

**PENERAPAN CONTINUOUS INTEGRATION/ CONTINUOUS  
DEPLOYMENT UNTUK AUTOMASI PENGUJIAN PRODUK TRAVEL  
STUDI KASUS: WEBSITE PEMESANAN TIKET PESAWAT PT. XYZ**

Skripsi



oleh  
**Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya**  
**72170115**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
TAHUN 2021

**PENERAPAN CONTINUOUS INTEGRATION/ CONTINUOUS  
DEPLOYMENT UNTUK AUTOMASI PENGUJIAN PRODUK TRAVEL  
STUDI KASUS: WEBSITE PEMESANAN TIKET PESAWAT PT. XYZ**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya**  
**72170115**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
TAHUN 2021

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya  
NIM : 72170115  
Program studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi Informasi  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PENERAPAN CONTINUOUS INTEGRATION/ CONTINUOUS DEPLOYMENT UNTUK AUTOMASI PENGUJIAN PRODUK TRAVEL STUDI KASUS: WEBSITE PEMESANAN TIKET PESAWAT PT. XYZ”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kudus  
Pada Tanggal : 29 April 2021

Yang menyatakan



(Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya)

NIM.72170115

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**PENERAPAN CONTINUOUS INTEGRATION/ CONTINUOUS  
DEPLOYMENT UNTUK AUTOMASI PENGUJIAN PRODUK TRAVEL  
STUDI KASUS: WEBSITE PEMESANAN TIKET PESAWAT PT. XYZ**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 26 Maret 2021



Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya  
72170115

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENERAPAN CONTINUOUS INTEGRATION/  
CONTINUOUS DEPLOYMENT UNTUK  
AUTOMASI PENGUJIAN PRODUK TRAVEL  
STUDI KASUS: WEBSITE PEMESANAN TIKET  
PESAWAT PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya

N I M : 72170115

Matakuliah : Skripsi

Kode : SI4046

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2020/2021

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,  
Pada tanggal 26 Maret 2021

Dosen Pembimbing I

Argo  
Wib  
owo

ARGO WIBOWO, ST., MT.

Dosen Pembimbing II

Drs. JONG JER SIANG, M.Sc.



## HALAMAN PENGESAHAN

### PENERAPAN CONTINUOUS INTEGRATION/ CONTINUOUS DEPLOYMENT UNTUK AUTOMASI PENGUJIAN PRODUK TRAVEL STUDI KASUS : WEBSITE PEMESANAN TIKET PESAWAT PT. XYZ

Oleh: Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya / 72170115

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal  
9 April 2021

Yogyakarta, 12 April 2021  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. ARGO WIBOWO, ST., MT.
2. Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.
3. YETLI OSLAN, S.Kom., M.T.
4. UMI PROBOYEKTI, S.Kom., MLIS.



Dekan

(RESTYANDITO, S.Kom., MSIS., Ph.D)

Ketua Program Studi

(Drs. JONG JEK SIANG, M.Sc.)

## ABSTRAK

PT. XYZ adalah salah satu *e-commerce* yang menyediakan berbagai macam layanan, salah satunya adalah pemesanan tiket pesawat. Untuk memastikan seluruh fitur *website* pemesanan tiket pesawat berjalan sesuai harapan, maka perlu dilakukan pengujian dengan berbagai macam data pada setiap *input* dan fitur yang ada pada *website* tersebut. Perusahaan juga melakukan pengujian *website* pemesanan tiket pesawat secara berkala untuk menjaga kualitas dari *website* itu sendiri. Pengujian yang dilakukan secara berkala dan manual cenderung membosankan, memakan banyak waktu dan menyebabkan *human error*. Untuk itu perlu dibuat suatu sistem automasi pengujian yang mampu dijalankan secara berkala.

Penelitian ini bertujuan untuk memastikan *website* pemesanan tiket pesawat lolos pengujian automasi dengan pendekatan *user acceptance test* menggunakan *framework* pengujian automasi serenity. Peneliti juga melakukan analisis terhadap tingkat keberhasilan kode pengujian automasi jika diterapkan pada *continuous integration* dan *continuous deployment (ci/cd)* dengan menggunakan *tools* Jenkins pada server AWS Educate. Pengujian UI dilakukan untuk setiap *entry form* seperti *textbox* kota asal, kota tujuan, tanggal penerbangan, kelas penerbangan, jumlah penumpang, serta berbagai fitur seperti filter waktu, filter harga, filter transit dan lain-lain. Pengujian API dilakukan pada *API flow* utama pemesanan tiket, dan beberapa *API component* lain seperti API untuk menampilkan hari libur, dan harga.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa *website* pemesanan tiket pesawat dinyatakan lolos uji dengan tingkat keberhasilan 99% sehingga layak untuk digunakan masyarakat umum. Diperoleh juga rata-rata tingkat keberhasilan pengujian dengan penerapan CI/CD sebesar 92% dengan rata-rata waktu 1 jam 1 menit 41 detik dan rata-rata tingkat gagal 8,3, dapat dilihat pula bahwa kegagalan murni disebabkan oleh pengujian automasi bukan karena proses CI/CD sehingga dapat dinyatakan bahwa CI/CD tidak terlalu mempengaruhi tingkat keberhasilan pengujian.

Kata kunci: pengujian automasi, *user acceptance test*, *continuous integration* *continuous deployment*

## ABSTRACT

*PT. XYZ is an e-commerce that provides a lot of services, one of the service is service for flight ticket booking. To ensure all of feature in flight ticket booking website work as expected, then the company needs to do testing with several data for each input and feature that provided by the website. The company also needs to do testing in flight ticket booking website periodically to maintain the quality of the website itself. Periodically testing and manual tends to be boring, consume a lot of time, and causing human error. Therefore the company needs to make an automation testing system that can be run periodically*

*The purpose of this research is to ensure flight ticket booking website passed automation testing with user acceptance test approach with serenity automation testing framework. This research also analysis against the success rate of automation code if implemented in continuous integration and continuous deployment (ci/ cd) by using Jenkins tools on the server AWS Educate. User interface testing is done for each entry form like textbox for origin, destination, date, class number of passenger, as well as various feature like time filter, price filter, transit filter, etc. API testing is done on main flow booking ticket API, and several component API like API to display holiday date, and price*

*Based on the result of the analysis that has been done, the result shows that flight ticket booking website has passed the test with a success rate 99% so that proper to use by public society. Obtained also the average of success rate automation testing which implemented CI/CD is 92% with time consumed 1 hour 1 minute 41 seconds and average failure rate 8,3, from the observation it can be seen that the failure is purely due to automation testing not due to the CI / CD process so it can be stated that CI/CD doesn't really affect the success rate of the testing.*

*Keywords: automation testing, user acceptance test, continuous integration continuous deployment*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih setia dan penyertaannya sehingga penelitian tugas akhir dengan judul “Penerapan *Continuous Integration/ Continuous Deployment* Untuk Automasi Pengujian Produk Travel Studi Kasus: Website Pemesanan Tiket Pesawat PT. XYZ” dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar sarjana pada program studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa penulis mungkin tidak dapat menyelesaikannya tanpa dukungan dari keluarga, dosen, sahabat, dan berbagai pihak lainnya. Atas segala dukungan baik secara moral, semangat, maupun materi penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, yang selalu menyertai dan memberikan pertolongan tepat pada waktunya selama perjalanan hidup penulis.
2. Bapak Harjana Wijaya dan Ibu Renawati, S.Pd. selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa.
3. Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
4. Bapak Drs. Jong Jek Siang, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta .
5. Bapak Argo Wibowo, S.T., MT dan Bapak Drs. Jong Jek Siang, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Kak Yunastria Christine Irwanti S.Kom. selaku mentor *software development engineer in test/ Quality Assurance* pada perusahaan yang selalu memberikan dukungan dan membantu baik secara teknis ataupun non teknis dalam pengerjaan program tugas akhir ini.
7. Kak Emilia Metta Karunia Wijaya, selaku kakak penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa

8. Para sahabat terdekat, yang selalu memberikan dukungan dan doa

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidaklah sempurna, masih banyak kekurangan yang terjadi akibat keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap saran dan kritik yang dapat membangun demi kesempurnaan dari skripsi ini. Dengan demikian penulis dapat memberikan karya yang lebih baik dan berguna bagi pembaca.

Kudus, 26 Maret 2021

Penulis



Nikolaus Aryawan Ravato Wijaya

72170115

© UKDIN

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Spesifikasi Sistem.....	3
1.6. Metode Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Dasar Teori.....	8
2.2.1. Pengujian Perangkat Lunak.....	8
2.2.2. STLC (Software Testing Life Cycle).....	9
2.2.3. <i>User acceptance test (UAT)</i> .....	10
2.2.4. Continuous Integration dan Continuous Deployment.....	11
2.2.5. <i>Page Object Design Pattern</i> .....	15
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	16
3.1. Pengambilan Data.....	16
3.2. Perencanaan dan Pengembangan Sistem.....	17
3.3. Perancangan Evaluasi.....	19

3.4.	<i>Requirement</i> dari Sistem yang diuji .....	19
3.5.	Rancangan <i>Test Scenario</i> dan <i>Test Case</i> .....	20
3.5.1.	<i>Scenario Testing</i> untuk <i>User Interface – Regression component page</i> .....	20
3.5.2.	Test Case untuk <i>Scenario Testing User Interface – Regression component page</i> .....	21
3.5.3.	<i>Scenario Testing</i> untuk <i>API – Regression component API</i> .....	27
3.5.4.	Test Case untuk <i>Scenario Testing API – Regression Component API</i> .....	27
3.5.5.	<i>Scenario Testing</i> untuk <i>User Interface – Regression Flow</i> .....	28
3.5.6.	Test Case untuk <i>Scenario Testing User Interface – Regression Flow</i> .....	29
3.5.7.	<i>Scenario Testing</i> untuk <i>API – Regression Flow</i> .....	30
3.5.8.	Test Case untuk <i>Scenario Testing API - Regression Flow</i> .....	30
3.6.	Rancangan Arsitektur CI/CD .....	31
BAB 4 PENERAPAN DAN ANALISIS SISTEM .....		41
4.1.	Implementasi Sistem .....	41
4.1.1.	Implementasi Scenario .....	41
4.1.2.	Implementasi Automation .....	44
4.2.	Implementasi CI/CD .....	52
4.3.	Hasil Pengujian Otomasi dengan Pendekatan UAT .....	53
4.4.	Hasil Pengujian dengan Penerapan CI/CD .....	55
4.5.	Analisis Hasil Automasi dan Penerapan CI/CD .....	56
4.5.1.	Analisis Hasil Automasi dan Pengelompokan Bug .....	56
4.5.2.	Analisis Penerapan CI/CD .....	56
4.6.	Kelebihan dan Kekurangan Penerapan CI/CD .....	57
BAB 5 PENUTUP .....		58
5.1.	Kesimpulan .....	58
5.2.	Saran .....	59
DAFTAR PUSTAKA .....		60
LAMPIRAN A: LISTING PROGRAM .....		A 1
LAMPIRAN B: DOKUMEN-DOKUMEN TERKAIT .....		B 1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Skema STLC (Point T. , 2018).....	9
Gambar 2.2. Diagram pengujian fungsional (Hambling & Goethem, 2013).....	10
Gambar 2.3. Alur Kerja Version Control Sistem (Point T. , Git Fast Version Control, 2018) .....	13
Gambar 2.5. Ilustrasi aplikasi dan dependency dengan docker (Nickoloff, 2016) .....	14
Gambar 2.6. Docker saat sudah memiliki image (Nickoloff, 2016) .....	14
Gambar 2.7. Docker belum memiliki image (Nickoloff, 2016).....	14
Gambar 2.8. Ilustrasi Page Object Design Pattern .....	15
Gambar 3.1. Arsitektur Environment Pengujian.....	31
Gambar 4.1. <i>Dashboard</i> laporan hasil pengujian.....	50
Gambar 4.2. Laporan salah satu scenario UI .....	51
Gambar 4.3. Laporan salah satu scenario API .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. <i>Requirement Sistem</i> .....	19
Tabel 3.2. <i>Scenario Testing UI – Regression Component Page</i> .....	20
Tabel 3.3 <i>Test Case User Interface – Regression Component Page</i> .....	21
Tabel 3.4. <i>Scenario Testing API – Regression Component Page</i> .....	27
Tabel 3.5. <i>Test Case API – Regression Component API</i> .....	28
Tabel 3.6. <i>Scenario Testing User Interface -Regression Flow</i> .....	28
Tabel 3.7. <i>Test Case User Interface - Regression Flow</i> .....	29
Tabel 3.8. <i>Scenario Testing API-Regression Flow</i> .....	30
Tabel 3.9. <i>Test Case API - Regression Flow</i> .....	30
Tabel 4.1. <i>Scnario Testing UI - Component Page</i> .....	41
Tabel 4.2. <i>Scnario Testing API - Component API</i> .....	42
Tabel 4.3. <i>Scnario Testing UI - Regression Flow</i> .....	42
Tabel 4.4. <i>Scnario Testing API - Regression Flow</i> .....	44
Tabel 4.5. <i>Rangkuman hasil pengujian automasi</i> .....	54
Tabel 4.6. <i>Hasil pengujian automasi dengan penerapan CI/ CD</i> .....	55



## DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 2.1. Contoh Script Pipeline Jenkins (jenkinsci-docs) .....	12
Kode Program 4.1. PositiveHomePage.feature .....	44
Kode Program 4.2. WebDesktopHomePageSteps .....	45
Kode Program 4.3. application-environment1.properties .....	45
Kode Program 4.4. DefaultProperties.java .....	45
Kode Program 4.5. WebDesktopHomePage.java .....	46
Kode Program 4.6. WebDesktopHomePageData.java.....	46
Kode Program 4.7. DatePriceAPI.feature .....	47
Kode Program 4.8. ApiHomeSteps.java .....	47
Kode Program 4.9. application-environment1.properties .....	48
Kode Program 4.10. HomePageController.java.....	48
Kode Program 4.11. ApiHomePageProperties.java .....	48
Kode Program 4.12. HolidayResnponse.java .....	49
Kode Program 4.13. ApiHomePageData.java.....	49
Kode Program 4.14. JenkinsFile .....	52

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Tahapan pengujian menjadi suatu hal yang populer dan penting dalam pengembangan perangkat lunak, hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas dari produk itu sendiri (Sharma, 2014). Pengujian sendiri berarti proses pemastian kualitas sampel produk terhadap suatu persyaratan standar tertentu (sucofindo, 2016). Pengujian perlu dilakukan pada setiap produk termasuk produk digital seperti *website* ataupun *mobile apps*. Hal serupa telah dilakukan PT. XYZ sebagai salah satu *e-commerce* terbesar di Indonesia pada setiap fiturnya sebelum digunakan oleh masyarakat umum, salah satunya adalah fitur pemesanan tiket pesawat. Pengujian ini diharapkan mampu memperkecil risiko gagal sistem, yang membuat konsumen merasa kecewa atau dirugikan. Proses pengujian sendiri dilakukan oleh tim khusus yang telah dibuat.

Pengujian pada perangkat lunak dapat dilakukan dengan manual atau automasi. Pengujian manual dieksekusi tanpa memerlukan *tools* khusus. Pengujian automasi dilakukan dengan bantuan automasi *tools* untuk menjalankan rangkaian pengujian (Sharma, 2014). Masing masing dari jenis pengujian ini memiliki kelebihan dan kelemahan masing masing, namun pada dunia digital sekarang ini perusahaan cenderung menggunakan automasi pengujian karena manfaat yang ditawarkan lebih besar dibandingkan dengan kelemahan dari automasi pengujian itu sendiri.

Untuk membantu kerja programmer dalam menjalankan automasi pengujian secara berkala, programmer memanfaatkan teknologi *Continuous Integration/Continuous Deployment(CI/CD)*. *Continuous Integration* adalah salah satu praktik dari DevOps dimana *developer* bisa mengintegrasikan kode ke dalam repositori seperti *GitHub* dan menjalankan pengujian secara cepat dan otomatis, sedangkan *Continuous Deployment* adalah praktik setelah kode berhasil terintegrasi, aplikasi kita bisa dibangun lalu rilis secara otomatis (Purnomo, 2019).

## 1.2. Rumusan Masalah

Website perusahaan seringkali ditemukan *bug/ error* yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Sementara pengujian yang dilakukan secara manual cenderung menimbulkan banyak permasalahan baru, pengujian secara manual membutuhkan ketelitian yang luar biasa dan riskan untuk terjadinya *human error*, selain itu pengujian manual juga menghasilkan laporan yang tidak standart (setiap karyawan memiliki laporan yang berbeda) sehingga susah untuk dipahami. Sistem perusahaan juga perlu dilakukan pengujian secara berkala/ periodik hal ini untuk memastikan bahwa sistem selalu berjalan sesuai dengan persyaratan dasar yang ada dalam perusahaan.

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam proposal ini antara lain:

1. Penelitian ini bermitra dengan salah satu perusahaan *e-commerce* di Indonesia yang menyediakan fitur pemesanan tiket pesawat dan perusahaan tersebut tidak berkenan disebutkan namanya, sehingga disamarkan dengan PT. XYZ
2. *Object* yang digunakan untuk pengujian adalah *website* pemesanan tiket pesawat.
3. Automasi pengujian memanfaatkan data *API* dan *User Interface* yang telah tersedia pada *website* pemesanan tiket pada *environment production*.
4. *Stakeholder* yang terlibat dalam pembangunan *code* ini adalah mentor *Quality Assurance* PT. XYZ sebagai penyedia data dan pengguna yang merasakan manfaat dari *code automation* yang dibangun.
5. Automasi pengujian dibangun menggunakan bahasa pemrograman java dengan *framework* Serenity.
6. *Continuous Integration/ Continuous Deployment (CI/CD)* dilakukan dengan memanfaatkan server *AWS Educate*.
7. Layanan *Version Control System (VCS)* yang digunakan untuk mendukung *Continuous Integration/ Continuous Deployment (CI/CD)* adalah Bitbucket.

#### 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Membangun sistem pengujian automasi yang mampu melakukan pengujian *user interface* maupun pengujian *API*, membuat laporan/ *report* hasil pengujian secara otomatis, dan dapat berdalaman secara periodik dengan memanfaatkan *Continuous Integration/ Continuous Deployment (CI/CD)*.
2. Menerapkan konsep UAT (*User Acceptance Test*) untuk pengembangan sistem pengujian automasi, dan menganalisa hasil pengujian automasi dengan pendekatan UAT.
3. Membuat analisis perbandingan tingkat keberhasilan pengujian automasi dengan penerapan proses CI/CD

#### 1.5. Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem pengujian yang dibangun dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 hal yaitu:

1. Spesifikasi sistem
  - a. Sistem mampu melakukan pengujian berdasarkan scenario yang telah dibuat
  - b. Sistem dapat menghasilkan laporan yang mudah dipahami, dilengkapi dengan *screenshot* jika pengujian *user interface* dan juga *rest query* juga pengujian *API*
  - c. Sistem mampu berjalan pada local melalui IDE, maupun dengan menggunakan CI/CD
  - d. Sistem mampu dijalankan secara berkala sesuai dengan jadwal yang telah dibuat dengan memanfaatkan CI/CD
  - e. Sistem mampu mengirimkan hasil laporan melalui email.
2. Spesifikasi perangkat lunak (*software*)
  - a. Sistem operasi Windows 10 Education 64-Bit version 10.0.17763
  - b. IntelliJ community edition 2019.2 sebagai IDE
  - c. Java version 1.8.0\_211 sebagai bahasa pemrograman
  - d. Maven version 3.6.1 sebagai java *build tools*
  - e. Jenkins version 2.263.4 sebagai tools CI/CD

- f. Browser (Google Chrome & Mozilla Firefox)
  - g. WebDriver (Chromedriver & Geckodriver)
3. Spesifikasi perangkat keras (*hardware*)
    - a. Processor Intel(R) Core(TM) i5-4200U 1.60GHz ~ 2.3 GHz
    - b. RAM 12GB DDR3
    - c. SSD 240GB
  4. Spesifikasi kecerdasan pembangunan
    - a. Kemampuan memahami dan membaca *requirement* sistem
    - b. Kemampuan mengembangkan skenario pengujian dari *requirement* sistem yang ada
    - c. Kemampuan dalam pengembangan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman java
    - d. Kemampuan melakukan pengujian secara manual dan automasi untuk *user interface* dan *API*
    - e. Kemampuan menggunakan *framework serenity* untuk membuat automasi pengujian
  5. Spesifikasi kecerdasan pengguna aplikasi
    - a. Mampu menggunakan komputer
    - b. Mampu membaca laporan yang dihasilkan
    - c. Memahami *requirement* sistem
    - d. Memahami kode automasi
    - e. Mampu mencari akar masalah penyebab automasi mengalami kegagalan

## 1.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam proposal ini adalah:

1. Pengambilan data berupa *SRD (Software Requirement Document)* dari sistem pemesanan tiket pesawat, hal ini dapat dilakukan dengan cara wawancara dengan pihak terkait dalam hal ini adalah mentor QA.
2. Perencanaan dan pengembangan sistem yang dilakukan berdasarkan *STLC (Software Testing Life Cycle)*

3. Perancangan skenario pengujian berdasarkan *requirement* sistem. Perancangan scenario akan dibagi menjadi 2 yaitu *regression flow scenario* dan *regression component scenario*.
4. Perancangan contoh data yang digunakan dalam scenario pengujian.
5. Pengambilan *xpath user interface* dan *API* pada *website* pemesanan tiket pesawat dengan melakukan observasi langsung pada *website*
6. Pembuatan dan pengembangan kode automasi pengujian *website* pemesanan tiket pesawat.
7. Mengatur *environment Continuous Integration/ Continuous Deployment (CI/CD)*.
8. Menganalisa hasil laporan/ report dari kode automasi pengujian dengan menggunakan pendekatan UAT (user acceptance testing)

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Dalam pelaporan penelitian skripsi, secara garis besar skripsi ini dibagi menjadi 5 bab besar, dimana masing masing bab memiliki tujuan dan maksud yang berbeda beda. Bab 1 atau pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, spesifikasi sistem, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan

Pada bab 2 atau bab landasan teori berisikan tinjauan pustaka yang berisikan penelitian terdahulu dari berbagai peneliti yang memiliki kemiripan topik dengan penelitian ini. Selain tinjauan pustakan ada bab 2 juga berisikan landasan teori, yang mana menjelaskan tentang konsep dan teori teori yang sudah ada seperti teori pengujian perangkat lunak, UAT (*User Acceptance Test*), dan beberapa teori terkait pembuatan automasi pengujian guna mendukung dan memperkuat penelitian ini.

Pada bab 3 berisi analisis dan perancangan sistem meliputi pengambilan data, perancangan evaluasi hasil pengujian, perancangan skenario dan data pengujian berdasarkan *requirement*.

Pada bab 4 atau bab penerapan dan implementasi sistem berisi penerapan sistem meliputi pembuatan sistem automasi berdasarkan skenario pengujian yang telah dibuat pada bab sebelumnya, pembuatan *environment Continuous Integration/ Continuous Deployment (CI/CD)*. Pada bab ini juga dibahas mengenai



evaluasi penerapanan pengujian automasi dan juga evaluasi pengerapan CI/ CD pada pengujian automasi.

Pada bab 5 atau bab penutup berisikan pernyataan singkat dari hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi kesimpulan dan saran. Dengan kesimpulan dan saran yang ada pada bab ini diharapkan mampu dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

©UKDW

## BAB 5 PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis penelitian pengujian automasi pada produk *travel flight* studi kasus *website* pemesanan tiket pesawat PT. XYZ dengan pendekatan *user acceptance testing* dan menerapkan proses *continuous integration* dan *continuous deployment* maka penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil pengujian automasi 92 skenario dengan pendekatan *user acceptance test* pada *website* pemesanan tiket pesawat mencapai tingkat keberhasilan 99% dan hanya ditemukan 1 *bug* yang dikategorikan sebagai *bug minor*. Dari hasil tersebut dapat dinyatakan *website* pemesanan tiket pesawat layak untuk digunakan oleh masyarakat.
2. Berdasarkan evaluasi penerapan *continuous integration* dan *continuous deployment* pada pengujian automasi yang telah dibuat, didapat rata-rata tingkat keberhasilan 92% dengan waktu rata-rata 1 jam 1 menit 41 detik dan rata-rata scenario gagal adalah 8,3 hal ini menunjukkan tingkat keberhasilan pengujian automasi dengan penerapan CI/CD mendekati 100%, sehingga dapat dinyatakan penerapan CI/CD tidak terlalu mempengaruhi terhadap hasil pengujian.
3. Dari laporan hasil pengujian automasi dengan memanfaatkan CI/CD dapat dilihat bahwa skenario pengujian yang gagal adalah murni kegagalan dari scenario pengujian yang disebabkan oleh banyak faktor seperti data pengujian, koneksi internet, xpath, dan masih banyak lagi. Hal ini membuktikan bahwa CI/CD tidak mempengaruhi kinerja dari automasi pengujian.
4. Dengan menerapkan *Continuous integration* dan *continuous deployment* pada proyek pengujian automasi memberikan lebih banyak manfaat untuk pengguna dibandingkan dengan kerugian yang didapat.

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Memperluas *scope* pengujian *component* hingga halaman pembayaran
2. Memperluas *scope* pengujian *regression flow* untuk penerbangan luar negeri dan penerbangan pulang pergi
3. Membuat analisis perbandingan tingkat keberhasilan dan total waktu yang dibutuhkan untuk pengujian antara scenario pengujian automasi yang dibagi menjadi beberapa *jobs* pada CI/ CD, dengan scenario pengujian automasi yang dijalankan hanya pada 1 *jobs* CI/CD
4. Membuat analisis perbandingan waktu dan tingkat keberhasilan antara pengujian automasi yang menerapkan proses ci/cd dan dieksekusi manual melalui IDE namun menggunakan *environment* pengujian yang sama
5. Pengujian dapat dilakukan tidak hanya pada tampilan *web desktop* namun juga pada tampilan *web mobile*
6. Menggunakan data penelitian yang lebih banyak sehingga akan didapat hasil yang lebih akurat

## DAFTAR PUSTAKA

- Gundecha, U. (2015). *Selenium Testing Tools Cookbook*. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing Ltd.
- Hambling, B., & Goethem, P. v. (2013). *User Acceptance Testing A Step-by-step guide*. Swindon: BCS, The Chartered Institute for IT.
- jenkinsci-docs. (n.d.). *Jenkins User Handbook*. jenkinsci-docs@googlegroups.com.
- Nickoloff, J. (2016). *Docker in Action*. Shelter Island, NY, United State of America: Manning Publications Co.
- Point, T. (2018). *Git Fast Version Control*. Kavuri Hills, Madhapur: Tutorials Point Pvt. Ltd.
- Point, T. (2018). *STLC (Software Testing Life Cycle)*. Kavuri Hills, Madhapur: Tutorials Point Pvt. Ltd.
- Point, T. (2019). *Apache Maven Build Tool*. Kavuri Hills, Madhapur: Tutorials Point Pvt. Ltd.
- Poulova, P., & Klimova, B. (2018). Automated Software Testing – A Case Study. *Advanced Science Letters*, 2578-2581.
- Priera, J. M., & Ganefi, R. T. (2017). *Automatic Deployment System Menggunakan Metode Continuous Integration Di Kakatu*. Retrieved from <https://repository.unikom.ac.id/id/eprint/51934>
- Purnomo, W. J. (2019, September 11). *DevOps di Google Cloud (Part 1): Continuous Integration dan Continuous Deployment*. Retrieved from dicoding.com: <https://www.dicoding.com/blog/devops-di-google-cloud-cicd/>
- Raj, P., Chelladhurai, J. S., & Singh, V. (2015). *Learning Docker Optimize the power of Docker to run your applications quickly and easily*. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing Ltd.
- Serenity. (2014, November). *The Serenity Book*. Retrieved from serenity-bdd.github.io: <https://serenity-bdd.github.io/theserenitybook/latest/index.html>
- Setiawan, F. A., Putra, S. D., & Sahlinal, D. (2019). *Pengujian Proyek Website Otomatisasi Dengan Pendekatan Integrasi Antara Selenium Dan Testng Pada Enviroment Jenkins*. Retrieved from <http://eprints.jeb.polinela.ac.id/518/>

- Sharma, R. M. (2014, July). Quantitative Analysis of Automation and Manual Testing. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 4(1), 252-257.
- Smart, J. F. (2011). *Jenkins The Definitive Guide*. New Zealand: Wakaleo Consulting.
- sucofindo. (2016, November 16). *Perbedaan Pengujian Produk dan Sertifikasi Produk*. Retrieved from sucofindo: <https://www.sucofindo.co.id/id/read/2016/11/2729/perbedaan-pengujian-produk-dan-sertifikasi-produk>
- Utomo, D. W., Kurniawan, D., & Astuti, Y. P. (2018, November 2). Teknik Pengujian Perangkat Lunak dalam Evaluasi Sistem Layanan Mandiri Pemantauan Haji Kementerian Agama Provinsi Jawa Tengah. *SIMETRIS*, 9(2), 731-746.

©UKDW