

**PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA
APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG**

Skripsi



Diajukan oleh :

Hingga Kriskurniawan

71170246

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2023

**PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA
APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG**

Skripsi



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

Disusun oleh

HINGGA KRISKURNIAWAN

71170246

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG


Oleh: HINGGA KRISKURNIAWAN / 71170246

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 5 Januari 2023

Yogyakarta, 19 Januari 2023
Mengesahkan,


Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, Dr. S.Kom., M.Kom.
2. Budi Susanto, SKom.,M.T.
3. Maria Nila Anggia Rini, S.T, M.T.I
4. Prihadi Beny Waluyo, SSi., MT.



Dekan

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

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PEMBUATAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM
INFORMASI GKE IMANUEL BENGKAYANG
MENGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME
PROGRAMMING

Nama Mahasiswa : HINGGA KRISKURNIAWAN

NIM : 71170246

Mata Kuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

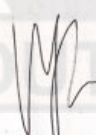
Semester : Ganjil

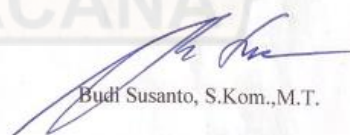
Tahun Akademik : 2022/2023

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 13 Desember 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.


Budi Susanto, S.Kom., M.T.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika 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, 19 Januari 2023



DUATA WACA

HINGGA KRISKURNIAWAN

71170246

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71170246
Nama : Hingga Kriskurniawan
Prodi / Fakultas : Teknologi Informasi / Informatika
Judul Tugas Akhir : PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN
PHPUNIT PADA APLIKASI WEB GKE
IMANUEL BENGKAYANG

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 7 Januari 2022

Yang menyatakan,



71170246 – HINGGA KRISKURNIAWAN

DUTA WACANA

vi

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang maha kasih, karena atas segala rahmat, bimbingan, dan bantuan-Nya maka akhirnya Skripsi dengan judul **PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG** ini telah selesai disusun.

Penulis memperoleh banyak bantuan dari kerja sama baik secara moral maupun spiritual dalam penulisan Skripsi ini, untuk itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

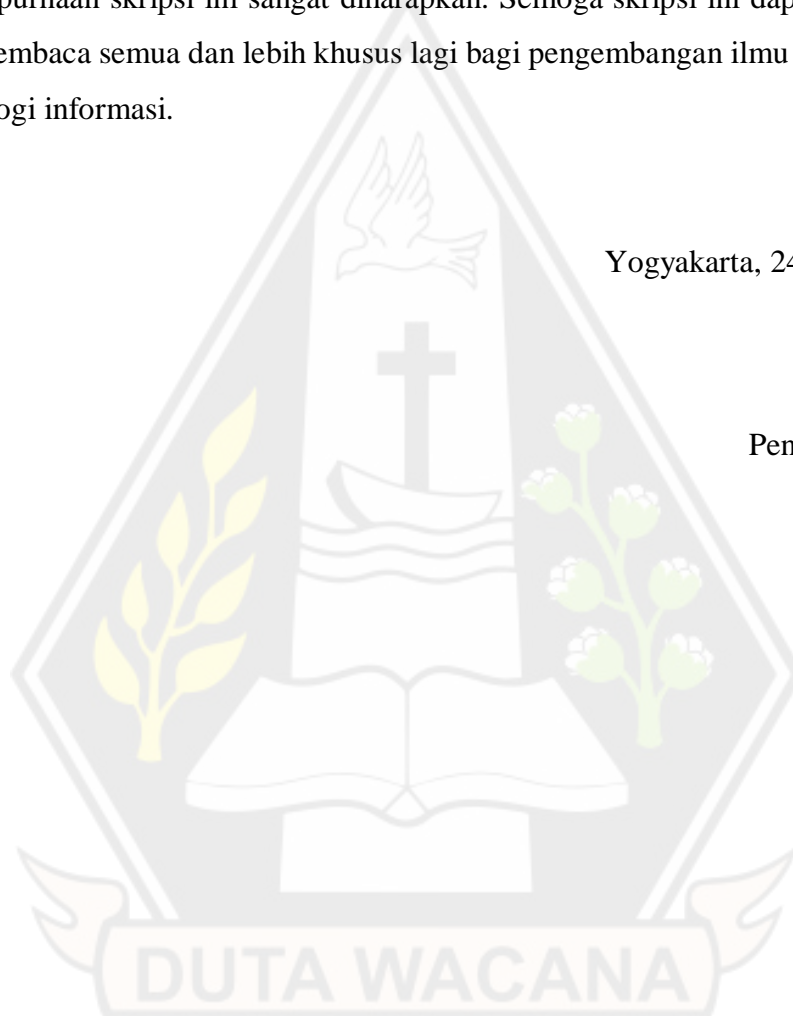
1. Tuhan yang Maha Kasih,
2. Orang tua terkasih bapak Eko Suryono,S.ST. dan ibu Loni selaku pemberi dana selama menempuh Pendidikan serta selalu sabar dan mendoakan penulis tanpa kenal lelah agar penyusunan skripsi dapat selesai,
3. Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana,
4. Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana,
5. Ibu Dr. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmu, waktu dan tenaga serta dengan penuh kesabaran membimbing penulis,
6. Bapak Budi Susanto, S.Kom.,M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan ilmu dan kesabaran dalam membimbing penulis,
7. Saudari Rosalia Septaviana Risdiarta atas dukungan doa dan semangat selama penulis menyelesaikan tahapan pendidikan.
8. Seluruh teman-teman program studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana angkatan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah saling memberikan semangat selama proses perkuliahan,

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam memberikan bantuan untuk menyelesaikan skripsi.

Laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari segala kekurangan dan kelemahan, untuk itu segala kritikan dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua dan lebih khusus lagi bagi pengembangan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Yogyakarta, 24 Januari 2023

Penulis

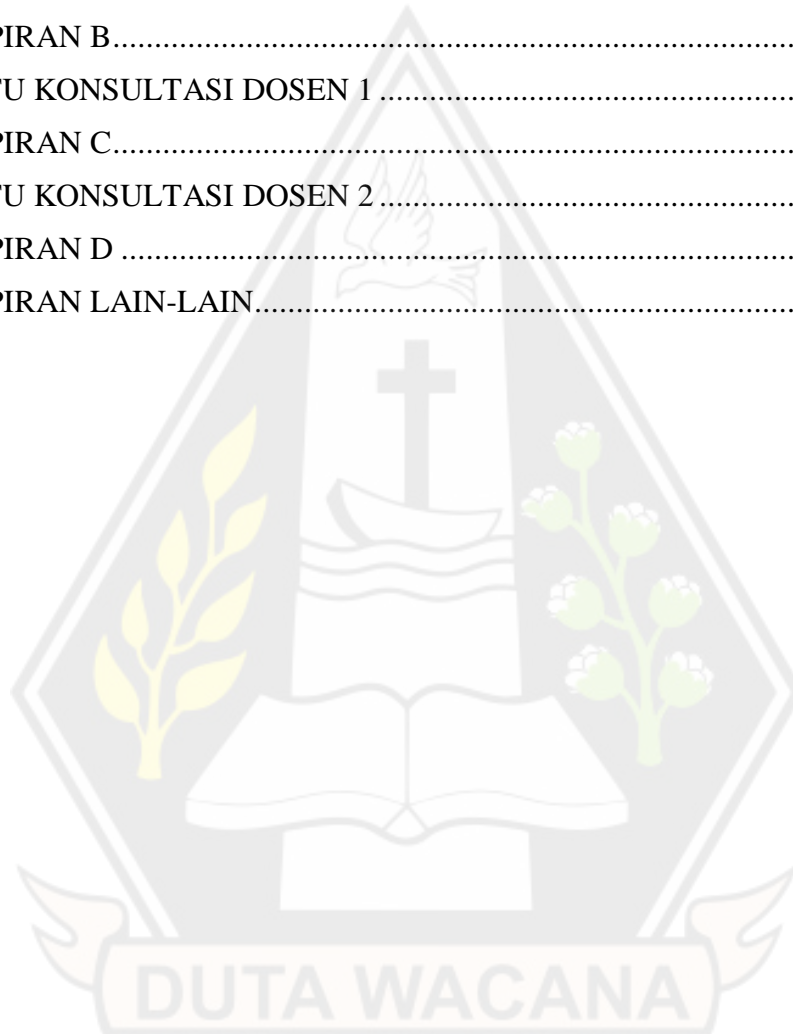


DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xx
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Metode Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
1.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	8
2.2.1. <i>Automated Testing</i>	8
2.2.2. PHPUnit	9
2.2.3. Cara Menggunakan PHPUnit pada Laravel	10
2.2.4. <i>Performance Testing</i>	12
2.2.5. Apache JMeter.....	13

2.2.6. Framework Laravel	13
2.2.7. Model View Controller	13
BAB III.....	15
METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Studi Literatur	16
3.2. Requirements	16
3.2.1. User Story	17
3.3. Planning	21
3.4. Iteration Initialization	25
3.5. Design.....	25
3.5.1. Use Case Diagram	26
3.5.2. Desain Proses Bisnis / Sistem	34
3.5.3 Rancangan Arsitektur Software	45
3.5.4. Rancangan Antar Muka	45
3.5.5. Flowchart Sistem.....	52
3.5.6. Rancangan Basis Data	53
3.6. Implementation	54
3.7. System Testing.....	55
3.8. Retrospective.....	63
BAB IV	65
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	65
4.1. Implementasi Sistem	65
4.1.1. Iterasi 1	65
4.1.2. Iterasi 2	85
4.1.3. Iterasi 3	93
4.1.4. Iterasi 4	105
4.1.5. Iterasi 5	122
4.2. Analisis Sistem Menggunakan JMeter	130
4.3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem	132
4.2.1. Kelebihan Sistem.....	132
4.2.2. Kekurangan Sistem.....	132
BAB V.....	133

KESIMPULAN DAN SARAN	133
5.1. Kesimpulan	133
5.2. Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	134
LAMPIRAN A	136
KODE SUMBER PROGRAM.....	136
LAMPIRAN B.....	148
KARTU KONSULTASI DOSEN 1	148
LAMPIRAN C.....	149
KARTU KONSULTASI DOSEN 2	149
LAMPIRAN D	150
LAMPIRAN LAIN-LAIN.....	150

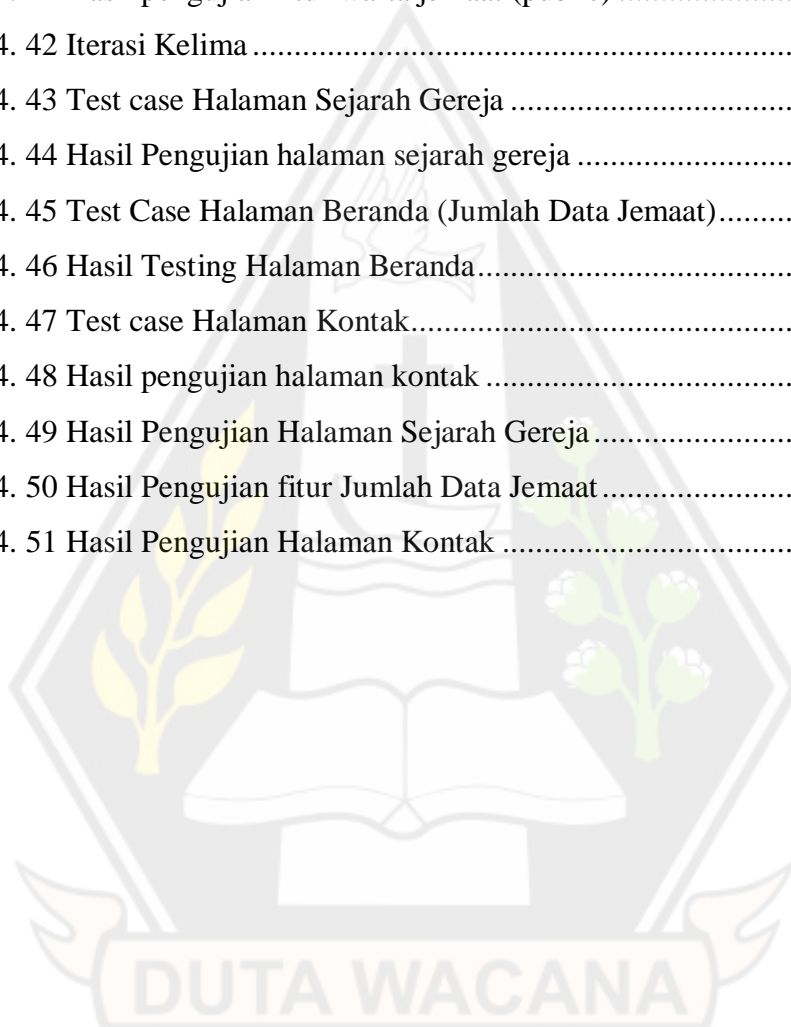


DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fungsi Assertions	10
Tabel 3. 1 Rangkuman Wawancara kepada Client	16
Tabel 3. 2 Definisi dari type of user	17
Tabel 3. 3 Daftar User Stories	18
Tabel 3. 4 Definisi user stories	20
Tabel 3. 5 Prioritas Kebutuhan Pengguna Menggunakan Teknik MoSCoW	22
Tabel 3. 6 Prioritas Kebutuhan Pengguna Menggunakan MoSCoW dan Ranking	22
Tabel 3. 7 Daftar Iterasi	24
Tabel 3. 8 Deskripsi Use Case.....	26
Tabel 3. 9. Daftar Unit Testing.....	54
Tabel 3. 10 Test Case Form Login	56
Tabel 3. 11 Test Case Mengelola Data Jemaat.....	56
Tabel 3. 12 Test Case Fitur Jumlah Total Data	57
Tabel 3. 13 Test Case Grafik Pekerjaan Jemaat	57
Tabel 3. 14 Test Case Filtering dan Searching.....	58
Tabel 3. 15 Test Case Iterasi Ketiga	58
Tabel 3. 16 Test Case Mengelola Warta Jemaat	59
Tabel 3. 17 Test Case Struktur Pengurus Gereja.....	60
Tabel 3. 18 Test Case Halaman Public Warta Jemaat	60
Tabel 3. 19 Test Case Halaman Sejarah Gereja	62
Tabel 3. 20 Test Case Jumlah Data Jemaat	62
Tabel 3. 21 Test Case Halaman Kontak.....	62
Tabel 3. 22 Jumlah Test Case Yang Akan Diuji	63
Tabel 4. 1 Iterasi Pertama.....	65
Tabel 4. 2 Test Case Unit Testing	66
Tabel 4. 3. Script PHPUnit untuk login	67
Tabel 4. 4 Hasil Testing untuk Kelas AdminLoginTest	69

Tabel 4. 5 Test Case untuk jemaatController	71
Tabel 4. 6. Script PHPUnit untuk fitur mengelola data jemaat	74
Tabel 4. 7 Hasil Testing untuk kelas DataJemaatTest	77
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Form Login	82
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Mengelola Data Jemaat	83
Tabel 4. 10 Iterasi Kedua	85
Tabel 4. 11 Test Case HalamanAdminTest (Jumlah Total Jemaat)	86
Tabel 4. 12 Hasil testing HalamanAdminTest (Jumlah Total Jemaat)	87
Tabel 4. 13 Test Case Fitur Grafik Pekerjaan jemaat	88
Tabel 4. 14 Hasil Testing HalamanAdminTest (Count Pekerjaan Jemaat)	89
Tabel 4. 15 Unit Testing untuk filter dan searching data jemaat.....	90
Tabel 4. 16 Hasil testing filter dan searching	91
Tabel 4. 17 Hasil pengujian fitur jumlah total data jemaat	92
Tabel 4. 18 Hasil pengujian fitur Grafik pekerjaan jemaat	92
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian fitur filtering dan searching	92
Tabel 4. 20 Iterasi ketiga	93
Tabel 4. 21 Test case unit testing.....	94
Tabel 4. 22 Hasil testing Grafik range umur jemaat	94
Tabel 4. 23 Test case Unit testing.....	96
Tabel 4. 24 Hasil testing fitur jemaat yang sudah baptis	96
Tabel 4. 25 Test Case fitur Jemaat yang sudah sisi.....	98
Tabel 4. 26 Hasil testing jemaat yang sudah sisi	98
Tabel 4. 27 Test case fitur export data jemaat.....	100
Tabel 4. 28 Hasil testing fitur export data.....	100
Tabel 4. 29 Test case fitur Import Data Jemaat.....	102
Tabel 4. 30 Hasil testing fitur import data	102
Tabel 4. 31 Hasil pengujian iterasi ketiga	103
Tabel 4. 32 Iterasi keempat	105
Tabel 4. 33 Test case halaman warta jemaat	105
Tabel 4. 34 Hasil pengujian fitur mengelola warta jemaat	107
Tabel 4. 35 Test case Halaman Struktur Pengurus Gereja.....	111

Tabel 4. 36 Hasil pengujian pada kelas StrukturOrganisasiTest	111
Tabel 4. 37 Test case Halaman Warta Jemaat (public).....	114
Tabel 4. 38 Hasil testing WartaJemaatTestPublic	116
Tabel 4. 39 Hasil pengujian fitur mengelola warta jemaat	119
Tabel 4. 40 Hasil pengujian menampilkan struktur pengurus gereja	120
Tabel 4. 41 Hasil pengujian fitur warta jemaat (public)	120
Tabel 4. 42 Iterasi Kelima	122
Tabel 4. 43 Test case Halaman Sejarah Gereja	122
Tabel 4. 44 Hasil Pengujian halaman sejarah gereja	123
Tabel 4. 45 Test Case Halaman Beranda (Jumlah Data Jemaat).....	124
Tabel 4. 46 Hasil Testing Halaman Beranda.....	125
Tabel 4. 47 Test case Halaman Kontak.....	126
Tabel 4. 48 Hasil pengujian halaman kontak	127
Tabel 4. 49 Hasil Pengujian Halaman Sejarah Gereja	129
Tabel 4. 50 Hasil Pengujian fitur Jumlah Data Jemaat	129
Tabel 4. 51 Hasil Pengujian Halaman Kontak	129



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tingkatan Level Testing	8
Gambar 2. 2. Folder test pada Laravel	11
Gambar 2. 3. Default Script Code PHPUnit.....	11
Gambar 2. 4. Hasil contoh PHPUnit.....	12
Gambar 3. 1 Alur Metodologi Penelitian.....	15
Gambar 3. 2 Format user story	17
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Fitur Sistem Informasi Gereja	26
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login Admin	34
Gambar 3. 5 Activity Diagram Admin Mengelola Data Jemaat	35
Gambar 3. 6 Activity Diagram Halaman Admin (Jumlah Total Data Jemaat)	36
Gambar 3. 7 Activity Diagram Halaman Admin (Count Pekerjaan Jemaat)	36
Gambar 3. 8 Activity Diagram Filtering dan Searching pada Halaman Jemaat ...	37
Gambar 3. 9 Activity Diagram Halaman Admin (count range umur jemaat).....	37
Gambar 3. 10 Activity Diagram Halaman Admin (count jemaat yang sudah baptis)	38
Gambar 3. 11 Activity Diagram Halaman Admin (count jemaat yang sudah sidi)	38
Gambar 3. 12 Activity Diagram Export Data Jemaat	39
Gambar 3. 13 Activity Diagram Import Data Jemaat	39
Gambar 3. 14 Activity Diagram Halaman Warta Jemaat	41
Gambar 3. 15 Activity Diagram Halaman Struktur Gereja.....	42
Gambar 3. 16 Activity Diagram Halaman Warta Jemaat (Public)	42
Gambar 3. 17 Activity Diagram Halaman Sejarah Gereja.....	43
Gambar 3. 18 Activity Diagram Halaman Beranda (Jumlah Data Jemaat)	44
Gambar 3. 19 Activity Diagram Melihat Halaman Kontak	44
Gambar 3. 20 Arsitektur Software.....	45
Gambar 3. 21 Tampilan Halaman Login.....	46
Gambar 3. 22 Tampilan Halaman Dashboard Admin	47
Gambar 3. 23 Tampilan Halaman Jemaat	48

Gambar 3. 24 Tampilan Halaman Form Menambahkan Data Jemaat	48
Gambar 3. 25 Tampilan Halaman Import Data jemaat	49
Gambar 3. 26 Tampilan Halaman Warta Jemaat.....	50
Gambar 3. 27 Tampilan Halaman Dashboard Jemaat	50
Gambar 3. 28 Tampilan Halaman Dashboard Jemaat	51
Gambar 3. 29 Tampilan Antarmuka Halaman Struktur Anggota Pengurus	51
Gambar 3. 30 Flowchart Alur Sistem Untuk Admin	52
Gambar 3. 31 Rancangan ERD GKE Imanuel Bengkayang	53
Gambar 4. 1 Hasil testing PHPUnit Kelas AdminLoginTest.....	68
Gambar 4. 2 Halaman Login sistem GKE Imanuel Bengkayang	70
Gambar 4. 3 Hasil PHPUnit jemaatController	77
Gambar 4. 4 Halaman Jemaat.....	79
Gambar 4. 5 Halaman Jemaat untuk menambahkan data jemaat bagian 1	80
Gambar 4. 6 Halaman Jemaat untuk menambahkan data jemaat bagian 2	80
Gambar 4. 7 halaman jemaat untuk menambahkan data jemaat bagian 3	81
Gambar 4. 8 Tampilan halaman edit data jemaat bagian 1	81
Gambar 4. 9 Tampilan halaman edit data jemaat bagian 2	82
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman edit data jemaat bagian 3	82
Gambar 4. 11 Hasil Testing fungsi test_admin_page_home_dashboard	87
Gambar 4. 12 Halaman dashboard admin dengan total jemaat, laki-laki, perempuan dan meninggal	88
Gambar 4. 13 Hasil Testing Fungsi test_admin_page_count_pekerjaan	89
Gambar 4. 14 Count jumlah pekerjaan jemaat pada halaman dashboard admin..	90
Gambar 4. 15 Hasil testing PHPUnit	91
Gambar 4. 16 Tampilan filtering dan searching pada halaman jemaat.....	91
Gambar 4. 17 Hasil Testing PHPunit grafik range umur jemaat.....	94
Gambar 4. 18 Tampilan grafik range umur pada halaman admin	95
Gambar 4. 19 Hasil testing PHPunit jemaat yang sudah baptis	96
Gambar 4. 20 Tampilan menu jemaat yang sudah baptis	97
Gambar 4. 21 Hasil testing PHPunit test_view_jumlah_jemaat_sudah_sidi	98
Gambar 4. 22 Tampilan pie charts untuk jemaat yang sudah sidi	99

Gambar 4. 23 Hasil testing PHPunit fitur export.....	100
Gambar 4. 24 Tampilan tombol export data dengan file pdf, excel, dan copy ..	101
Gambar 4. 25 Hasil testing PHPUnit test_view_import_data_jemaat.....	102
Gambar 4. 26 Tampilan pilih file untuk import data	103
Gambar 4. 27 Hasil Testing PHPUnit Halaman Warta Jemaat	107
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Warta Jemaat.....	109
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Warta Jemaat untuk menambahkan data warta jemaat	110
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman untuk mengupdate data warta jemaat	110
Gambar 4. 31 Hasil Testing PHPUnit Struktur Pengurus Gereja.....	111
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Struktur Pengurus Gereja.....	112
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Struktur Pengurus Gereja.....	113
Gambar 4. 34 Tampilan Halaman Struktur Pengurus Gereja.....	113
Gambar 4. 35 Hasil Testing PHPUnit Halaman Warta Jemaat (public).....	115
Gambar 4. 36 Tampilan menu pilihan kategori untuk warta jemaat	118
Gambar 4. 37 Tampilan Warta jemaat untuk kategori pelayanan pemuda	118
Gambar 4. 38 Tampilan Warta jemaat untuk kategori pelayanan pemuda	118
Gambar 4. 39 Hasil Testing PHPUnit Halaman Sejarah Gereja	123
Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Sejarah Gereja	124
Gambar 4. 41 Hasil Testing PHPUnit Halaman Beranda (Jumlah Data Jemaat)	125
Gambar 4. 42 Tampilan halaman beranda beserta jumlah data jemaat	126
Gambar 4. 43 Hasil Testing PHPUnit Halaman Kontak.....	127
Gambar 4. 44 Hasil seluruh unit testing.....	128
Gambar 4. 45 Tampilan halaman kontak gereja.....	128
Gambar 4. 46. JMeter Setting.....	130
Gambar 4. 47. Hasil tabel testing Jmeter	131
Gambar 4. 48. Hasil pie Jmeter	131

INTISARI

PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG

Oleh

Hingga Kriskurniawan

71170246

Pengujian merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pembuatan suatu perangkat lunak sebelum software diberikan ke pengguna. Pengujian juga dikatakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi suatu perangkat lunak serta menemukan kesalahan agar dapat diperbaiki. Pengujian secara manual akan membutuhkan waktu dan biaya yang sangat banyak, sehingga pada penelitian ini digunakan *automated testing* dengan tools PHPUnit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja serta pembuatan *automated testing* pada *unit testing* menggunakan PHPUnit dalam melakukan pengujian sebuah aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang. Tahapan pada penelitian yaitu studi pustaka, *requirement, planning, iteration, design, implementation, system testing dan retrospective*. Pada *automated testing* dengan PHPUnit akan menggunakan *assertions* yang sudah disediakan oleh laravel.

Hasil penelitian menggunakan *automated testing* dengan PHPUnit di tingkat pengujian *unit testing* pada aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang yaitu sebesar 100% dengan 26 test dan 63 *assertions* dalam waktu 18,129s, sehingga dapat dikatakan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang berhasil dibuat. Keberhasilan pembuatan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang juga didukung dengan melakukan pengujian input dan output seluruh fitur yang dibuat.

Kata Kunci : *Pengujian Otomatis, Unit Testing, PHPUnit, Assertions, GKE*
Immanuel Bengkayang.



ABSTRACT

PENGUJIAN OTOMATIS MENGGUNAKAN PHPUNIT PADA APLIKASI WEB GKE IMANUEL BENGKAYANG

By

Hingga Kriskurniawan

71170246

Testing is one of the important stages in the software's development process before software is delivered to the user. It is also claimed that testing is a task intended to assess software and detect bugs so they can be corrected. In this study, automated testing with PHPUnit tools is employed because manual testing will take a lot of time and money. In order to test an application on the GKE Imanuel Bengkayang website, this study will examine how it functions and create automated testing on unit testing using PHPUnit. The steps of the research include a literature review, requirement, planning, iteration, design, implementation, system testing, and retrospective. The assertions offered by Laravel will be used in PHPUnit automated testing.

The GKE Imanuel Bengkayang website application underwent automated testing using PHPUnit at the level of unit testing showed 100% pass rates with 26 tests and 63 assertions in 18.129s, proving that the website application was successfully developed. A further factor contributing to the GKE Imanuel Bengkayang website application's success is the input and output testing done on each feature.

Keywords : *Automated Testing, Unit Testing, PHPUnit, Assertions, GKE Imanuel Bengkayang.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia pemrograman, tahapan penting yang harus dilakukan sebelum produk perangkat lunak diserahkan kepada pengguna adalah pengujian. Aktivitas pengujian dapat diartikan sebagai kegiatan yang bertujuan untuk mengevaluasi sebuah perangkat lunak apakah sesuai dengan fungsionalitasnya serta menemukan kesalahan pada suatu perangkat lunak (Utomo, Kurniawan, & Astuti, 2018). Pada masa pengembangan perangkat lunak dengan metodologi tradisional, pengujian dilakukan dengan cara mencoba satu persatu fitur aplikasi ketika aplikasi sudah selesai dibuat. Konsep pengujian yang dilakukan secara manual akan membutuhkan banyak waktu karena dilakukan secara berulang. Permasalahan juga timbul jika proyek perangkat lunak berskala besar, maka pengujian secara manual akan memakan biaya yang besar apabila dilakukan secara berulang juga.

Pengujian dapat dilakukan oleh seorang *programmer* untuk memastikan bahwa kode telah memenuhi suatu fitur dan fungsi sebagaimana yang diinginkan. Pengujian yang dilakukan *programmer* dapat dilakukan pada tingkatan pengujian seperti *unit testing*, *integration testing*, dan *system testing*. Tentu dalam hal ini *programmer* memiliki *test case* yang bisa saja banyak untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak secara berulang. Namun pengujian yang dilakukan berulang-ulang atau regresi ini tentu tidak efisien (Herlinda, Katarina, & Ambarsari, 2019). Maka diperlukan adanya *automated testing* yang dapat membantu *programmer* dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu dalam pembuatan sebuah perangkat lunak. Adapun perbedaan *automated testing* dengan *manual testing* yaitu pada *automated testing programmer* harus menulis *script code* pengujian.

Dalam penelitian ini pengujian otomatis akan dilakukan pada pembuatan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang. GKE Imanuel Bengkayang merupakan

salah satu gereja yang berada di kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat. Instansi GKE Imanuel Bengkayang memang belum memiliki website untuk menunjang kegiatan gereja seperti memberikan informasi mengenai gereja dan pengelolaan data jemaat gereja. Oleh karena itu, diperlukan website yang dapat membantu GKE Imanuel Bengkayang dalam melaksanakan peran sebagai sebuah instansi gereja. Untuk mempercepat proses pembuatan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang maka pengujian menggunakan metode *automated testing*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, bahwa GKE Imanuel Bengkayang belum memiliki website sehingga diperlukan aplikasi website yang dapat membantu GKE Imanuel Bengkayang. Dalam pembuatan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang tentu ada proses pengujian yang bisa saja menyita waktu dan biaya jika dilakukan dengan metode *manual testing* seperti pengujian yang berulang dan membutuhkan responden, sehingga pada penelitian ini pengujian dilakukan menggunakan *automated testing*. Adapun *tools* yang akan digunakan pada metode *automated testing* adalah *PHPUnit*. Pemilihan *PHPUnit* sebagai *tools automated testing* karena *PHPUnit* lebih unggul dalam hal fungsionalitas, efisiensi, kehandalan dan portabilitas dari pada *SimpleTest*, dan *Codeception* (Sandin, Yassin, & Mohamad, 2016). *PHPUnit* juga sudah terintegrasi pada *framework laravel* pada *visual studio code* sehingga mempermudah *programmer* dalam penggunaannya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian *automated testing* menggunakan *PHPUnit* terhadap aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang.

1.2. Rumusan Masalah

Pengujian *manual testing* yang dilakukan secara berulang-ulang tentu akan membutuhkan waktu serta tenaga yang banyak dan akan mengakibatkan biaya menjadi mahal. Dalam suatu metode *manual testing* juga membutuhkan beberapa responden yang akan menguji seluruh fitur pada perangkat lunak sesuai task yang diberikan, sehingga dibutuhkan suatu metode yang dapat melakukan pengujian dengan cepat dan dapat dilakukan berkali-kali tanpa memerlukan responden uji. Oleh karena itu, pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *automated*

testing dengan *tools PHPUnit* terhadap aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka batasan masalah dalam penelitian yaitu :

1. Pengujian *PHPUnit* dilakukan pada fitur aplikasi web GKE Imanuel Bengkayang.
2. Pengujian dilakukan hanya menggunakan *AssertValid*, *AssertInvalid*, *AssertDatabaseHas*, *AssertDatabaseMissing*, *AssertSee*, dan *AssertStatus*
3. Pengujian menggunakan *PHPUnit* hanya dilakukan pada *Unit Testing*.
4. Pengujian *performance testing* menggunakan Jmeter dengan *Load testing*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah mengetahui cara kerja serta pembuatan *automated testing* pada *unit testing* menggunakan *PHPUnit* dalam melakukan pengujian sebuah aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui implementasi serta hasil pengujian *Automated Testing* menggunakan *PHPUnit* pada *Unit Test* terhadap pembuatan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang.

1.6. Metode Penelitian

Penelitian pada sistem informasi GKE Imanuel Bengkayang ini dilakukan dengan metode sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka

Pada tahap pertama dilakukan studi literatur yang berguna sebagai landasan dan referensi dengan membaca dan mempelajari artikel maupun jurnal mengenai seperti *Automated Testing*, *PHPUnit*, *Unit Testing*.

b. Perancangan Sistem

Kemudian dilanjutkan dengan merancang sistem yang dilakukan pada tahap *requirements* yaitu proses pengumpulan data dan kebutuhan mengenai sistem yang akan dibuat. Hasil dari *requirements* dilanjutkan ke tahap *planning* yaitu proses menentukan prioritas kebutuhan dan durasi waktu pengerjaan dengan menggunakan teknik *MoScow* dan teknik *Ranking*. Setelah tahap *planning* selesai, maka dilanjutkan ke tahap *iteration*. *Iteration* merupakan tahap awal dari setiap iterasi yang akan dimulai dan dikerjakan berdasarkan hasil tahap *planning*. Tahap selanjutnya adalah *design*, tahap ini membuat pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) seperti perancangan sistem menggunakan *use case* dan perancangan *database* menggunakan *class diagram* yang akan diimplementasikan pada setiap proses *iteration*

c. Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem di tahap *implementation* yaitu *programmer* melakukan *unit testing* menggunakan *PHPUnit*, pengkodean dan *refactor* sesuai tugas yang ada di setiap *iteration*. Kemudian dilanjutkan dengan *system testing* yaitu proses pengujian terhadap fitur yang sudah dibuat sebelumnya. *Programmer* akan mencoba satu per satu fitur yang sudah dibuat dengan data *input* yang benar maupun salah dan kemudian *programmer* akan melakukan *verifikasi* terhadap *output* apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Tahap terakhir dari setiap *iteration* adalah *retrospective*, dimana *programmer* menganalisis setiap proses *iteration* yang dikerjakan seperti kesalahan dari *programmer* sendiri. Kemudian *programmer* mengevaluasi dan memperbaiki kesalahan tersebut agar tidak terulang kembali di *iteration* selanjutnya.

d. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap unit test dilakukan menggunakan metode *automated testing* menggunakan *PHPUnit*.

e. Kesimpulan

Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dibuat dalam bentuk laporan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi disusun menjadi 5 bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN berisi penjelasan secara umum mengenai penelitian yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA memuat Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Pada Tinjauan Pustaka membahas hasil penelitian yang sudah pernah dilakukan dengan disertai dasar teori yang berkaitan dengan penelitian. Dan untuk Landasan Teori membahas teori pendukung yang akan menunjang penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN membahas langkah-langkah dalam membuat suatu sistem seperti *requirements, planning, iteration initialization, design, implementation, system testing*, dan *retrospective*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM berisi implementasi dari rancangan sistem yang dibuat pada BAB III dan melakukan analisis terhadap implementasi sistem yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN memuat uraian mengenai hasil dari analisis implementasi sistem serta pengujian yang sudah dilakukan dan kemudian diberi saran untuk membantu dalam melakukan pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian *automated testing* menggunakan *PHPUnit* pada aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang yaitu tingkat keberhasilan pengujian sebesar 100% dengan 26 test dan 63 *assertions* dalam waktu 18,129s, sehingga dapat dikatakan penggunaan *automated testing* sangat cepat dan dapat dilakukan berkali-kali dengan cepat pula. Keberhasilan pembuatan aplikasi website GKE Imanuel Bengkayang juga didukung dengan melakukan pengujian input dan output seluruh fitur yang dibuat dengan hasil seluruh output sesuai dengan apa yang diharapkan.

5.2. Saran

Penulis menyarankan testing yang dilakukan dengan *PHPUnit* pada level unit dapat memanfaatkan *assertions* yang lebih banyak. Selain itu penulis juga menyarankan sistem informasi GKE Imanuel Bengkayang admin dapat mengelola halaman struktur organisasi jemaat agar dapat diganti jika periode tugas telah berakhir serta menambahkan fitur hapus otomatis berdasarkan periode waktu pada data warta jemaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ateşoğulları, D., & Mishra, A. (2020). AUTOMATION TESTING TOOLS: A COMPARATIVE VIEW. *International Journal on Information Technologies & Security*, 63-76.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, & Sagita, S. M. (2018). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP. *Jurnal String*, 206-210.
- Herlinda, Katarina, D., & Ambarsari, E. W. (2019). AUTOMATION TESTING TOOL DALAM PENGUJIAN APLIKASI BELAJAR TAJWID PADA PLATFORM ANDROID. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 205-212.
- Hidayati, N. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Pembelian Obat Secara Kredit Pada Apotik Dengan Menggunakan Model View Controller (MVC). *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 457-471.
- Honest, N. (2019). Role of Testing in Software Development Life Cycle. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 886-889.
- Kumala, A. E., Borman, R. I., & P. P. (2018). SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN SAPI DI LOKASI UJI PERFORMANCE (STUDI KASUS : DINAS PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN PROVINSI LAMPUNG). *Jurnal TEKNOKOMPAK*, 5-9.
- Laravel. (2023, 1—10). *HTTP Tests*. Retrieved from Laravel: <https://laravel.com/docs/9.x/http-tests>
- Permatasari, D. I., Ardani, M., Ma'ulfa, A. Y., Ilhami, N., & Pratama, S. G. (2020). Pengujian Aplikasi menggunakan metode Load Testing dengan Apache JMeter pada Sistem Informasi Pertanian. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 135.
- Sandin, E. V., Yassin, N. M., & Mohamad, R. (2016). Comparative Evaluation of Automated User Acceptance Testing Tool for Web Based. *International Journal of Software Engineering and Technology*, 1-6.
- Sari, B. N., Komarudin, O., Padilah, T. N., & Nurhusaeni, M. (2018). BILL OF MATERIAL (BOM) PADA SISTEM INVENTORI KAWASAN BERIKAT UNTUK PELACAKAN MATERIAL MOVEMENT. *ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 10 Nomor 3*, 323-230.

- Sari, D. P., & Wijanarko, R. (2020). Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 32-36.
- Sugiarto, Nugroho, B., & Putri, A. D. (2019). PENGGUNAAN METODE ACCEPTENCE TEST DRIVEN DEVELOPMENT PADA PROSES ACCEPTENCE TEST MENGGUNAKAN CODECEPTION. *ISSN : 1978-0087 - SCAN VOL. XIV NOMOR 1*, 45-50.
- Utomo, D. W., Kurniawan, D., & Astuti, Y. P. (2018). TEKNIK PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DALAM EVALUASI SISTEM LAYANAN MANDIRI PEMANTAUAN HAJI PADA KEMENTERIAN AGAMA PROVINSI JAWA TENGAH. *SIMETRIS*, 731-746.
- Wardani, A. I., & Nurhidayat, A. I. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Raport Online Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel. *Teknik & Teknologi*, 33-39.
- Zhang, T., & He, L. (2018). Design and Implementation of HTTP Interface Automation Test Framework PHPUnit. *Advances in Intelligent Systems Research*, 765-771.

