serangkaian skenario pengujian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kelemahan sistem yang ditemukan. Beberapa

kelemahan pada aplikasi SIADITA ini membuat penilaian pada proses pengujian menjadi *invalid*, sehingga mengurangi nilai tingkat efektivitas aplikasi. Pada bagian ini dipaparkan beberapa temuan kelemahan pada aplikasi SIADITA beserta dengan rekomendasi perbaikan yang ditampilkan pada tabel 7.

Tabel 7. Kelemahan Sistem dan Rekomendasi Perbaikan

No.	Kelemahan Sistem	Rekomendasi Perbaikan
1.	Pada halaman <i>login</i> , apabila pengguna tidak mengisi email/kode OTP tidak ada alert/pemberitahuan	Dapat ditambahkan <i>alert</i> /pemberitahuan untuk mengisi <i>form login</i> menggunakan <i>email</i> dan kode OTP
2.	Pada halaman <i>login</i> , apabila pengguna menambahkan spasi pada saat input email/kode OTP	Menambahkan <i>sensitive case</i> pada <i>form login</i> untuk menjaga keamanan dari program
3.	Pada halaman <i>login</i> , apabila pengguna mengisi kode OTP dengan huruf kecil	Menambahkan <i>sensitive case</i> pada <i>form login</i> untuk menjaga keamanan dari program
4.	Pada halaman <i>login</i> , Pemberitahuan pengguna memasukkan email yang salah/tidak ada	Menambahkan validasi alamat email pada <i>form login</i>
5.	Pada halaman akun terdapat fitur pusat bantuan yang tidak dapat autentikasi ke aplikasi <i>WhatsApp</i>	Membenarkan autentikasi ke aplikasi <i>WhatsApp</i>
6.	Pada halaman <i>review</i> saya, <i>edit profile</i> , <i>form</i> pengisian kritik & saran, dan <i>form</i> pengisian survey masih bisa menyimpan data <i>input</i> yang kurang maupun lebih dari batas karakter	Memberikan fungsi untuk validasi terhadap batas karakter

Tabel 7 adalah tabel kelemahan sistem dan rekomendasi perbaikan. Kelemahan sistem terungkap dari hasil pengujian yang menunjukkan ketidakvalidan pada beberapa skenario uji. Saran perbaikan diberikan untuk membantu pengembang mengoptimalkan aplikasi di masa depan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengujian *Black Box Testing* menggunakan metode *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning* pada aplikasi SIADITA memberikan beberapa kesimpulan yang akan dijelaskan dalam bagian ini. Kesimpulan yang pertama yaitu, terdapat enam kelemahan sistem pada aplikasi SIADITA yang berpengaruh terhadap nilai efektivitas aplikasi di antaranya yaitu, pada halaman login tidak ada pemberitahuan/*alert* mengenai pengguna jika tidak sengaja tidak mengisi email, tidak ada *sensitive case* pada input ketika pengguna tidak sengaja menambahkan spasi dan karakter yang tidak sesuai seperti karakter huruf kecil dan besar, pada halaman input email tidak ada sistem validasi alamat *email*, halaman pusat bantuan tidak dapat melakukan *autentikasi* menuju aplikasi *WhatsApp*, tidak ada fungsi untuk membatasi input pada nama lengkap yang terdapat di halaman edit profile dan halaman pengisian *survey*, dan yang terakhir yaitu tidak ada fungsi yang membatasi input pada form kritik dan saran pada halaman kritik dan saran. Kesimpulan selanjutnya yaitu, aplikasi SIADITA memperoleh nilai efektivitas sebesar 91,66% dari total keseluruhan 144 *test case* dengan 126 *test case* hasil *valid* dan 18 *test case* hasil *invalid* yang mana nilai tersebut masuk ke dalam kategori sangat sangat efektif berdasarkan pada standart acuan Litbang Depdagri (1991), namun perlu adanya upaya perbaikan dan pengembangan lebih

lanjut pada sistem untuk mencapai nilai efektivitas terbaik, sehingga fungsionalitasnya dapat beroperasi secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review," *International Journal of Embedded Systems and Applications*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, Jun. 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.
- [2] D. Suprpti, M. Kamisutara, and P. Artaya, "Analisa Pengujian Informasi Penjualan menggunakan Metode White Box Seminar Nasional Ilmu Terapan (SNITER) 2017-Universitas Widya Kartika."
- [3] E. Rosi Subhiyakto and D. Wahyu Utomo, "STRATEGI, TEKNIK, FAKTOR PENDUKUNG DAN PENGHAMBAT PENGUJIAN UNTUK PENGEMBANG PERANGKAT LUNAK PEMULA," 2016.
- [4] E. Novalia and A. Voutama, "Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah," 2022.
- [5] D. Andriansyah, S. Nusa, and M. Jakarta, "Pengujian Kotak Hitam Boundary Value Analysis Pada Sistem Informasi Manajemen Konseling Tugas Akhir," Online, 2018.
- [6] M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, S. Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, J. Teknik Industri, I. AKPRIND Yogyakarta, and R. Artikel, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO

- ARTIKEL ABSTRAK,” vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123.
- [7] D. Lis Mardiana, I. Aknuranda, and Y. T. Mursityo, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Pendataan Keluarga Berencana Kabupaten Jombang Pada Dinas Pengendalian Penduduk dan Keluarga Berencana Kabupaten Jombang,” 2018. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [8] A. Rahmadani Vinanda, S. A. Wicaksono, and F. Amalia, “Pengembangan Sistem Informasi Asesmen Lembaga Sertifikasi Profesi Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Negeri 4 Malang),” 2019. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [9] P. Bisnis Berbasis E-Commerce, B. Huda, and B. Priyatna, “Penggunaan Aplikasi Content Manajement System (CMS) Untuk,” 2019.
- [10] S. Singh and A. Singh, *Software Testing*. Vandana Publication, 2019. Accessed: Dec. 03, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=HdKwDwAAQBAJ&lpq=PP1&hl=id&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- [11] A. Verma, A. Khatana, and S. Chaudhary, “A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing,” *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, vol. 5, no. 12, pp. 301–304, Dec. 2017, doi: 10.26438/ijcse/v5i12.301304.
- [12] A. Rifqi, Y. Arfani, P. Kasih, and D. P. Pamungkas, “Pengujian Aplikasi Presensi dengan Black box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” Kediri, Jul. 2021.
- [13] T. Hidayat and H. D. Putri, “Pengujian Portal Mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik (SINA) menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis,” *JUTIS*, vol. 7, no. 1, 2019, [Online]. Available: www.ccsenet.org/cis
- [14] F. D. Hartono and Y. Sugiarti, “PERBANDINGAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONS DAN BOUNDARY VALUE ANALYSIS PADA PENGUJIAN BLACK BOX Literatur Review,” *Majalah Ilmiah METHODODA*, vol. 12, no. 2, pp. 153–159, Aug. 2022, doi: 10.46880/methoda.Vol12No2.pp153-159.
- [15] I. G. S. Aryandana, A. E. Permanasari, and T. B. Adji, “Comparing method equivalence class partitioning and boundary value analysis with study case add medicine module,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jan. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/732/1/012072.