

DOKUMEN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK
[Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan]

Tim Penguji:
Yogaraksa Amjad Hernawan
3130020023

MATA KULIAH PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS EKONOMI BISNIS DAN TEKNOLOGI DIGITAL
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SURABAYA
2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABLE	v
BAB I – PENDAHULUAN	1
1.1 TUJUAN PEMBUATAN DOKUMEN	1
1.2 DESKRIPSI UMUM SISTEM	1
1.2.1 Perspektif Umum Sistem Yang Diuji	1
1.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.....	1
1.2.3 Latar Belakang Kebutuhan Pengujian.....	2
1.3 DESKRIPSI DOKUMEN.....	2
1.4 DEFINISI DAN SINGKATAN.....	2
1.5 DOKUMEN REFERENSI	4
BAB II – LINGKUNGAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....	5
2.1 RUANG LINGKUP PENGUJIAN	5
2.2 PERANGKAT LUNAK PENGUJIAN (TOOLS & ENVIRONMENT)	5
2.3 PERANGKAT KERAS PENGUJIAN	6
2.4 MATERIAL PENGUJIAN (OBJEK YANG DIUJI)	6
2.5 SUMBER DAYA MANUSIA (PELAKU PENGUJIAN)	7
BAB III – PROSEDUR PENGUJIAN	8
3.1 RANCANGAN PENGUJIAN DARI SUDUT PANDANG TEKNIS	8
3.1.1 Karakteristik Fungsional.....	8
3.1.2 Karakteristik Non Fungsional	8
3.2 TABLE TEST CASE.....	10
BAB IV – DESKRIPSI HASIL UJI DAN REKOMENDASI	17
4.1 DOKUMENTASI PROSES PENGUJIAN.....	17
4.1.1 Pengujian Fungsional	17
4.1.2 Pengujian Non Fungsional	34
4.2 INTERPRETASI HASIL PENGUJIAN	40
4.2.1 Hasil Pengujian Fungsional.....	40
4.2.2 Hasil Pengujian Non Fungsional	44
4.3 REKOMENDASI PENINGKATAN KUALITAS TI	44
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Pengujian pada LOG1	17
Gambar 4. 2 Tampilan hasil pengujian pada LOG1.....	17
Gambar 4. 3 Hasil pengujian LOG1 pada Selenium IDE	18
Gambar 4. 4 Pengujian pada LOG2	18
Gambar 4. 5 Tampilan hasil pengujian pada LOG2.....	19
Gambar 4. 6 Hasil pengujian LOG2 pada Selenium IDE	19
Gambar 4. 7 Pengujian pada DB1.....	20
Gambar 4. 8 Tampilan hasil pengujian pada DB1	20
Gambar 4. 9 Hasil pengujian DB1 pada Selenium IDE.....	20
Gambar 4. 10 Pengujian pada DB2.....	21
Gambar 4. 11 Hasil Pengujian Error pada DB2.....	21
Gambar 4. 12 Tampilan hasil pengujian pada DB2	21
Gambar 4. 13 Hasil pengujian DB2 pada Selenium IDE.....	22
Gambar 4. 14 Pengujian pada DB3.....	22
Gambar 4. 15 Tampilan hasil pengujian pada DB3	23
Gambar 4. 16 Hasil pengujian DB3 pada Selenium IDE.....	23
Gambar 4. 17 Pengujian pada DB4.....	24
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Error pada DB4.....	24
Gambar 4. 19 Tampilan hasil pengujian pada DB4	24
Gambar 4. 20 Hasil pengujian DB4 pada Selenium IDE.....	25
Gambar 4. 21 Pengujian pada DB5.....	25
Gambar 4. 22 Tampilan hasil pengujian pada DB5	25
Gambar 4. 23 Hasil pengujian DB5 pada Selenium IDE.....	26
Gambar 4. 24 Hasil pengujian Error DB5 pada Selenium IDE.....	26
Gambar 4. 25 Pengujian pada DS1.....	27
Gambar 4. 26 Tampilan hasil pengujian pada DS1	27
Gambar 4. 27 Hasil pengujian DS1 pada Selenium IDE.....	27
Gambar 4. 28 Pengujian pada DS2.....	28
Gambar 4. 29 Hasil Pengujian Error pada DS2.....	28
Gambar 4. 30 Tampilan hasil pengujian pada DS2	28
Gambar 4. 31 Hasil pengujian DS2 pada Selenium IDE.....	29
Gambar 4. 32 Pengujian pada DS3.....	29
Gambar 4. 33 Tampilan hasil pengujian pada DS3	29
Gambar 4. 34 Hasil pengujian DS3 pada Selenium IDE.....	30
Gambar 4. 35 Pengujian pada DS4.....	30
Gambar 4. 36 Hasil Pengujian Error pada DS4.....	31
Gambar 4. 37 Tampilan hasil pengujian pada DS4	31
Gambar 4. 38 Hasil pengujian DS4 pada Selenium IDE.....	31
Gambar 4. 39 Pengujian pada DS5.....	32
Gambar 4. 40 Tampilan hasil pengujian pada DS5	32
Gambar 4. 41 Hasil pengujian DS5 pada Selenium IDE.....	32
Gambar 4. 42 Hasil pengujian Error DS5 pada Selenium IDE.....	33
Gambar 4. 43 Pengujian pada LOGO1	33
Gambar 4. 44 Tampilan hasil pengujian pada LOGO1	33
Gambar 4. 45 Hasil pengujian LOGO1 pada Selenium IDE	34
Gambar 4. 46 Script Pengujian	34

Gambar 4. 47 Pengujian menggunakan cmd	35
Gambar 4. 48 Hasil pengujian K6 menggunakan cmd.....	35
Gambar 4. 49 Proses ke 1 pengujian menggunakan Sonarqube	35
Gambar 4. 50 Proses ke 2 pengujian menggunakan Sonarqube	36
Gambar 4. 51 Proses ke 3 pengujian menggunakan Sonarqube	36
Gambar 4. 52 Proses ke 4 pengujian menggunakan Sonarqube	36
Gambar 4. 53 Proses ke 5 pengujian menggunakan Sonarqube	37
Gambar 4. 54 Proses ke 6 pengujian menggunakan Sonarqube	37
Gambar 4. 55 Proses ke 7 pengujian menggunakan Sonarqube	37
Gambar 4. 56 Proses ke 8 pengujian menggunakan Sonarqube	38
Gambar 4. 57 Prose ke 9 pengujian menggunakan Sonarqube	38
Gambar 4. 58 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 1	38
Gambar 4. 59 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 2	39
Gambar 4. 60 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 3	39
Gambar 4. 61 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 4	39
Gambar 4. 62 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 5	40

DAFTAR TABLE

Tabel 1.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	2
Tabel 1.2 Definisi dan Singkatan.....	4
Tabel 3.1 Prosedur Black Box Test menggunakan Selenium IDE	8
Tabel 3.2 Prosedur Load Test menggunakan K6.io	9
Tabel 3.3 Prosedur Security Test menggunakan Sonarqube	9
Tabel 3.4 Test Case LOG1	10
Tabel 3.5 Test Case LOG2	10
Tabel 3.6 Test Case DB1	11
Tabel 3.7 Test Case DB2	11
Tabel 3.8 Test Case DB3.....	12
Tabel 3.9 Test Case DB4.....	12
Tabel 3.10 Test Case DB5.....	13
Tabel 3.11 Test Case DS1	13
Tabel 3.12 Test Case DS2	14
Tabel 3.13 Test Case DS3	14
Tabel 3.14 Test Case DS4	15
Tabel 3.15 Test Case DS5	15
Tabel 3.16 Test Case LOGO1.....	16
Tabel 4.1 Interpretasi Hasil Pengujian Fungsional	42
Tabel 4.2 Rekomendasi Peningkatan Kualitas TI	46

BAB I – PENDAHULUAN

1.1 TUJUAN PEMBUATAN DOKUMEN

Dokumen yang dibuat ini berisi tentang Pengujian Perangkat Lunak (PPL) untuk sebuah sistem informasi penyimpanan barang. Dokumen ini digunakan sebagai panduan untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak Sistem Informasi Penyimpanan Barang. Dokumen ini dipakai untuk melihat kemampuan dari program yang telah dirancang agar sesuai dengan keinginan dari pengguna.

Tujuan dari penulisan dokumen ini yaitu sebagai dokumentasi dari segala aktivitas yang dilakukan selama pengujian perangkat lunak sistem informasi penyimpanan barang. Hal itu ditujukan untuk pihak pengembang perangkat lunak atau semua pihak yang terlibat dalam pembuatan sistem. Dokumen ini digunakan sebagai acuan dalam proses pembangunan dan sebagai bahan evaluasi pada saat proses pembuatan maupun diakhir pembuatan perangkat lunak. Dengan adanya dokumen PPL ini diharapkan pembangunan perangkat lunak dapat menemukan cacat yang mungkin terjadi dalam sistem dan dapat dilakukan pembinaan hingga dapat memberikan hasil yang sesuai dengan apa yang sudah direncakan diawal.

1.2 DESKRIPSI UMUM SISTEM

1.2.1 Perspektif Umum Sistem Yang Diuji

Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan merupakan sebuah website sistem informasi dimana digunakan untuk mengelola inventory data stok barang serta data supplier dalam sebuah toko bangunan, sistem informasi ini dibuat pada tahun 2022 sebagai UAS mata kuliah Manajemen Basis Data (MBD) dan belum pernah dilakukan pengujian pada sistem. Sistem informasi ini mempunyai satu aktor yaitu admin karena sistem tidak menggunakan fitur login, dan sistem informasi ini dibuat bertujuan untuk mempermudah pemilik toko bangunan dalam melakukan pencatatan data stok barang dan data supplier secara digital. Dengan begitu sangat membantu karena untuk meminimalisir kasus data hilang dan rusak.

1.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Di dalam spesifikasi kebutuhan perangkat lunak ini keseluruhan fitur dari Bangunan yang mau diuji diantaranya sebagai berikut:

Aktor	Fitur	Akses Fitur
Admin	Login	1. Memasukkan username 2. Memasukkan password
	Tambah Barang	Menambahkan data stok barang
	Update Barang	Mengupdate data stok barang
	Hapus Barang	Menghapus data stok barang
	Tambah Supplier	Menambahkan data supplier
	Update Supplier	Mengupdate data supplier
	Hapus Supplier	Menghapus data supplier
	Logout	Melakukan logout / keluar dari sistem

Tabel 1.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

1.2.3 Latar Belakang Kebutuhan Pengujian

Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan ini merupakan perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pemilik toko bangunan karena untuk melakukan pencatatan data stok barang serta data supplier secara digital, maka dari itu dilakukan pengujian perangkat lunak. Pengujian pada perangkat lunak ini perlu dilakukan karena belum pernah ada pengujian perangkat lunak pada perangkat lunak ini sebelumnya serta untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan apa yang direncanakan diawal sebelum melakukan pembuatan perangkat lunak.

1.3 DESKRIPSI DOKUMEN

Dokumen PPL ini dibagi menjadi 3 bagian utama sebagai berikut. Bagian pertama berisi penjelasan tentang dokumen PPL yang mencakup tujuan pembuatan dokumen ini, deskripsi umum sistem, deskripsi dokumen, definisi dan singkatan, dan dokumen referensi. Bagian kedua berisi penjelasan secara umum mengenai lingkungan pengujian perangkat lunak meliputi perangkat lunak pengujian, perangkat keras pengujian, sumber daya manusia, dan prosedur umum pengujian.

1.4 DEFINISI DAN SINGKATAN

Berikut ini daftar definisi dan singkatan atau istilah – istilah penting yang

terdapat dalam dokumen ini agar memudahkan pembaca untuk memahami isi dokumen ini.

No.	Istilah/Singkatan	Keterangan
1	PPL	Pengujian Perangkat Lunak, proses atau rangkaian proses yang dirancang untuk memastikan bahwa program computer menjalankan apa yang seharusnya dilakukan dan sebaliknya, memastikan program agar tidak melakukan hal yang tidak diharapkan.
2	Software	Perangkat lunak, istilah khusus untuk data yang diformat dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer.
3	LOG	Log adalah singkatan dari istilah Login yang digunakan sebagai ID test case untuk bab 3
4	DB	DB adalah singkatan dari istilah Data Barang yang digunakan sebagai ID test case untuk bab 3
5	DS	DS adalah singkatan dari istilah Data Supplier yang digunakan sebagai ID test case untuk bab 3
6	LOGO	LOGO adalah singkatan dari istilah Logout yang digunakan sebagai ID test case untuk bab 3
7	Selenium IDE	Selenium IDE merupakan auto testing tools berbentuk extension Chrome yang paling sederhana. Selenium dapat mencatat interaksi alami di browser dan membuat kodennya dalam bahasa pemrograman

		seperti Java, Python, dan Ruby.
8	<i>K6</i>	K6 sebuah load testing for engineering, berjalan di di environment Node Js, free dan sangat mudah untuk digunakan.
9	<i>Sonarqube</i>	Sonarqube merupakan platform sumber terbuka yang dikembangkan oleh SonarSource untuk pemeriksaan kualitas kode secara terus-menerus untuk melakukan tinjauan otomatis dengan analisis statis kode untuk mendeteksi bug dan bau kode pada 29 bahasa pemrograman.

Tabel 1.2 Definisi dan Singkatan

1.5 DOKUMEN REFERENSI

Dokumen-dokumen yang dijadikan sebagai referensi/acuan dalam melakukan pengujian perangkat lunak yaitu sebagai berikut:

1. Jurusan Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia Panduan GL01, Panduan Penggunaan dan Pengisian spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak.
2. Jurusan Teknik Informatika – Universitas Telkom Panduan DPPL-304, Deskripsi Perancangan Perangkat lunak E-Learning

BAB II – LINGKUNGAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

2.1 RUANG LINGKUP PENGUJIAN

Pengujian yang akan dilakukan ada 2 tipe yaitu Fungsional testing dan non fungsional testing sebagai berikut:

1. Fungsional (Black Box Testing)

a. Black Box Testing

Pengujian black box adalah tahapan pengujian hasil eksekusi atau rancangan yang telah dibangun guna memeriksa fungsional dari sistem yang diuji. Tahap pengujian yang dilakukan berdasarkan atas masukan setiap menu yang terdapat pada Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan, setiap menu masukan dilakukan tahapan pengujian melalui klasifikasi dan pengelompokan berdasarkan fungsinya. Pengujian black box testing ini menggunakan software Selenium IDE.

2. Non Fungsional

a. Load Test

Memeriksa kinerja perangkat lunak (Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan) dibawah beban yang telah ditentukan. menguji bagaimana sistem berperilaku dengan sejumlah besar pengguna dan berapa waktu respons yang diterima untuk halaman di bawah skenario yang berbeda, yang membantu mengatasi kemacetan kinerja. Pengujian load testing ini menggunakan software K6.io.

b. Security Test

Pengujian Perangkat Lunak yang mengungkap kerentanan sistem dan menentukan bahwa data dan sumber daya sistem dilindungi, mengidentifikasi potensi risiko keamanan dalam perangkat lunak atau aplikasi sebelum dirilis ke publik. Ini memastikan bahwa sistem dan aplikasi perangkat lunak bebas dari segala ancaman atau risiko yang dapat menyebabkan kerugian. Pengujian security testing ini menggunakan software Sonarqube.

2.2 PERANGKAT LUNAK PENGUJIAN (TOOLS & ENVIRONMENT)

Perangkat lunak Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan ini

melakukan pengujian dengan beberapa perangkat lunak lain sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Windows 10
2. Bahasa Pemrograman : PHP
3. Database : Oracle Database
4. Software Pengujian :
 - Selenium (Black Box Testing)
 - K6.io (Load Testing)
 - Sonarqube (Security Testing)

2.3 PERANGKAT KERAS PENGUJIAN

Perangkat keras yang diperlukan untuk menguji Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan ini adalah satu set komputer dengan standart spesifikasi sebagai berikut:

1. Proccesor : Amd A9-9425
2. Memory : 8 GB
3. HDD : 1000 GB
4. VGA : Radeon 530

2.4 MATERIAL PENGUJIAN (OBJEK YANG DIUJI)

Modul-modul yang akan diuji dalam pengujian perangkat lunak Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan adalah sebagai berikut:

- 1. Login:** Merupakan fitur dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan dimana kita harus memasukkan username dan password agar dapat masuk kedalam sistem.
- 2. Tambah Barang:** Merupakan menu dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk menambahkan data stok barang.
- 3. Update Barang:** Merupakan fitur dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk mengupdate data stok barang.
- 4. Hapus Barang:** Merupakan fitur dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk menghapus data stok barang.
- 5. Tambah Supplier:** Merupakan menu dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk menambahkan data supplier.

- 6. Update Supplier:** Merupakan fitur dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk mengupdate data stok supplier.
- 7. Hapus Supplier:** Merupakan fitur dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk menghapus data supplier.
- 8. Logout:** Merupakan fitur dalam Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan yang digunakan untuk keluar dari sistem.

2.5 SUMBER DAYA MANUSIA (PELAKU PENGUJIAN)

Kualifikasi sumber daya manusia yang melakukan proses pengujian perangkat lunak sistem informasi manajemen unusa sebagai berikut:

1. Memahami konsep pemrograman berorientasi objek dalam bahasa PHP
2. Memahami proses pengujian perangkat lunak berorientasi objek
3. Memahami konsep pemrograman database Mysql dan Oracle

BAB III – PROSEDUR PENGUJIAN

3.1 RANCANGAN PENGUJIAN DARI SUDUT PANDANG TEKNIS

Pengujian pada perangkat lunak Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan akan dilakukan pengujian fungsional serta non fungsional dengan metode yang diterapkan yaitu Black Box, Load Test dan Security Test. Dengan cara Automation Testing serta tools yang dipakai yaitu Selenium, K6, dan Sonarqube

3.1.1 Karakteristik Fungsional

Adapun strategi yang dilakukan dalam pemngujian Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan menggunakan Black Box Testing dengan tools Selenium sebagai alat pengujian sebagai berikut:

No	Prosedur
1	Menyiapkan test case
2	Masuk pada selenium IDE
3	Klik tombol “Create new project”
4	Isi form: 1. Project Name: Penyimpanan Stok Barang
5	Klik tombol “add new test case” untuk menambahkan test case baru
	Lalu isi form dengan: 1. Test Case Name: isi dengan nama sesuai test case yang mau di uji
6	Klik tombol “add” setiap selesai membuat test case baru
7	Klik tombol “add new test suit” untuk menambahkan test suit baru
	Lalu isi form dengan: Suit Name: isi dengan nama sesuai test case yang mau di uji
8	Klik tombol “add” setiap selesai membuat test suit baru

Tabel 3.1 Prosedur Black Box Test menggunakan Selenium IDE

3.1.2 Karakteristik Non Fungsional

Adapun strategi yang dilakukan dalam pengujian Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan menggunakan Load Testing serta Security Testing dengan tools K6 dan Sonarqube sebagai alat pengujian

sebagai berikut:

1. Load Testing

No	Prosedur
1	Mendownload software K6.io
2	Menginstall software K6.io
3	Menyiapkan script berformat js (java script) untuk melakukan load test dengan mendownload pada website K6.io
4	Membuka cmd / git bash pada file direktori script js
	Lalu run script load test: 1. K6 run load.js (nama script load test)

Tabel 3.2 Prosedur Load Test menggunakan K6.io

2. Security Testing

No	Prosedur
1	Mendownload software Sonarqube dan Sonar Scanner
2	Menginstall software Sonarqube dan Sonar Scanner
3	Jalankan Sonarqube pada bin -> windows -> Startsonar.bat
4	Lalu buka browser dan ketikkan Localhost:9000
5	Masukkan username dan password Localhost Sonarqube
6	Pilih menu project lalu create manually
7	Isi nama project dan project key dan klik set up
8	Pilih analyze project from locally
9	Generate token project
10	Pilih run analysis on your project php
11	Pilih OS Windows
12	Lalu executesonar scanner dengan melakukan run command cmd di Sonar Scanner bin Berikut command nya: sonar-scanner.bat -D"sonar.projectKey=coba" -D"sonar.sources=." - D"sonar.host.url=http://localhost:9000" - D"sonar.login=sq_66264a473f55e4cae6d148690adbd28a12bc1a1b"

Tabel 3.3 Prosedur Security Test menggunakan Sonarqube

3.2 TABLE TEST CASE

ID	LOG1
Test Case	Validasi Login username benar dan password benar
Tipe	Positif
Deskripsi	Memasukkan data username serta password yang benar
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka sistem http://localhost/yoi_bangunan/ 2. Memasukkan username dan password yang benar 3. Klik button Login
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berhasil Login dengan data Username dan Password yang benar 2. Tampil halaman Beranda
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.4 Test Case LOG1

ID	LOG2
Test Case	Validasi Login username dan password salah
Tipe	Negatif
Deskripsi	Memasukkan data username serta password yang salah
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka sistem http://localhost/yoi_bangunan/ 2. Memasukkan username salah dan password yang benar 3. Klik button Login
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login gagal 2. Tetap di halaman Login
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.5 Test Case LOG2

ID	DB1
Test Case	Validasi fitur menambahkan data pada menu Data Barang dengan benar
Tipe	Positif
Deskripsi	Menambahkan data baru pada Data Barang
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Tambah Barang 2. Isi data pada form dengan benar 3. Klik button Simpan
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data berhasil ditambahkan 2. Tampil data yang baru ditambahkan
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.6 Test Case DB1

ID	DB2
Test Case	Validasi fitur menambahkan data pada menu Data Barang yang salah
Tipe	Negatif
Deskripsi	Menambahkan data baru pada Data Barang
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Tambah Barang 2. Isi data pada form dengan yang salah 3. Klik button Simpan
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data gagal ditambahkan 2. Tidak tampil data yang baru ditambahkan
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.7 Test Case DB2

ID	DB3
Test Case	Validasi fitur mengupdate data pada menu Data Barang yang benar
Tipe	Positif
Deskripsi	Mengupdate data pada Data Barang
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Data Barang 2. Klik icon update 3. Isi data pada form dengan yang benar 4. Klik button Perbarui
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data berhasil diupdate 2. Tampil data yang baru diupdate
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.8 Test Case DB3

ID	DB4
Test Case	Validasi fitur mengupdate data pada menu Data Barang yang salah
Tipe	Negatif
Deskripsi	Mengupdate data pada Data Barang
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Data Barang 2. Klik icon update 3. Isi data pada form dengan yang salah 4. Klik button Perbarui
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data gagal diupdate 2. Tidak tampil data yang baru diupdate
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.9 Test Case DB4

ID	DB5
Test Case	Validasi fitur hapus data pada menu Data Barang
Tipe	Positif
Deskripsi	Menghapus data pada Data Barang
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Data Barang 2. Klik icon hapus 3. Klik oke pada pop up notifikasi yang muncul
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data berhasil dihapus 2. Tidak tampil data terhapus
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.10 Test Case DB5

ID	DS1
Test Case	Validasi fitur menambahkan data pada menu Data Supplier dengan benar
Tipe	Positif
Deskripsi	Menambahkan data baru pada Data Supplier
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Tambah Supplier 2. Isi data pada form dengan benar 3. Klik button Simpan
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data berhasil ditambahkan 2. Tampil data yang baru ditambahkan
Realisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data gagal ditambahkan 2. Tidak tampil data yang baru ditambahkan
Keterangan	

Tabel 3.11 Test Case DS1

ID	DS2
Test Case	Validasi fitur menambahkan data pada menu Data Supplier yang salah
Tipe	Negatif
Deskripsi	Menambahkan data baru pada Data Supplier
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Tambah Supplier 2. Isi data pada form dengan yang salah 3. Klik button Simpan
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data gagal ditambahkan 2. Tidak tampil data yang baru ditambahkan
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.12 Test Case DS2

ID	DS3
Test Case	Validasi fitur mengupdate data pada menu Data Supplier yang benar
Tipe	Positif
Deskripsi	Mengupdate data pada Data Supllier
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Data Supplier 2. Klik icon update 3. Isi data pada form dengan yang benar 4. Klik button Perbarui
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data berhasil diupdate 2. Tampil data yang baru diupdate
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.13 Test Case DS3

ID	DS4
Test Case	Validasi fitur mengupdate data pada menu Data Supplier yang salah
Tipe	Negatif
Deskripsi	Mengupdate data pada Data Supplier
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Data Supplier 2. Klik icon update 3. Isi data pada form dengan yang salah 4. Klik button Perbarui
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data gagal diupdate 2. Tidak tampil data yang baru diupdate
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.14 Test Case DS4

ID	DS5
Test Case	Validasi fitur hapus data pada menu Data Supplier
Tipe	Positif
Deskripsi	Menghapus data pada Data Supplier
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik menu Data Supplier 2. Klik icon hapus 3. Klik oke pada pop up notifikasi yang muncul
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data berhasil dihapus 2. Tidak tampil data terhapus
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.15 Test Case DS5

ID	LOGO1
Test Case	Validasi fitur Logout
Tipe	Positif
Deskripsi	Melakukan Logout dengan menekan button Logout
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buka sistem http://localhost/yoi_bangunan/ 2. Login ke sistem 3. Klik button Logout
Hasil yang Diharapkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berhasil Logout 2. Tampil halaman Login
Realisasi	
Keterangan	

Tabel 3.16 Test Case LOGO1

BAB IV – DESKRIPSI HASIL UJI DAN REKOMENDASI

4.1 DOKUMENTASI PROSES PENGUJIAN

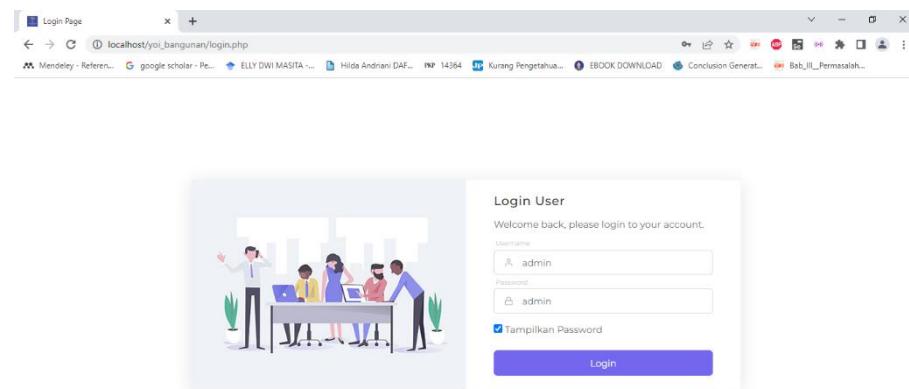
Proses pengujian Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan dilakukan dengan 2 metode yaitu Fungsional dan Non Fungsional.

4.1.1 Pengujian Fungsional

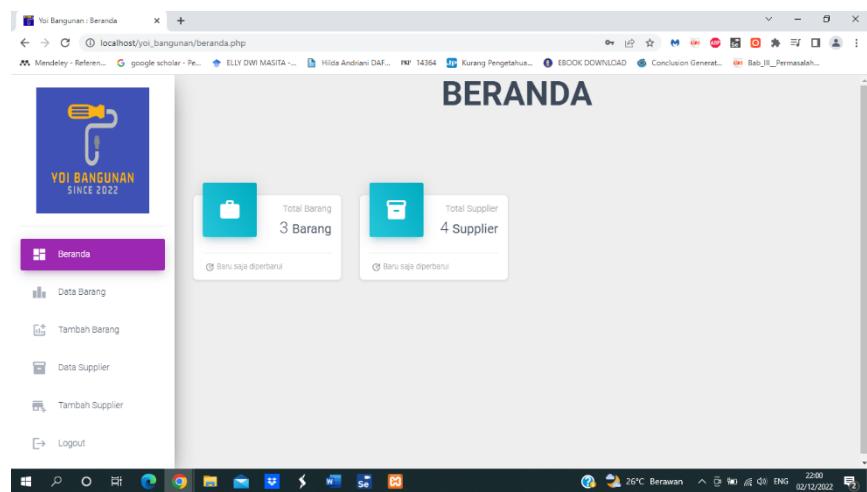
Proses pengujian Fungsional secara Black Box dengan menggunakan automation tools Selenium IDE yang dilakukan pada hari Minggu, 4 Desember 2022. Adapun dokumentasi proses pengujian Black Box menggunakan Selenium IDE sebagai berikut:

1. LOG1

Berikut tampilan pengujian pada LOG1 dengan memasukkan username serta password yang benar



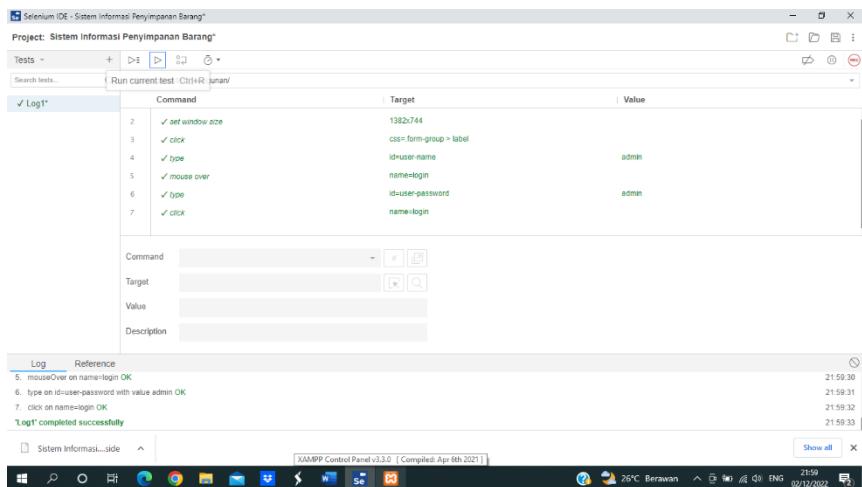
Gambar 4. 1 Pengujian pada LOG1



Gambar 4. 2 Tampilan hasil pengujian pada LOG1

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada

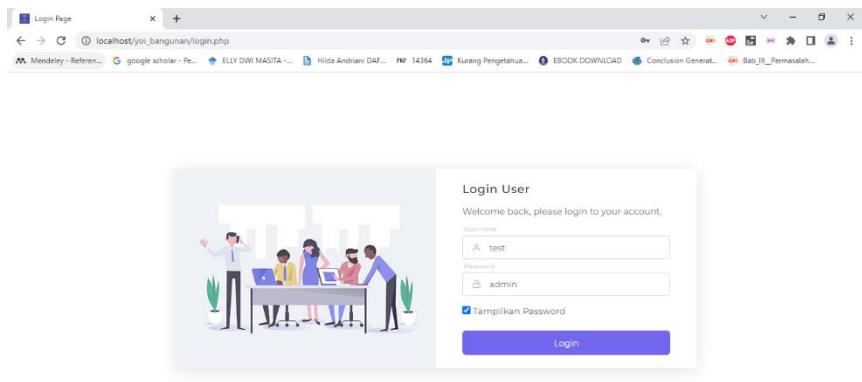
test case LOG1



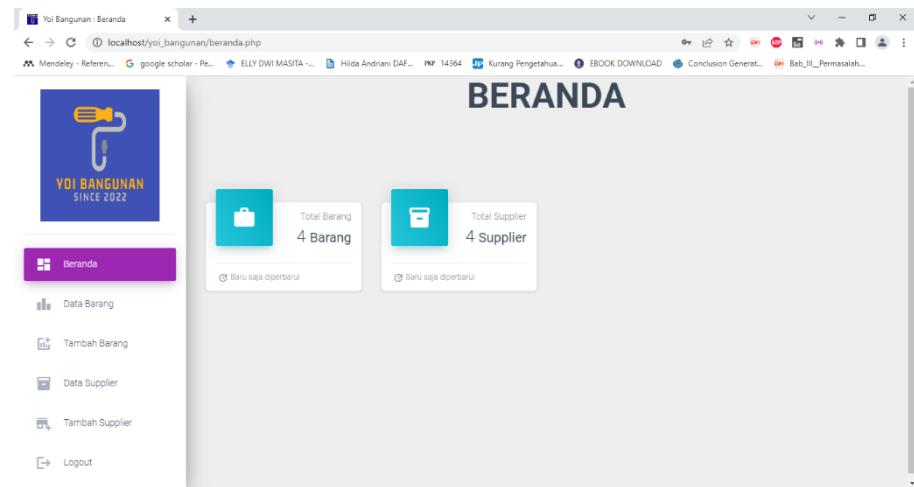
Gambar 4. 3 Hasil pengujian LOG1 pada Selenium IDE

2. LOG2

Berikut tampilan pengujian pada LOG2 dengan memasukkan username serta password yang salah



Gambar 4. 4 Pengujian pada LOG2



Gambar 4. 5 Tampilan hasil pengujian pada LOG2

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case LOG2

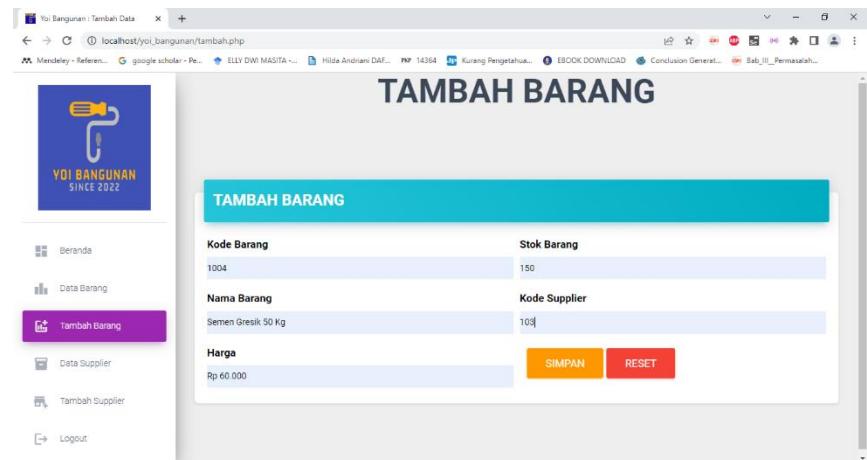
Command	Target	Value
open	http://localhost:1050/bangunan/login.php	
set window size	1366x728	
click	id=user-name	
type	id=user-name	test
click	id=user-password	
type	id=user-password	admin
click	css=input:nth-child(5)	
click	name=login	

Log
6. type on id=user-password with value admin OK
7. click on css=input:nth-child(5) OK
8. click on name=login OK
"Log2" completed successfully

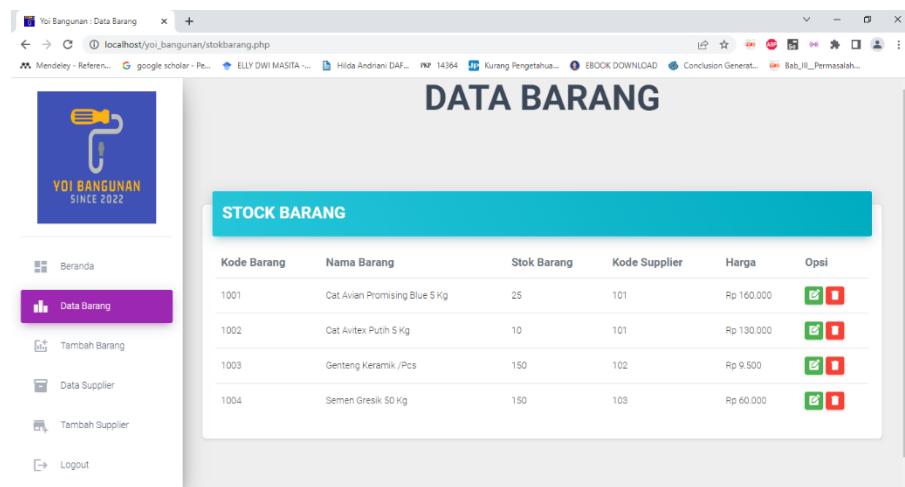
Gambar 4. 6 Hasil pengujian LOG2 pada Selenium IDE

3. DB1

Berikut tampilan pengujian pada DB1 dengan menambahkan data baru dengan benar



Gambar 4. 7 Pengujian pada DB1



Gambar 4. 8 Tampilan hasil pengujian pada DB1

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DB1

Command	Target	Value
1. ✓ open	http://localhost/yoi_bangunan/beranda.php	
2. ✓ set window size	1382x744	
3. ✓ click	css=nav-item:nth-child(3) p	
4. ✓ click	name=kode_barang	
5. ✓ type	name=kode_barang	1004
6. ✓ click	name=nama_barang	
7. ✓ type	name=nama_barang	Semen Gresik 50 Kg
8. ✓ click	name=harga	
9. ✓ type	name=harga	Rp 60.000

Gambar 4. 9 Hasil pengujian DB1 pada Selenium IDE

4. DB2

Berikut tampilan pengujian pada DB2 dengan menambahkan data baru dengan salah

Gambar 4. 10 Pengujian pada DB2

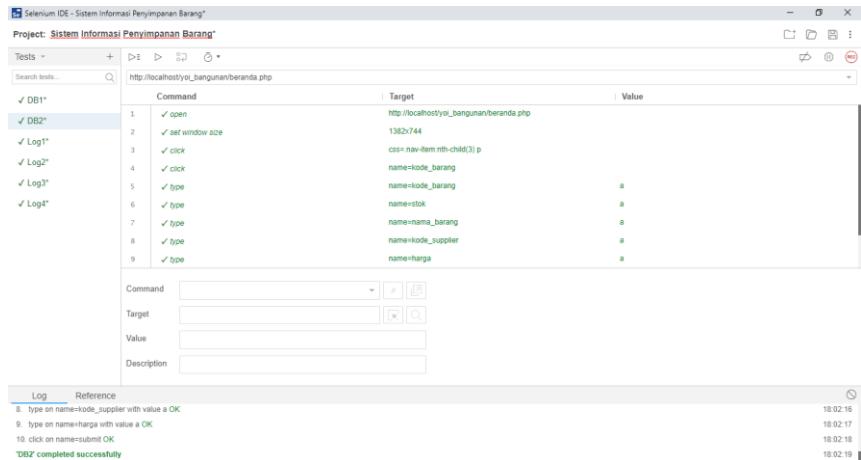


Gambar 4. 11 Hasil Pengujian Error pada DB2

Kode Barang	Nama Barang	Stok Barang	Kode Supplier	Harga	Opsi
1001	Cat Avian Promising Blue 5 Kg	25	101	Rp 160.000	
1002	Cat Avitex Putih 5 Kg	10	101	Rp 130.000	
1003	Genting Keramik /Pcs	150	102	Rp 9.500	
1004	Semen Gresik 50 Kg	150	103	Rp 60.000	

Gambar 4. 12 Tampilan hasil pengujian pada DB2

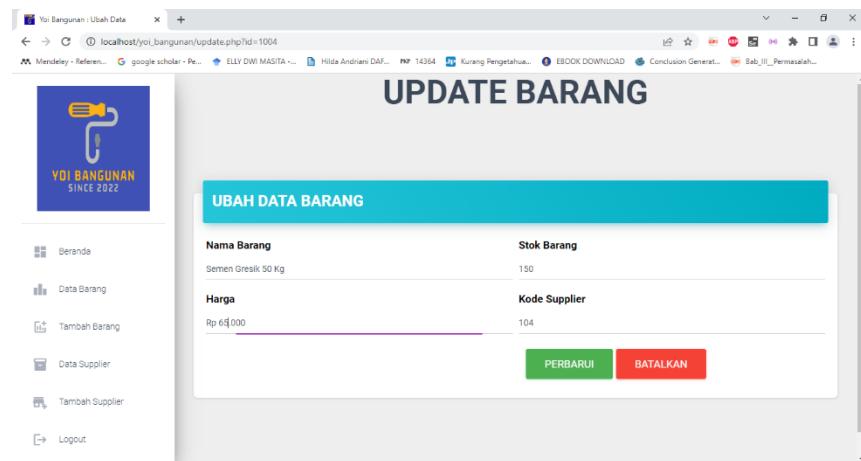
Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DB2



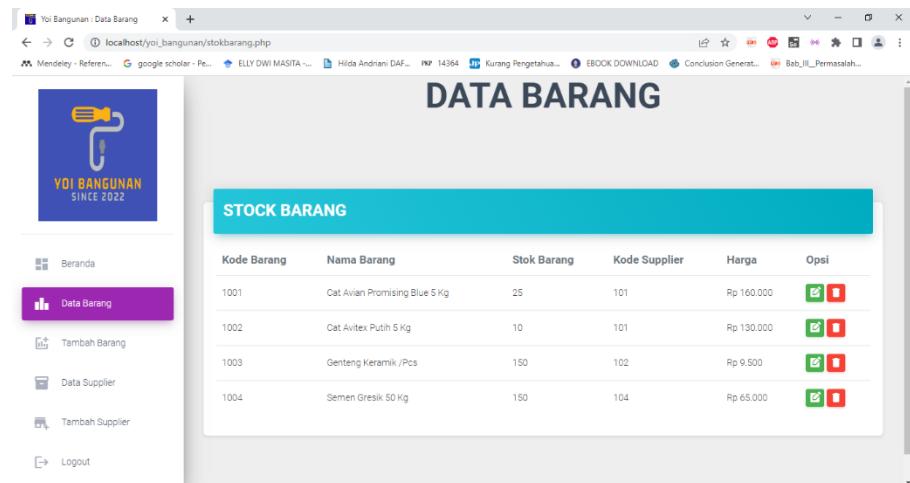
Gambar 4. 13 Hasil pengujian DB2 pada Selenium IDE

5. DB3

Berikut tampilan pengujian pada DB3 dengan mengupdate data dengan benar



Gambar 4. 14 Pengujian pada DB3



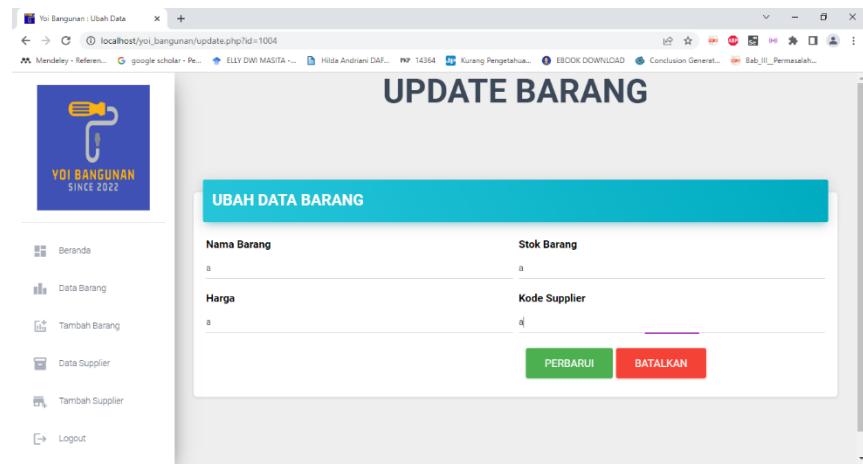
Gambar 4. 15 Tampilan hasil pengujian pada DB3

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DB3

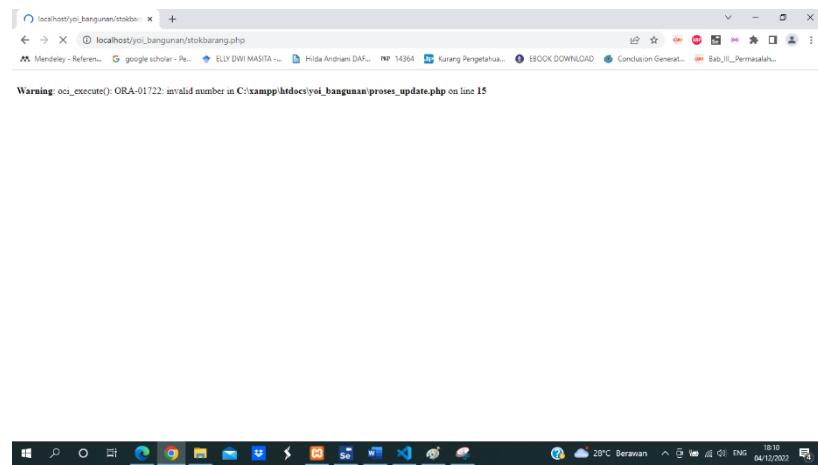
Gambar 4. 16 Hasil pengujian DB3 pada Selenium IDE

6. DB4

Berikut tampilan pengujian pada DB4 dengan mengupdate data dengan salah



Gambar 4. 17 Pengujian pada DB4

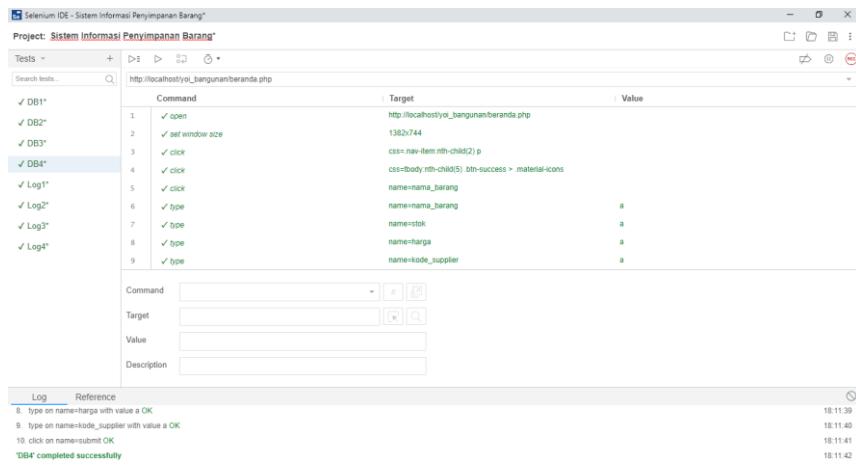


Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Error pada DB4

DATA BARANG						
STOCK BARANG						
Kode Barang	Nama Barang	Stok Barang	Kode Supplier	Harga	Opsi	
1001	Cat Avian Promising Blue 5 Kg	25	101	Rp 160.000		
1002	Cat Avitex Putih 5 Kg	10	101	Rp 130.000		
1003	Genteng Keramik /Pcs	150	102	Rp 9.500		
1004	Semen Gresik 50 Kg	150	104	Rp 65.000		

Gambar 4. 19 Tampilan hasil pengujian pada DB4

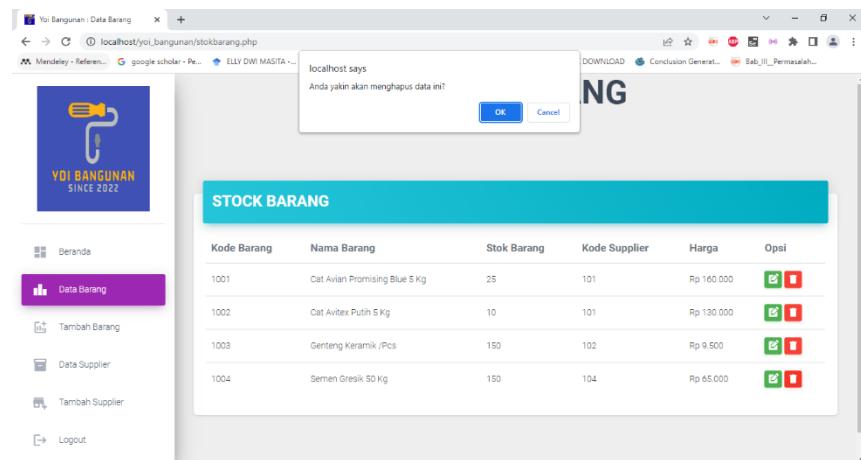
Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DB4



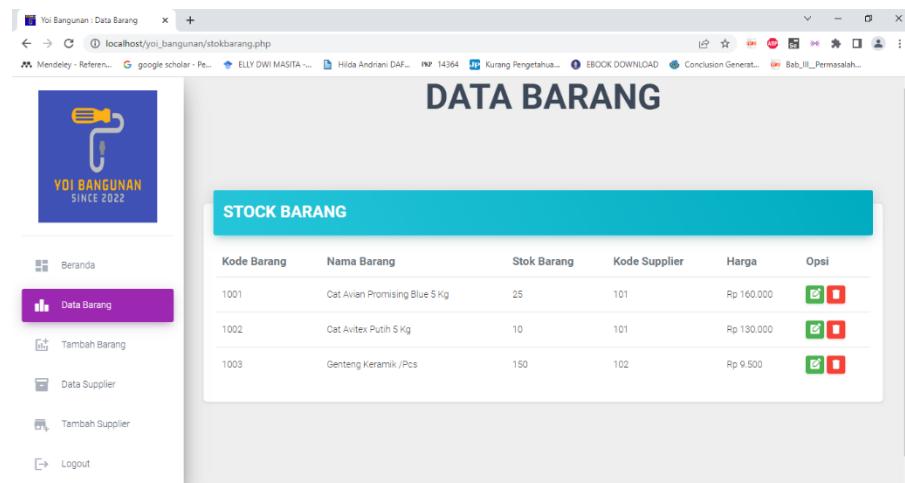
Gambar 4. 20 Hasil pengujian DB4 pada Selenium IDE

7. DB5

Berikut tampilan pengujian pada DB5 dengan menghapus data yang mau dihapus

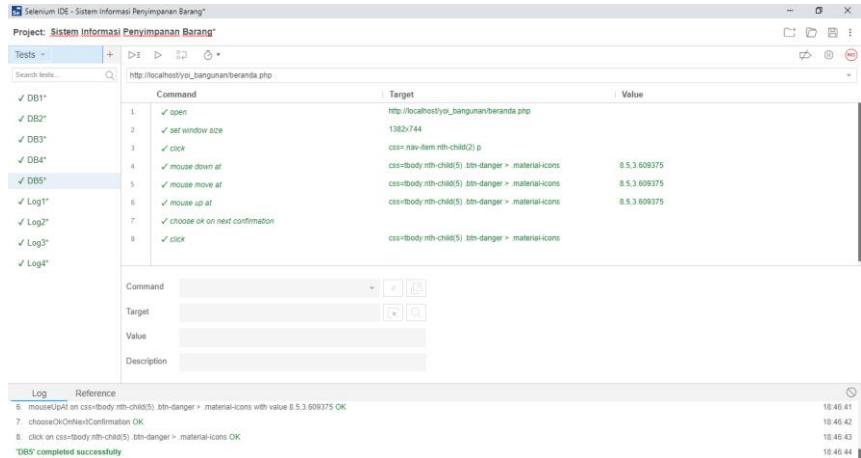


Gambar 4. 21 Pengujian pada DB5

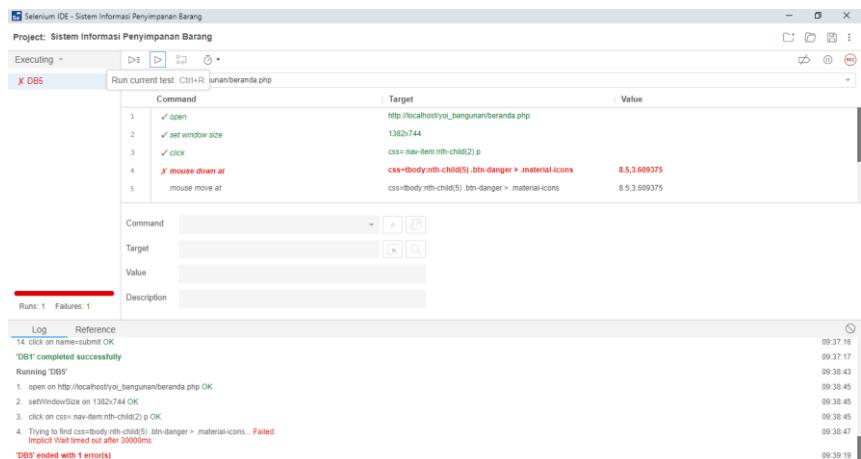


Gambar 4. 22 Tampilan hasil pengujian pada DB5

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DB5, disini terjadi erorr pada saat melakukan running secara otomatis pada Selenium karena data yang mau dihapus telah terhapus pada saat melakukan recording Selenium secara manual.



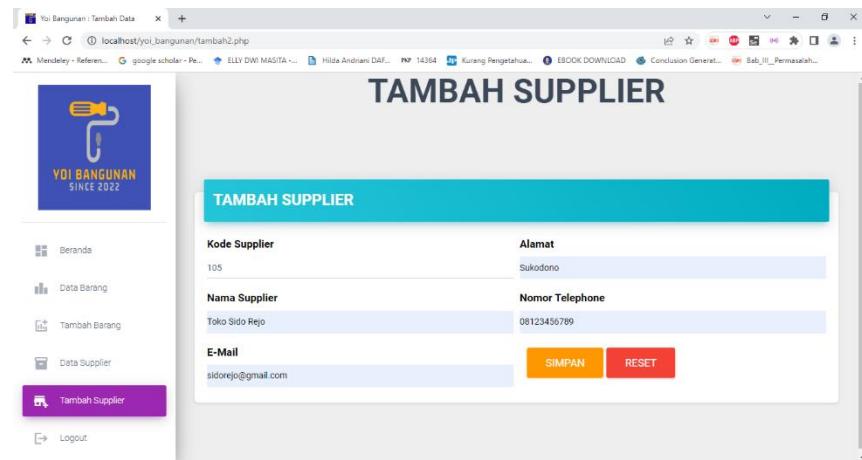
Gambar 4. 23 Hasil pengujian DB5 pada Selenium IDE



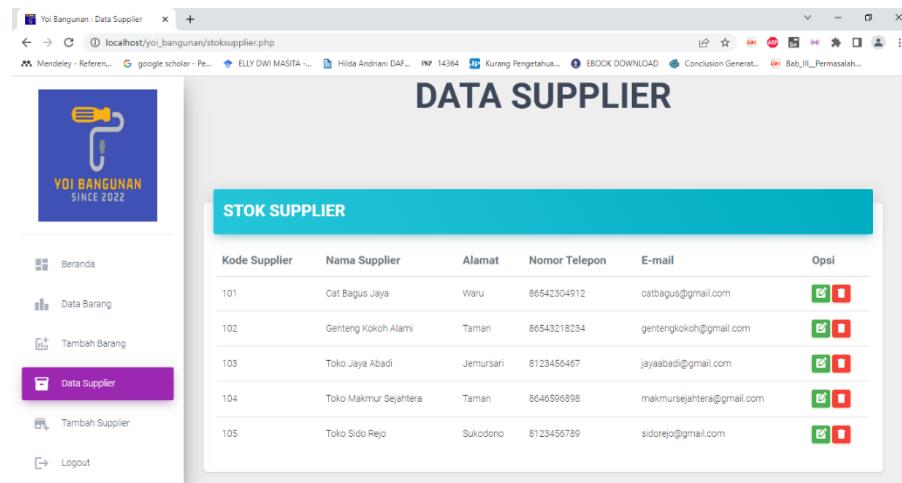
Gambar 4. 24 Hasil pengujian Error DB5 pada Selenium IDE

8. DS1

Berikut tampilan pengujian pada DS1 dengan menambahkan data baru dengan benar

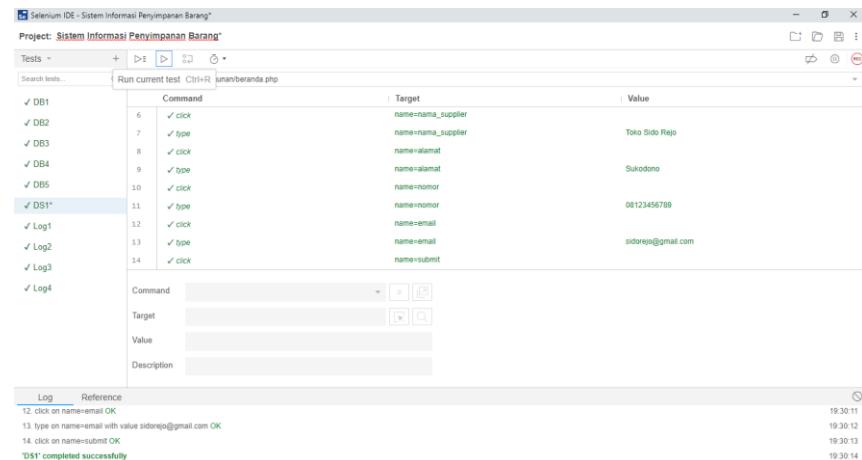


Gambar 4. 25 Pengujian pada DS1



Gambar 4. 26 Tampilan hasil pengujian pada DS1

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DS1



Gambar 4. 27 Hasil pengujian DS1 pada Selenium IDE

9. DS2

Berikut tampilan pengujian pada DS2 dengan menambahkan data baru

dengan salah

TAMBAH SUPPLIER

Kode Supplier
a

Alamat
a

Nama Supplier
a

Nomor Telephone
a

E-Mail
a

SIMPAN RESET

Gambar 4. 28 Pengujian pada DS2



Gambar 4. 29 Hasil Pengujian Error pada DS2

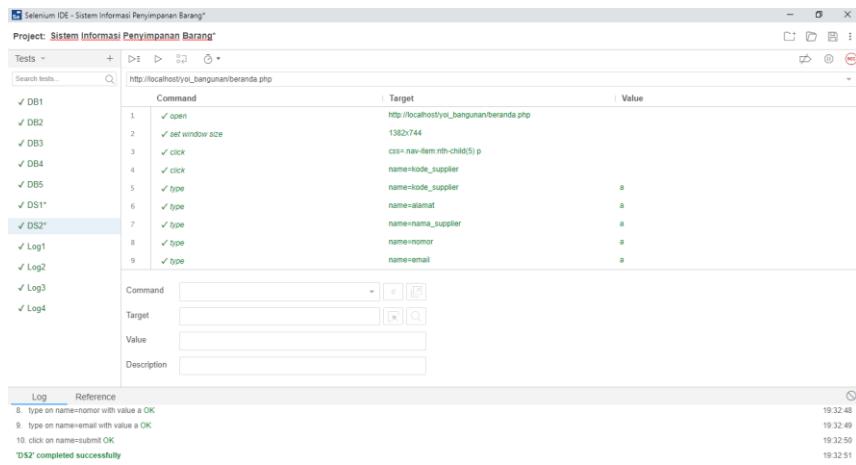
DATA SUPPLIER

STOK SUPPLIER

Kode Supplier	Nama Supplier	Alamat	Nomor Telepon	E-mail	Opsi
101	Cat Bagus Jaya	Waru	86543204912	catbagus@gmail.com	
102	Genteng Kokoh Alami	Taman	86543218234	gentengkokoh@gmail.com	
103	Toko Jaya Abadi	Jemursari	8123456467	jayaabadi@gmail.com	
104	Toko Makmur Sejahtera	Taman	8646596898	makmursejahtera@gmail.com	
105	Toko Sido Rejo	Sukodono	8123456789	sidorejo@gmail.com	

Gambar 4. 30 Tampilan hasil pengujian pada DS2

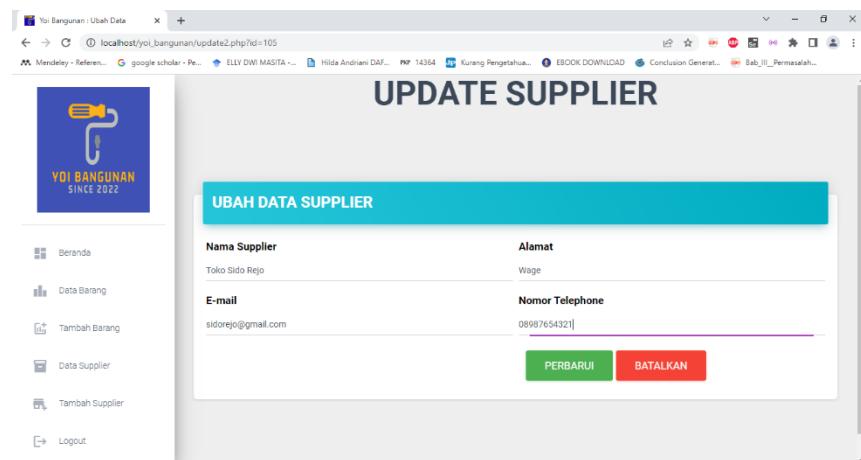
Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DS2



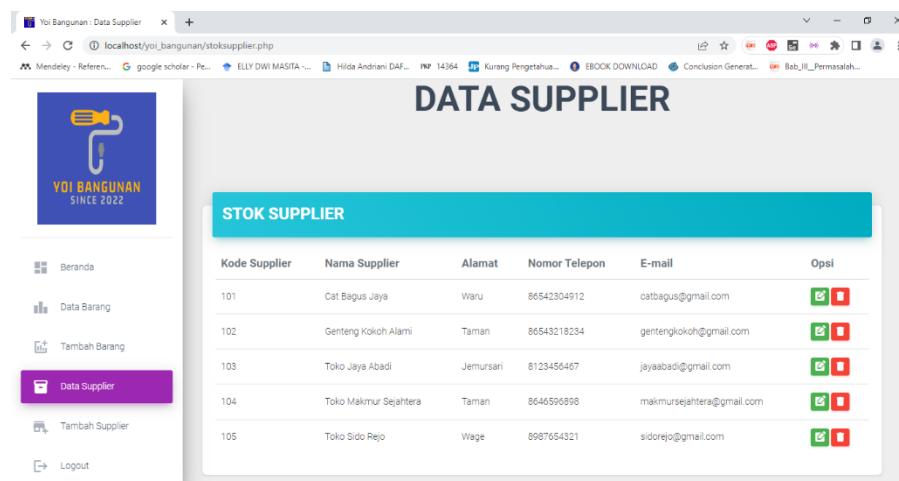
Gambar 4. 31 Hasil pengujian DS2 pada Selenium IDE

10. DS3

Berikut tampilan pengujian pada DS3 dengan mengupdate data dengan benar

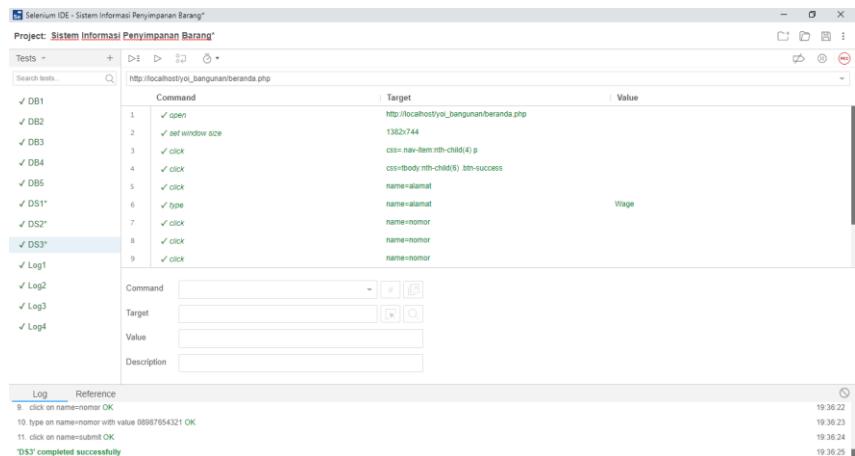


Gambar 4. 32 Pengujian pada DS3



Gambar 4. 33 Tampilan hasil pengujian pada DS3

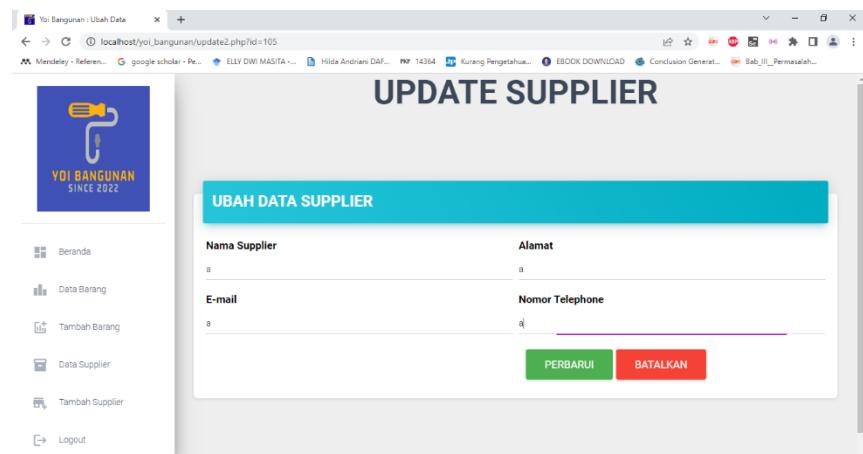
Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DS3



Gambar 4. 34 Hasil pengujian DS3 pada Selenium IDE

11.DS4

Berikut tampilan pengujian pada DS4 dengan mengupdate data dengan salah



Gambar 4. 35 Pengujian pada DS4



Gambar 4. 36 Hasil Pengujian Error pada DS4

Kode Supplier	Nama Supplier	Alamat	Nomor Telepon	E-mail	Opsi
101	Cet Bagus Jaya	Waru	86542304912	cetbagus@gmail.com	
102	Genteng Kokoh Alami	Taman	86543218234	gentengkokoh@gmail.com	
103	Toko Jaya Abadi	Jemursari	8123456467	jayaabadi@gmail.com	
104	Toko Makmur Sejahtera	Taman	8646596898	makmursejahtera@gmail.com	
105	Toko Sido Rejo	Wage	8987654321	sidorejo@gmail.com	

Gambar 4. 37 Tampilan hasil pengujian pada DS4

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DS4

Log

```

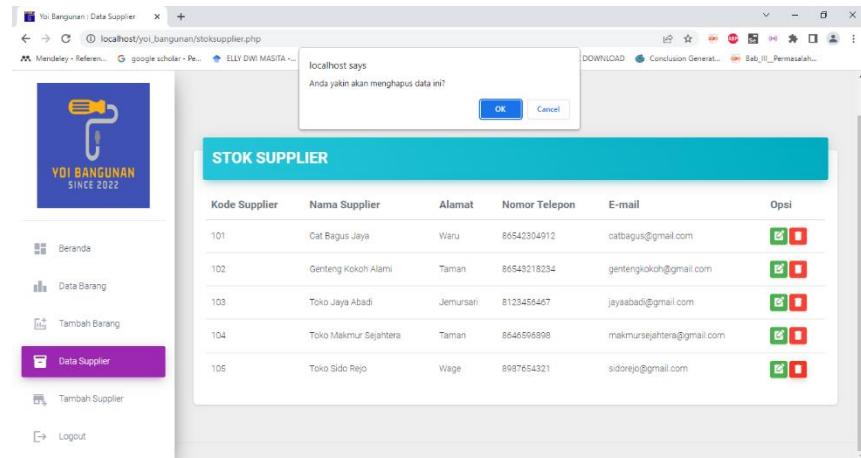
8. type on name-email with value a OK
9. type on name-nomor with value a OK
10. click on name-submit OK
'DS4*' completed successfully
19:38:31
19:38:32
19:38:33
19:38:34

```

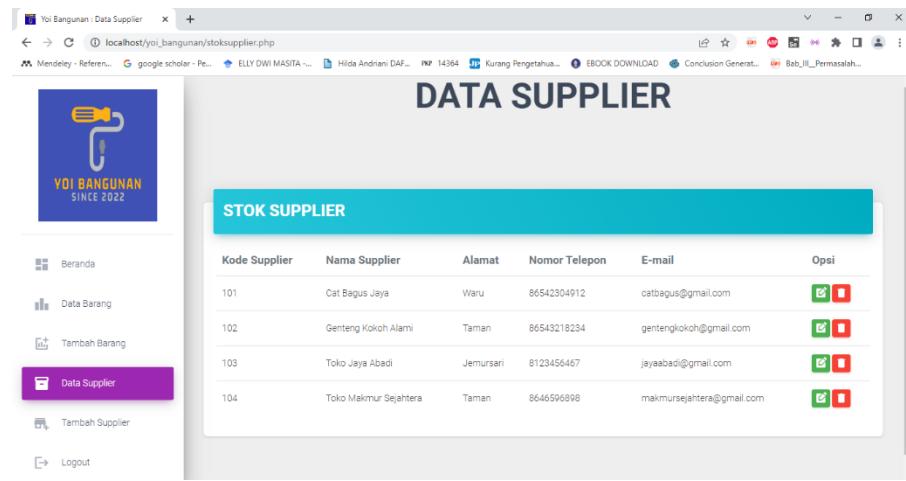
Gambar 4. 38 Hasil pengujian DS4 pada Selenium IDE

12. DS5

Berikut tampilan pengujian pada DS5 dengan menghapus data yang mau dihapus

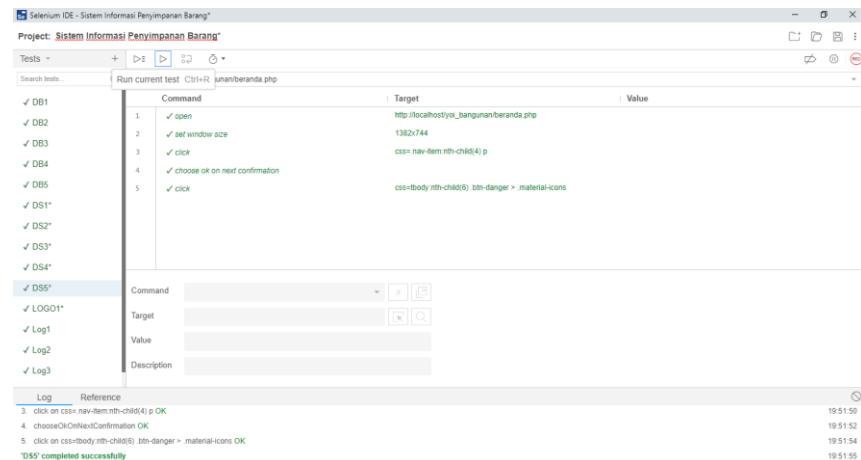


Gambar 4. 39 Pengujian pada DS5

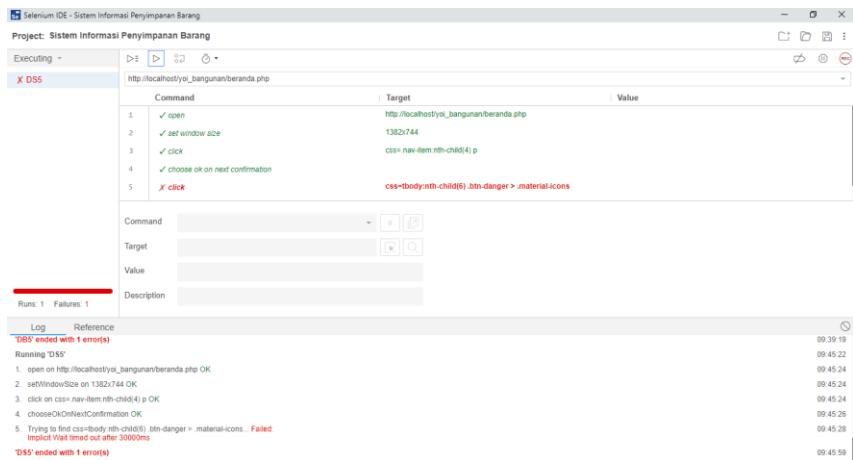


Gambar 4. 40 Tampilan hasil pengujian pada DS5

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada test case DS5, disini terjadi erorr pada saat melakukan running secara otomatis pada Selenium karena data yang mau dihapus telah terhapus pada saat melakukan recording Selenium secara manual



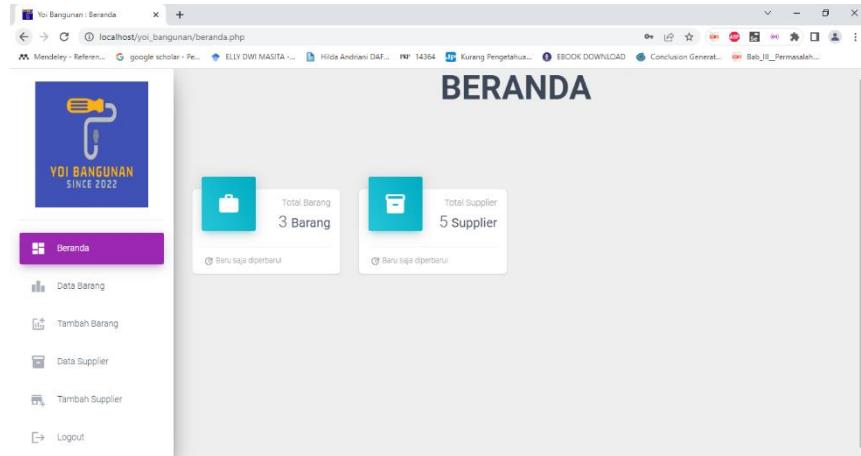
Gambar 4. 41 Hasil pengujian DS5 pada Selenium IDE



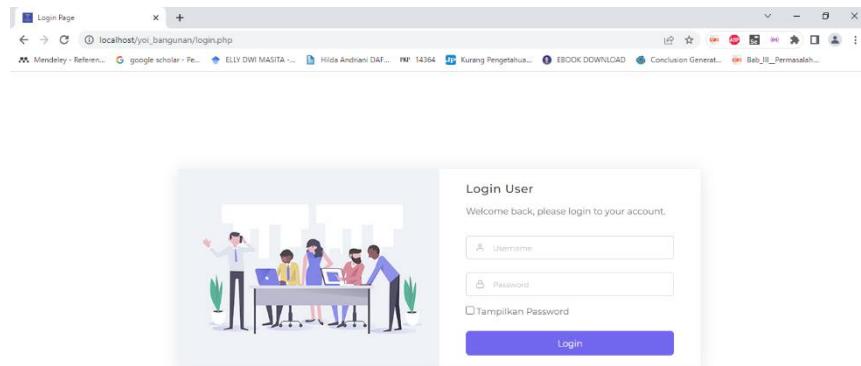
Gambar 4. 42 Hasil pengujian Error DS5 pada Selenium IDE

13. LOGO1

Berikut tampilan pengujian pada LOGO1 dengan menekan button Logout



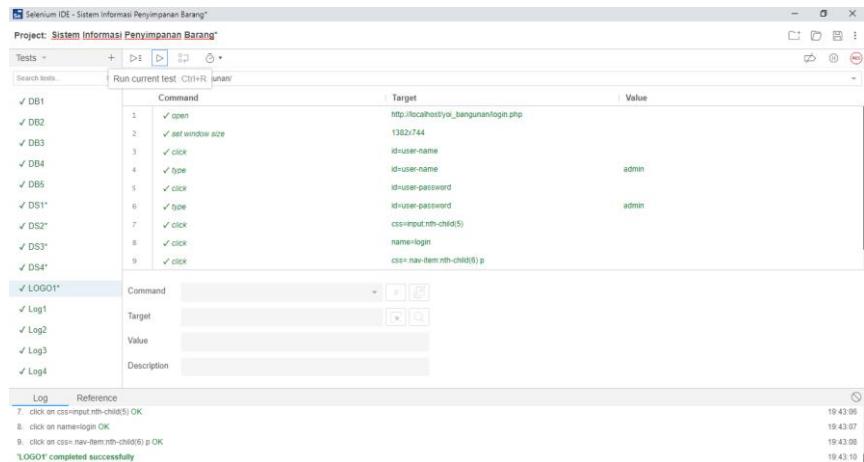
Gambar 4. 43 Pengujian pada LOGO1



Gambar 4. 44 Tampilan hasil pengujian pada LOGO1

Berikut tampilan tools Selenium IDE setelah melakukan running pada

test case LOGO1



Gambar 4. 45 Hasil pengujian LOGO1 pada Selenium IDE

4.1.2 Pengujian Non Fungsional

Proses pengujian Non Fungsional metode Load Test serta Security Test dengan menggunakan automation tools K6 dan Sonarqube yang dilakukan pada hari Minggu, 4 Desember 2022. Adapun dokumentasi proses pengujinya sebagai berikut:

1. Load Test

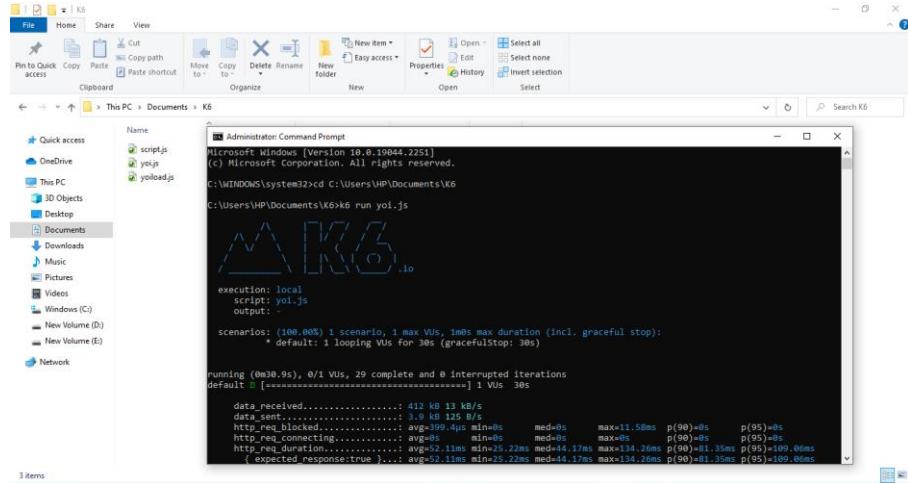
Berikut tampilan saat melakukan pengujian sistem menggunakan tool K6

```
yojs - Notepad
File Edit Format View Help
import http from 'k6/http';
import { sleep } from 'k6';

export let options = {
  insecureSkipTLSVerify: true,
  noConnectionReuse: false,
  vus: 1,
  duration: '30s'
};

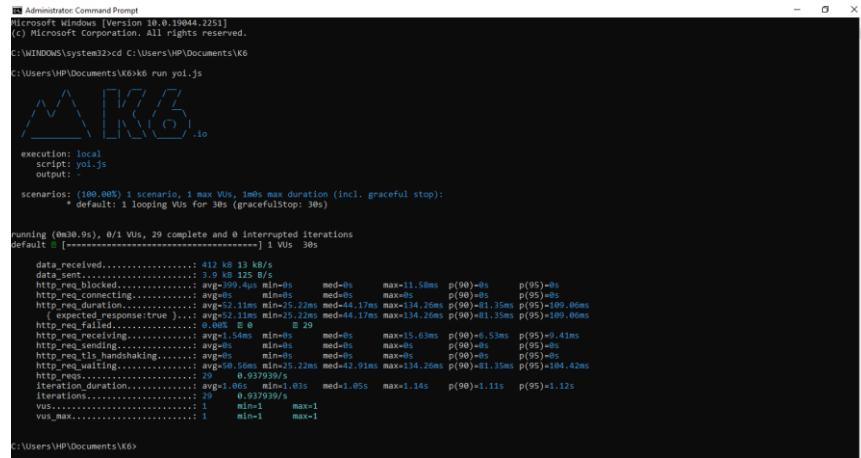
export default () => {
  http.get('https://localhost/yoi_bangunan/beranda.php');
  sleep(1);
};
```

Gambar 4. 46 Script Pengujian



Gambar 4. 47 Pengujian menggunakan cmd

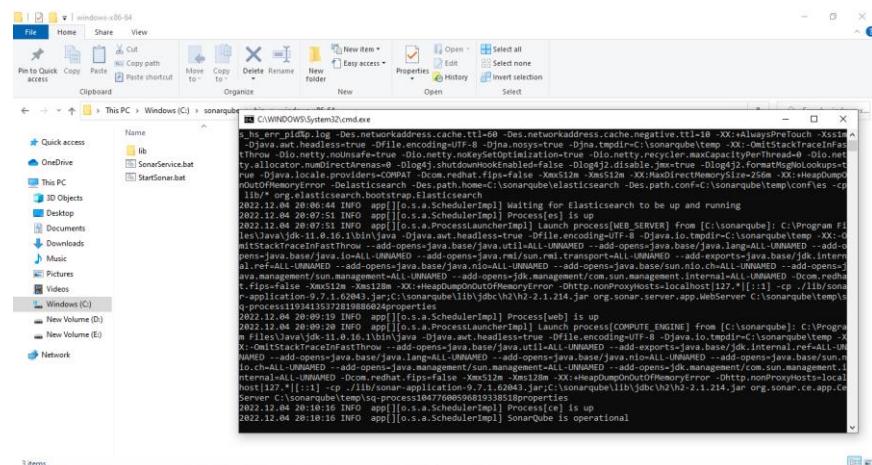
Berikut tampilan hasil akhir dari pengujian sistem menggunakan tool K6



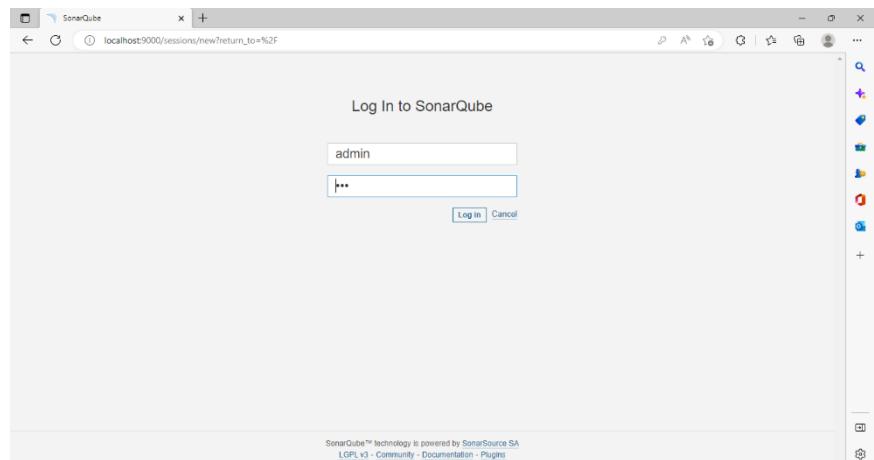
Gambar 4. 48 Hasil pengujian K6 menggunakan cmd

2. Security Test

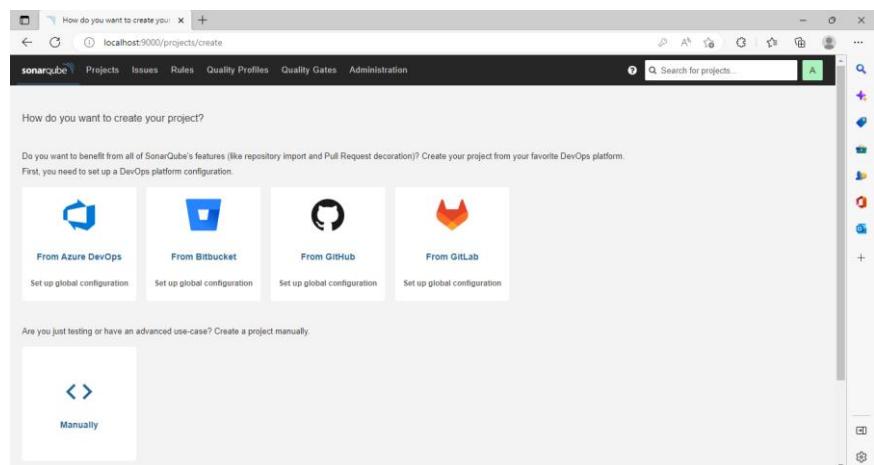
Berikut tampilan saat melakukan pengujian sistem menggunakan tool Sonarqube



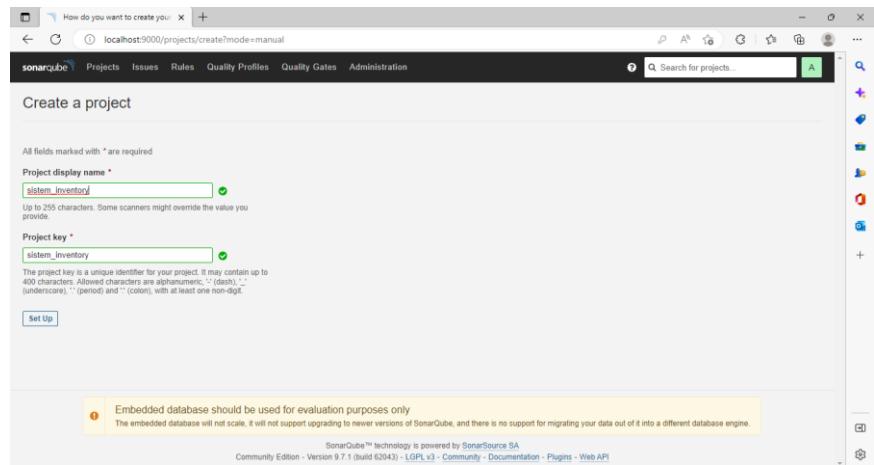
Gambar 4. 49 Proses ke 1 penqujian menggunakan Sonarqube



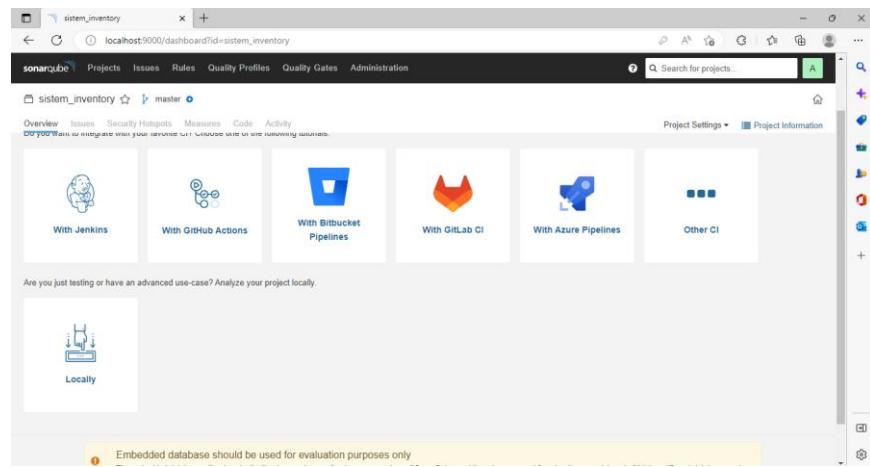
Gambar 4. 50 Proses ke 2 pengujian menggunakan Sonarqube



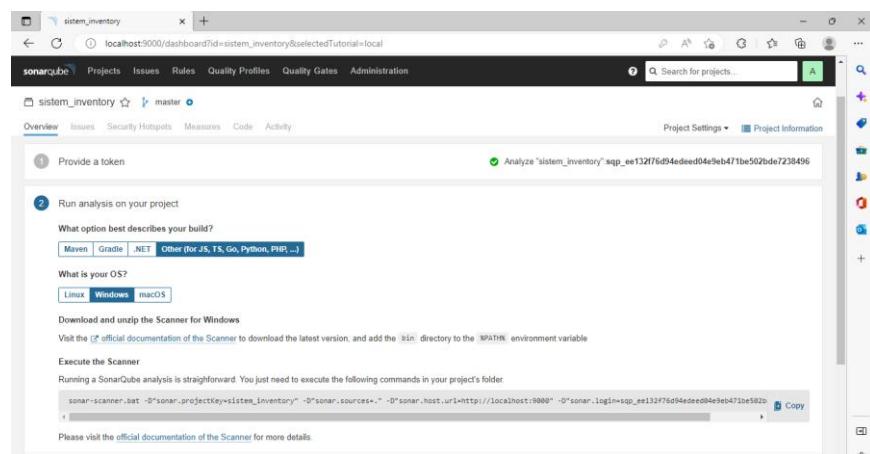
Gambar 4. 51 Proses ke 3 pengujian menggunakan Sonarqube



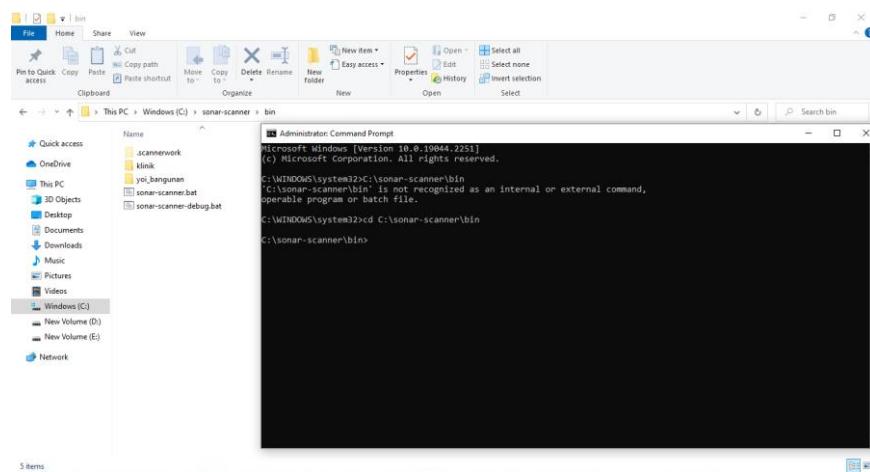
Gambar 4. 52 Proses ke 4 pengujian menggunakan Sonarqube



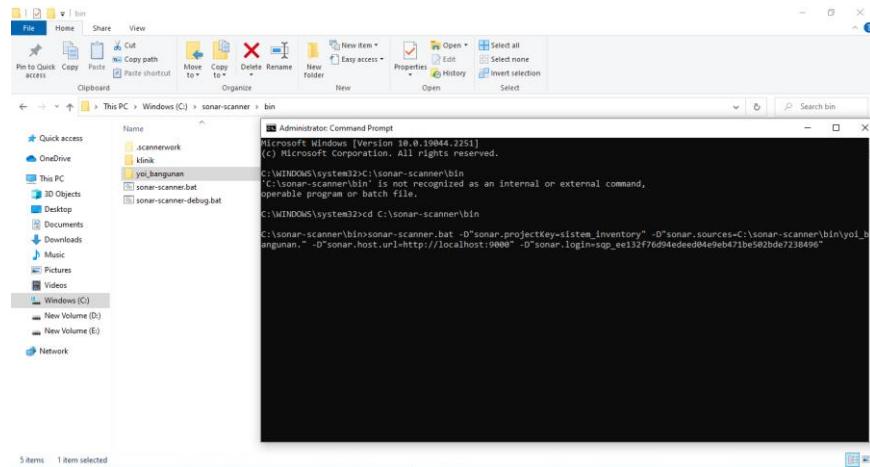
Gambar 4. 53 Proses ke 5 pengujian menggunakan Sonarqube



Gambar 4. 54 Proses ke 6 pengujian menggunakan Sonarqube



Gambar 4. 55 Proses ke 7 pengujian menggunakan Sonarqube



Gambar 4. 56 Proses ke 8 pengujian menggunakan Sonarqube

```
Administrator Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2251]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

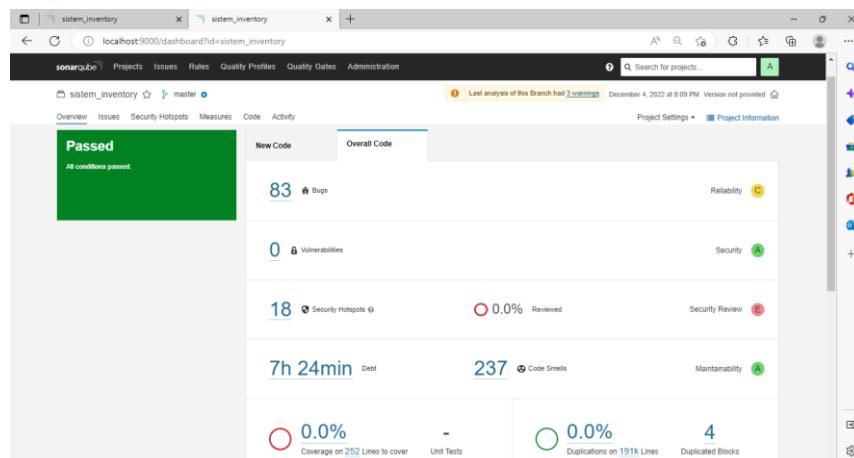
C:\Windows\system32>C:\sonar-scanner\bin
'C:\sonar-scanner\bin' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Windows\system32>cd C:\sonar-scanner\bin

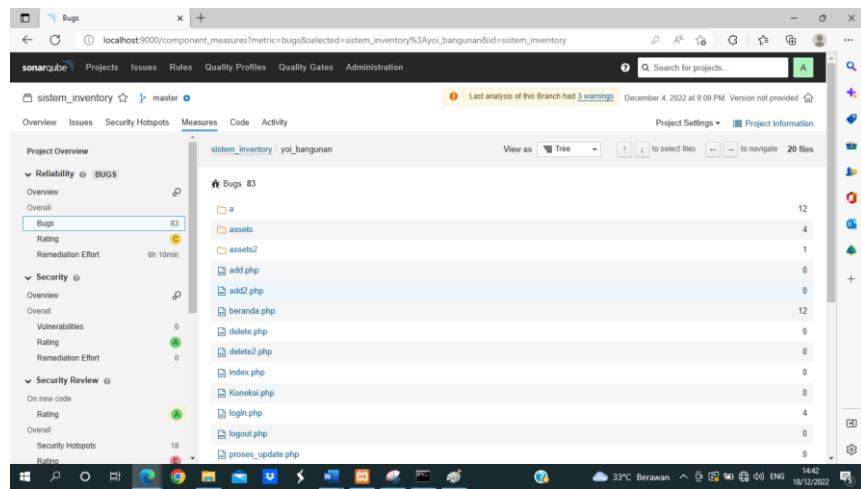
C:\sonar-scanner\bin>sonar-scanner -Dsonar.projectKey=sistem_inventory -Dsonar.sources=C:\sonar-scanner\bin\yo1_bangunan -Dsonar.host.url=http://localhost:9000 -Dsonar.login=sap_eel13f7ed94edeed04e9eb471be502bde7238496
```

Gambar 4. 57 Proses ke 9 pengujian menggunakan Sonarqube

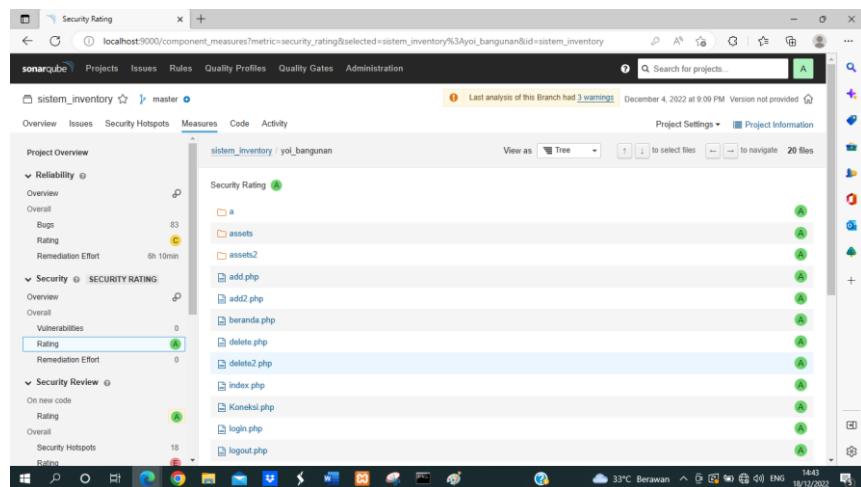
Berikut tampilan hasil akhir dari pengujian sistem menggunakan tool Sonarqube.



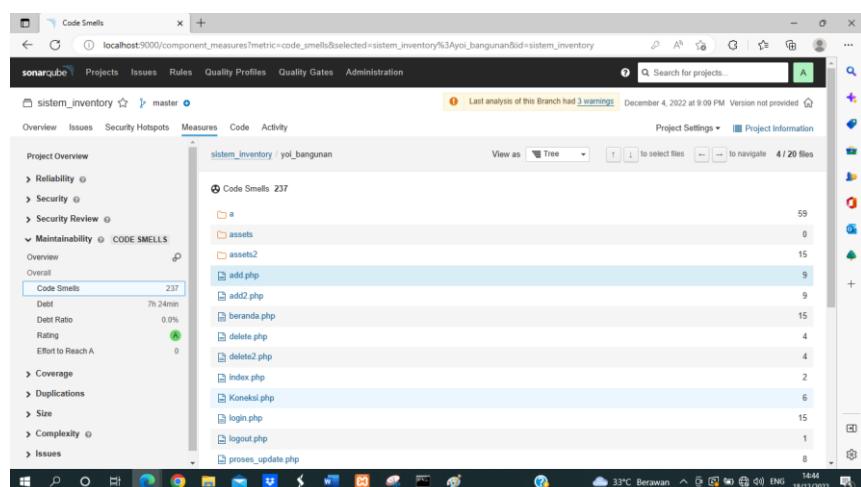
Gambar 4. 58 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 1



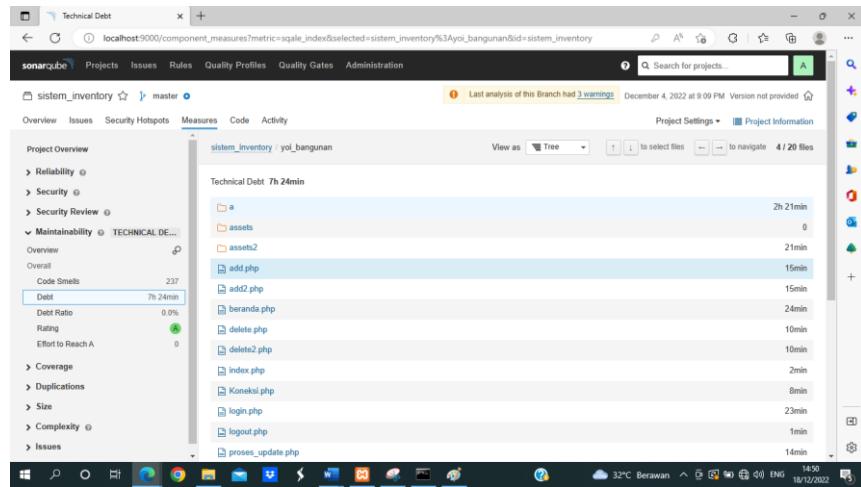
Gambar 4. 59 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 2



Gambar 4. 60 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 3



Gambar 4. 61 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 4



Gambar 4. 62 Hasil pengujian menggunakan Sonarqube 5

4.2 INTERPRETASI HASIL PENGUJIAN

Setelah melakukan pengujian pada Sistem Informasi Penyimpanan Stok Barang Bangunan, maka dilakukan interpretasi hasil pengujian yang dibagi menjadi dua yaitu interpretasi hasil pengujian secara Fungsional dan interpretasi hasil pengujian secara Non Fungsional.

4.2.1 Hasil Pengujian Fungsional

Hasil pengujian fungsional menggunakan metode black box ini menggunakan tools Selenium IDE sebagai berikut

Fungsi	Test Case	Hasil Pengujian	Status
Login	LOG1	Masuk ke beranda	Hasil pengujian masuk ke beranda yang berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
	LOG2	Masuk Ke beranda	Hasil pengujian masuk ke beranda yang berarti tidak sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Gagal ”
Tambah Barang	DB1	Tampil data yang ditambahkan	Hasil pengujian tampil data yang ditambahkan berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
	DB2	Tidak tampil	Hasil pengujian tidak tampil data

		data yang ditambahkan	yang ditambahkan berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
Update Barang	DB3	Data berhasil diupdate	Hasil pengujian data berhasil diupdate berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
	DB4	Data gagal diupdate	Hasil pengujian data gagal diupdate berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
Hapus Barang	DB5	Data berhasil dihapus	Hasil pengujian data berhasil dihapus berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”, tetapi pada tools pengujian statusnya adalah “ Gagal ”.
Tambah Supplier	DS1	Tampil data yang ditambahkan	Hasil pengujian tampil data yang ditambahkan berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
	DS2	Tidak tampil data yang ditambahkan	Hasil pengujian tidak tampil data yang ditambahkan berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
Update Supplier	DS3	Data berhasil diupdate	Hasil pengujian data berhasil diupdate berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”
	DS4	Data gagal diupdate	Hasil pengujian data gagal diupdate berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”

Hapus Supplier	DS5		Hasil pengujian data berhasil dihapus berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”, tetapi pada tools pengujian statusnya adalah “ Gagal ”.
Logout	LOGO1	Tampil halaman Login	Hasil pengujian tampil halaman Login berarti sama dengan hasil yang diharapkan maka status pengujian “ Berhasil ”

Tabel 4.1 Interpretasi Hasil Pengujian Fungsional

Menurut tabel diatas dari 13 test case dinyatakan 12 berhasil dan 1 gagal, adapun untuk penjelasan interpretasi hasil pengujinya sebagai berikut:

1. Pengujian terhadap Login secara positif berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem menampilkan halaman beranda setelah memasukkan username dan password dengan benar. Namun pengujian terhadap Login secara negatif gagal dan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, karena ketika kita mencoba memasukkan username serta password dengan salah sistem tetap akan masuk dan menampilkan halaman beranda.
2. Pengujian terhadap Tambah Data Barang secara positif berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem dapat menyimpan serta menampilkan data yang telah ditambahkan. Dan pengujian terhadap Tambah Data Barang secara negatif juga berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana jika kita mengisi form tambah data barang dengan salah ataupun tidak sesuai maka data barang tidak akan tersimpan dan sistem tidak akan menampilkan data yang salah tersebut.
3. Pengujian terhadap Update Data Barang secara positif berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem dapat menyimpan serta menampilkan data yang telah diupdate. Dan pengujian terhadap Update Data Barang secara negatif juga berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana jika kita mengisi form

update data barang dengan salah ataupun tidak sesuai maka update data barang tidak akan tersimpan dan sistem akan tetap menampilkan data yang belum diupdate.

4. Pengujian terhadap Hapus Data Barang berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem akan menghapus data yang mau dihapus dan tidak menampilkan lagi data yang sudah terhapus. Tetapi pada tools Selenium pada saat melakukan running secara otomatis hasilnya gagal disini terjadi gagal karena data yang mau dihapus telah terhapus pada saat melakukan recording Selenium secara manual.
5. Pengujian terhadap Tambah Data Supplier secara positif berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem dapat menyimpan serta menampilkan data yang telah ditambahkan. Dan pengujian terhadap Tambah Data Supplier secara negatif juga berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana jika kita mengisi form tambah data supplier dengan salah ataupun tidak sesuai maka data supplier tidak akan tersimpan dan sistem tidak akan menampilkan data yang salah tersebut.
6. Pengujian terhadap Update Data Supplier secara positif berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem dapat menyimpan serta menampilkan data yang telah diupdate. Dan pengujian terhadap Update Data Supplier secara negatif juga berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana jika kita mengisi form update data supplier dengan salah ataupun tidak sesuai maka update data supplier tidak akan tersimpan dan sistem akan tetap menampilkan data yang belum diupdate.
7. Pengujian terhadap Hapus Data Supplier berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem akan menghapus data yang mau dihapus dan tidak menampilkan lagi data yang sudah terhapus. Tetapi pada tools Selenium pada saat melakukan running secara otomatis hasilnya gagal disini terjadi gagal karena data yang mau dihapus telah terhapus pada saat melakukan recording Selenium secara manual.
8. Pengujian terhadap Logout berhasil dilakukan dengan hasil sesuai apa yang diharapkan, dimana sistem akan menampilkan halaman login setelah kita melakukan Logout.

4.2.2 Hasil Pengujian Non Fungsional

Hasil pengujian non fungsional menggunakan metode load test serta security test ini menggunakan tools K6 dan Sonaqube. Interpretasi hasil pengujian diantaranya sebagai berikut:

1. Pengujian Load Test

Dilakukan pengujian load test dengan ketentuan 1 virtual users dengan waktu 30 detik dan hasil test yang didapatkan yaitu:

- a. Data diterima 412 kb dengan speed 13 kB/s
- b. Data dikirim 3,9 kb dengan speed 125 B/s
- c. Durasi setiap fitur atau menu yang dibuka dalam sistem avg = 52,11ms, min = 25,22ms max = 134,26ms
- d. Iteration: 29, jadi dalam 30 detik dapat dilakukan 29 kali perulangan load test.

2. Pengujian Security Test

Dilakukan pengujian security test dengan hasil test yang didapatkan yaitu:

- a. Ditemukan total 83 bug yang membuat rating reliability adalah C
- b. Ditemukan 0 kerentanan yang membuat rating security A
- c. Ditemukan 237 code smells atau code yang berbau yang sebenarnya bukan bug atau kesalahan tetapi jika dibiarkan dapat meningkatkan resiko kesalahan sistem
- d. Diketahui total technical debt selama 7 jam 24 menit, dimana itu adalah estimasi waktu yang dibutuhkan oleh pembuat sistem untuk menyelesaikan masalah atau error pada code sistem tersebut.

4.3 REKOMENDASI PENINGKATAN KUALITAS TI

Berdasarkan dari dokumentasi dan hasil pengujian fungsional maupun non fungsional yang telah dilakukan sebelumnya didapatkan beberapa kegagalan dalam menjalankan sistem, maka dapat diberikan rekomendasi untuk memberikan solusi yang dapat membuat sistem agar lebih baik. Adapun beberapa rekomendasinya sebagai berikut

Pengujian	Hasil Pengujian	Rekomendasi	Sumber (citas)
-----------	-----------------	-------------	----------------

	(Temuan)		
Fungsional	Pada proses login jika kita memasukkan username dan password yang salah tetapi tetap akan masuk ke sistem	Berkoordinasi dengan programmer untuk membenarkan code pada login form	(kotakode.com, 2021) https://kotakode.com/pertanyaan/13239/database-tidak-terbaca-diform-login
Non Fungsional (Load Test)	Durasi setiap fitur atau menu yang dibuka dalam sistem masih bisa ditingkatkan	Berkoordinasi dengan pihak programmer untuk melakukan penggabungan CSS dengan PHP dan membuang Whitespace dari HTML dan CSS	(code.tutsplus.com, 2009) https://code.tutsplus.com/id/tutorials/3-ways-to-speed-up-your-site-with-php--net-5908
Non Fungsional (Load Test)	Durasi pada pengiriman data seperti data terkirim dan data diterima dalam sistem masih bisa ditingkatkan	Berkoordinasi dengan pihak programmer untuk memperbaiki pada code query dengan menghindari mismatch tipe data untuk pengindeksan kolom dan menghindari fungsi pada kolom yang	(i-3.co.id, 2017) https://i-3.co.id/8-tips-optimasi-query-pada-oracle-database/

		diindeks	
Non Fungsional (Security Test)	Ditemukan 83 bug dan 237 code smell pada sistem	Berkoordinasi dengan pihak programmer untuk memperbaiki bug dan bug smell pada sistem.	(docs.sonarqube.org, 2022) https://docs.sonarqube.org/latest/user-guide/issues/

Tabel 4.2 Rekomendasi Peningkatan Kualitas TI

DAFTAR PUSTAKA

Jurusan Teknik Informatika, U. K. (n.d.). Panduan Penggunaan dan Pengisian Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak. *Panduan GL01*.

Jurusan Teknik Informatika, U. T. (n.d.). Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak E-Learning. *Panduan DPPL-304*.