

Implementasi Otomasi Black Box Testing dengan Teknik Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning

Studi Kasus Aplikasi Qarpa PT. Qatros Teknologi Nusantara

Rafsanjani Rahadi

1900016105

Skripsi diajukan kepada
Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
sebagai bagian persyaratan untuk meraih derajat

Sarjana Komputer

pada Program Studi Sistem Informasi



Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta

13 April 2024

Skripsi


Implementasi Otomasi Black Box Testing dengan Teknik Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning

Rafsanjani Rahadi


1900016105

Dipertahankan di depan Dewan Penguji


tanggal 3 Juni 2024



Dr. Arif Rahman, S.Kom., M.T.
Ketua/Pembimbing





Iwan Tri/Riyadi Yanto, S.Si.,
M.I.T., Ph.D.
Penguji 1



Suprihatin, S.Si., M.Si.
Penguji 2

Diterima sebagai bagian
persyaratan untuk meraih derajat
Sarjana Komputer,



Dr. H. Yudi Ari Adi, S.Si., M.Si.
Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi Terapan

Pernyataan Tidak Plagiat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rafsanjani Rahadi
NIM : 1900016105
Email : rafsanjani1900016105@webmail.uad.ac.id
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
Judul Tugas Akhir : Implementasi Otomasi Black Box Testing dengan Teknik Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 13 April 2024
Yang Menyatakan



Rafsanjani Rahadi

Pernyataan Persetujuan Akses

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

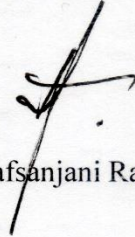
Nama : Rafsanjani Rahadi
NIM : 1900016105
Email : rafsanjani1900016105@webmail.uad.ac.id
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi Terapan
Judul Tugas Akhir : Implementasi Otomasi Black Box Testing dengan Teknik
Boundary Value Analysis dan Equivalence Partitioning

Dengan ini saya menyerahkan hak *sepenuhnya* kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut diunggah ke dalam Repository Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

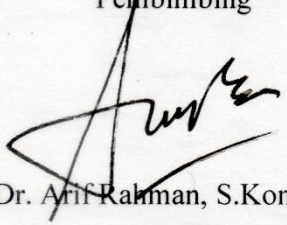
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 13 April 2024


Rafsanjani Rahadi

Mengetahui,

Pembimbing**


Dr. Arif Rahman, S.Kom., M.T..

Ket:

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

Motto dan Persembahan

Dialah yang menjadikan bumi untuk kamu dalam keadaan mudah dimanfaatkan. Maka, jelajahilah segala penjurunya dan makanlah sebagian dari rezeki-Nya. Hanya kepada-Nya kamu (kembali setelah) dibangkitkan.

Q.S Al Mulk: 14

Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya.

Ali bin Abi Thalib

Penelitian ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu Penulis.
2. Diri saya sendiri.
3. Pembaca yang terhormat.

Kata Pengantar

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Segala puji bagi Allah swt., Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah kepada hambaNya. Dialah yang telah menurunkan ketenangan ke dalam hati orang-orang mukmin supaya keimanan mereka bertambah di samping keimanan mereka (yang telah ada). Dan kepunyaan Allah-lah tentara langit dan bumi. Ia lah Maha mengetahui lagi Maha bijaksana

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan penulisan ini berkat dorongan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menghaturkan terimakasih dan penghargaan kepada

- (a) Bapak Dr. Yudi Ari Adi, M.Si., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Terapan.
- (b) Ibu Sri Handayaningsih, ST., MT., Kaprodi Sistem Informasi
- (c) Bapak Dr. Arif Rahman, S.Kom., M.T selaku Pembimbing yang telah membimbing dan telah memberi banyak insight dalam pengembangan penelitian ini.
- (d) Bapak Iwan Tri Riyadi Yanto, S.Si., M.IT dan Bapak H. Suprihatin, S.Si., M.Kom. selaku penguji.

- (e) Seluruh Dosen dan Staff Sistem Informasi dan Fakultas Sains dan Teknologi Terapan yang telah memberikan banyak dukungan dan fasilitas.

Terakhir, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik karena untuk menyempurnakan penelitian ini, dan penelitian ini sangat jauh dari sempurna.

Semoga Allah meridhoi. Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Yogyakarta, 13 April 2024



Rafsanjani Rahadi

Daftar Isi

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Pernyataan Tidak Plagiat.....	iii
Pernyataan Persetujuan Akses.....	iv
Halaman Motto dan Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Kode Program	xiv
Abstrak	xv
Bab 1. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Ruang Lingkup	4
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian	5
1.6. Manfaat Penelitian	6
Bab 2. Kajian Teori	7
2.1. Kajian Penelitian Terdahulu	7

2.2.	Landasan Teori	12
2.2.1.	PT. Qatros Teknologi Nusantara	12
2.2.2.	Pengujian Perangkat Lunak	13
2.2.3.	Pengujian Fungsionalitas	14
2.2.4.	Teknik Pengujian.....	15
2.2.5.	Pengujian Otomatis	19
2.2.6.	Alat Pengujian Otomatis	21
2.2.7.	Pemodelan Cacat	21
2.2.8.	<i>Application Programming Interface (API)</i>	24
2.2.9.	<i>Requirement Treacibility Matrix</i>	27
2.2.10.	Tahapan Pengujian	28
Bab 3.	Metodologi	34
3.1.	Subjek Penelitian	34
3.2.	Alat dan Bahan Penelitian	34
3.2.1	Alat	34
3.2.2.	Bahan	35
3.3.	Metode Pengumpulan Data	36
3.4.	Metode Pengujian	37
3.4.1.	<i>Identify Test Conditions</i>	37
3.4.2.	<i>Design Test Cases</i>	38
3.4.3.	<i>Build the Test Cases</i>	39
3.4.4.	<i>Execute The Test Cases</i>	39
3.4.5.	<i>Compare Test Outcomes to Expected Outcomes...</i>	40
3.5.	Alur Penelitian	41

3.6.	Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.6.1.	Tempat Penelitian	42
Bab 4.	Hasil dan Pembahasan	43
4.1.	<i>Identify Test Conditions</i>	43
4.1.1.	Identifikasi Objek	43
4.1.2.	Identifikasi Ruang Lingkup dan Peran Pengguna .	44
4.1.3.	<i>API Kontrak</i>	45
4.1.4.	<i>Requirement Traceability Matrix</i>	51
4.2.	Design Test Case	54
4.2.1.	Rancangan Kasus Uji	22
4.2.2.	Rancangan Data Uji.....	60
4.3.	<i>Build Test Case</i>	62
4.3.1.	Persiapan Lingkungan Uji	62
4.3.2.	Pengembangan Skrip Pengujian Otomatis	63
4.4.	<i>Execute The Test Case</i>	74
4.4.1.	Pengujian Manual	74
4.4.2.	Pengujian Otomatis.....	75
4.4.3.	Perbandingan Waktu Eksekusi	75
4.5.	<i>Compare Test Outcomes to Expected Outcomes</i>	76
4.5.1.	Hasil Penilaian Pengujian.....	76

Bab 5. Penutup	80
5.1. Kesimpulan	80
5.2. Saran	81
Daftar Acuan	82
Lampiran	85

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram alur kerja <i>Application Programming Interface</i>	26
Gambar 2.2. Tahapan Pengujian	28
Gambar 3.1. Alur Penelitian	41
Gambar 4.1. Struktur Direktori	63
Gambar 4.2. <i>Task Flow</i>	65
Gambar 4.3. Contoh <i>Test Report</i>	72
Gambar 4.5. Hasil Pengujian Otomatis	78

Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 2.1. Kajian Peneliti Terdahulu	11
Tabel 3.1. Perangkat Keras	35
Tabel 3.2. Perangkat Lunak	35
Tabel 4.1. Endpoint	45
Tabel 4.2. Task Creation	46
Tabel 4.3. Task Monitoring (Owner)	47
Tabel 4.4. Task Monitoring (Employee)	48
Tabel 4.5. Task Overview	49
Tabel 4.6. Task Quantity	49
Tabel 4.7. Task Report	50
Tabel 4.8. Error Handler	51
Tabel 4.9. Penjelasan format requirement traceability matrix 1.....	52
Tabel 4.10. Penjelasan format requirement traceability matrix 2.....	53
Tabel 4.11. Format Dokumen Requirement Traceability Matrix 1.....	54
Tabel 4.12. Format Dokumen Requirement Traceability Matrix 2	54
Tabel 4.13. Pola Dasar Kasus Uji	56
Tabel 4.14. Data Uji	61
Tabel 4.15. Perbandingan Waktu Pengujian Manual dan Otomatis	76
Tabel 4.16. Pengelompokan Bugs/Kesalahan	77

Daftar Kode Program

	Halaman
Kode Program 4.1. <i>Gherkin Language</i>	47
Kode Program 4.2. <i>Precondition: Open Session, Login</i>	57
Kode Program 4.3. <i>Test Execution</i>	59
Kode Program 4.4. <i>Verification: Checking Response</i>	61

Implementasi Otomasi *Black Box Testing* dengan Teknik *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning*

Studi Kasus Aplikasi Qarpa PT. Qatros Teknologi Nusantara

Implementation of Automated Black Box Testing with Boundary Value Analysis and Equivalence Partitioning Techniques

Qarpa Application PT. Qatros Teknologi Nusantara Case Studies

Abstrak

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan krusial dalam pengembangan dan pemeliharaan perangkat lunak. Salah satu prosedur pengujian adalah pengujian repetisi, pengujian repetisi bertanggung jawab untuk menverifikasi stabilitas, keandalan dan ketahanan produk. Pengujian repetisi sendiri memiliki titik masalah pada pengujian yang banyak memakan waktu dan tenaga serta dinilai tidak efektif dan efisien jika dikerjakan dengan metode konvensional. Oleh karena itu peneliti mengusulkan solusi untuk mengimplementasikan pengujian otomatis sehingga harapannya dapat mengurangi waktu pengerjaan dan tenaga.

Pengembangan prosedur pengujian mengikuti tahapan pengujian yang di rujuk dari *software development life cycle* yang terdiri dari 5 fase. Fase *Identify Test Conditions* adalah fase mengenali objek pengujian, Fase *Design Test Cases* adalah fase merancang kasus uji, Fase *Build the Test Cases* adalah tahap untuk mempersiapkan kebutuhan pengujian dan melakukan pengembangan pengujian otomatis. fase *Execute the Test Case* adalah fase untuk melakukan pengujian manual dan otomatis, Fase *Compare Test Outcomes to Expected Outcomes* langkah penilaian dan evaluasi hasil pengujian.

Pada penelitian ini berhasil dilakukan dengan baik sehingga menghasilkan prosedur pengujian dengan pencatatan yang dapat di lacak. Dikembangkannya 34 kasus dengan teknik *boundary value analyst* dan *equivalence parititioning*, dengan kasus uji ini peneliti dapat menemukan 4 *bugs/cacat*. Implementasi pengujian otomatis menghasilkan waktu eksekusi lebih cepat dibanding pengujian konvensional, untuk mengeksekusi pengujian konvensional membutuhkan rata – rata 37 menit sedangkan pengujian otomatis membutuhkan rata – rata 25 detik.

Kata Kunci : Prosedur Pengujian, Kasus Uji, Otomasi Pengujian (Automated Testing).