

**LAPORAN AKHIR**  
**MATA KULIAH UJI PERANGKAT LUNAK**



**DOKUMEN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK**

Anggota Kelompok:

Arya Dheffan Shevchenko	24060121140160
Labiba Adinda Zahwana	24060121140111
Mochammad Dzahwan Fadholi	24060121140168
Yusuf Muhammad Najhan	24060121130048

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA**  
**DEPARTEMEN INFORMATIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**JUNI 2024**

## Daftar Isi

Daftar Isi.....	1
Aplikasi “laravel-auth”.....	2
1. Pendahuluan.....	2
2. Tujuan.....	2
3. User Story.....	2
4. Rencana Pengujian.....	3
5. Pelaksanaan Pengujian.....	36
6. Hasil Pengujian.....	37
Aplikasi “JavaCalculator”.....	63
1. Pendahuluan.....	63
2. Tujuan.....	63
3. User Story.....	63
4. Rencana Pengujian.....	64
5. Pelaksanaan Pengujian.....	78
6. Hasil Pengujian.....	79
Aplikasi “flutter-sudoku”.....	92
1. Pendahuluan.....	92
2. Tujuan.....	92
3. User Story.....	92
4. Rencana Pengujian.....	93
5. Pelaksanaan Pengujian.....	104
6. Hasil Pengujian.....	106

# Aplikasi “laravel-auth”

## 1. Pendahuluan

Aplikasi “laravel-auth” merupakan sebuah aplikasi berbasis web sederhana yang dikembangkan menggunakan kerangka kerja Laravel. Aplikasi ini memanfaatkan starter kit dari Laravel Jetstream sebagai dasar implementasi bagi fitur-fitur otentikasi, seperti login, registrasi, verifikasi email, otentikasi dua langkah, manajemen sesi, dan pengelolaan tim.

## 2. Tujuan

Dokumen pengujian aplikasi perangkat lunak ini dibuat pada tanggal 20 Juni 2024 yang ditujukan untuk menguji aplikasi “laravel-auth” versi 1.0. Dokumen ini memuat informasi tentang deskripsi singkat aplikasi, tujuan pembuatan dokumen, daftar kebutuhan dari sisi user, tabel rencana pengujian, dan tabel dokumentasi hasil pengujian.

## 3. User Story

User story merupakan deskripsi kebutuhan perangkat lunak secara umum dari sudut pandang pengguna aplikasi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh semua orang sebagai dasar dari modul otentikasi pada Laravel. Berikut adalah user story dari aplikasi “laravel-auth”:

1. Sebagai seorang pemilik aplikasi, saya ingin agar semua pengguna hanya dapat mengakses halaman pengguna setelah akun terverifikasi, sehingga saya bisa memastikan bahwa pengguna tersebut tidak dapat mengakses data milik pengguna lainnya.
2. Sebagai seorang pemilik aplikasi, saya ingin pengguna dapat melakukan registrasi akun secara mandiri, sehingga pengguna tidak perlu menghubungi administrator untuk mengaktifkan akunnya.
3. Sebagai seorang pemilik aplikasi, saya ingin agar semua email yang digunakan pada saat registrasi adalah alamat email yang aktif, sehingga potensi bot untuk melakukan generate akun secara masif menjadi berkurang.

4. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin memulihkan password akun saya, sehingga saya tetap dapat masuk ke halaman pengguna meskipun saya lupa dengan password akun tersebut.
5. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin mendaftarkan akun teman saya menjadi anggota dari tim, sehingga kami dapat saling berbagi data dan saya dapat memantau aktivitas tim saya.
6. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin agar saya dapat mengubah dan menghapus anggota tim saya, sehingga anggota tim yang keluar dari tim tidak lagi dapat mengakses data milik tim.
7. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin dapat mengubah password akun, sehingga saya merasa tetap aman dengan password yang berganti secara berkala.
8. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin verifikasi login ke aplikasi dapat terhubung ke gawai yang saya miliki, sehingga mempersulit orang jahat yang ingin masuk dengan akun pengguna saya.
9. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin dapat menghapus akun dan tim yang sudah saya buat, ketika saya tidak lagi menginginkan untuk menggunakan aplikasi tersebut.
10. Sebagai seorang pemilik aplikasi, saya ingin agar proses login pengguna bisa dilakukan secepat mungkin, sehingga pengguna merasa nyaman ketika menggunakan aplikasi ini.

#### 4. Rencana Pengujian

Pada rencana pengujian, hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang akan diujikan. Anda dapat menuliskan kembali kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari perangkat lunak yang dikembangkan. Kebutuhan perangkat lunak tersebut didasarkan pada user story dari pengguna yang telah dibuat lebih mendetail dan spesifik, sehingga dapat dipahami oleh tim pengembang perangkat lunak. Tabel 1 dan 2 menunjukkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan fungsional pengguna	User Story
FLA-01	Sistem dapat menyediakan halaman bagi pengguna untuk melakukan registrasi atau pendaftaran akun pada sistem.	US-02
FLA-02	Sistem dapat mengirimkan link untuk verifikasi akun pengguna melalui email	US-01, US-03

FLA-03	Sistem dapat menyediakan pilihan kepada pengguna untuk memulihkan password bagi pengguna yang lupa password	US-04
FLA-04	Sistem dapat menyediakan menu kepada pengguna untuk membuat tim baru	US-05
FLA-05	Sistem dapat menyediakan menu kepada pengguna untuk menambahkan akun lain menjadi anggota tim	US-05
FLA-06	Sistem dapat memastikan bahwa akun-akun yang berada di dalam satu anggota tim dapat melihat data yang sama	US-05
FLA-07	Sistem dapat menyediakan pilihan kepada pengguna untuk menghapus akun lain dari anggota tim	US-06
FLA-08	Sistem dapat menyediakan menu kepada pengguna untuk menghapus tim yang sudah dibuat	US-09
FLA-09	Sistem dapat menyediakan pilihan kepada pengguna untuk mengubah password akun	US-07
FLA-10	Sistem dapat menyediakan menu kepada pengguna untuk menghapus akunnya yang sudah terdaftar	US-09

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Kebutuhan non-fungsional pengguna	User Story
NFR-01	Sistem harus memiliki waktu respon yang cepat untuk proses login, tidak lebih dari 2 detik.	US-10
NFR-02	Sistem harus mampu menangani banyak pengguna secara bersamaan tanpa penurunan kinerja.	US-10
NFR-03	Sistem harus memiliki mekanisme pemulihan cepat kurang dari 1 jam setelah kegagalan sistem untuk memastikan kelangsungan layanan.	US-10

NFR-04	Sistem harus memastikan bahwa email verifikasi dikirim dalam waktu kurang dari 5 menit setelah registrasi.	US-03
NFR-05	Sistem harus memiliki mekanisme otentikasi dua langkah yang dapat diakses dari berbagai perangkat.	US-08

Dari kebutuhan fungsional dan non-fungsional tersebut kita bisa mengukur dan menentukan jenis pengujian yang perlu dilakukan pada saat proses pengujian berlangsung. Pada dokumen ini setidaknya ada 2 jenis pengujian, unit testing dan system testing. Unit testing diperlukan untuk memastikan blok fungsi yang dituliskan pada pengkodean program aman dan tidak ditemukan adanya bug, sedangkan system testing dilakukan agar semua fungsi di dalam sistem dapat berjalan dengan baik pada satu kesatuan aplikasi. Tabel 3 menunjukkan kasus uji yang akan dilakukan pada unit dan system testing. Setiap kasus uji diberikan penanda berupa kode, jenis pengujian (black box/white box testing), dan referensi kebutuhan yang menunjukkan keterkaitan antara kasus uji dengan kebutuhan fungsional/non-fungsional. Penanda berupa bobot juga ditambahkan untuk menunjukkan prioritas kasus uji. Nilai bobot dimulai dari angka 1 yang berarti kasus uji tersebut memiliki prioritas terendah, dilanjutkan dengan angka 2, 3, 4, dan seterusnya yang menunjukkan kasus uji dengan prioritas yang lebih tinggi.

Tabel 3. Identifikasi Kasus Uji

Unit Testing				
Kode	Kasus Uji	Jenis Pengujian	Bobot	Referensi Kebutuhan
UT-FLA01	Memastikan halaman registrasi muncul saat diakses	Black box	2	FLA-01
UT-FLA02	Memastikan email verifikasi terkirim setelah registrasi	Black box	3	FLA-02, NFR-04
UT-FLA03	Memastikan password berhasil di reset setelah pemulihan	Black box	3	FLA-03
UT-FLA04	Memastikan tim baru dapat dibuat oleh pengguna	Black box	2	FLA-04
UT-FLA05	Memastikan pengguna dapat menambahkan anggota	Black box	3	FLA-05

	ke tim			
UT-FLA06	Memastikan semua anggota tim dapat melihat data yang sama	Black box	3	FLA-06
UT-FLA07	Memastikan pengguna dapat menghapus anggota dari tim	Black box	2	FLA-07
UT-FLA08	Memastikan pengguna dapat menghapus tim yang sudah dibuat	Black box	3	FLA-08
UT-FLA09	Memastikan pengguna dapat mengubah password akun	Black box	3	FLA-09
UT-FLA10	Memastikan pengguna dapat menghapus akun yang sudah terdaftar	Black box	2	FLA-10
UT-NFR01	Memastikan waktu respon login tidak lebih dari 2 detik	Black box	1	NFR-01
UT-NFR02	Memastikan sistem dapat menangani banyak pengguna secara bersamaan	Black box	2	NFR-02
UT-NFR03	Memastikan sistem memiliki mekanisme pemulihan dalam waktu kurang dari 1 jam	Black box	2	NFR-03
UT-NFR04	Memastikan mekanisme otentikasi dua langkah berfungsi dari berbagai perangkat	Black box	3	NFR-05
System Testing				
Kode	Kasus Uji	Jenis Pengujian	Bobot	Referensi Kebutuhan
ST-FLA01	Memastikan proses registrasi berjalan mulus dari awal	Black box	2	FLA-01, FLA-02

	hingga verifikasi email			
ST-FLA03	Memastikan proses pemulihan password dapat dilakukan dengan baik	Black box	3	FLA-03
ST-FLA05	Memastikan manajemen tim berjalan lancar termasuk penambahan dan penghapusan anggota	Black box	3	FLA-05, FLA-06, FLA-07
ST-FLA09	Memastikan pengguna dapat mengubah password akun secara efektif	Black box	3	FLA-09
ST-FLA10	Memastikan pengguna dapat menghapus akun mereka dengan sukses	Black box	2	FLA-10
ST-NFR01	Memastikan waktu respon login sesuai dengan standar yang ditetapkan	Black box	1	NFR-01
ST-NFR02	Memastikan sistem tetap responsif ketika diakses oleh banyak pengguna	Black box	2	NFR-02
ST-NFR03	Memastikan sistem dapat dipulihkan dalam waktu yang singkat setelah kegagalan	Black box	2	NFR-03
ST-NFR04	Memastikan email verifikasi dikirimkan dalam waktu yang ditentukan	Black box	3	NFR-04
ST-NFR05	Memastikan otentikasi dua langkah berfungsi di berbagai platform	Black box	3	NFR-05

Keterangan:

Bobot(1-3) : 1(bukan prioritas), 2(sedang), 3(prioritas)



Tabel 4 menunjukkan beberapa informasi tambahan dari setiap kasus uji pada Tabel 3. Informasi tambahan tersebut meliputi kondisi awal sebelum dilakukan pengujian, data yang digunakan untuk melakukan pengujian, step atau langkah dari pengujian, kondisi akhir dari pengujian, dan hasil yang diharapkan muncul setelah pengujian. Setiap kasus uji juga diturunkan ke dalam beberapa butir uji yang dibagi menjadi 2 kategori, yaitu positif dan negatif. Butir uji positif menunjukkan kondisi yang ideal terjadi, sedangkan butir uji negatif merupakan kondisi yang mungkin terjadi namun tidak diharapkan untuk terjadi. Butir uji negatif bisa bersumber dari pengguna ataupun pihak lain yang ingin mengganggu alur aplikasi dengan sengaja.

Tabel 4. Identifikasi Butir Uji pada Setiap Kasus Uji

Kode : UT-FLA01 Kasus Uji : Memastikan halaman registrasi dapat diakses Kondisi Awal : Pengguna berada pada landing page File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna memastikan halaman registrasi dapat diakses	Tidak ada	1. Pengguna mengakses landing page 2. Pengguna memilih menu register 3. Pengguna diarahkan sistem ke halaman register	Pengguna berada pada halaman register	Pengguna dapat mengakses halaman register
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
-	-	-	-	-	-

Kode : UT-FLA02

Kasus Uji : Memastikan email verifikasi terkirim setelah registrasi

Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman registrasi

File yang Terlibat (pilihan) : -

Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual

Butir Uji Positif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi data dengan benar dan lengkap	Name, Email, Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman registrasi 2. Pengguna mengisi seluruh field dengan data yang benar dan lengkap 3. Klik "Register"	Pengguna dapat berhasil melakukan registrasi dan email verifikasi terkirim	Berhasil registrasi dan email verifikasi terkirim

Butir Uji Negatif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi data tidak lengkap	Name, Email	1. Pengguna berada di halaman register 2. Mengisi field name dan email 3. Klik "Register"	Pengguna gagal mendaftar dan muncul pesan error "please fill out this field!"	Pendaftaran gagal dan menampilkan pesan error
2	Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi email yang tidak valid/unik	Name, Email, Password dan Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman register 2. Mengisi seluruh field dengan email yang tidak valid/unik 3. Klik "Register"	Pengguna gagal mendaftar dan muncul pesan error di field Email	Pendaftaran gagal dan menampilkan pesan error di field Email

3	Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi password kurang dari 8 karakter	Name, Email, Password dan Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman register 2. Mengisikan seluruh field dengan password yang tidak sesuai kriteria 3. Klik “Register”	Pengguna gagal mendaftar dan muncul notifikasi error “The password field must be at least 8 characters”	Pendaftaran gagal dan menampilkan notifikasi error
4	Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi confirm password tidak sesuai dengan isian password	Name, Email, Password dan Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman register 2. Mengisikan seluruh field dengan confirm password yang tidak sesuai dengan inputan password 3. Klik “Register”	Pengguna gagal mendaftar dan muncul notifikasi error “The password field must be at least 8 characters “The password field confirmation does not match.”	Pendaftaran gagal dan menampilkan notifikasi error
<p>Kode : UT-FLA03</p> <p>Kasus Uji : Memastikan password berhasil di reset setelah pemulihan</p> <p>Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman profile</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual</p>					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan reset password dengan	Email	1. Pengguna berada di halaman login 2. Pengguna menekan “Forgot	Password berhasil di reset dan terdapat tulisan “Your	Password berhasil di reset dan terdapat pesan sukses

	mengisi seluruh field reset password dengan benar		your password?" 3. Pengguna memasukkan email yang terdaftar 4. Pengguna menekan "Email Password Reset Link" 5. Pengguna menekan reset password di Mailtrap 6. Pengguna memasukkan Password baru dan Confirm Password 7. Klik tombol "Reset Password"	password has been reset."	
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi email yang tidak sesuai kriteria	Email	1. Pengguna berada di halaman login 2. Pengguna menekan "Forgot your password?" 3. Pengguna memasukkan email yang tidak sesuai kriteria 4. Pengguna menekan "Email Password Reset Link"	Reset Password gagal dan menampilkan pesan error "Please include an @."	Gagal reset password dengan menampilkan pesan error
2	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi password tidak sesuai	Email, Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman login 2. Pengguna menekan "Forgot your password?" 3. Pengguna memasukkan email yang terdaftar 4. Pengguna menekan "Email	Reset Password gagal dan menampilkan pesan error "This password reset token is invalid."	Gagal reset password dengan menampilkan pesan error

			Password Reset Link” 5. Pengguna menekan reset password di Mailtrap 6. Pengguna memasukkan Password baru tidak sesuai dengan kriteria 7. Klik tombol “Reset Password”		
3	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi confirm password tidak sama dengan new password	Current Password, New Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman profile 2. Pengguna mengisi seluruh field tetapi tidak sesuai dengan masukan new password 3. Klik tombol “Save”	Reset Password gagal dan menampilkan pesan error “This password reset token is invalid.”	Gagal reset password dengan menampilkan pesan error
Kode : UT-FLA04 Kasus Uji : Memastikan tim baru dapat dibuat oleh pengguna Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman dashboard File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan pembuatan tim baru	Team Name	1. Pengguna berada pada halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada	Team baru berhasil dibuat dan diarahkan ke halaman dashboard team baru	Berhasil melakukan pembuatan team

			topbar 3. Pengguna memilih menu “Create New Team” 4. Pengguna memasukkan “Team Name” dengan benar 5. Klik “Create”		
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna tidak mengisi Team Name untuk membuat tim baru	Tidak ada	1. Pengguna berada pada halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 3. Pengguna memilih menu “Create New Team” 4. Klik “Create”	Team baru gagal dibuat dan menampilkan pesan error “The name field is required.”	Gagal membuat team baru dan menampilkan pesan error
Kode : UT-FLA05 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menambahkan anggota ke tim Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman dashboard File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna	Email, Role	1. Pengguna berada pada halaman	Berhasil	Berhasil menambahkan

	menambahkan anggota team dengan mengisikan seluruh field dan benar		dashboard 2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 3. Pengguna memilih menu “Team Setting” 4. Pengguna memasukkan email orang lain dan memilih role 5. Klik “Add”	menambahkan anggota baru ke team dan menampilkan tulisan “Added” serta menunggu penerimaan	anggota dan menampilkan pesan sukses
2	Anggota baru menerima permintaan gabung team	Terima undangan bergabung team	1. Anggota baru menerima undangan yang ada di mailtrap 2. Klik “Accept Invitation”	Berhasil bergabung team	Berhasil bergabung team dan menampilkan pesan sukses
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna menambahkan anggota team dengan tidak mengisikan data dengan lengkap	Email	1. Pengguna berada pada halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 3. Pengguna memilih menu “Team Setting” 4. Pengguna memasukkan email orang lain 5. Klik “Add”	Tidak dapat menambah anggota baru ke team dan menampilkan pesan error “The role field is required.”	Gagal menambahkan anggota ke team dan menampilkan pesan error
2	Pengguna menambahkan	Email, Role	1. Pengguna berada pada halaman dashboard	Tidak dapat menambah anggota	Gagal menambahkan anggota ke team dan

	anggota team dengan mengisikan email yang tidak sesuai kriteria		2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 3. Pengguna memilih menu “Team Setting” 4. Pengguna memasukkan email orang lain tidak sesuai kriteria 5. Klik “Add”	baru ke team dan menampilkan pesan error “please include an @”	menampilkan pesan error
<p>Kode : UT-FLA06</p> <p>Kasus Uji : Memastikan semua anggota tim dapat melihat data yang sama</p> <p>Kondisi Awal : Halaman Login</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual</p>					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Melihat data atau konten yang sama menggunakan akun anggota tim yang lain	Akun anggota tim	1. Anggota tim melakukan login 2. Anggota tim mengakses halaman dashboard yang berisikan konten atau data yang sama 3. Anggota tim memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 4. Anggota tim memilih menu “Team Setting” 5. Anggota tim dapat melihat	Anggota tim juga dapat melihat data yang sama	Anggota tim dapat melihat data atau konten yang sama



			daftar member tim		
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
-	-	-	-	-	-
Kode : UT-FLA07 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus anggota dari tim Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman dashboard File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna menghapus anggota dari tim	Akun anggota tim	1. Pengguna berada di halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 3. Pengguna memilih menu “Team Setting” 4. Pengguna ke bagian Team Member dan menekan “Remove” pada salah satu member yang ingin dihapus 5. Pengguna menekan “Remove” pada popup “Remove Team	Anggota tim yang dipilih berhasil dihapus dari tim	Anggota tim berhasil terhapus dari tim

			Member”		
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
-	-	-	-	-	-
Kode : UT-FLA08 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus tim yang sudah dibuat Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman dashboard File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna menghapus tim yang sudah terbuat	Tim yang terdaftar	1. Pengguna berada di halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu “Manage Team” yang ada pada topbar 3. Pengguna memilih tim yang ingin dihapus 4. Ulangi tahapan kedua dan memilih menu “Team Setting” 5. Pengguna menekan tombol “Delete Team” pada bagian Delete Team 6. Pengguna menekan tombol	Tim yang dipilih berhasil dihapus	Berhasil menghapus tim yang dipilih secara permanen

			“Delete Team” pada popup verifikasi Delete Team		
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
-	-	-	-	-	-
Kode : UT-FLA09 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat mengubah password akun Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman dashboard File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi seluruh field update password dengan benar	Current Password, New Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman profile 2. Pengguna mengisi lengkap seluruh field dengan benar dan sesuai kriteria 3. Klik tombol “Save”	Password berhasil diubah dan terdapat tulisan “Saved”	Password berhasil diubah dan terdapat pesan sukses
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan

1	Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi data tidak lengkap	Current Password	1. Pengguna berada di halaman profile 2. Pengguna mengisi sebagian field 3. Klik tombol "Save"	Update Password gagal dan menampilkan pesan error "The password field is required."	Gagal update password dengan menampilkan pesan error
2	Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi current password tidak sesuai	Current Password, New Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman profile 2. Pengguna mengisi seluruh field tetapi tidak sesuai dengan password sekarang 3. Klik tombol "Save"	Update Password gagal dan menampilkan pesan error "The provided password does not match your current password."	Gagal update password dengan menampilkan pesan error
3	Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi new password kurang dari 8 karakter	Current Password, New Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman profile 2. Pengguna mengisi seluruh field tetapi tidak sesuai dengan kriteria 3. Klik tombol "Save"	Update Password gagal dan menampilkan pesan error "The password field must be at least 8 characters."	Gagal update password dengan menampilkan pesan error
4	Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi confirm password tidak sama dengan new password	Current Password, New Password, Confirm Password	1. Pengguna berada di halaman profile 2. Pengguna mengisi seluruh field tetapi tidak sesuai dengan masukan new password 3. Klik tombol "Save"	Update Password gagal dan menampilkan pesan error "The password field confirmation does not match."	Gagal update password dengan menampilkan pesan error

Kode : UT-FLA10 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus akun yang sudah terdaftar Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman dashboard File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna menghapus akun yang sudah terdaftar	Akun yang terdaftar, Password	1. Pengguna berada di halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu "Manage Account" 3. Pengguna menekan tombol "Delete Account" di bagian Delete Account 4. Pengguna memasukkan password yang terdaftar dengan benar 5. Pengguna menekan tombol "Delete Account"	Akun pengguna berhasil dihapus secara permanen	Berhasil menghapus akun pengguna yang terdaftar secara permanen
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna menghapus akun yang sudah terdaftar dengan	Akun yang terdaftar, Password	1. Pengguna berada di halaman dashboard 2. Pengguna memilih menu "Manage Account"	Akun pengguna gagal dihapus secara permanen dan menampilkan pesan	Gagal menghapus akun pengguna yang terdaftar dan menampilkan pesan kesalahan

	memasukkan password yang salah		3. Pengguna menekan tombol “Delete Account” di bagian Delete Account 4. Pengguna memasukkan password yang terdaftar dengan salah 5. Pengguna menekan tombol “Delete Account”	kesalahan “This password does not match our records.”	
<p>Kode : UT-NFR01</p> <p>Kasus Uji : Memastikan waktu respon login tidak lebih dari 2 detik</p> <p>Kondisi Awal : Pengguna berada di halaman login</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual</p>					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Pengguna melakukan login	Email, Password	1. Pengguna berada di halaman login 2. Pengguna memasukkan input email dan password dengan sesuai 3. Pengguna menekan tombol “Login”	Respon login hanya 1 detik terhitung dari saat pengguna menekan tombol “Login”	Respon login kurang dari 2 detik
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan

1	Pengguna melakukan login dengan internet yang tidak stabil	Email, Password	1. Pengguna berada di halaman login 2. Pengguna memasukkan input email dan password dengan sesuai 3. Pengguna menekan tombol "Login"	Respon login lebih dari 2 detik terhitung dari saat pengguna menekan tombol "Login"	Respon login lebih dari 2 detik
Kode : UT-NFR02 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menangani banyak pengguna secara bersamaan Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman login File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : AMD Ryzen 3 3250U, 4 MB cache, 2 Cores, 2.6 GHz to 3.5 GHz, Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan	Email, Password	1. Pengguna satu melakukan login ke sistem 2. Pengguna satu mengakses fitur yang ada pada sistem 3. Pengguna dua melakukan login ke sistem 4. Pengguna dua mengakses fitur yang ada pada sistem	Sistem berhasil menangani banyak pengguna yang akses secara bersamaan	Sistem dapat menangani banyak pengguna yang mengakses secara bersamaan
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan

-	-	-	-	-	-
<p>Kode : UT-NFR03</p> <p>Kasus Uji : Memastikan sistem memiliki mekanisme pemulihan dalam waktu kurang dari 1 jam</p> <p>Kondisi Awal : Pengguna sudah login di sistem</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual</p>					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Pemulihan sistem	-	1. Pengguna mematikan server 2. Pengguna menunggu 10 menit 3. Menyalakan kembali server 4. Masuk ke sistem	Sistem kembali normal	Sistem pulih dalam waktu kurang dari 1 jam
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Pemulihan sistem gagal	-	1. Pengguna mematikan server 2. Pengguna menunggu 2 jam 3. Menyalakan kembali server 4. Masuk ke sistem	Sistem gagal dipulihkan	Sistem tidak pulih



<p>Kode : UT-NFR04</p> <p>Kasus Uji : Memastikan mekanisme otentikasi dua langkah berfungsi dari berbagai perangkat</p> <p>Kondisi Awal : Pengguna telah masuk ke proses login dan memasuki langkah otentikasi dua langkah</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual</p>					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Otentikasi dua langkah	Email, Kode OTP	1. Pengguna sedang proses login (sudah memasukkan email yang valid) 2. Pengguna diminta memasukkan kode OTP 3. Masukkan kode OTP yang valid	Halaman pengguna berhasil ditampilkan	Pengguna dapat login setelah verifikasi dua langkah
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Otentikasi dua langkah gagal	Email, Kode OTP	1. Pengguna sedang proses login (sudah memasukkan email yang valid) 2. Pengguna diminta memasukkan kode OTP 3. Masukkan kode OTP yang salah	Login gagal	Pengguna tidak dapat login

Kode : ST-FLA01

Kasus Uji : Memastikan proses registrasi berjalan mulus dari awal

Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman registrasi akun

File yang Terlibat (pilihan) :

Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual

Butir Uji Positif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Registrasi dengan email yang valid	Email yang belum terdaftar, Password	1. Pengguna berada di halaman registrasi akun 2. Masukkan email dan password yang valid 3. Klik “Daftar”	Pengguna berhasil melakukan registrasi	Pengguna dapat melakukan registrasi

Butir Uji Negatif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Registrasi dengan email yang sudah terdaftar pada sistem	Email yg sudah terdaftar, Password	1. Pengguna berada di halaman registrasi akun 2. Pengguna memasukkan input email yang telah terdaftar dan password 3. Pengguna menekan tombol “Daftar”	Sistem memunculkan pesan kesalahan	Pengguna tidak dapat mendaftar dengan email yang sudah terdaftar.

Kode : ST-FLA03

Kasus Uji : Memastikan proses pemulihan password dapat dilakukan dengan baik

Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman login, berusaha untuk login

File yang Terlibat (pilihan) : -

Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual

Butir Uji Positif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Pemulihan password dengan email valid	Email	1. Klik “Forgot Password” 2. Masukkan email valid dan terdaftar di sistem 3. Klik “Send Password Reset Link”	Pengguna menerima pesan melalui email untuk reset password	Email untuk reset password terkirim ke pengguna dan dapat mereset password

Butir Uji Negatif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Pemulihan password dengan email tidak terdaftar di sistem	Email	1. Klik “Forgot Password” 2. Masukkan email yang tidak terdaftar di sistem 3. Klik “Send Password Reset Link”	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan “Email tidak ditemukan”

Kode : ST-FLA05

Kasus Uji : Memastikan manajemen tim berjalan lancar termasuk penambahan dan penghapusan anggota

Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman manage team account

File yang Terlibat (pilihan) :

Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual

Butir Uji Positif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Penambahan anggota tim	Email anggota	1. Klik "Tambah Anggota" 2. Masukkan email anggota baru, klik "Simpan"	Anggota baru ditambahkan	Anggota baru muncul di daftar tim
2.	Penghapusan anggota tim	Email anggota	1. Klik "Hapus" disamping nama 2. Konfirmasi penghapusan	Anggota dihapus	Anggota tidak lagi muncul di daftar tim
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Penambahan anggota dengan email tidak valid	Email tidak valid	1. Klik "Tambah Anggota" 2. Masukkan email tidak valid, klik "Simpan"	Pesan kesalahan muncul	Anggota tidak ditambahkan
2.	Penghapusan anggota tanpa konfirmasi	Email anggota	1. Klik "Hapus" di samping nama anggota 2. Tidak melakukan konfirmasi penghapusan	Anggota tidak dihapus	Anggota tetap ada di daftar tim
Kode : ST-FLA09 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat mengubah password akun secara efektif Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman setting account File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Ubah password dengan data valid	Password lama, Password baru	Masukkan password lama dan password baru, klik "Simpan"	Password berhasil diubah	Pengguna dapat login dengan password baru
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Ubah password dengan password lama salah	Password salah, Password baru	1. Masukkan password lama yang salah 2. masukkan password baru 3. Klik "Simpan"	Pesan kesalahan muncul	Password tidak diubah
Kode : ST-FLA10 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus akun mereka dengan sukses Kondisi Awal : Pengguna sudah login dan dapat menghapus akun pribadi pengguna File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Penghapusan akun dengan konfirmasi yang benar	Email, Password	1. Pengguna masuk ke pengaturan akun 2. Pilih opsi untuk menghapus akun 3. Pengguna mengkonfirmasi penghapusan akun	Akun pengguna berhasil dihapus	Pengguna dapat menghapus akun

Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Penghapusan akun tanpa konfirmasi hapus akun	Email, Password	1. Pengguna masuk ke pengaturan akun 2. Pilih opsi untuk menghapus akun 3. Pengguna tidak mengkonfirmasi penghapusan akun	Akun pengguna gagal dihapus	Akun pengguna tetap aktif
Kode : ST-NFR01 Kasus Uji : Memastikan waktu respon login sesuai dengan standar yang ditetapkan Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman login File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Respon login dengan kredensial yang valid	Email valid, Password valid	1. Buka halaman login 2. Masukkan email dan password valid	Pengguna diarahkan ke halaman utama	Waktu respon login tidak melebihi standar yang ditetapkan
2.	Respon login dengan jaringan internet stabil	Email valid, Password valid	1. Pengguna memiliki jaringan internet yang stabil 2. Masuk ke sistem dan buka halaman login	Pengguna diarahkan ke halaman utama	Waktu respon login tidak melebihi standar yang ditetapkan

			3. Masukkan email dan password yang valid 4. Klik tombol “login”		
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Respon login dengan kredensial yang tidak valid	Email tidak valid atau Password tidak valid	1. Buka halaman login 2. Masukkan email atau password yang tidak valid / salah	Tetap berada di halaman login dengan pesan kesalahan	Waktu respon login tetap dalam standar yang ditetapkan dan tampil pesan kesalahan yang sesuai
2.	Respon login dengan jaringan internet lambat	Email valid, Password valid	1. Pengguna memiliki jaringan internet yang stabil 2. Masuk ke sistem dan buka halaman login 3. Masukkan email dan password yang valid 4. Klik tombol “login”	Pengguna mungkin tetap diarahkan ke halaman utama, atau login gagal	Waktu respon login mungkin lebih lama dari standar yang ditetapkan, dengan catatan waktu dan kondisi jaringan
Kode : ST-NFR02 Kasus Uji : Memastikan sistem tetap responsif ketika diakses oleh banyak pengguna Kondisi Awal : Pengguna berada pada halaman login File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan	Email, Password	1. Pengguna satu login akun ke sistem 2. Pengguna satu mengakses fitur-fitur yang ada pada sistem 3. Pengguna lima melakukan login ke sistem 4. Pengguna lima mengakses fitur-fitur yang ada pada sistem	Sistem berhasil menangani banyak pengguna yang mengakses sistem tersebut secara bersamaan	Sistem dapat menangani banyak pengguna yang mengakses secara bersamaan
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
-	-	-	-	-	-
Kode : ST-NFR03 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat dipulihkan dalam waktu yang singkat setelah kegagalan Kondisi Awal : Pengguna telah masuk ke sistem File yang Terlibat (pilihan) : Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Pemulihan sistem setelah kegagalan	-	1. Simulasikan kegagalan server	Sistem kembali normal	Sistem dipulihkan dalam waktu yang telah



	server		2. Aktifkan prosedur pemulihan 3. Monitor proses pemulihan		ditetapkan
2.	Pemulihan sistem setelah kesalahan perangkat lunak	-	1. Simulasikan kesalahan perangkat lunak 2. Aktifkan prosedur pemulihan 3. Monitor proses pemulihan	Sistem kembali normal	Sistem dipulihkan dalam waktu yang telah ditetapkan
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Pemulihan sistem saat ada kegagalan ganda (server dan jaringan)	-	1. Simulasikan kegagalan server dan jaringan bersamaan 2. Aktifkan prosedur pemulihan 3. Monitor proses pemulihan	Sistem mungkin tidak sepenuhnya pulih	Waktu pemulihan mungkin lebih lama atau sistem tidak pulih sepenuhnya, menunjukkan ketahanan sistem terhadap kegagalan ganda
Kode : ST-NFR04 Kasus Uji : Memastikan email verifikasi dikirimkan dalam waktu yang ditentukan Kondisi Awal : Pengguna berada di halaman registrasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan

1.	Email verifikasi terkirim dalam waktu yang ditentukan	Email pengguna yang valid	1. Masukkan email pengguna pada form registrasi 2. Klik tombol kirim verifikasi 3. Monitor inbox email pengguna	Email verifikasi diterima	Email verifikasi diterima
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Email verifikasi tidak terkirim karena email invalid	Email pengguna yang tidak valid	1. Masukkan email pengguna yang tidak valid pada form registrasi 2. Klik tombol kirim verifikasi 3. Monitor inbox email pengguna	Email verifikasi tidak diterima	Email verifikasi tidak diterima karena email tidak valid
Kode : ST-NFR05 Kasus Uji : Memastikan otentikasi dua langkah berfungsi di berbagai platform Kondisi Awal : Pengguna berada di halaman registrasi akun File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Laptop 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-11370H @ 3.30GHz , Manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Otentikasi dua	Pengguna dengan	1. Buka sistem di platform	Pengguna berhasil	Pengguna berhasil login

	langkah berfungsi di platform Windows	akun aktif dan email terdaftar	<p>Windows</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Masukkan kredensial login</li> <li>3. Pengguna diminta memasukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> <li>4. Masukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> </ol>	masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Windows	dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Windows
2.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform macOS	Pengguna dengan akun aktif dan email terdaftar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buka sistem di platform macOS</li> <li>2. Masukkan kredensial login</li> <li>3. Pengguna diminta memasukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> <li>4. Masukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> </ol>	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform macOS	Pengguna berhasil login dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform macOS
3.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform Linux	Pengguna dengan akun aktif dan email terdaftar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buka sistem di platform Linux</li> <li>2. Masukkan kredensial login</li> <li>3. Pengguna diminta memasukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> <li>4. Masukkan kode 2FA</li> </ol>	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Linux	Pengguna berhasil login dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Linux

			<i>(Two-Factor Authentication)</i>		
4.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform Android	Pengguna dengan akun aktif dan email terdaftar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buka sistem di platform Android</li> <li>2. Masukkan kredensial login</li> <li>3. Pengguna diminta memasukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> <li>4. Masukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> </ol>	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Android	Pengguna berhasil login dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Android
5.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform iOS	Pengguna dengan akun aktif dan email terdaftar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buka sistem di platform iOS</li> <li>2. Masukkan kredensial login</li> <li>3. Pengguna diminta memasukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> <li>4. Masukkan kode 2FA (<i>Two-Factor Authentication</i>)</li> </ol>	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform iOS	Pengguna berhasil login dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform iOS
Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1.	Otentikasi dua	Pengguna dengan	1. Masukkan kredensial	Pengguna tidak bisa	Pengguna gagal login

	langkah gagal dengan kode 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) yang salah	akun aktif dan email terdaftar	login 2. Masukkan kode 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) yang salah	masuk ke akun	dengan kode 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) yang salah

## 5. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilaksanakan selama 3 hari dengan pembagian porsi pengujian pada tim sebagaimana terlihat pada Tabel 5. Pengujian dilakukan secara paralel untuk mempercepat proses pengerjaan.

Tabel 5. Jadwal Pelaksanaan Pengujian

No	Nama Anggota	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3
1	Arya Dheffan Shevchenko	FLA01, FLA02, FLA03, FLA04, FLA05, FLA06, FLA07, FLA08, FLA09, FLA10, NFR01, NFR02, NFR03	-	-
2	Labiba Adinda Zahwana	FLA01, FLA02, FLA03, FLA04, FLA05, FLA06, FLA07, FLA08, FLA09, FLA10, NFR01, NFR02, NFR03	UT-NFR03, UT-NFR04, ST-FLA01, ST-FLA03	ST-FLA05, ST-FLA09, ST-FLA10, ST-NFR01, ST-NFR02, ST-NFR03, ST-NFR04, ST-NFR05
3	Mochammad Dzahwan Fadholly	FLA01, FLA02, FLA03, FLA04, FLA05, FLA06, FLA07, FLA08, FLA09, FLA10, NFR01, NFR02, NFR03	UT-FLA01, UT-FLA02, UT-FLA03, UT-FLA04, UT-FLA05, UT-FLA06	UT-FLA07, UT-FLA08, UT-FLA09, UT-FLA10, UT-NFR01, UT-NFR02

4	Yusuf Muhammad Najhan	FLA01, FLA02, FLA03, FLA04, FLA05, FLA06, FLA07, FLA08, FLA09, FLA10, NFR01, NFR02, NFR03	-	-
---	-----------------------	---	---	---

## 6. Hasil Pengujian

Setelah pengujian dilakukan, setiap anggota tim melaporkan hasil pengujian dalam bentuk checklist dengan disertakan dokumentasi dalam bentuk gambar sebagai bukti pelaksanaan pengujian. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian

Kode : UT-FLA01 Kasus Uji : Memastikan halaman registrasi dapat diakses			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna memastikan halaman registrasi dapat diakses  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna dapat mengakses halaman register	Sesuai
Kode : UT-FLA02 Kasus Uji : Memastikan email verifikasi terkirim setelah registrasi			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi data dengan benar dan lengkap	Pengguna dapat berhasil melakukan registrasi dan email verifikasi terkirim	Sesuai

	<p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>		
2	<p>Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi data tidak lengkap</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	<p>Pengguna gagal mendaftar dan muncul pesan error "please fill out this field!"</p>	Sesuai
3	<p>Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi email yang tidak valid/unik</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	<p>Pengguna gagal mendaftar dan muncul pesan error di field Email</p>	Sesuai
4	<p>Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi password kurang dari 8 karakter</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	<p>Pengguna gagal mendaftar dan muncul notifikasi error "The password field must be at least 8 characters"</p>	Sesuai
5	<p>Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi confirm password tidak sesuai dengan isian password</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	<p>Pengguna gagal mendaftar dan muncul notifikasi error "The password field must be at least 8 characters  "The password field confirmation does not match."</p>	Sesuai

Kode : UT-FLA03

Kasus Uji : Memastikan password berhasil di reset setelah pemulihan

No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi seluruh field reset password dengan benar  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Password berhasil di reset dan terdapat tulisan “Your password has been reset.”	Sesuai
2	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi email yang tidak sesuai kriteria  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Reset Password gagal dan menampilkan pesan error “Please include an @.”	Sesuai
3	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi password tidak sesuai  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Reset Password gagal dan menampilkan pesan error “This password reset token is invalid.”	Sesuai
4	Pengguna melakukan reset password dengan mengisi confirm password tidak sama dengan new password  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Reset Password gagal dan menampilkan pesan error “This password reset token is invalid.”	Sesuai



Kode : UT-FLA04 Kasus Uji : Memastikan tim baru dapat dibuat oleh pengguna			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna melakukan pembuatan tim baru  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Team baru berhasil dibuat dan diarahkan ke halaman dashboard team baru Team baru gagal dibuat dan menampilkan pesan error "The name field is required."	Sesuai
2	Pengguna tidak mengisikan Team Name untuk membuat tim baru  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Team baru berhasil dibuat dan diarahkan ke halaman dashboard team baru Team baru gagal dibuat dan menampilkan pesan error "The name field is required."	Sesuai
Kode : UT-FLA05 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menambahkan anggota ke tim			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna menambahkan anggota team dengan mengisikan seluruh field dan benar  Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Berhasil menambahkan anggota baru ke team dan menampilkan tulisan "Added" serta menunggu penerimaan	Sesuai

2	<p>Anggota baru menerima permintaan gabung team</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	Berhasil bergabung team	Sesuai
3	<p>Pengguna menambahkan anggota team dengan tidak mengisikan data dengan lengkap</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	Tidak dapat menambah anggota baru ke team dan menampilkan pesan error "The role field is required."	Sesuai
4	<p>Pengguna menambahkan anggota team dengan mengisikan email yang tidak sesuai kriteria</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	Tidak dapat menambah anggota baru ke team dan menampilkan pesan error "please include an @"	Sesuai
<p>Kode : UT-FLA06  Kasus Uji : Memastikan semua anggota tim dapat melihat data yang sama</p>			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	<p>Melihat data atau konten yang sama menggunakan akun anggota tim yang lain</p> <p>Tanggal Pengujian : 21 Juni 2024  Penguji : Dzahwan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	Anggota tim juga dapat melihat data yang sama	Sesuai

Kode : UT-FLA07 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus anggota dari tim			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna menghapus anggota dari tim  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Anggota tim yang dipilih berhasil dihapus dari tim	Sesuai
Kode : UT-FLA08 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus tim yang sudah dibuat			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna menghapus tim yang sudah terbuat  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Tim yang dipilih berhasil dihapus	Sesuai
Kode : UT-FLA09 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat mengubah password akun			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi seluruh field update password dengan benar  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan	Password berhasil diubah dan terdapat tulisan "Saved"	Sesuai

	Catatan / Rekomendasi : -		
2	<p>Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi data tidak lengkap</p> <p>Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -</p>	Update Password gagal dan menampilkan pesan error “The password field is required.”	Sesuai
3	<p>Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi current password tidak sesuai</p> <p>Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -</p>	Update Password gagal dan menampilkan pesan error “The provided password does not match your current password.”	Sesuai
4	<p>Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi new password kurang dari 8 karakter</p> <p>Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -</p>	Update Password gagal dan menampilkan pesan error “The password field must be at least 8 characters.”	Sesuai
5	<p>Pengguna melakukan perubahan password dengan mengisi confirm password tidak sama dengan new password</p> <p>Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -</p>	Update Password gagal dan menampilkan pesan error “The password field confirmation does not match.”	Sesuai
<p>Kode : UT-FLA10 Kasus Uji :</p>			

No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna menghapus akun yang sudah terdaftar  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Akun pengguna berhasil dihapus secara permanen Akun pengguna gagal dihapus secara permanen dan menampilkan pesan kesalahan "This password does not match our records."	Sesuai
2	Pengguna menghapus akun yang sudah terdaftar dengan memasukkan password yang salah  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Akun pengguna berhasil dihapus secara permanen Akun pengguna gagal dihapus secara permanen dan menampilkan pesan kesalahan "This password does not match our records."	Sesuai
Kode : UT-NFR01 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat mengubah password akun			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pengguna melakukan login  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Respon login hanya 1 detik terhitung dari saat pengguna menekan tombol "Login" Respon login lebih dari 2 detik terhitung dari	Sesuai

		saat pengguna menekan tombol “Login”	
2	Pengguna melakukan login dengan internet yang tidak stabil  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Respon login hanya 1 detik terhitung dari saat pengguna menekan tombol “Login” Respon login lebih dari 2 detik terhitung dari saat pengguna menekan tombol “Login”	Sesuai
Kode : UT-NFR02 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menangani banyak pengguna secara bersamaan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji : Dzahwan Catatan / Rekomendasi : -	Sistem berhasil menangani banyak pengguna yang akses secara bersamaan	Sesuai
Kode : UT-NFR03 Kasus Uji : Memastikan sistem memiliki mekanisme pemulihan dalam waktu kurang dari 1 jam			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pemulihan sistem  Tanggal Pengujian: 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Sistem kembali normal	Sesuai

2.	Pemulihan sistem gagal  Tanggal Pengujian: 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi: -	Sistem gagal dipulihkan	Sesuai
Kode : UT-NFR04 Kasus Uji : Memastikan mekanisme otentikasi dua langkah berfungsi dari berbagai perangkat			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Otentikasi dua langkah  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Halaman pengguna berhasil ditampilkan	Sesuai
2.	Otentikasi dua langkah gagal  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Login gagal	Sesuai
Kode : ST-FLA01 Kasus Uji : Memastikan proses registrasi berjalan mulus dari awal			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Registrasi dengan email yang valid  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna berhasil melakukan registrasi	Sesuai

2.	Registrasi dengan email yang sudah terdaftar pada sistem  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Sistem memunculkan pesan kesalahan	Sesuai
Kode : ST-FLA03 Kasus Uji : Memastikan proses pemulihan password dapat dilakukan dengan baik			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pemulihan password dengan email valid  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna menerima pesan melalui email untuk reset password	Sesuai
2.	Pemulihan password dengan email tidak terdaftar di sistem  Tanggal Pengujian : 22 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Muncul pesan kesalahan	Sesuai
Kode : ST-FLA05 Kasus Uji : Memastikan manajemen tim berjalan lancar termasuk penambahan dan penghapusan anggota			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Penambahan anggota tim  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Anggota baru ditambahkan	Sesuai



2.	Penghapusan anggota tim  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Anggota berhasil dihapus	Sesuai
3.	Penambahan anggota dengan email tidak valid  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Anggota tidak ditambahkan	Sesuai
4.	Penghapusan anggota tanpa konfirmasi  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Anggota tidak dihapus	Sesuai
Kode : ST-FLA09 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat mengubah password akun secara efektif			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Ubah password dengan data valid  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Password berhasil diubah	Sesuai
2.	Ubah password dengan password lama salah  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024	Password tidak diubah	Sesuai

	Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -		
Kode : ST-FLA10 Kasus Uji : Memastikan pengguna dapat menghapus akun mereka dengan sukses			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Penghapusan akun dengan konfirmasi yang benar  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Akun pengguna berhasil dihapus	Sesuai
2.	Penghapusan akun tanpa konfirmasi hapus akun  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Akun pengguna gagal dihapus	Sesuai
Kode : ST-NFR01 Kasus Uji : Memastikan waktu respon login sesuai dengan standar yang ditetapkan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Respon login dengan kredensial yang valid  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna diarahkan ke halaman utama	Sesuai
2.	Respon login dengan jaringan internet stabil	Pengguna diarahkan ke halaman utama	Sesuai

	Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -		
3.	Respon login dengan kredensial yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Tetap berada di halaman login dengan pesan kesalahan	Sesuai
4.	Respon login dengan jaringan internet lambat  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna mungkin tetap diarahkan ke halaman utama, atau login gagal	Sesuai
Kode : ST-NFR02 Kasus Uji : Memastikan sistem tetap responsif ketika diakses oleh banyak pengguna			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Banyak pengguna mengakses sistem secara bersamaan  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Sistem berhasil menangani banyak pengguna yang mengakses sistem tersebut secara bersamaan	Sesuai
Kode : ST-NFR03 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat dipulihkan dalam waktu yang singkat setelah kegagalan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Pemulihan sistem setelah kegagalan server	Sistem kembali normal	Sesuai

	Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -		
2.	Pemulihan sistem setelah kesalahan perangkat lunak  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Sistem kembali normal	Sesuai
3.	Pemulihan sistem saat ada kegagalan ganda (server dan jaringan)  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mungkin tidak sepenuhnya pulih	Sesuai
Kode : ST-NFR04 Kasus Uji : Memastikan email verifikasi dikirimkan dalam waktu yang ditentukan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Email verifikasi terkirim dalam waktu yang ditentukan  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Email verifikasi diterima	Sesuai
2.	Email verifikasi tidak terkirim karena email invalid  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana	Email tidak verifikasi diterima	Sesuai

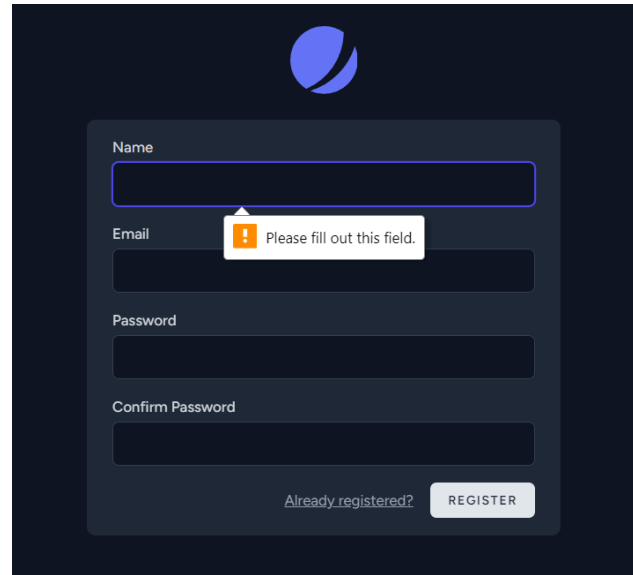
	Catatan / Rekomendasi : -		
Kode : ST-NFR05 Kasus Uji : Memastikan otentikasi dua langkah berfungsi di berbagai platform			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform Windows  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Windows	Sesuai
2.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform macOS  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform macOS	Sesuai
3.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform Linux  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Linux	Sesuai
4.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform Android  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform Android	Sesuai
5.	Otentikasi dua langkah berfungsi di platform iOS	Pengguna berhasil masuk ke akun dengan 2FA	Sesuai


	Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	( <i>Two-Factor Authentication</i> ) di platform iOS	
6.	Otentikasi dua langkah gagal dengan kode 2FA ( <i>Two-Factor Authentication</i> ) yang salah  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji: Labiba Adinda Zahwana Catatan / Rekomendasi : -	Pengguna tidak bisa masuk ke akun	Sesuai

### Dokumentasi Pengujian

Halaman	Bukti Dokumentasi
---------	-------------------


Register





Name

Email

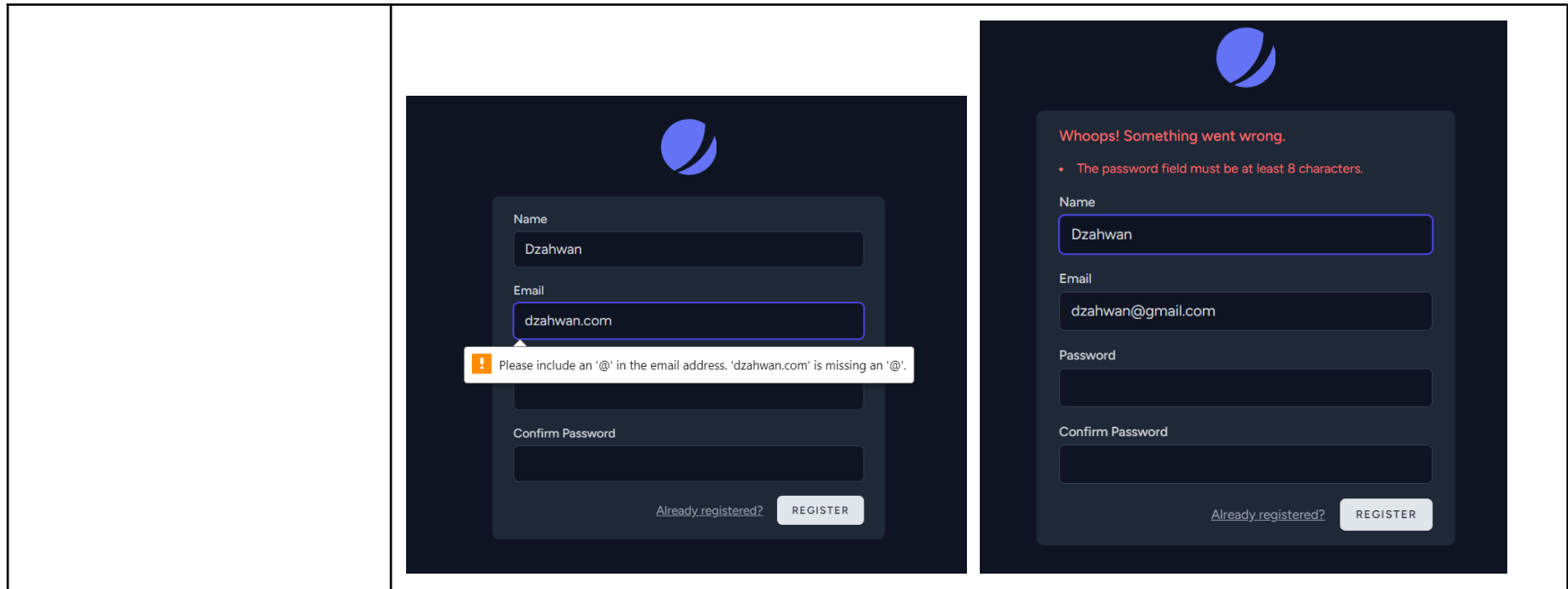
 Please fill out this field.

Password

Confirm Password

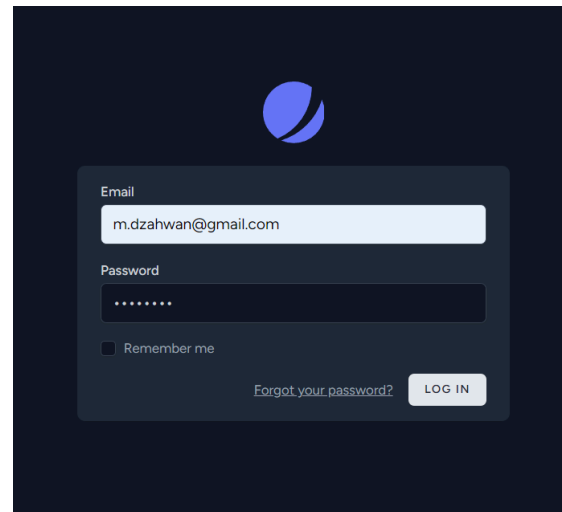
[Already registered?](#)

REGISTER

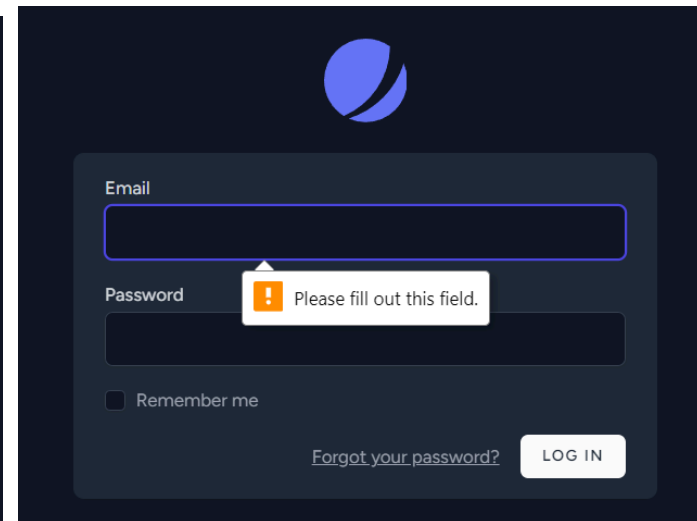




## Login

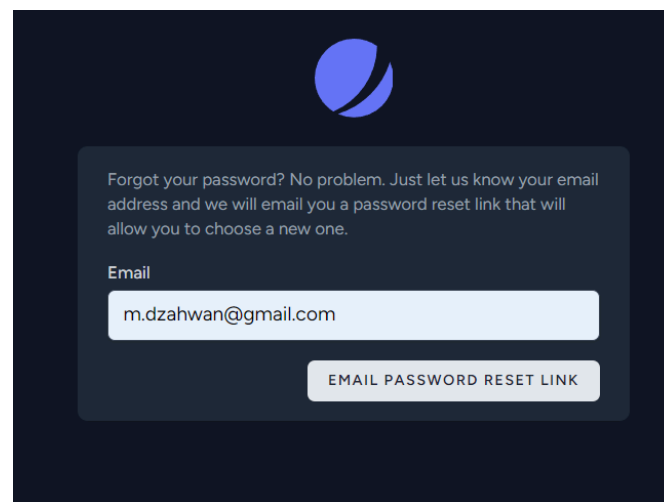


Login form with a blue circular logo at the top. The form contains an Email field with the value "m.dzahwan@gmail.com", a Password field with masked characters "\*\*\*\*\*", a "Remember me" checkbox, a "Forgot your password?" link, and a "LOG IN" button.

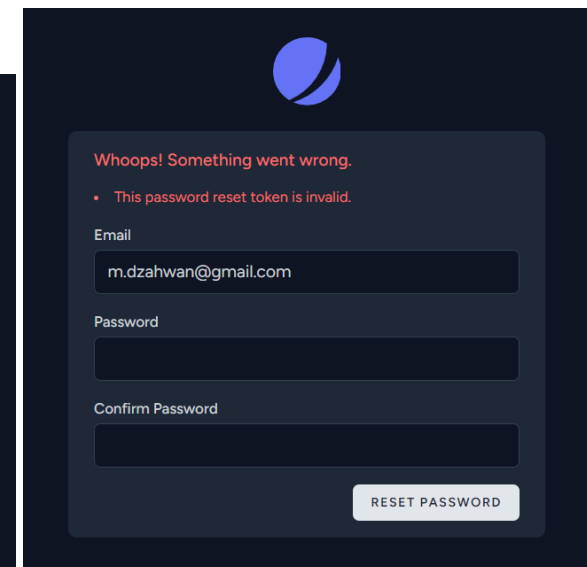


Login form with a blue circular logo at the top. The form contains an empty Email field, a Password field, a "Remember me" checkbox, a "Forgot your password?" link, and a "LOG IN" button. A validation error message "Please fill out this field." is displayed above the Password field.

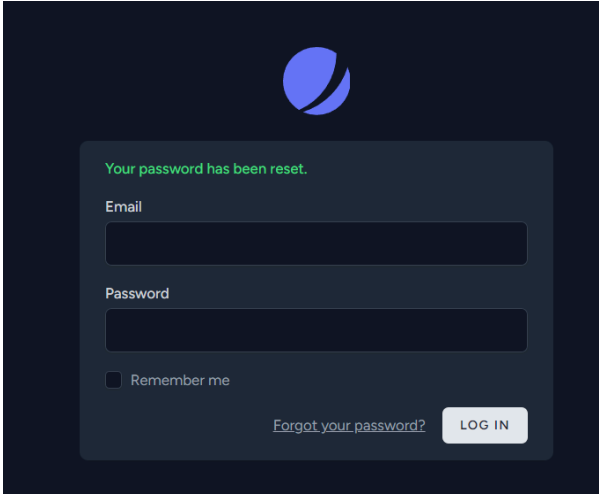
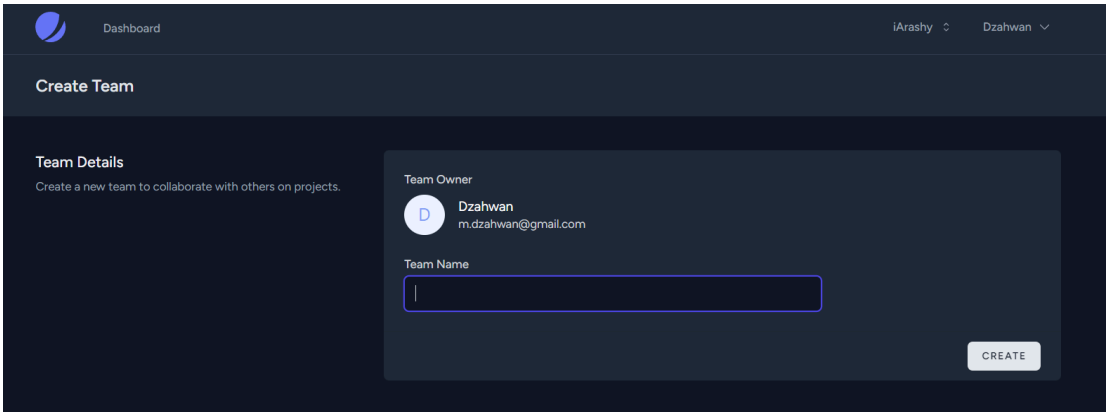
## Reset Password

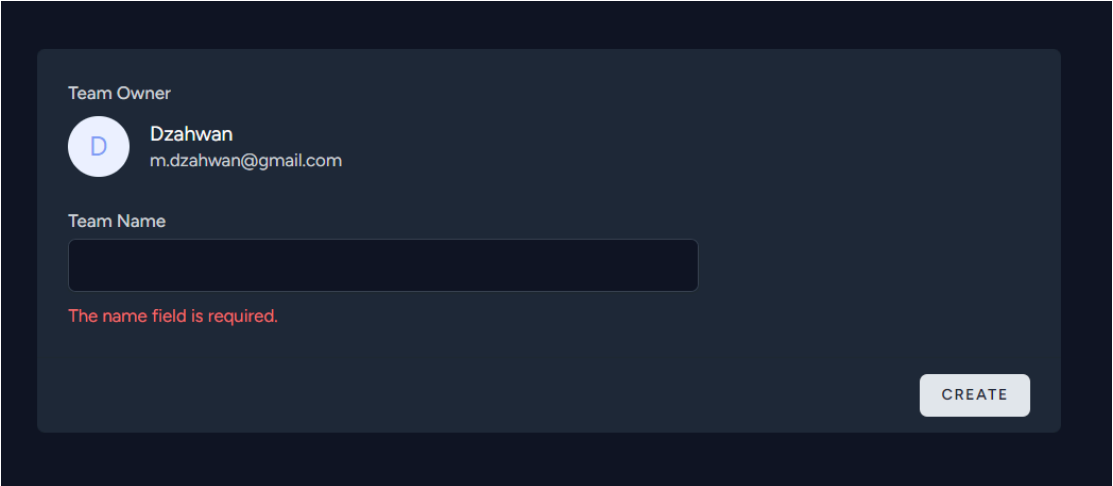
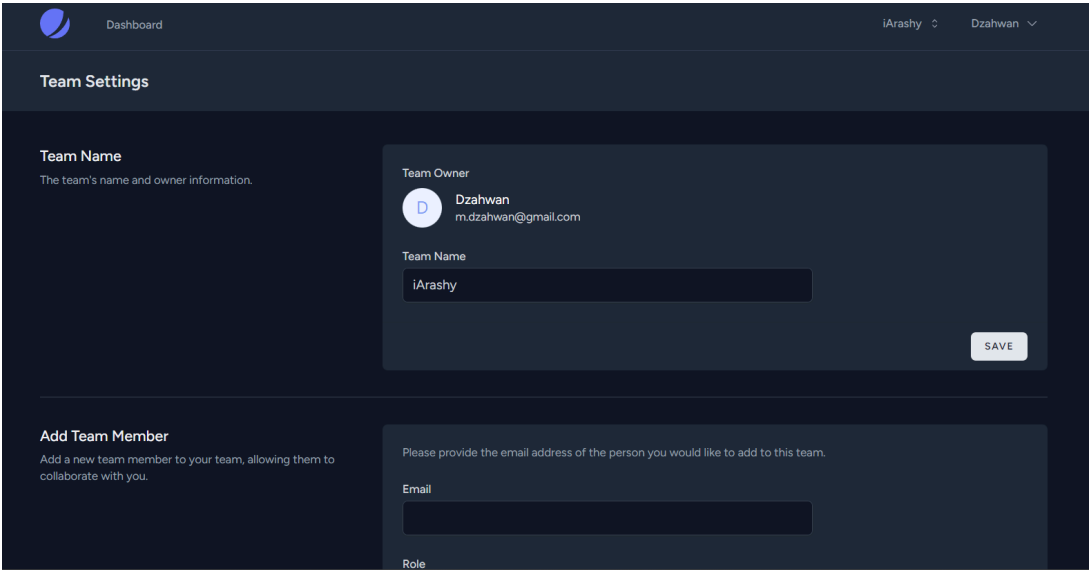


Reset Password form with a blue circular logo at the top. The form contains a message: "Forgot your password? No problem. Just let us know your email address and we will email you a password reset link that will allow you to choose a new one." Below the message is an Email field with the value "m.dzahwan@gmail.com" and an "EMAIL PASSWORD RESET LINK" button.



Reset Password form with a blue circular logo at the top. The form contains an error message: "Whoops! Something went wrong." followed by a list item: "• This password reset token is invalid." Below the error message is an Email field with the value "m.dzahwan@gmail.com", a Password field, a Confirm Password field, and a "RESET PASSWORD" button.


	
Create New Team	

	
Team Settings	

Please provide the email address of the person you would like to add to this team.

Email

Role

Administrator   
Administrator users can perform any action.

Editor  
Editor users have the ability to read, create, and update.

ADD

Please provide the email address of the person you would like to add to this team.

Email

The email field is required.

Role

The role field is required.

Administrator  
Administrator users can perform any action.

Editor  
Editor users have the ability to read, create, and update.

ADD

**Pending Team Invitations**

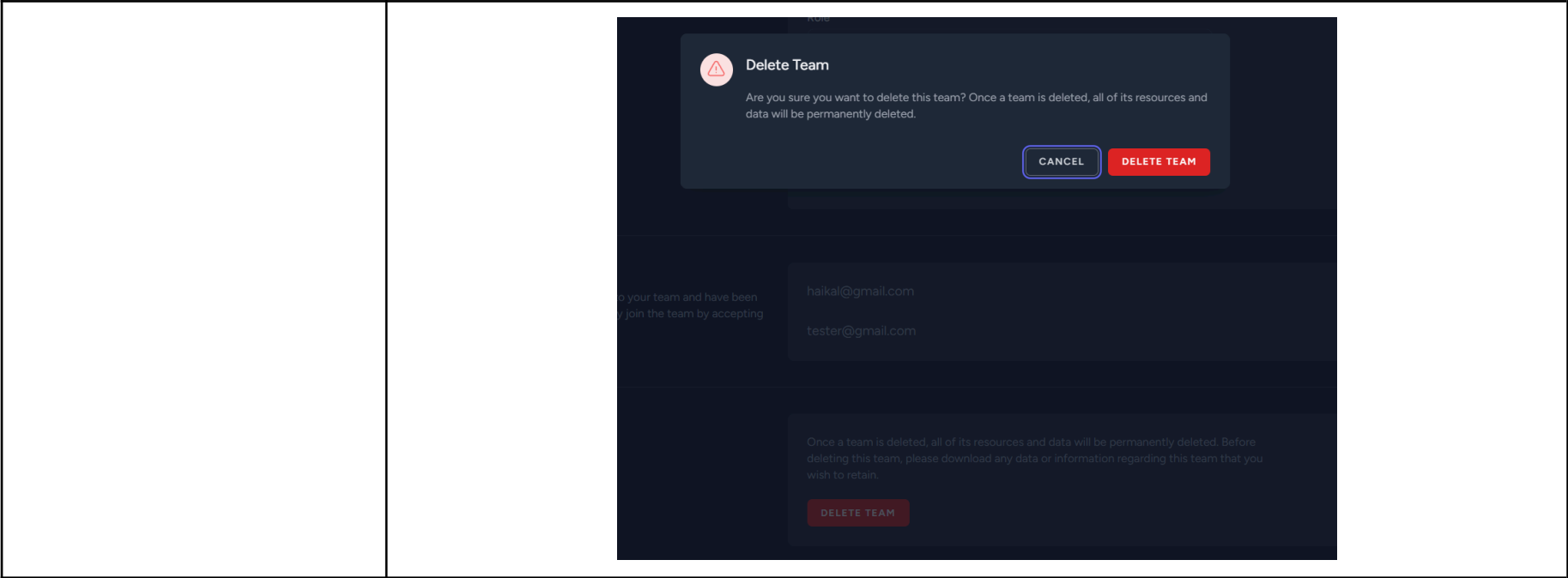
These people have been invited to your team and have been sent an invitation email. They may join the team by accepting the email invitation.

haikal@gmail.com

Cancel



tester@gmail.com

Cancel



## Profile

Dashboard

iArashy  Dzahwan 

Profile

Profile Information

Update your account's profile information and email address.

Name

Dzahwan

Email

m.dzahwan@gmail.com

SAVE

Update Password

Ensure your account is using a long, random password to stay secure.

Current Password

New Password

Current Password

New Password

Confirm Password

Saved. 

SAVE

	<div><h3>Update Password</h3><p>Ensure your account is using a long, random password to stay secure.</p><div><p>Current Password</p><input type="password"/><p>The current password field is required.</p><p>New Password</p><input type="password"/><p>The password field is required.</p><p>Confirm Password</p><input type="password"/><p>SAVE</p></div></div>
	<div><div><p>Current Password</p><input type="password"/><p>The provided password does not match your current password.</p><p>New Password</p><input type="password"/><p>The password field confirmation does not match.</p><p>Confirm Password</p><input type="password"/><p>SAVE</p></div><div><p>Current Password</p><input type="password"/><p>New Password</p><input type="password"/><p>The password field confirmation does not match.</p><p>Confirm Password</p><input type="password"/><p>SAVE</p></div></div>

# Aplikasi “JavaCalculator”

## 1. Pendahuluan

Aplikasi “JavaCalculator” merupakan sebuah aplikasi berbasis desktop sederhana yang dikembangkan menggunakan kerangka kerja Java Swing GUI. Bahasa pemrograman yang digunakan pada aplikasi ini adalah Java, dengan Maven sebagai build automation tools. Aplikasi ini dikembangkan untuk memberikan fasilitas kepada pengguna berupa kalkulator scientific yang dapat mengoperasikan beberapa perhitungan matematika.

## 2. Tujuan

Dokumen pengujian aplikasi perangkat lunak ini dibuat pada tanggal 20 Juni 2024 yang ditujukan untuk menguji aplikasi “JavaCalculator” versi 1.0. Dokumen ini memuat informasi tentang deskripsi singkat aplikasi, tujuan pembuatan dokumen, daftar kebutuhan dari sisi user, tabel rencana pengujian, dan tabel dokumentasi hasil pengujian.

## 3. User Story

User story merupakan deskripsi kebutuhan perangkat lunak secara umum dari sudut pandang pengguna aplikasi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh semua orang sebagai dasar dari modul otentikasi pada Laravel. Berikut adalah user story dari aplikasi “JavaCalculator”:

1. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat melakukan operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, sehingga saya dapat melakukan perhitungan dengan mudah.
2. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut memiliki kemampuan menyimpan beberapa operasi matematika, sehingga saya dapat memasukkan kombinasi perhitungan yang melibatkan banyak operasi secara langsung.
3. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat menghitung perpangkatan dan akar pangkat, sehingga saya dapat melakukan perhitungan dengan mudah.



4. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat menghitung operasi trigonometri, sehingga saya dapat melakukan perhitungan dengan mudah.
5. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat memunculkan nilai phi, sehingga saya tidak perlu mengingat angka phi untuk melakukan perhitungan lebih lanjut.
6. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat menghitung nilai faktorial dari sebuah bilangan, sehingga saya dapat melakukan perhitungan dengan mudah.
7. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat menghitung nilai logaritma dari sebuah bilangan, sehingga saya dapat melakukan perhitungan dengan mudah.
8. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat menghapus setiap angka atau operasi yang saya telah masukkan, sehingga saya dapat mengubah angka atau operasi tersebut.
9. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat mengoperasikan bilangan negatif, sehingga saya dapat melakukan perhitungan dengan mudah.
10. Sebagai seorang pengguna, saya ingin agar aplikasi tersebut dapat mengoperasikan bilangan desimal, sehingga saya dapat melakukan perhitungan pecahan dengan mudah.

#### 4. Rencana Pengujian

Pada rencana pengujian, hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang akan diujikan. Anda dapat menuliskan kembali kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari perangkat lunak yang dikembangkan. Kebutuhan perangkat lunak tersebut didasarkan pada user story dari pengguna yang telah dibuat lebih mendetail dan spesifik, sehingga dapat dipahami oleh tim pengembang perangkat lunak. Tabel 1 dan 2 menunjukkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan fungsional pengguna	User Story
JC- F-01	<i>User</i> dapat melakukan operasi dengan mengisi angka dan memilih operator	US-01, US-02, US-03, US-04, US-05, US-06, US-07, US09, US-10
JC-F-02	<i>User</i> dapat menghapus angka atau operasi	US-08

JC-F-03	Aplikasi dapat menyimpan beberapa operasi matematika	US-02
JC-F-04	Aplikasi dapat menghitung perpangkatan dan akar pangkat	US-03
JC-F-05	Aplikasi dapat menghitung operasi trigonometri	US-04
JC-F-06	Aplikasi dapat menampilkan nilai phi	US-05
JC-F-07	Aplikasi dapat menghitung nilai faktorial	US-06
JC-F-08	Aplikasi dapat menghitung nilai logaritma	US-07
JC-F-09	Aplikasi dapat mengoperasikan bilangan negatif	US-09
JC-F-10	Aplikasi dapat mengoperasikan bilangan desimal	US-10

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Kebutuhan non-fungsional pengguna	User Story
JC-NF-01	Aplikasi harus responsif dan tidak mengalami lag saat melakukan perhitungan kompleks	US-01, US-02, US-03, US-04, US-05, US-06, US-07, US-08, US-09, US-10
JC-NF-02	Aplikasi harus memiliki tampilan GUI yang intuitif dan mudah digunakan	US-01, US-02, US-03, US-04, US-05, US-06, US-07, US-08, US-09, US-10
JC-NF-03	Aplikasi harus dapat handle input dari pengguna dengan baik	US-01, US-02, US-03, US-04, US-05, US-06,

		US-07, US-08, US-09, US-10
JC-NF-04	Aplikasi harus memiliki performa yang baik dalam menghitung operasi matematika	US-01, US-02, US-03, US-04, US-05, US-06, US-07, US-08, US-09, US-10

Dari kebutuhan fungsional dan non-fungsional tersebut kita bisa mengukur dan menentukan jenis pengujian yang perlu dilakukan pada saat proses pengujian berlangsung. Pada dokumen ini setidaknya ada 2 jenis pengujian, unit testing dan system testing. Unit testing diperlukan untuk memastikan blok fungsi yang dituliskan pada pengkodean program aman dan tidak ditemukan adanya bug, sedangkan system testing dilakukan agar semua fungsi di dalam sistem dapat berjalan dengan baik pada satu kesatuan aplikasi. Tabel 3 menunjukkan kasus uji yang akan dilakukan pada unit dan system testing. Setiap kasus uji diberikan penanda berupa kode, jenis pengujian (black box/white box testing), dan referensi kebutuhan yang menunjukkan keterkaitan antara kasus uji dengan kebutuhan fungsional/non-fungsional. Penanda berupa bobot juga ditambahkan untuk menunjukkan prioritas kasus uji. Nilai bobot dimulai dari angka 1 yang berarti kasus uji tersebut memiliki prioritas terendah, dilanjutkan dengan angka 2, 3, 4, dan seterusnya yang menunjukkan kasus uji dengan prioritas yang lebih tinggi.

Tabel 3. Identifikasi Kasus Uji

Unit Testing				
Kode	Kasus Uji	Jenis Pengujian	Bobot	Referensi Kebutuhan
JC-UT-01	Memastikan fungsi penjumlahan berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-01
JC-UT-02	Memastikan fungsi pengurangan berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-01
JC-UT-03	Memastikan fungsi perkalian berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-01

JC-UT-04	Memastikan fungsi pembagian berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-01
JC-UT-05	Memastikan fungsi akar berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-04
JC-UT-06	Memastikan aplikasi dapat menghitung perpangkatan	Black box	3	JC-F-04
JC-UT-07	Memastikan fungsi trigonometri berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-05
JC-UT-08	Memastikan fungsi phi berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-06
JC-UT-09	Memastikan fungsi faktorial berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-07
JC-UT-10	Memastikan fungsi logaritma berfungsi dengan benar	Black box	3	JC-F-08
System Testing				
Kode	Kasus Uji	Jenis Pengujian	Bobot	Referensi Kebutuhan
JC-ST-01	Memastikan kalkulator dapat beroperasi secara kombinasi	Black box	3	Seluruh JC-F

Penjelasan :

**Unit Testing:** Dilakukan untuk memastikan setiap fungsi atau modul dalam aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

**System Testing:** Bertujuan untuk menguji aplikasi secara keseluruhan untuk memastikan semua fungsi terintegrasi dengan baik dan memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

Keterangan:

Bobot(1-3) : 1(bukan prioritas), 2(sedang), 3(prioritas)

Tabel 4 menunjukkan beberapa informasi tambahan dari setiap kasus uji pada Tabel 3. Informasi tambahan tersebut meliputi kondisi awal sebelum dilakukan pengujian, data yang digunakan untuk melakukan pengujian, step atau langkah dari pengujian, kondisi akhir dari pengujian, dan hasil yang diharapkan muncul setelah pengujian. Setiap kasus uji juga diturunkan ke dalam beberapa butir uji yang dibagi menjadi 2 kategori, yaitu positif dan negatif. Butir uji positif menunjukkan kondisi yang ideal terjadi, sedangkan butir uji negatif merupakan kondisi yang mungkin terjadi namun tidak diharapkan untuk terjadi. Butir uji negatif bisa bersumber dari pengguna ataupun pihak lain yang ingin mengganggu alur aplikasi dengan sengaja.

Tabel 4. Identifikasi Butir Uji pada Setiap Kasus Uji

Kode : JC-UT-01 Kasus Uji : Memastikan fungsi penjumlahan berfungsi dengan benar Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi penjumlahan dengan angka yang valid		Ekspresi '6 + 9'	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 6, ikon '+', dan angka 9	Sistem mengeluarkan angka 15	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi		Ekspresi '( + )'	1. Buka aplikasi	Sistem	Output invalid

	penjumlahan dengan angka yang tidak valid			2. Tekan ikon ‘(’, ikon ‘+’, dan ikon ‘)’	mengeluarkan “Error: Overflow Or”	
<p>Kode : JC-UT-02</p> <p>Kasus Uji : Memastikan fungsi pengurangan berfungsi dengan benar</p> <p>Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual</p>						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi pengurangan dengan angka yang valid		Ekspresi ‘8 - 8’	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 8, ikon ‘-’, dan angka 8	Sistem mengeluarkan angka nol	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi pengurangan dengan desimal yang valid		Ekspresi ‘7.5 - 3.2’	1. Buka aplikasi 2. Isi angka 7.5, ikon ‘-’, dan angka 3.2	Sistem mengeluarkan angka 4.3	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi pengurangan dengan angka		Ekspresi ‘( - )’	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ‘(’, ikon ‘-’, dan ikon ‘)’	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow	Output invalid

	yang tidak valid				Or”	
<p>Kode : JC-UT-03</p> <p>Kasus Uji : Memastikan fungsi perkalian berfungsi dengan benar</p> <p>Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual</p>						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi perkalian dengan angka yang valid		Ekspresi ‘2 * 2’	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 2, ikon ‘*’, dan angka 2	Sistem mengeluarkan angka 4	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi perkalian dengan desimal yang valid		Ekspresi ‘3.5 * 3.5’	1. Buka aplikasi 2. Isi angka 3.5, ikon ‘*’, dan angka 3.5	Sistem mengeluarkan angka 12.25	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi perkalian dengan angka yang tidak valid		Ekspresi ‘( * )’	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ‘(’, ikon ‘*’, dan ikon ‘)’	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Output invalid

Kode : JC-UT-04 Kasus Uji : Memastikan fungsi pembagian berfungsi dengan benar Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi pembagian dengan angka yang valid		Ekspresi '10 / 5'	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 10, ikon '/', dan angka 5	Sistem mengeluarkan angka 2	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi pembagian dengan desimal yang valid		Ekspresi '4.5 / 6.2'	1. Buka aplikasi 2. Isi angka 4.5, ikon '/', dan angka 6.2	Sistem mengeluarkan angka 0.7258064516129032	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi pembagian dengan angka yang tidak valid		Ekspresi '( / )'	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon '(', ikon '/', dan ikon ')'	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Output invalid
2	<i>Zero division</i>		Ekspresi '8 / 0'	1. Buka aplikasi	Sistem	Output invalid



	<i>error</i>			2. Tekan angka 8, ikon '/', dan angka 0	mengeluarkan "Error: Overflow Or"	
<p>Kode : JC-UT-05</p> <p>Kasus Uji : Memastikan fungsi akar berfungsi dengan benar</p> <p>Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual</p>						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi akar dengan angka yang valid		Ekspresi '√9'	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon '√' dan angka 9	Sistem mengeluarkan angka 3	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi akar dengan desimal yang valid		Ekspresi '√1.44'	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon '√' dan angka 1.44	Sistem mengeluarkan angka 1.2	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi akar dengan angka yang tidak valid		Ekspresi '√('	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon '√' dan ikon '('	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Output invalid

2	Akar dengan angka negatif		Ekspresi '√-9'	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon '√' dan angka -9	NaN	Akar negatif tidak pernah ada
Kode : JC-UT-06 Kasus Uji : Memastikan aplikasi dapat menghitung perpangkatan Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi pangkat dengan angka yang valid		Ekspresi '5^5'	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 5, ikon 'x^y', dan angka 5	Sistem mengeluarkan angka 3125	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi pangkat dengan desimal yang valid		Ekspresi '5.5^5.5'	1. Buka aplikasi 2. Isi angka 5.5, ikon 'x^y', dan angka 5.5	Sistem mengeluarkan angka 11803.064820864423	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi pangkat dengan angka yang tidak valid		Ekspresi '6 ^ ('	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon '6', ikon '^', dan ikon '('	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow	Output invalid

					Or”	
<p>Kode : JC-UT-07</p> <p>Kasus Uji : Memastikan fungsi trigonometri berfungsi dengan benar</p> <p>Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi</p> <p>File yang Terlibat (pilihan) : -</p> <p>Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual</p>						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi trigonometri dengan angka yang valid		Ekspresi ‘sin(90)’	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ‘sin’ dan angka 90	Sistem mengeluarkan angka 1	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi trigonometri dengan desimal yang valid		Ekspresi ‘sin(45.5)’	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ‘sin’ dan angka 45.5	Sistem mengeluarkan angka 0.7312504491541816	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi trigonometri dengan angka yang tidak valid		Ekspresi ‘sin(’	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ‘sin’ dan ikon ‘(’	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Output invalid

2	Operasi trigonometri yang tidak terdefinisi		Ekspresi $\tan(90)$	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon 'tan' dan angka 90	Sistem mengeluarkan angka 16631....	$\tan(90)$ harusnya tidak terdefinisi
Kode : JC-UT-08 Kasus Uji : Memastikan fungsi phi berfungsi dengan benar Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi phi dengan angka yang valid		Ekspresi ' $\pi * 7$ '	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ' $\pi$ ' dan angka 7	Sistem mengeluarkan angka 21.99...	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
2	Operasi phi dengan desimal yang valid		Ekspresi ' $\pi * 3.5$ '	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ' $\pi$ ' dan angka 3.5	Sistem mengeluarkan angka 10.99...	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi phi dengan angka yang tidak valid		Ekspresi ' $\pi * ($	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon ' $\pi$ ' dan ikon '('	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Output invalid

Kode : JC-UT-09 Kasus Uji : Memastikan fungsi faktorial berfungsi dengan benar Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi faktorial dengan angka yang valid		Ekspresi '10!'	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 10 dan ikon 'n!'	Sistem mengeluarkan angka 3628800	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi faktorial dengan angka desimal		Ekspresi '2.5!'	1. Buka aplikasi 2. Tekan angka 2.5 dan ikon 'n!'	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Faktorial desimal tidak pernah ada
Kode : JC-UT-10 Kasus Uji : Memastikan fungsi logaritma berfungsi dengan benar Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						

Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi logaritma dengan angka yang valid		Ekprese Log(1)	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon 'log10', dan angka 1	Sistem mengeluarkan angka nol	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi logaritma dengan angka yang tidak valid		Eksprese 'Log(0)'	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon 'log10', dan angka nol	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Hasil Log(0) tidak terdefinisi
Kode : JC-ST-1 Kasus Uji : Memastikan kalkulator dapat beroperasi secara kombinasi Kondisi Awal : <i>User</i> berada di aplikasi File yang Terlibat (pilihan) : - Perangkat Pengujian : Intel Core i7 gen 11th, manual						
Butir Uji Positif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi kombinasi dengan angka		Ekprese '4 * (2+2) / 2 + sin(90) * log(100)'	1. Buka aplikasi 2. Lakukan operasi kombinasi	Sistem mengeluarkan hasil	Hasil operasi sesuai dengan yang diharapkan

	dan operasi yang beragam dengan input yang valid					
Butir Uji Negatif						
No	Butir Uji		Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Operasi kombinasi dengan angka dan operasi yang beragam dengan input yang tidak valid		Ekspresi '4 * (8) / 5 * ('	1. Buka aplikasi 2. Tekan ikon 'log10', dan angka nol	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Hasil Log(0) tidak terdefinisi

## 5. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilaksanakan selama 1 hari dengan pembagian porsi pengujian pada tim sebagaimana terlihat pada Tabel 5. Pengujian dilakukan secara paralel untuk mempercepat proses pengerjaan.

Tabel 5. Jadwal Pelaksanaan Pengujian

No	Nama Anggota	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3
1	Arya Dheffan Shevchenko	JC-F-01, JC-F-02, JC-F-03, JC-F-04, JC-F-05, JC-F-06, JC-F-07, JC-F-08, JC-F-09, JC-F-10, JC-NF-01, JC-NF-01,	JC-UT-01,JC-UT-02,JC-UT-03,JC-UT-04,JC-UT-05,JC-UT-06	JC-UT-07,JC-UT-08,JC-UT-09,JC-UT-10,JC-ST-01

		JC-NF-02, JC-NF-03, JC-NF-04		
2	Labiba Adinda Zahwana	JC-F-01, JC-F-02, JC-F-03, JC-F-04, JC-F-05, JC-F-06, JC-F-07, JC-F-08, JC-F-09, JC-F-10, JC-NF-01, JC-NF-01, JC-NF-02, JC-NF-03, JC-NF-04	-	-
3	Mochammad Dzahwan Fadholi	JC-F-01, JC-F-02, JC-F-03, JC-F-04, JC-F-05, JC-F-06, JC-F-07, JC-F-08, JC-F-09, JC-F-10, JC-NF-01, JC-NF-01, JC-NF-02, JC-NF-03, JC-NF-04	-	-
4	Yusuf Muhammad Najhan	JC-F-01, JC-F-02, JC-F-03, JC-F-04, JC-F-05, JC-F-06, JC-F-07, JC-F-08, JC-F-09, JC-F-10, JC-NF-01, JC-NF-01, JC-NF-02, JC-NF-03, JC-NF-04	-	-

## 6. Hasil Pengujian

Setelah pengujian dilakukan, setiap anggota tim melaporkan hasil pengujian dalam bentuk checklist dengan disertakan dokumentasi dalam bentuk gambar sebagai bukti pelaksanaan pengujian. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian

Kode : JC-UT-01 Kasus Uji : Memastikan fungsi penjumlahan berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian



1 (positif)	Operasi penjumlahan dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 15	Sesuai
1 (negatif)	Operasi penjumlahan dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai
Kode : JC-UT-02 Kasus Uji : Memastikan fungsi pengurangan berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi pengurangan dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka nol	Sesuai
2 (positif)	Operasi pengurangan dengan desimal yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 4.3	Sesuai
1 (negatif)	Operasi pengurangan dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai

	Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -		
Kode : JC-UT-03 Kasus Uji : Memastikan fungsi perkalian berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi perkalian dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 4	Sesuai
2 (positif)	Operasi perkalian dengan desimal yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 12.2	Sesuai
1 (negatif)	Operasi perkalian dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Sesuai
Kode : JC-UT-04 Kasus Uji : Memastikan fungsi pembagian berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi pembagian dengan angka yang valid	Sistem mengeluarkan angka 2	Sesuai

	Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -		
2 (positif)	Operasi pembagian dengan desimal yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 0.7258064516129032	Sesuai
1 (negatif)	Operasi pembagian dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai
2 (negatif)	<i>Zero Division Error</i>  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : Harus lebih jelas detail errornya	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai
Kode : JC-UT-05 Kasus Uji : Memastikan fungsi akar berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi akar dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 3	Sesuai

2 (positif)	Operasi akar dengan desimal yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 1.2	Sesuai
1 (negatif)	Operasi akar dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	NaN	Sesuai
Kode : JC-UT-06 Kasus Uji : Memastikan aplikasi dapat menghitung perpangkatan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi pangkat dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 3125	Sesuai
2 (positif)	Operasi pangkat dengan desimal yang valid  Tanggal Pengujian : 21-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 11803.064820864423	Sesuai
1 (negatif)	Operasi pangkat dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 2-06-2024	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai

	Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -		
Kode : JC-UT-07 Kasus Uji : Memastikan fungsi trigonometri berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi trigonometri dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 1	Sesuai
2 (positif)	Operasi trigonometri dengan desimal yang valid  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 0.7312504491541816	Sesuai
1 (negatif)	Operasi trigonometri dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai
2 (negatif)	Operasi trigonometri yang tidak terdefinisi  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 16631....	Tidak Sesuai
Kode : JC-UT-08			

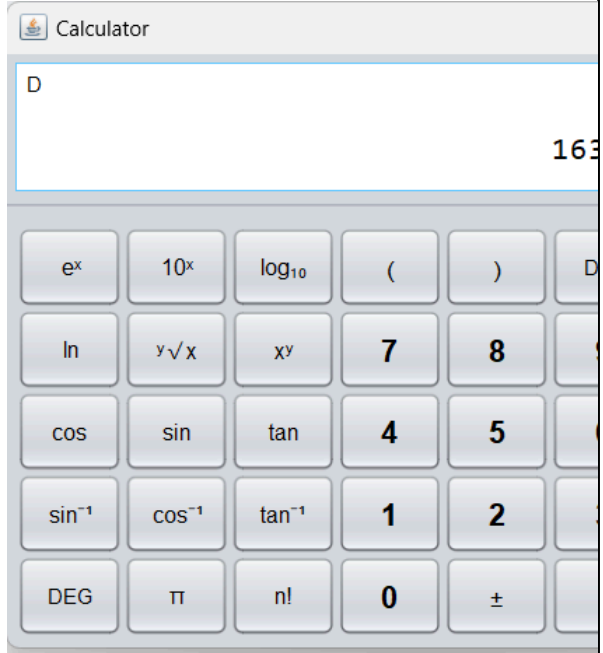
Kasus Uji : Memastikan fungsi phi berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi phi dengan angka yang valid Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 21.99...	Sesuai
2 (positif)	Operasi phi dengan desimal yang valid Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 10.99...	Sesuai
1 (negatif)	Operasi phi dengan angka yang tidak valid Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan "Error: Overflow Or"	Sesuai
Kode : JC-UT-09 Kasus Uji : Memastikan fungsi faktorial berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi faktorial dengan angka yang valid Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka 3628800	Sesuai

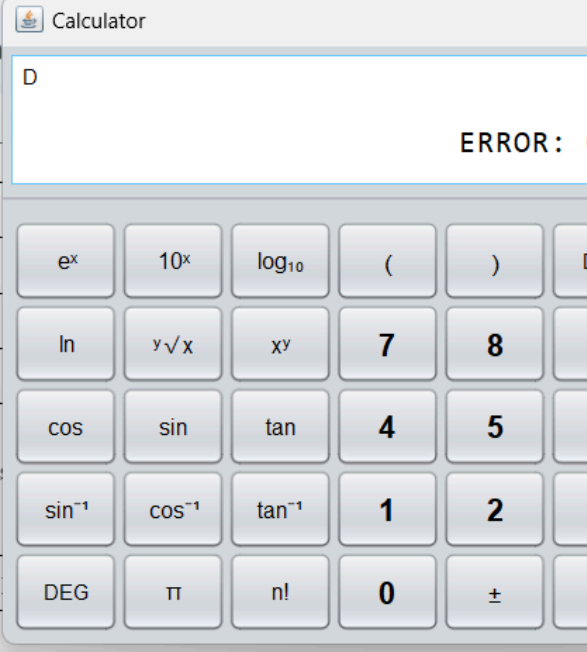
1 (negatif)	Operasi faktorial dengan angka desimal  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai
Kode : JC-UT-10 Kasus Uji : Memastikan fungsi logaritma berfungsi dengan benar			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi logaritma dengan angka yang valid  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan angka nol	Sesuai
1 (negatif)	Operasi logaritma dengan angka yang tidak valid  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko Catatan / Rekomendasi : -	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai
Kode : JC-ST-1 Kasus Uji : Memastikan kalkulator dapat beroperasi secara kombinasi			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1 (positif)	Operasi kombinasi dengan angka dan operasi yang beragam dengan input yang valid  Tanggal Pengujian : 22-06-2024 Penguji : Arya Dheffan Shevchenko	Sistem mengeluarkan angka 10	Sesuai

	Catatan / Rekomendasi : -		
1 (negatif)	<p>Operasi kombinasi dengan angka dan operasi yang beragam dengan input yang tidak valid</p> <p>Tanggal Pengujian : 22-06-2024  Penguji : Arya Dheffan Shevchenko  Catatan / Rekomendasi : -</p>	Sistem mengeluarkan “Error: Overflow Or”	Sesuai

### Dokumentasi Pengujian



No	Deskripsi Pengujian	Bukti Dokumentasi
1	Uji operasi trigonometri yang tidak terdefinisi	 <p>The screenshot shows a Windows Calculator window. The display area shows the letter 'D' on the left and the number '163' on the right. Below the display is a grid of buttons including mathematical functions like <math>e^x</math>, <math>10^x</math>, <math>\log_{10}</math>, <math>\ln</math>, <math>y\sqrt{x}</math>, <math>x^y</math>, <math>\cos</math>, <math>\sin</math>, <math>\tan</math>, <math>\sin^{-1}</math>, <math>\cos^{-1}</math>, <math>\tan^{-1}</math>, <math>\pi</math>, <math>n!</math>, and <math>\pm</math>, as well as numeric keys 0-9 and parentheses.</p>

2	Uji operasi kombinasi yang tidak valid	
---	--	---

3	Uji akar dengan nilai minus	
---	-----------------------------	---

## **Aplikasi “flutter-sudoku”**

### **1. Pendahuluan**

Aplikasi “flutter-sudoku” merupakan sebuah aplikasi berbasis mobile sederhana yang dikembangkan menggunakan kerangka kerja Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Aplikasi ini merupakan game sudoku, yaitu sebuah permainan teka-teki logika. Tujuannya adalah untuk mengisi angka-angka dari 1 sampai 9 ke dalam jaring-jaring  $9 \times 9$  yang terdiri dari 9 kotak  $3 \times 3$  tanpa ada angka yang berulang di satu baris, kolom atau kotak.

### **2. Tujuan**

Dokumen pengujian aplikasi perangkat lunak ini dibuat pada tanggal 20 Juni 2024 yang ditujukan untuk menguji aplikasi “flutter-sudoku” versi 1.0. Dokumen ini memuat informasi tentang deskripsi singkat aplikasi, tujuan pembuatan dokumen, daftar kebutuhan dari sisi user, tabel rencana pengujian, dan tabel dokumentasi hasil pengujian.

### **3. User Story**

User story merupakan deskripsi kebutuhan perangkat lunak secara umum dari sudut pandang pengguna aplikasi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh semua orang sebagai dasar dari modul otentikasi pada Laravel. Berikut adalah user story dari aplikasi “flutter-sudoku”:

1. Sebagai seorang pemilik aplikasi, saya ingin agar pengguna dapat memilih opsi permainan, sehingga pengguna dapat menentukan tingkat kesulitan permainan, seperti mudah, sedang, dan sulit.
2. Sebagai seorang pengguna aplikasi, saya ingin dapat mengisi data pada kotak sudoku yang kosong, sehingga saya dapat menyelesaikan permainan.
3. Sebagai seorang pengguna, saya ingin dapat mengetahui jika ada kotak yang belum terisi atau terdapat angka yang sama pada satu kotak  $3 \times 3$ , sehingga saya dapat memperbaiki kesalahan penginputan.

4. Sebagai seorang pengguna, saya ingin dapat mengubah nilai yang sudah saya inputkan, sehingga saya dapat mengoreksi kesalahan saya.
5. Sebagai seorang pengguna, saya ingin dapat mengetahui waktu permainan sejak saya memulai, sehingga saya terpacu untuk menyelesaikan dengan lebih cepat.
6. Sebagai seorang pengguna, saya ingin melihat waktu akhir dari permainan saya, sehingga saya dapat mencatat durasi permainan dan saya perlihatkan untuk orang lain.
7. Sebagai seorang pengguna, saya ingin ada tombol untuk kembali ke permainan awal, sehingga saya bisa memulai kembali permainan tanpa harus menutupi aplikasi.
8. Sebagai seorang pengguna, saya ingin melihat durasi permainan saya yang sebelumnya, sehingga saya dapat mengetahui kemajuan permainan saya. (Lah di aplikasinya gak ada history-nya)
9. Sebagai seorang pengguna, saya ingin melihat papan durasi permainan, sehingga saya bisa mengetahui ada di peringkat berapa dibanding permainan sebelumnya. (Ini juga gak ada)

#### 4. Rencana Pengujian

Pada rencana pengujian, hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah mengidentifikasi kebutuhan apa saja yang akan diujikan. Anda dapat menuliskan kembali kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari perangkat lunak yang dikembangkan. Kebutuhan perangkat lunak tersebut didasarkan pada user story dari pengguna yang telah dibuat lebih mendetail dan spesifik, sehingga dapat dipahami oleh tim pengembang perangkat lunak. Tabel 1 dan 2 menunjukkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan fungsional pengguna	User Story
S - F - 01	Sistem dapat menyediakan pilihan tingkat kesulitan pada permainan	US-01
S - F - 02	Sistem dapat memfasilitasi pengguna untuk mengisi angka pada kotak kosong	US-02
S - F - 03	Sistem dapat memberikan informasi kepada pengguna bahwa ada kotak angka yang masih kosong atau sama	US-03

S - F - 04	Sistem dapat memfasilitasi pengguna untuk mengubah angka pada kotak yang sudah diisi	US-04
S - F - 05	Sistem dapat menampilkan waktu permainan selama permainan berlangsung dan saat permainan berakhir	US-05, US-06
S - F - 06	Sistem dapat menyediakan pilihan untuk pengguna memuat ulang permainan	US-07
S - F - 07	Sistem dapat memberikan informasi waktu permainan pengguna sebelumnya	US-08
S - F - 08	Sistem menyediakan informasi leaderboard durasi permainan pengguna	US-09

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Kebutuhan non-fungsional pengguna	User Story
S - NF - 01	Sistem dapat melakukan pemuatan ulang permainan tanpa perlu menutup aplikasi	US-07
S - NF - 02	Sistem dapat memastikan pengguna dapat memasukkan angka pada kotak dengan mudah	US-02, US-03, US-04
S - NF - 03	Sistem dapat berjalan tanpa masalah performa	US-01, US-02, US-03, US-04, US-05, US-06, US-07, US-08, US-09

Dari kebutuhan fungsional dan non-fungsional tersebut kita bisa mengukur dan menentukan jenis pengujian yang perlu dilakukan pada saat proses pengujian berlangsung. Pada dokumen ini setidaknya ada 2 jenis pengujian, unit testing dan system testing. Unit testing diperlukan untuk memastikan blok fungsi yang dituliskan pada pengkodean program aman dan tidak ditemukan adanya bug, sedangkan system testing dilakukan agar semua fungsi di dalam sistem dapat berjalan dengan baik pada satu kesatuan aplikasi. Tabel 3 menunjukkan kasus uji yang akan dilakukan pada unit dan system testing. Setiap kasus uji diberikan penanda berupa kode, jenis pengujian (black box/white box testing), dan referensi kebutuhan yang menunjukkan keterkaitan antara kasus uji dengan kebutuhan fungsional/non-fungsional. Penanda berupa bobot

juga ditambahkan untuk menunjukkan prioritas kasus uji. Nilai bobot dimulai dari angka 1 yang berarti kasus uji tersebut memiliki prioritas terendah, dilanjutkan dengan angka 2, 3, 4, dan seterusnya yang menunjukkan kasus uji dengan prioritas yang lebih tinggi.

Tabel 3. Identifikasi Kasus Uji

Unit Testing				
Kode	Kasus Uji	Jenis Pengujian	Bobot	Referensi Kebutuhan
FS - UT - 01	Memastikan sistem memberikan pilihan tingkat kesulitan dan memberikan permainan dengan tingkat kesulitan yang sesuai	black box	2	S - F - 01
FS - UT - 02	Memastikan sistem dapat menerima masukan angka pada kotak kosong	black box	3	S - F - 02
FS - UT - 03	Memastikan sistem memberikan informasi bahwa terdapat kotak kosong atau angka yang sama	black box	3	S - F - 03
FS - UT - 04	Memastikan sistem dapat melakukan perubahan angka pada kotak yang telah diisi	black box	3	S - F - 04
FS - UT - 05	Memastikan sistem dapat menampilkan durasi permainan yang sedang berlangsung	black box	1	S - F - 05
FS - UT - 06	Memastikan sistem dapat menampilkan durasi permainan setelah permainan berakhir	black box	1	S - F - 05
FS - UT - 07	Memastikan sistem dapat melakukan pemuatan ulang permainan	black box	3	S - F - 06
FS - UT - 08	Memastikan sistem dapat menampilkan durasi pada permainan sebelumnya	black box	1	S - F - 07

FS - UT - 09	Memastikan sistem dapat menampilkan leaderboard durasi permainan	black box	1	S - F - 08
FS - UT - 10	Memastikan sistem dapat langsung memulai ulang permainan tanpa restart aplikasi	black box	3	S - NF - 01
FS - UT - 11	Memastikan sistem dapat memfasilitasi proses memasukkan angka ke kotak dengan mudah	black box	2	S - NF - 02
System Testing				
Kode	Kasus Uji	Jenis Pengujian	Bobot	Referensi Kebutuhan
FS - ST - 01	Memastikan sistem dapat berfungsi dalam waktu lama tanpa masalah performa	black box	3	S - NF - 03

Keterangan:

Bobot(1-3) : 1(bukan prioritas), 2(sedang), 3(prioritas)

Tabel 4 menunjukkan beberapa informasi tambahan dari setiap kasus uji pada Tabel 3. Informasi tambahan tersebut meliputi kondisi awal sebelum dilakukan pengujian, data yang digunakan untuk melakukan pengujian, step atau langkah dari pengujian, kondisi akhir dari pengujian, dan hasil yang diharapkan muncul setelah pengujian. Setiap kasus uji juga diturunkan ke dalam beberapa butir uji yang dibagi menjadi 2 kategori, yaitu positif dan negatif. Butir uji positif menunjukkan kondisi yang ideal terjadi, sedangkan butir uji negatif merupakan kondisi yang mungkin terjadi namun tidak diharapkan untuk terjadi. Butir uji negatif bisa bersumber dari pengguna ataupun pihak lain yang ingin mengganggu alur aplikasi dengan sengaja.

Tabel 4. Identifikasi Butir Uji pada Setiap Kasus Uji

<p>Kode : FS - UT - 01</p> <p>Kasus Uji : Memastikan sistem memberikan pilihan tingkat kesulitan dan memberikan permainan dengan tingkat kesulitan yang sesuai</p> <p>Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal</p>
---



Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji tingkat kesulitan 'Easy'	Pilihan kesulitan 'Easy'	1. Tekan tombol 'Easy' pada halaman awal Sudoku 2. Menghitung jumlah kotak kosong 3. Tutup permainan 4. Ulangi kembali dengan cara tekan tombol 'Easy' dan hitung jumlah kotak kosong 5. Catat jumlah kotak kosong pada tiga kali percobaan	Pada tiap permainan terdapat masing-masing 24, 20, dan 24 kotak kosong	Kotak kosong yang diberikan paling sedikit
2	Menguji tingkat kesulitan 'Normal'	Pilihan kesulitan 'Normal'	1. Tekan tombol 'Normal' pada halaman awal Sudoku 2. Menghitung jumlah kotak kosong 3. Tutup permainan 4. Ulangi kembali dengan cara tekan tombol 'Normal' dan hitung jumlah kotak kosong 5. Catat jumlah kotak kosong pada tiga kali percobaan	Pada tiap permainan terdapat masing-masing 43, 40, dan 41 kotak kosong	Kotak kosong yang diberikan lebih banyak dari tingkat kesulitan 'Easy' tapi lebih sedikit dari tingkat kesulitan 'Hard'
3	Menguji tingkat kesulitan 'Hard'	Pilihan kesulitan 'Hard'	1. Tekan tombol 'Hard' pada halaman awal Sudoku 2. Menghitung jumlah kotak kosong	Pada tiap permainan terdapat masing-masing 58, 58, dan 59 kotak	Kotak kosong yang diberikan paling banyak

			3. Tutup permainan 4. Ulangi kembali dengan cara tekan tombol 'Hard' dan hitung jumlah kotak kosong 5. Catat jumlah kotak kosong pada tiga kali percobaan	kosong	
Kode : FS - UT - 02 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menerima masukan angka pada kotak kosong Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Memasukkan angka 1 pada kotak kosong	Nilai 1	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Klik satu kali pada salah satu kotak kosong	Tampil angka 1 pada kotak kosong	Kotak kosong terisi dengan angka 1
2	Memasukkan angka 9 pada kotak kosong	Nilai 9	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Klik sembilan kali pada salah satu kotak kosong	Tampil angka 9 pada kotak kosong	Kotak kosong terisi dengan angka 9
Kode : FS - UT - 03 Kasus Uji : Memastikan sistem memberikan informasi bahwa terdapat kotak kosong atau angka yang sama Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					

Butir Uji Negatif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Membiarkan terdapat kotak kosong	Kotak kosong	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi kotak-kotak kosong dengan angka yang valid 3. Biarkan 1 kotak kosong 4. Klik 'Finish'	Tampil pesan 'You have missing fields'	Tampil pesan kesalahan
2	Memasukkan angka yang salah	Angka yang sudah ada pada sudoku	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi kotak-kotak kosong dengan angka yang valid 3. Biarkan 1 kotak terisi angka yang salah 4. Klik 'Finish'	Tampil pesan 'You have incorrect fields'	Tampil pesan kesalahan
Kode : FS - UT - 04 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat melakukan perubahan angka pada kotak yang telah diisi Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Merubah angka pada kotak yang diisi	Merubah angka dari 2 menjadi 7	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Klik satu kotak dua kali 3. Klik lagi 5 kali pada kotak yang sama	Angka dua yang tampil lebih awal berganti menjadi 7	Angka pada kotak yang terisi berubah menjadi 7

Kode : FS - UT - 05 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan durasi permainan yang sedang berlangsung Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji tampilan durasi permainan	Permainan berlangsung 10 detik	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Tunggu 10 detik	Tampil durasi waktu 10 detik pada permainan	Terdapat penanda waktu 10 detik
Kode : FS - UT - 06 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan durasi permainan setelah permainan berakhir Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji tampilan durasi permainan saat selesai	Permainan selesai dalam 4 menit 13 detik	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi kotak-kotak kosong dengan angka yang valid 3. Klik 'Finish'	Tampil durasi waktu '4 minutes and 13 seconds' pada aplikasi	Terdapat catatan durasi 4 menit 13 detik

Kode : FS - UT - 07

Kasus Uji : Memastikan sistem dapat melakukan pemuatan ulang permainan

Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal

Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual

Butir Uji Positif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji pemuatan ulang permainan	Permainan pada tingkat 'Easy'	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi 4 kotak kosong dengan angka yang valid 3. Klik icon silang (x) pada aplikasi	Aplikasi kembali ke halaman awal	Permainan yang berlangsung dihentikan

Kode : FS - UT - 08

Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan durasi pada permainan sebelumnya

Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal

Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual

Butir Uji Positif

No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji histori durasi permainan sebelumnya	Permainan pada tingkat 'Easy'	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi kotak-kotak kosong dengan angka yang valid 3. Klik 'Finish' 4. Klik 'Go Home' 5. Cari menu histori	Aplikasi tidak menampilkan tombol atau menu histori	Terdapat tombol atau menu histori dan ketika diklik akan menuju halaman histori

Kode : FS - UT - 09 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan leaderboard durasi permainan Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji fitur leaderboard durasi permainan	Permainan pada tingkat 'Easy'	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi kotak-kotak kosong dengan angka yang valid 3. Klik 'Finish' 4. Klik 'Go Home' 5. Cari menu leaderboard	Aplikasi tidak menampilkan tombol atau menu leaderboard	Terdapat tombol atau menu leaderboard dan ketika diklik akan menuju halaman leaderboard
Kode : FS - UT - 10 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat langsung memulai ulang permainan tanpa restart aplikasi Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji memulai ulang permainan tanpa restart	Permainan pada tingkat 'Easy'	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Isi 3 kotak kosong dengan angka yang valid	Aplikasi kembali ke halaman awal dengan baik tanpa	Permainan dihentikan dan aplikasi masih berjalan

			3. Klik icon silang (x) pada aplikasi	restart atau <i>force close</i>	
Kode : FS - UT - 11 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat memfasilitasi proses memasukkan angka ke kotak dengan mudah Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji memasukkan angka dengan keyboard	Permainan pada tingkat 'Easy'	1. Pilih kesulitan 'Easy' 2. Klik salah satu kotak kosong	Aplikasi langsung memunculkan nilai 1 dan tidak memunculkan menu keyboard	Aplikasi memunculkan menu keyboard angka
Kode : FS - ST - 01 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat berfungsi dalam waktu lama tanpa masalah performa Kondisi Awal : Aplikasi sudoku terbuka dan berada di halaman awal Perangkat Pengujian : Laptop CPU Intel core i5-12500H, manual					
Butir Uji Positif					
No	Butir Uji	Data Uji	Tahapan Pengujian	Kondisi Akhir	Hasil yang Diharapkan
1	Menguji fungsi	Permainan pada	1. Pilih kesulitan 'Easy'	Aplikasi dapat	Aplikasi dapat

	sistem dalam waktu lama	tingkat 'Easy'	2. Isi kotak-kotak kosong dengan angka yang valid 3. Tunggu hingga durasi permainan menunjukkan waktu 53 menit dan 15 detik 4. Klik 'Finish'	memunculkan hasil durasi waktu 53 menit dan 15 detik dengan cepat	memunculkan hasil durasi permainan tanpa masalah performa
--	-------------------------	----------------	--	---	---

## 5. Pelaksanaan Pengujian

Pengujian dilaksanakan selama 1 hari dengan pembagian porsi pengujian pada tim sebagaimana terlihat pada Tabel 5. Pengujian dilakukan secara paralel untuk mempercepat proses pengerjaan.

Tabel 5. Jadwal Pelaksanaan Pengujian

No	Nama Anggota	Hari Ke-1	Hari Ke-2	Hari Ke-3
1	Arya Dheffan Shevchenko	S - F - 01, S - F - 02, S - F - 03, S - F - 04, S - F - 05, S - F - 06, S - F - 07, S - F - 08, S - NF - 01, S - NF - 02, S - NF - 03,	-	-
2	Labiba Adinda Zahwana	S - F - 01,	-	-



		S - F - 02, S - F - 03, S - F - 04, S - F - 05, S - F - 06, S - F - 07, S - F - 08, S - NF - 01, S - NF - 02, S - NF - 03,		
3	Mochammad Dzahwan Fadholy	S - F - 01, S - F - 02, S - F - 03, S - F - 04, S - F - 05, S - F - 06, S - F - 07, S - F - 08, S - NF - 01, S - NF - 02, S - NF - 03,	-	-
4	Yusuf Muhammad Najhan	S - F - 01, S - F - 02, S - F - 03, S - F - 04, S - F - 05, S - F - 06, S - F - 07,	-	FS - UT - 01 No.1, FS - UT - 01 No.2, FS - UT - 01 No.3, FS - UT - 02 No.1, FS - UT - 02 No.2, FS - UT - 03 No.1, FS - UT - 03 No.2,

		S - F - 08, S - NF - 01, S - NF - 02, S - NF - 03,		FS - UT - 04 No.1, FS - UT - 05 No.1, FS - UT - 06 No.1, FS - UT - 07 No.1, FS - UT - 08 No.1, FS - UT - 09 No.1, FS - UT - 10 No.1, FS - UT - 11 No.1, FS - ST - 01 No.1
--	--	---	--	---

## 6. Hasil Pengujian

Setelah pengujian dilakukan, setiap anggota tim melaporkan hasil pengujian dalam bentuk checklist dengan disertakan dokumentasi dalam bentuk gambar sebagai bukti pelaksanaan pengujian. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian

Kode : FS - UT - 01 Kasus Uji : Memastikan sistem memberikan pilihan tingkat kesulitan dan memberikan permainan dengan tingkat kesulitan yang sesuai			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji tingkat kesulitan 'Easy'  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Pada tiap permainan terdapat masing-masing 24, 20, dan 24 kotak kosong	sesuai
2	Menguji tingkat kesulitan 'Normal'	Pada tiap permainan	sesuai

	Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	terdapat masing-masing 43, 40, dan 41 kotak kosong	
3	Menguji tingkat kesulitan 'Hard'  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Pada tiap permainan terdapat masing-masing 58, 58, dan 59 kotak kosong	sesuai
Kode : FS - UT - 02 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menerima masukan angka pada kotak kosong			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Memasukkan angka 1 pada kotak kosong  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Tampil angka 1 pada kotak kosong	sesuai
2	Memasukkan angka 9 pada kotak kosong  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Tampil angka 9 pada kotak kosong	sesuai
Kode : FS - UT - 03 Kasus Uji : Memastikan sistem memberikan informasi bahwa terdapat kotak kosong atau angka yang sama			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian

1	Membiarkan terdapat kotak kosong  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Tampil pesan 'You have missing fields'	sesuai
2	Memasukkan angka yang salah  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Tampil pesan 'You have incorrect fields'	sesuai
Kode : FS - UT - 04 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat melakukan perubahan angka pada kotak yang telah diisi			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Merubah angka pada kotak yang diisi  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Angka dua yang tampil lebih awal berganti menjadi 7	sesuai
Kode : FS - UT - 05 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan durasi permainan yang sedang berlangsung			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji tampilan durasi permainan  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Tampil durasi waktu 10 detik pada permainan	sesuai

Kode : FS - UT - 06 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan durasi permainan setelah permainan berakhir			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji tampilan durasi permainan saat selesai  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Tampil durasi waktu '4 minutes and 13 seconds' pada aplikasi	sesuai
Kode : FS - UT - 07 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat melakukan pemuatan ulang permainan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji pemuatan ulang permainan  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Aplikasi kembali ke halaman awal	sesuai
Kode : FS - UT - 08 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan durasi pada permainan sebelumnya			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji histori durasi permainan sebelumnya  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : Pada aplikasi sudoku, tidak terdapat tombol atau menu apapun yang mengarahkan pengguna pada halaman histori	Aplikasi tidak menampilkan tombol atau menu histori	tidak sesuai

	durasi permainan, sepertinya fitur ini belum diimplementasikan pada aplikasi		
Kode : FS - UT - 09 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat menampilkan leaderboard durasi permainan			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji fitur leaderboard durasi permainan  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : Pada aplikasi sudoku, tidak terdapat tombol atau menu apapun yang mengarahkan pengguna pada halaman leaderboard durasi permainan, sepertinya fitur ini belum diimplementasikan pada aplikasi	Aplikasi tidak menampilkan tombol atau menu leaderboard	tidak sesuai
Kode : FS - UT - 10 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat langsung memulai ulang permainan tanpa restart aplikasi			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	Menguji memulai ulang permainan tanpa restart  Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024 Penguji : Yusuf Muhammad Najhan Catatan / Rekomendasi : -	Aplikasi kembali ke halaman awal dengan baik tanpa restart atau force close	sesuai
Kode : FS - UT - 11 Kasus Uji : Memastikan sistem dapat memfasilitasi proses memasukkan angka ke kotak dengan mudah			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian

1	<p>Menguji memasukkan angka dengan keyboard</p> <p>Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024  Penguji : Yusuf Muhammad Najhan  Catatan / Rekomendasi : Sebaiknya untuk memasukkan angka ke kotak kosong, jangan menggunakan metode klik berulang. Karena metode tersebut cukup memakan waktu ketika angka yang dimasukkan bernilai besar, seperti 9 atau ingin mengganti angka yang sudah diisi. Rekomendasinya adalah menggunakan inputan keyboard angka, sehingga proses memasukkan angka dan mengganti angka dapat dilakukan dengan mudah dan cepat</p>	<p>Aplikasi langsung memunculkan nilai 1 dan tidak memunculkan menu keyboard</p>	<p>tidak sesuai</p>
<p>Kode : FS - ST - 01  Kasus Uji : Memastikan sistem dapat berfungsi dalam waktu lama tanpa masalah performa</p>			
No	Butir Uji	Hasil Pengujian	Status Pengujian
1	<p>Menguji fungsi sistem dalam waktu lama</p> <p>Tanggal Pengujian : 23 Juni 2024  Penguji : Yusuf Muhammad Najhan  Catatan / Rekomendasi : -</p>	<p>Aplikasi dapat memunculkan hasil durasi waktu 53 menit dan 15 detik dengan cepat</p>	<p>sesuai</p>

### Dokumentasi Pengujian

Setelah pengujian dilakukan, setiap anggota tim melaporkan hasil pengujian dengan disertakan dokumentasi dalam bentuk gambar sebagai bukti pelaksanaan pengujian. Dokumentasi pengujian disajikan pada Tabel 7.

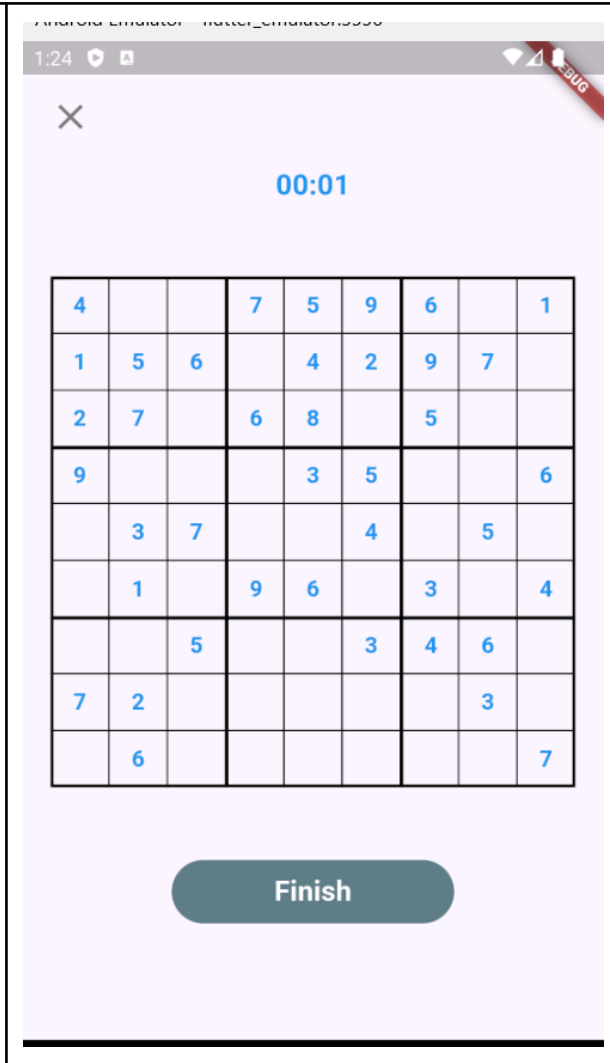
Tabel 7. Dokumentasi Pengujian

No	Deskripsi Pengujian	Dokumentasi																																																																																	
1	Pengujian tingkat kesulitan ‘Easy’	<div><div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div><div><div>00:30</div></div><div><table><tr><td>8</td><td>4</td><td></td><td>1</td><td>6</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>7</td><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td></td><td>8</td><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>2</td><td></td><td>9</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>3</td><td></td><td>5</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td><td>9</td><td>4</td></tr><tr><td>1</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td>1</td><td>4</td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td>4</td><td></td><td>5</td><td></td><td>3</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>5</td><td>2</td><td>3</td><td>9</td><td>7</td><td>4</td><td></td><td>1</td><td>8</td></tr></table></div><div><div>Finish</div></div></div></div>	8	4		1	6	3	7	2	5	2	7	1	4	9		8	6	3	3	5	6	8	2		9		1	4		5	3	1			8		7	3		5	8	6	1	9	4	1	9	8	7	4	2	5		6	6			2		1	4			9		4		5		3		2	5	2	3	9	7	4		1	8
8	4		1	6	3	7	2	5																																																																											
2	7	1	4	9		8	6	3																																																																											
3	5	6	8	2		9		1																																																																											
4		5	3	1			8																																																																												
7	3		5	8	6	1	9	4																																																																											
1	9	8	7	4	2	5		6																																																																											
6			2		1	4																																																																													
9		4		5		3		2																																																																											
5	2	3	9	7	4		1	8																																																																											



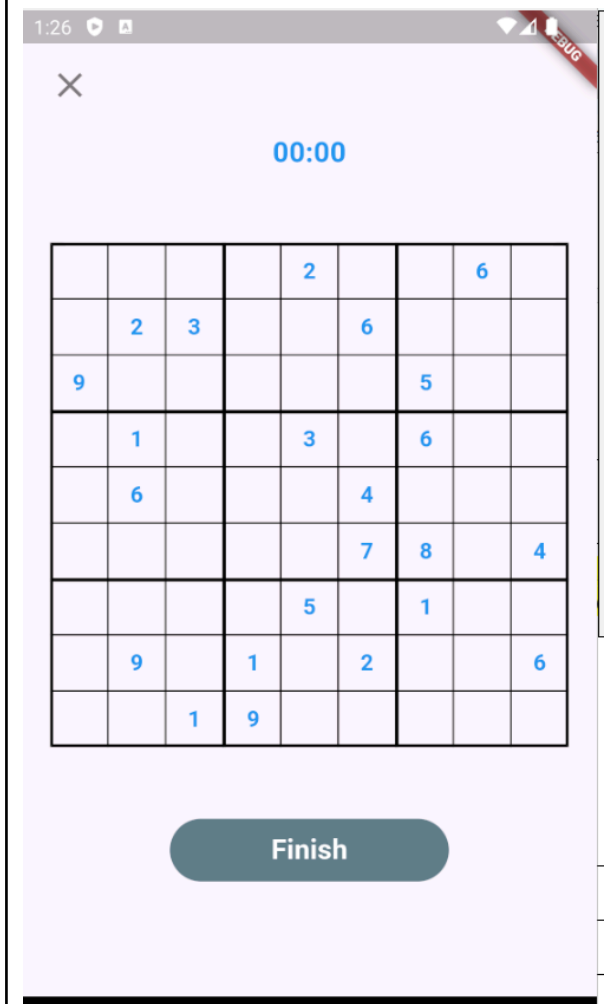
2

Pengujian tingkat kesulitan 'Normal'



3

Pengujian tingkat kesulitan 'Hard'



4

Pengujian memasukkan angka

The screenshot shows a mobile application interface with a 9x9 grid. The grid contains numbers in blue text. The numbers are as follows:

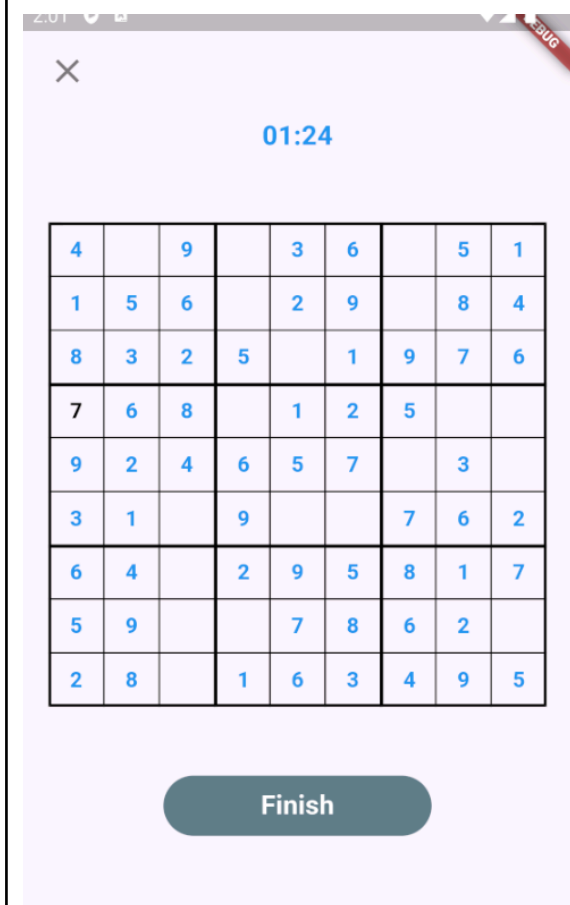
7	1	9	4	6	1		3	
9	8	6	3		7	1	2	4
	1	4	8		2	5	7	6
6	9	8	1				5	2
5	7	3				9		1
		1		7	9	6	8	3
1	5	7	9	2		3		
	3		6	1	5	4		
4	6		7	3	8	2		

Below the grid is a dark green button with the text "Finish".

The application interface also includes a status bar at the top showing the time 1:48, a close button (X) in the top left, and a timer 03:43 in the top center. A red banner with the text "BUG" is visible in the top right corner.

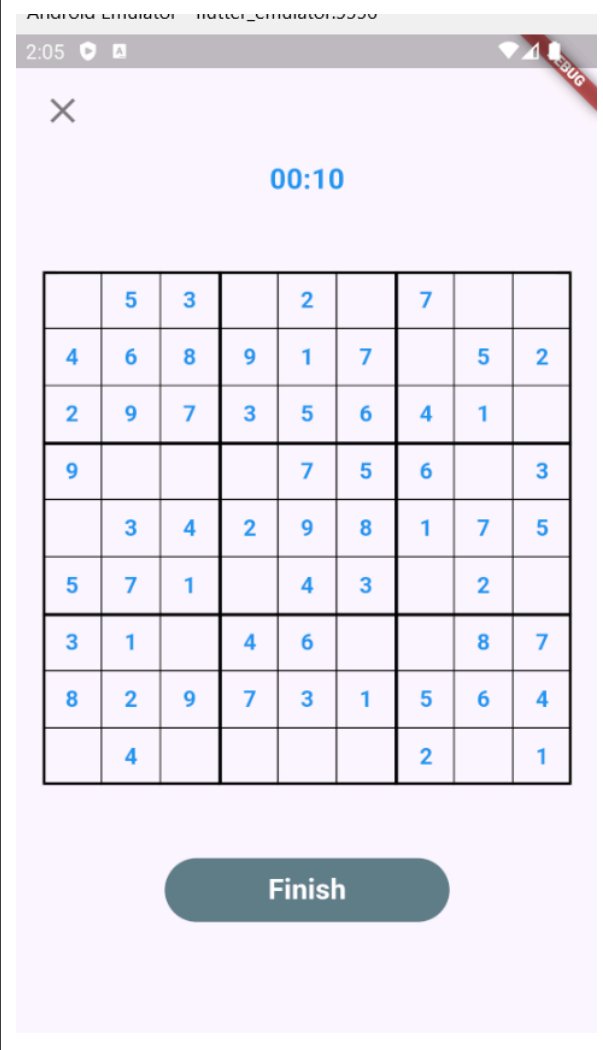
5

Pengujian mengganti angka



6

Pengujian informasi durasi saat permainan berlangsung



7	Pengujian informasi durasi saat permainan selesai	
---	---	--

8

Pengujian terdapat kotak angka kosong

3:23

05:54


8	9	6	5	4	7	3	2	1
2	4	3	9	6	1	8	5	7
7	1	5	8	2	3	6	4	9
5	2	9	7	3	8	1	6	4
1	6	4	2	9	5	7	3	8
3	8	7	6	1	4	5	9	2
4	5	1	3	8	2	9	7	6
6	7	8	4	5	9	2	1	3
9	3	2	1	7		4	8	5

Finish

You have missing fields

9

Pengujian terdapat kotak angka salah



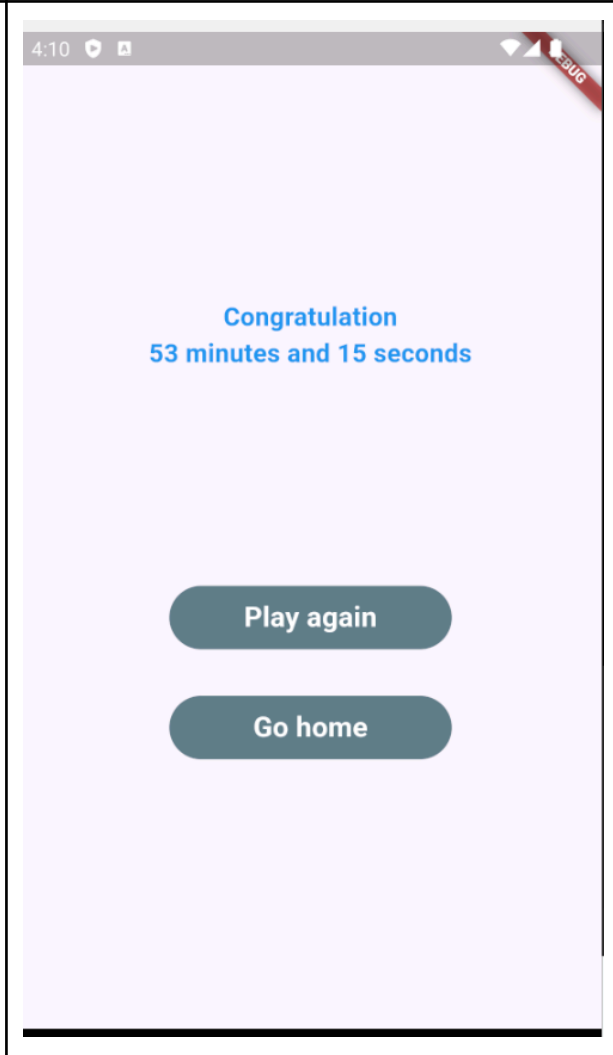
06:13

8	9	6	5	4	7	3	2	1
2	4	3	9	6	1	8	5	7
7	1	5	8	2	3	6	4	9
5	2	9	7	3	8	1	6	4
1	6	4	2	9	5	7	3	8
3	8	7	6	1	4	5	9	2
4	5	1	3	8	2	9	7	6
6	7	8	4	5	9	2	1	3
9	3	2	1	7	1	4	8	5

Finish

You have incorrect fields



10	Pengujian fungsi aplikasi dalam waktu yang lama	 A screenshot of a mobile application interface. At the top, there is a status bar with the time 4:10 and icons for signal, Wi-Fi, and battery. Below the status bar, the background is a light purple color. In the center, the text "Congratulation" is displayed in blue, followed by "53 minutes and 15 seconds" in a smaller blue font. Below this text, there are two dark teal buttons with white text. The first button is labeled "Play again" and the second button is labeled "Go home". A red ribbon graphic with the word "BUG" is visible in the top right corner of the app screen.
----	---	--

11

Pengujian kemudahan memasukkan angka ke kotak kosong

4:16

00:06

	3		9		8	5	2	
	2		1	5	3			
			6	7		8	1	3
3	4	1		6				5
	9	5		1		3		
6		8	3	2	5	9	4	1
			2		4	7	8	
7	6		5	8	1	4		9
	8			9	6	1	5	2

Finish