

PERANCANGAN SISTEM PENGUJIAN OTOMATIS BERBASIS BDD PADA APLIKASI *MOBILE* DIGITAL ID

MUHAMMAD FARHAN ALKAUTSAR



**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Perancangan Sistem Pengujian Otomatis Berbasis BDD pada Aplikasi *Mobile Digital ID*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, April 2025

Muhammad Farhan Alkautsar
J0303211075



ABSTRAK

MUHAMMAD FARHAN ALKAUTSAR. Perancangan Sistem Pengujian Otomatis Berbasis BDD pada Aplikasi *Mobile* Digital ID. Dibimbing oleh BAYU WIDODO.

Pengujian aplikasi Digital ID secara manual menghadapi tantangan berupa kompleksitas fitur, beragamnya perangkat yang digunakan pengguna, tingginya frekuensi pembaruan aplikasi, serta risiko kesalahan manusia yang dapat memengaruhi konsistensi hasil. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengujian otomatis berbasis *Behaviour-Driven Development* (BDD) guna meningkatkan efisiensi dan konsistensi pengujian. Metode yang digunakan meliputi observasi proses pengujian saat ini, wawancara dengan tim *quality assurance*, pengembang, dan produk, studi literatur, serta analisis kualitatif dan komparatif. Sistem dibangun dengan *framework* Cucumber menggunakan skenario berbasis *Gherkin*, Appium sebagai alat otomatisasi, dan Allure Report sebagai media dokumentasi hasil pengujian. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi waktu sebesar 36% dan tingkat keberhasilan validasi sebesar 96%. Pendekatan BDD terbukti efektif dalam mengatasi keterbatasan pengujian manual dan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas proses pengujian aplikasi *mobile*.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile, Behaviour Driven Development, Digital ID, Pengujian Otomatis, Quality Assurance

ABSTRACT

MUHAMMAD FARHAN ALKAUTSAR. Design of an Automated Testing System Using BDD for the Digital ID Mobile Application. Supervised by BAYU WIDODO.

Manual testing of the Digital ID application faces challenges such as feature complexity, the variety of devices used by users, the high frequency of application updates, and the risk of human error that can affect result consistency. This research aims to design an automated testing system based on Behaviour Driven Development (BDD) to improve the efficiency and consistency of testing. The methods used include observing the current testing process, interviewing the quality assurance team, developers, and product team, literature study, as well as qualitative and comparative analysis. The system is built using the Cucumber framework with Gherkin based scenarios, Appium as the automation tool, and Allure Report as the documentation medium for test results. The implementation results show a 36% increase in time efficiency and a 96% success rate in validation. The BDD approach has proven effective in overcoming the limitations of manual testing and contributing to the improvement of the mobile application testing process quality.

Keywords: Automated Testing, Behaviour Driven Development, Digital ID, Mobile Application, Quality Assurance



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PERANCANGAN SISTEM PENGUJIAN OTOMATIS BERBASIS BDD PADA APLIKASI *MOBILE* DIGITAL ID

MUHAMMAD FARHAN ALKAUTSAR

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

**TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ahmad Ridha, S,Kom., M.S



IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan : Perancangan Sistem Pengujian Otomatis Berbasis
BDD pada Aplikasi *Mobile* Digital ID

Nama : Muhammad Farhan Alkautsar
NIM : J0303211075

@Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Bayu Widodo, S.T, M.T

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Medhanita Dewi Renanti, S.Kom., M.Kom.
NPI. 201807198305122001

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian:
4 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2024 sampai bulan Februari 2025 ini ialah *Software Quality Assurance*, dengan judul “Perancangan Sistem Pengujian Otomatis Berbasis BDD pada Aplikasi *Mobile Digital ID*”.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, bapak Edison, S.Sos dan ibu Fitri Jamal, S.Kom, atas doa, dukungan moral, serta kasih sayang yang tiada henti, yang menjadi sumber semangat dalam menyelesaikan laporan ini. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada bapak Bayu Widodo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan laporan ini.

Penulis juga berterima kasih kepada bapak Ahmad Ridha, S.Kom., M.S., selaku dosen moderator dan penguji, atas kritik dan saran yang membangun dalam forum seminar dan sidang proyek akhir. Arahan yang beliau berikan sangat membantu dalam proses penyempurnaan laporan ini. Selain itu, penghargaan dan terima kasih disampaikan kepada ibu Tantri Saraswati, S.T., M.T., beserta tim INA Digital di Perum Percetakan Uang Republik Indonesia (PERURI), yang telah membimbing dan mendampingi penulis selama kegiatan magang serta pengumpulan data berlangsung.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh dosen dan pihak-pihak lain yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian laporan ini. Akhir kata, penulis berharap karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, menjadi referensi bagi pengembangan keilmuan di bidang pengujian perangkat lunak, serta memberi kontribusi positif dalam dunia akademik dan industri.

Bogor, April 2025

Muhammad Farhan Alkautsar



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
METODE	3
2.1 Lokasi dan Waktu	3
2.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	3
2.3 Prosedur Kerja	4
HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 <i>Requirement Analysis</i>	7
3.2 <i>Test Planning</i>	9
3.3 <i>Test case Development</i>	15
3.4 <i>Environment Setup</i>	20
3.5 <i>Test Execution</i>	24
3.6 <i>Test case Closure</i>	26
SIMPULAN DAN SARAN	29
4.1 Simpulan	29
4.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	54

DAFTAR TABEL

1	Tahapan penelitian	6
2	Deskripsi fitur aplikasi <i>mobile</i> Digital ID	7
3	Ruang lingkup pengujian aplikasi <i>mobile</i> Digital ID	7
4	Risiko dan strategi mitigasi proyek otomatisasi Digital ID	14
5	Daftar perangkat keras yang digunakan dalam proyek	22
6	Perbandingan <i>test coverage</i> pada pengujian manual dan otomatis	26
7	Skenario pengujian yang tidak diotomatisasi	27
8	Perbandingan waktu eksekusi pengujian manual dan otomatis	28
9	Skenario pengujian yang mengalami kegagalan (<i>failed</i>)	28

DAFTAR GAMBAR

10	<i>Fishbone diagram</i>	1
11	<i>Software testing life cycle</i>	4
12	<i>Flow diagram</i> fitur aktivasi <i>online</i>	9
13	<i>Flow diagram</i> fitur <i>reset & update</i> PIN	9
14	<i>Flow diagram</i> fitur profil	9
15	Struktur direktori proyek pengujian otomatis Digital ID	11
16	Diagram arsitektur sistem pengujian otomatis pada aplikasi Digital ID	13
17	Contoh penggunaan Appium Inspector dalam proses identifikasi elemen UI aplikasi <i>mobile</i> Digital ID	17
18	Atribut <i>element</i> UI	17
19	Class <i>BasePage</i> pada direktori <i>page_object</i>	18
20	Class <i>page object</i> spesifik dari halaman aplikasi <i>mobile</i> Digital ID	18
21	Contoh implementasi <i>step definition</i> pada proyek	19
22	Contoh implementasi <i>file feature</i> pada proyek	19
23	Verifikasi koneksi perangkat fisik yang terdeteksi ADB	22
24	Konfigurasi <i>desired capabilities</i> dalam proyek pengujian	23
25	Verifikasi <i>dependencies</i> menggunakan Appium Doctor	24
26	Contoh eksekusi <i>smoke test</i> pada skenario aplikasi Digital ID	24
27	Dashboard hasil eksekusi pengujian yang dihasilkan oleh Allure Report	25
28	Detail eksekusi pada Allure Report	26

DAFTAR LAMPIRAN

29	Lampiran 1 Daftar <i>test case</i> pengujian aplikasi <i>mobile</i> Digital ID	35
30	Lampiran 2 Hasil pengujian aplikasi <i>mobile</i> Digital ID	44