**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN OPERASIONAL**

**PT TATA METAL LESTARI**

***SOFTWARE TEST PLAN***

***Version: <1.1>***

**Disusun oleh**

**Danuartha - 10109013**

**PROGRAM STUDI D3 SISTEM INFORMASI**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI SUBANG**

**2025**

**DAFTAR ISI**

[**1.** **INTRODUCTION** 121](#_Toc188300339)

[**1.1.** **Objectives** 121](#_Toc188300340)

[**1.2.** **Testing Strategy** 121](#_Toc188300341)

[**1.3.** **Scope** 122](#_Toc188300342)

[**1.4.** **Reference Material** 122](#_Toc188300343)

[**1.5.** **Definitions and Acronyms** 123](#_Toc188300344)

[**2.** **TEST ITEMS** 123](#_Toc188300345)

[**2.1.** **Program Modules** 123](#_Toc188300346)

[**2.2.** **Job Control Procedures** 124](#_Toc188300347)

[**2.3.** **User Procedures** 124](#_Toc188300348)

[**2.4.** **Operator Procedures** 125](#_Toc188300349)

[**3.** **FEATURES TO BE TESTED** 125](#_Toc188300350)

[**4.** **FEATURES NOT TO BE TESTED** 126](#_Toc188300351)

[**5.** **APPROACH** 126](#_Toc188300352)

[**5.1.** **Component Testing** 126](#_Toc188300353)

[**5.2.** **Integration Testing** 127](#_Toc188300354)

[**5.3.** **Conversion Testing** 127](#_Toc188300355)

[**5.4.** **Job Stream Testing** 127](#_Toc188300356)

[**5.5.** **Interface Testing** 128](#_Toc188300357)

[**5.6.** **Security Testing** 128](#_Toc188300358)

[**5.7.** **Recovery Testing** 128](#_Toc188300359)

[**5.8.** **Performance Testing** 129](#_Toc188300360)

[**5.9.** **Regression Testing** 129](#_Toc188300361)

[**5.10.** **Acceptance Testing** 129](#_Toc188300362)

[**5.11.** **Beta Testing** 129](#_Toc188300363)

[**6.** **PASS / FAIL CRITERIA** 130](#_Toc188300364)

[**6.1.** **Suspension Criteria** 130](#_Toc188300365)

[**6.2.** **Resumption Criteria** 130](#_Toc188300366)

[**6.3.** **Approval Criteria** 130](#_Toc188300367)

[**7.** **TESTING PROCESS** 130](#_Toc188300368)

[**7.1.** **Test Deliverables** 130](#_Toc188300369)

[**7.2.** **Testing Tasks** 131](#_Toc188300370)

[**7.3.** **Responsibilities** 132](#_Toc188300371)

[7.4. **Resources** 132](#_Toc188300372)

[**7.5.** **Schedule** 132](#_Toc188300373)

[**8.** **ENVIROMENTAL REQUIREMENTS** 133](#_Toc188300374)

[**8.1.** **Hardware** 133](#_Toc188300375)

[**8.2.** **Software** 133](#_Toc188300376)

[**8.3.** **Security** 133](#_Toc188300377)

[**8.4.** **Tools** 133](#_Toc188300378)

[**8.5.** **Publications** 134](#_Toc188300379)

[**8.6.** **Risks and Assumptions** 134](#_Toc188300380)

[**9.** **CHANGE MANAGEMENT PROCEDURES** 134](#_Toc188300381)

[**10.** **PLAN APPROVALS** 134](#_Toc188300382)

***Revision History***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Date*** | ***Version*** | ***Description*** | ***Author*** |
| 08 Januari 2025 | 1.0 | Pembuatan Dokumen | Danuartha |
| 24 April 2025 | 1.1 | Memperbaiki Dokumen | Danuartha |
| 07 Mei 2025 | 1.2 | Merevisi Dokumen | Danuartha |

2. **INTRODUCTION**

*Software Test Plan* (STP) disusun untuk menetapkan ruang lingkup, pendekatan, sumber daya, serta jadwal dari seluruh aktivitas pengujian. Dalam Sistem Informasi Manajemen Operasional, pengujian telah dirancang guna memastikan bahwa sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya dan mendukung kelancaran proses kerja pegawai di Tata Metal Lestari.

## **Objectives**

Tujuan testing Sistem Informasi digital yang saya rancang saat ini adalah pembuktian bahwa fitur-fitur yang terdapat pada sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang sudah dirancang sebelumnya. Berikut tujuan dari pembuatan dokumen tes ini adalah:

1. Memverifikasi fitur yang telah dirancang dan diimplementasikan.
2. Memvalidasai kemudahan dalam penggunaan
3. Memastikan konsistensi yang diharapkan tidak ada variasi yang signifikan antara pengujian yang berbeda.
4. Pengujian fungsionalitas sistem dari awal hingga akhir, termasuk antarmuka pengguna, proses bisnis, dan interaksi dengan pengguna.

## **Testing Strategy**

Testing ini digunakan untuk mengukur seberapa maju dan siapnya sistem yang akan dibangun. Strategi testing yang kami gunakan pada Sistem Informasi manajemen operasionaladalah sebagai berikut:

1. Item yang akan diuji

Beberapa item atau menu yang diuji yaitu login, logout, shipmark, mapping, form check, ceklist kendaraan, open packing, packing list, scan layout, coil damage, packing l-08, Kelola pegawai, surat izin keluar.

1. Fitur yang akan diuji dan tidak akan diuji

Semua fitur akan dilakukan pengujian.

1. Pendekatan manajemen dan teknis

Pendekatan tentang bagaimana strategi ini berjalan dengan semestinya oleh penguji dengan sistem yang diuji.

1. Kriteria lulus atau gagal

Sistem dikatakan lulus atau memenuhi kriteria apabila sistem sudah dapat menjawab rumusan masalah terkait sistem yang sedang dibangun, memberikan solusi, memudahkan pengguna, dan semua modul maupun fitur-fitur yang terdapat pada sistem yang sesuai dengan dokumen *test plan* serta dokumen t*est case* berhasil dalam pengujian.

1. Peran dan tanggung jawab individu dalam testing

Peran dan tanggung jawab dalam menjalankan testing ini terdiri dari Pengembang *Software*, *Tester*, *Quality Assurance*, dan *Quality Control*.

1. Jadwal

Proses testing ini dimulai dengan 1 minggu membuat dokumen test plan sebelum melakukan testing.

1. Kendala resiko

Asumsi dan kendala resiko yang mungkin terjadi pada saat melakukan testing biasanya ketika komponen-komponen yang mendukung sistem tidak sesuai dengan semestinya. Seperti halnya kendala terkait dengan *software* dan *hardware* yang mungkin terjadi pada saat dilakukannya pengujian sistem.

## **Scope**

*Software Test Plan (STP)* hanya membahas pengujian (testing) terhadap sistem yang dirancang untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang di inginkan. Ruang lingkup yang akan diuji meliputi fungsionalitas, *performance*, *security*, *database*, keakuratan sistem, *front-end* dan back*-end.* Dokumen *Software Test Plan* ini mengacu pada dokumen SRS (*Software Requirement Specification),* dan dokumen SDD (*Software Design Document).*

## **Reference Material**

1. IEEE 830-1998, *Recommended Practice for Developing Software Test Plan* (STP), 1998.
2. *Software Design Document* (SDD) - Sistem Informasi Manajemen Operasional PT Tata Metal Lestari, 2025.
3. *Software Requirement Spesification* (SRS) - Sistem Informasi Manajemen Operasional PT Tata Metal Lestari, 2025.

## **Definitions and Acronyms**

1. STP (*Software Test Plan*) yaitu dokumen yang berisi definisi tujuan dan sasaran pengujian dalam lingkup iterasi atau proyek, item-item yang menjadi target pengujian, pendekatan yang akan diambil, sumber daya yang dibutuhkan, dan poin untuk diproduksi.
2. SDD (*Software Design Document*) merupakan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.
3. SRS (*Software Requirement Spesification*) adalah dokumen yang menjelaskan tentang berbagai kebutuhan yang harus dipenuhi oleh suatu *software*.
4. SEO (*Search Engine Optimization*) atau optimasi mesin pencari merupakan teknik untuk mengoptimasi suatu *website* agar dapat memudahkan mesin pencari untuk menemukan halaman dan menempatkan halaman pertama di mesin pencari dengan *keyword* yang ditentukan oleh *user.*
5. IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineering*) merupakan standar internasional untuk pengembangan dan perancangan produk.
6. **TEST ITEMS**

## **Program Modules**

1. Modul Login: merupakan modul yang bertanggung jawab dalam otentikasi admin ke dalam sistem. Modul ini juga mengatur keamanan sistem dari pengguna selain admin.
2. Modul Logout: merupakan modul yang bertanggung jawab mengatasi *session* setelah admin keluar dari sistem.
3. Modul Shimark : merupakan modul yang digunakan untuk membut shipping mark untuk di tempelkan pada produk.
4. Modul Mapping Muat : merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pengecekan pada saat memuat produk kedalam container atau trailer.
5. Modul Form Check ; merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pengecekan terhadap alat alat berat dan kedatangan material.
6. Modul Open Packing : merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pengecekan kesesuaian data produk antara data yang ada pada system dan data asli.
7. Modul Packing list : merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pengecekan data produk pada saat akan diakukan muat.
8. Modul Checklist kendaraan : merupakan modul yang digunakan untuk mencataat kendaraan yang masuk ke Perusahaan, dan melaporkan nya sebagai urutan muat produk.
9. Modul Scan Layout : merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pendataan Lokasi penyimpanan produk.
10. Modul Coil damage : merupakan modul yang digunakan untuk melaporkan peroduk yang teridentifikasi rusak.
11. Modul Packing L-08 : merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pelaporan data produk yang akan di kirimkan kepada customer dan kodisinya saat itu.
12. Modul Kelola Pegawai : merupakan modul yang digunakan untuk melakukan pengelolaan data pegawai.
13. Modul Surat Izin Keluar : merupakan modul yang digunakan untuk membuat surat izin keluar.

## **Job Control Procedures**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fase** | **Penanggung Jawab** | **Waktu** |
| Pembuatan Dokumen *Test Plan* | Pengembang | 1 Minggu |
| Pembuatan Dokumen *Test Case* | Pengembang | 1 Minggu |
| Pembuatan Dokumen *Test Design* | Pengembang | 1 Minggu |
| Pengujian | Penguji 1 | 2 Hari |
| Pengujian | Penguji 2 | 2 Hari |
| Pengujian | Penguji 3 | 2 Hari |
| Pembuatan Dokumen Petunjuk | Pengembang | 1 Minggu |

## **User Procedures**

Pengujian yang dilakukan akan menyesuaikan dengan tahapan-tahapan yang telah ditentukan. Pengujian akan menentukan keakuratan dan kesesuaian fungsi dan fitur dalam sistem dengan membandingkan informasi dalam dokumen dengan sistem asli lalu akan dibuat user manual untuk mendukung informasi tersebut.

## **Operator Procedures**

Dalam pengujian sistem ini akan di buatkan *Frequetly Asked Question* (FAQ) atau dokumen prosedur pengujian untuk memastikan bahwa sistem dapat dijalankan dan didukung dalam lingkungan produksi. FAQ adalah daftar pertanyaan umum dan jawaban tentang topik tertentu.

1. **FEATURES TO BE TESTED**

| **No** | **Menu** | **Deskripsi** | **Fitur** | **Prioritas** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Login | Merupakan proses untuk mengakses menu admin | Login | 2 |
|  | Logout | Merupakan proses untuk keluar dari menu dan mengakhiri sesi penggunaan akun | Logout | 2 |
|  | Ship mark | digunakan untuk membut shipping mark untuk di tempelkan pada produk. | Mengelola data ship mark | 2 |
|  | Mapping | digunakan untuk melakukan pengecekan pada saat memuat produk kedalam container atau trailer. | Mengelola data mapping | 1 |
|  | Form Check | digunakan untuk melakukan pengecekan terhadap alat alat berat dan kedatangan material | Menampilkan mengelola data form check | 1 |
|  | Open Packing | digunakan untuk melakukan pengecekan kesesuaian data produk antara data yang ada pada system dan data asli. | Mengelola data Open packing | 2 |
|  | Packing List | digunakan untuk melakukan pengecekan data produk pada saat akan diakukan muat. | Mengelola Packing list | 2 |
|  | Checklist kendaraan | digunakan untuk mencataat kendaraan yang masuk ke Perusahaan, dan melaporkan nya sebagai urutan muat produk. | Mengelola data checklist kendaraan | 2 |
|  | Scan layout Artikel | digunakan untuk melakukan pendataan Lokasi penyimpanan produk. | Mengelola data scan layout | 2 |
|  | Coil damage | digunakan untuk melaporkan peroduk yang teridentifikasi rusak. | Mengelola data coi ldamage | 2 |
|  | Packing L08 | digunakan untuk melakukan pelaporan data produk yang akan di kirimkan kepada customer dan kodisinya saat itu. | Mengelola packing L08 | 2 |
|  | Kelola pegawai | digunakan untuk melakukan pengelolaan data pegawai. | Mengelola data pegawai | 2 |
|  | Surat Izin Keluar | digunakan untuk membuat surat izin keluar. | Mengelola data surat izin keluar | 2 |

1. **FEATURES NOT TO BE TESTED**

Tidak ada fitur yang tidak akan di tes.

1. **APPROACH**

Pendekatan yang digunakan pada testing ini adalah *Blackbox* Testing. Unit testing ini dilakukan dengan melakukan testing terhadap kebutuhan fungsional ataupun kebutuhan non fungsional dari Sistem Informasi Pemasaran Berbasis SEO, pendekatan ini berupaya mencari kesalahan-kesalahan pada sistem ataupun fungsi yang tidak berjalan pada sistem. Bisa juga dengan mencari kesalahan pada struktur data, *database, interface*, inisialisasi, dan tujuan.

## **Component Testing**

|  |  |
| --- | --- |
| *Test Objective* | Memastikan komponen admin dan pengunjung memiliki fungsionalitas yang sesuai   * Komponen Pengunjung : lihat produk, lihat profil, lihat *event*, lihat artikel, lihat berita, lihat kontak, lihat klaim * Komponen Admin: *login*, kelola produk, kelola profil, kelola *event*, kelola artikel, kelola berita, kelola kontak, kelola seo, kelola klaim, dan *logout* |
| *Technique* | * Melihat pengecekan * Melakukan login dan mengecek CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada pengelolaan data di halaman admin |
| *Completion Criteria* | Komponen yang sudah dirancang oleh *team* akan diuji guna mengetahui kelayakan sistem yang dirancang oleh *team* dengan menggunakan beberapa kemungkinan |
| *Spesial Considrations* |  |

## **Integration Testing**

|  |  |
| --- | --- |
| *Test Objective* | Integrasi antara *software* dengan *hardware*, ataupun *software* dengan pengunjung |
| *Technique* | * Mengetes seberapa stabil *software* saat digunakan oleh beberapa pengunjung sekaligus. * Mengetes bagaimana kestabilan *software* saat digunakan di *hardware* dengan spesifikasi berbeda |
| *Completion Criteria* | Mengetahui kestabilan *software* |
| *Spesial Considrations* |  |

## **Interface Testing**

|  |  |
| --- | --- |
| *Test Objective* | Memastikan semua komponen yang ada pada sistem dapat bekerja dengan baik dan mudah digunakan *user* |
| *Technique* | * Memperhatikan tata letak tombol-tombol yang terdapat pada masing-masing bagian apa mudah untuk dioperasikan *user* * Memantau tampilan *layout* dari tiap menu apakah tampilan yang disajikan membuat *user* lebih mudah dalam membantunya memahami informasi |
| *Completion Criteria* | Tampilan dari aplikasi mudah digunakan oleh *user* |
| *Spesial Considrations* |  |

## **Regression Testing**

|  |  |
| --- | --- |
| *Test Objective* | Memastikan bahwa perubahan yang diterapkan pada sistem tidak berdampak buruk pada fungsionalitas yang diuji sebelumnya |
| *Technique* | * Mencoba kembali fitur-fitur yang telah ada sebelumnya * Memastikan semua modul berjalan sesuai dengan alur yang telah dirancang |
| *Completion Criteria* | Perubahan pada sistem meningkatkan nilai keefektifan nya |
| *Spesial Considrations* |  |

## **Acceptance Testing**

|  |  |
| --- | --- |
| *Test Objective* | Menentukan apakah suatu sistem memenuhi kriteria penerimaan atau tidak |
| *Technique* | * Memastikan bahwa tujuan persyaratan *client* terpenuhi dan semua komponen disertakan dengan benar * Meninjau kembali *user requirement* |
| *Completion Criteria* | *Client* dapat menerima sistem yang sudah dirancang |
| *Spesial Considrations* |  |

1. **PASS / FAIL CRITERIA**

## **Suspension Criteria**

Beberapa tes dapat dilewati atau dikurangi jika tes yang diperlukan tersebut dinyatakan gagal atau *fail* dan memerlukan perbaikan.

## **Resumption Criteria**

Jika hasil dari suatu tes sama dengan hasil yang diharapkan, maka tes tersebut dinyatakan berhasil atau *pass*.

## **Approval Criteria**

Sistem sudah siap untuk diuji karena sudah selesai dalam tahap implementasi dan dengan ini sistem akan diuji dengan menggunakan metode *blackbox*.

# **TESTING PROCESS**

## **Test Deliverables**

Pada pengujian sistem terdapat 3 tahap dokumen testing yaitu:

* 1. Test Plan

Pada test ini berisikan prosedur proses pengujian sistem yang dilakukan oleh tester yang ditunjuk untuk melakukan pengecekan terhadap modul dan sistem yang ditest serta mencari *error* atau *bug* yang ada pada sistem.

* 1. Test Design

Dokumen ini akan berisi berupa gambaran teknis tentang perencanaan dari dokumen *test plan* yang telah dibuat. Sehingga ketika pelaksanaan dapat sesuai dengan alur.

* 1. Final Dokumen

Dokumen yang berisikan hasil testing yang dilakukan tester terhadap sistem.

## **Testing Tasks**

Saat pengujian sistem tidak diwajibkan tester memiliki kemampuan sebagai *software* tester. Sistem ini dapat di uji oleh siapapun yang nantinya akan mencari tahu apakah terdapat *bug*, *error*, ataupun kecacatan lainnya.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Task** | **Skill Khusus** | **Keterkaitan dengan Task Lain** |
| 1. | Membuat dokumen *test plan* | Tidak | Tidak |
| 2. | Membuat dokumen *test case* | Memahami kebutuhan sistem | Berkaitan dengan *test plan* |
| 3. | Membuat dokumen *design* | Memahami kebutuhan *design* sistem. | Tidak |
| 4. | Menyiapkan *software* | Memahami kebutuhan perangkat lunak. | Berkaitan dengan pengujian sistem |
| 5. | Menguji sistem | Membutuhkan kemampuan dalam menguji sistem. | Berkaitan dengan persiapan dan pencatatan kegagalan pada sistem |
| 6. | Mencatat kegagalan sistem | Kedetailan dan ketelitian terkait sistem yang dibuat | Berkaitan dengan pengujian *website* |
| 7. | Evaluasi sistem | Membutuhkan kebutuhan dalam kegagalan sistem. | Berkaitan dengan kegagalan *website* |
| 8. | Melakukan pengetesan ulang setelah sistem diperbaiki | Membutuhkan kemampuan dalan *skill* pengujian sistem. | Berkaitan dengan evaluasi *website* |
| 9. | Membuat dokumen final | Memahami cara menguji sistem, kebutuhannya, dan kegagalan sistem. | Berkaitan dengan semua *task* |

## **Responsibilities**

Pihak-pihak yang bertanggung jawab terhadap kegiatan sistem dalam serangkaian testing yang akan dilakukan.

|  |  |
| --- | --- |
| **Worker** | **Spesific Responsibilities** |
| Test Manager | 1. Memberikan arahan teknis 2. Memperoleh sumber daya yang tepat 3. Menyediakan laporan manajemen |
| Test Design | 1. Menghasilkan test plan 2. Menghasilkan model pengujian 3. Mengevaluasi efektifitas pengujian |
| Tester | 1. Melaksanakan tes 2. Melaporkan hasil tes 3. Memberikan rekomendasi |
| Database Administrator | Memastikan data yang ada di database dikelola dan dipelihara |

## **Resources**

Pada bagian ini menjelaskan tentang sesuatu yang kita gunakan untuk berfungsi dan beroperasi secara efektif *resource* yang direkomendasikan untuk melakukan testing pada sistem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Worker*** | ***Minimum Resources Recommende*** | ***Specific Responsibilities Comments*** |
| Pengembang sistem | 2 | Membuat dokumen *test plan* dan *test case* |
| Pengembang sistem | 2 | Melakukan pengujian, mencatat kegagalan dan melakukan perbaikan |
| Tester | 2 | Membuat dokumen *test plan* final |

## **Schedule**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fase** | **Penanggung Jawab** | **Waktu** |
| Pembuatan Dokumen *Test Plan* | Tim Pengembang | 1 Minggu |
| Pembuatan Dokumen *Test Case* | Tim Pengembang | 1 Minggu |
| Pembuatan Dokumen *Test Design* | Tim Pengembang | 1 Minggu |
| Pengujian Sistem | Tim Penguji | 2 Hari |
| Mencatat Kesalahan Sistem | Tim Penguji | 2 Hari |
| Pengembangan Sistem | Tim Pengembang | 5 Hari |
| Pengujian Ulang Sistem | Tim Penguji | 2 Hari |
| Pembuatan Dokumen Petunjuk | Tim Pengembang | 1 Minggu |

# **ENVIROMENTAL REQUIREMENTS**

## **Hardware**

Untuk menjalankan pengujian *website* ini, tim harus menyiapkan beberapa perangkat keras yaitu:

1. PC/Laptop
2. Monitor
3. Mouse
4. Keyboard

## **Software**

Untuk menjalankan pengujian *website* ini, timharus menyiapkan perangkat lunak yaitu Browser Google Chrome / Microsoft Edge.

## **Security**

Di dalam sebuah *website* harus memiliki website keamanan yang sangat baik, jika sistem itu sendiri tidak memiliki keamanan untuk melindungi data maka akan lebih mudah beresiko contohnya seperti kehilangan data dan memudahkan orang untuk melakukan pencurian data. Dan dengan melindungi data yang akan kami uji kami membuat surat perjanjian antara developer dan tester agar tidak terjadi kehilangan data ataupun duplikasi data.

## **Tools**

Dalam menggunakan *website* ini tidak menggunakan *tools* yang spesifik atau khusus, karena kita melakukan testing secara manual.

## **Publications**

Untuk melakukan pengujian pada *website* yang telah dibangun diperlukan beberapa dokumen untuk mendukung kegiatan proses pengujian sistem tersebut diantaranya seperti *Software Design Dokumen* (SDD) dan *Spesifikasi Requirement Sistem* (SRS) yang berperan sebagai pedoman dalam pembuatan sistem, serta dokumen *User Procedure* yang menggambarkan dan menjelaskan penggunaan *website*.

## **Risks and Assumptions**

Pada saat melakukan pengujian memungkinkan terjadinya berbagai risiko yakni berupa mengalami loading ketika menggunakan *website* hal ini terjadi apabila *website* diakses pada perangkat yang memiliki jaringan internet rendah, sedangkan apabila tanpa jaringan internet, admin tidak bisa mengakses *website*.

# **CHANGE MANAGEMENT PROCEDURES**

Apabila terjadi perubahan *procedure* maka akan dilakukan perubahan *test plan* kembali untuk memperbaiki sistem sehingga dokumen mengalami perubahan.

# **PLAN APPROVALS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nama** | **Versi yang disetujui** | **Jabatan** | **Tanggal** | **Tanda Tangan** |
| Danuartha |  | Tim Pengembang |  |  |
| Nurfitria Khoirunnisa S.Tr.Kom., M.Kom |  | Dosen Pembimbing |  |  |