

**PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING DAN
PENGELOLAAN *BUG TRACKER***

***DEVELOPMENT OF MONITORING APPLICATIONS AND BUG
TRACKER MANAGEMENT***

PROPOSAL SKRIPSI

Dibuat untuk menyajikan hasil penelitian mahasiswa program sarjana

Oleh :

Hasbi Pauji

NIM : 1706057



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI GARUT
GARUT
2024**

**PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING DAN
PENGELOLAAN *BUG TRACKER***

***DEVELOPMENT OF MONITORING APPLICATIONS AND BUG
TRACKER MANAGEMENT***

PROPOSAL SKRIPSI

Dibuat untuk menyajikan hasil penelitian mahasiswa program sarjana

Oleh :

Hasbi Pauji

NIM : 1706057



**JURUSAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI GARUT
GARUT
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING DAN
PENGELOLAAN *BUG TRACKER***

***DEVELOPMENT OF MONITORING APPLICATIONS AND BUG
TRACKER MANAGEMENT***

PROPOSAL SKRIPSI

Oleh:

Hasbi Pauji

NIM: 1706057

Proposal Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

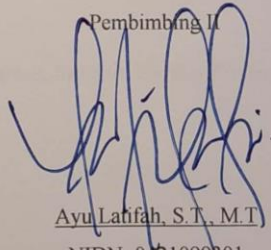
Pembimbing I



Ade Sutedi, S.T., M.Kom

NIDN: 0431078602

Pembimbing II



Ayu Latifah, S.T., M.T

NIDN: 0421099301

RINGKASAN

Bug pada aplikasi merupakan kecacatan atau kerusakan teknis yang dapat menyebabkan aplikasi tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Sangat penting bagi suatu *development team* ataupun seorang *developer* untuk mendeteksi adanya *bug* dalam sebuah proyek perangkat lunak agar tujuan dan targetnya dapat tercapai. Monitoring proses *bug tracker* menjadi point penting dalam pengembangan aplikasi untuk memastikan penyelesaian yang cepat sehingga proses bisnis pengguna terlaksana. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pengelolaan *bug tracker*. Dengan menambahkan fitur tenggat waktu, fitur informasi tenggat waktu bagi *user* dan fitur *history*. Penelitian ini akan memberikan alternatif bagi suatu *development team* ataupun seorang *developer* untuk memonitoring dan mengelola dalam proses *bug tracker* pada aplikasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi *Rational Unified Process* (RUP) meliputi tahap *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*. Hasil dari penelitian ini berupa pengembangan aplikasi *bug tracker* yaitu aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* berbasis web. Aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* dapat memudahkan suatu *development team* ataupun seorang *developer* untuk memonitoring dan mengelola dalam proses *bug tracker* sehingga *development team* ataupun seorang *developer* dapat saling memonitoring untuk melaporkan, mengelola dan menganalisa laporan kesalahan sampai aplikasi siap digunakan.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proposal Skripsi ini tepat pada waktunya. Salawat serta salam kita curahkan kepada nabi besar Muhammad SAW tak lupa kepada para saudaranya, para sahabatnya, *tabi'ut dan tabi'in* nya sampai kepada kita selaku umatnya.

Sebagai penulis laporan Proposal Skripsi ini banyak sekali mendapat dorongan, bantuan, serta bimbingan dari beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua yang sudah memberikan semangat dan doa yang tulus dan juga penulis mengucapkan rasa terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Hilmi Aulawi, S.T., M.T., IPU., ASEAN ENG., selaku Rektor Institut Teknologi Garut;
2. Dr. Dede Kurniadi, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer Institut Teknologi Garut;
3. Ridwan Setiawan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Garut;
4. Ade Sutedi, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta masukan sampai dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini;
5. Ayu Latifah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta masukan sampai dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini
6. Seluruh dosen pengajar dan staf Institut Teknologi Garut;
7. Kedua orang tua penulis, yang tidak lelah memotivasi untuk selalu semangat dan selalu mendoakan penulis. Ucapan terimakasih yang tidak terhingga untuk orang tua tersayang yang mengiringi dengan sabar, selalu memberikan masukan dan nasihat bagi penulis; dan
8. Orang-orang yang selalu mendo'akan dan mendukung penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini sampai akhir.

Dalam penyusunan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangatlah diperlukan. Akhir kata, penulis berharap proposal ini dapat berguna bagi pembaca dan bagi penulis.

Garut, Januari 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2. Kesenjangan Penelitian.....	6
2.3. Aplikasi.....	9
2.4. Sistem <i>Monitoring</i>	9
2.5. <i>Bug Tracker</i>	10
2.6. <i>Rational Unified Process</i>	10
2.7. <i>Unified Modelling Language</i>	12
2.8. Pengujian.....	15
2.9. <i>Feedback</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Kerangka Pemikiran.....	17
3.2. <i>Work Breakdown Structure</i>	18
3.3. <i>Activity Diagram</i>	20
3.4. Sumber Daya Penelitian.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tahapan <i>Rational Unified Process</i>	11
Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran	18
Gambar 3.2. <i>Work Breakdown Structure</i>	18
Gambar 3.3. <i>Activity Diagram</i>	20

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Cakupan dan Kesenjangan Penelitian	6
Tabel 2.2. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	12
Tabel 2.3. Simbol <i>Activity Diagram</i>	13
Tabel 2.4. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	13
Tabel 2.5. Simbol <i>Class Diagram</i>	14
Tabel 3.1. Deskripsi <i>Activity Diagram</i>	21
Tabel 3.2. Sumber Daya Penelitian	23
Tabel 3.3. Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Presensi Bimbingan	30
---------------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan aplikasi merupakan serangkaian proses yang dilakukan suatu *development team* ataupun seorang *developer* untuk membuat rangkaian proses dari rancangan awal aplikasi, membuat prototype aplikasi, implementasi aplikasi, pemeliharaan aplikasi, pengujian akhir aplikasi hingga aplikasi selesai dan siap untuk digunakan. Dalam proses pengembangan aplikasi suatu *development team* ataupun seorang *developer* berkemungkinan besar mendapatkan masalah seperti gagalnya sistem, fungsi yang tidak sesuai, dan masalah lainnya. Masalah yang sering ditemukan *developer* salah satunya adalah *bug* (Mandala, Fitriani, and Sutedi 2022). *Bug* pada aplikasi merupakan kecacatan atau kerusakan teknis yang dapat menyebabkan aplikasi tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Sangat penting bagi *developer* untuk mendeteksi adanya *bug* dalam sebuah proyek perangkat lunak agar tujuan dan targetnya dapat tercapai (Utami, 2021). Monitoring proses *bug tracker* menjadi point penting dalam pengembangan aplikasi untuk memastikan penyelesaian yang cepat sehingga proses bisnis pengguna terlaksana.

Adapun penelitian yang dijadikan acuan dalam penelitian ini diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Mandala, Fitriani, dan Sutedi (2022), tujuan dari penelitian ini yaitu membuat rancang bangun suatu aplikasi *Bug Tracker* berbasis website menggunakan metodologi *Rational Unified Process*. Permasalahan pada penelitian ini yaitu belum adanya fitur tenggat waktu, sehingga pada saat pembuatan tiket bug belum terdapat batas waktu untuk memperbaiki bug dan juga belum ada fitur *reminder*. Dimana *user* akan diperingati jika terdapat tiket bug yang dimiliki oleh user tersebut. Penelitian kedua yang dilakukan oleh (Hartanto and Suwarno 2022), pada penelitian ini ditemukan efesiensi yang rendah dari pemecahan bug oleh pengembang yang mengakibatkan terjadinya pengulangan kesalahan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun *BTS (Bug Tracking System)*

yang dapat meningkatkan efisiensi pemecah *bug*. Penelitian ketiga yang dilakukan oleh (Karmokar et al. 2022) memaparkan *Bug Tracking and Reporting System* yang disebut BTS dapat mengunggah, mencari, dan menyimpan detail bug, keaslian untuk kebutuhan pencarian bug. Komponen utama menurut penelitian ini yaitu berupa database yang mencatat fakta tentang bug yang diketahui. Penelitian keempat yang dilakukan oleh (Utami, 2021) merupakan penelitian yang berfokus pada pengembangan system yang dapat membuat pelaporan bug, menyimpan data bug, dan memantau status bug yang ditemukan pada suatu perangkat lunak. Penelitian yang dilakukan oleh Aditya et al. (2021) berfokus pada pengujian perangkat lunak untuk menghasilkan perangkat lunak atau sistem yang berkualitas. Pada penelitian ini menggunakan pengujian *blackbox* terhadap sistem informasi monitoring akademik.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* berbasis web. Aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* berbasis web dapat memudahkan proses melacak bug pada aplikasi sehingga memungkinkan anggota tim proyek dapat saling memonitoring untuk melaporkan, mengelola dan menganalisa laporan kesalahan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, dapat teridentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Tidak adanya fitur tenggat waktu dalam menyelesaikan sebuah *bug*.
2. Tidak adanya fitur *reminder* bagi *User* sehingga akan mempengaruhi proses penyelesaian pengembangan aplikasi.
3. Dari 5 penelitian yang terkait belum ditemukannya fitur riwayat penyelesaian *bug*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* dengan menambahkan fitur tenggat waktu, *reminder*

bagi *user* dan riwayat penyelesaian *bug*. Aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* dapat memudahkan proses melacak *bug* pada aplikasi sehingga memungkinkan anggota tim proyek dapat saling memonitoring untuk melaporkan, mengelola dan menganalisa laporan kesalahan sampai aplikasi siap digunakan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi monitoring dan pengelolaan *Bug Tracker* berbasis Web.
2. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu metedologi *Rational Unified Process* (RUP) sehingga akan mudah melakukan perubahan sebelum mencapai tahap akhir.
3. Aplikasi yang dikembangkan berbasis web dibangun menggunakan bahasa PHP dengan *framework laravel* dan untuk penyimpanan data yang digunakan adalah *MySql*.
4. Rancangan alur program, basis data dan antarmuka pengguna aplikasi menggunakan teknik pemodelan yaitu Unified Modeling Language (UML).

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan terdiri dari manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut:

- 1 Manfaat teoritis sebagai ilmu pengetahuan adalah penelitian ini dapat menjadi sebuah sumber informasi bagi penelitian yang lainnya dalam hal monitoring dan pengelolaan bug tracker.
- 2 Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Bagi Peneliti
Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan peneliti terhadap kondisi nyata dalam merancang dan membangun aplikasi yang berhubungan dengan pengelolaan bug tracker.
 - b. Bagi *Developer*

Aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* berbasis web dapat memudahkan proses melacak kesalahan (*bug*) pada pengembangan aplikasi oleh seorang *developer* dan sekelompok *developer* sehingga memungkinkan anggota tim proyek dapat saling memonitoring untuk melaporkan, mengelola dan menganalisa laporan kesalahan.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menjadi sumber rujukan karena memiliki kesamaan yaitu membahas topik *bug tracker*. Adapun keaslian penelitian ini teridentifikasi yaitu mengembangkan aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* berbasis web dengan menambahkan fitur tenggat waktu, fitur *reminder* dan fitur riwayat penyelesaian *bug*, dimana hasil dari penelitian ini berupa aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* berbasis web dapat memudahkan proses melacak kesalahan (*bug*) pada pengembangan aplikasi oleh seorang *developer* dan sekelompok *developer* sehingga memungkinkan anggota tim proyek dapat saling memonitoring untuk melaporkan, mengelola dan menganalisa laporan kesalahan. Penelitian ini diharapkan dapat melengkapi serta memperbaiki terhadap penelitian-penelitian sebelumnya, sehingga keaslian penelitian ini dapat terjaga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Mandala, Fitriani and Sutedi, (2022) merupakan penelitian yang berfokus membuat rancang bangun suatu aplikasi *bug tracker* berbasis *website* pada pengembangan sistem. Tujuan dari penelitian ini untuk memudahkan suatu tim proyek *software development* dalam mengevaluasi, mengoreksi, melacak, dan mengontrol bug dan masalah pada suatu proyek. Metode yang digunakan pada penelitian ini *Rational Unified Process* meliputi empat tahapan yaitu tahap *Inception*, *Elaboration*, *Contruction*, dan *Transtition*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi *bug tracker* berbasis *website* untuk mengelola *bug* pada suatu project secara *online* dengan adanya fitur *upload image* untuk menambahkan informasi berupa *file* gambar dan fitur *list step to reproduce* berupa informasi list berupa *text*.

Penelitian yang dilakukan oleh Suwarno dan Hartanto (2022) ditemukan efesiensi yang rendah dari pemecahan bug oleh pengembang yang mengakibatkan terjadinya pengulangan kesalahan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun *BTS (Bug Tracking System)* yang dapat meningkatkan efisiensi pemecah *bug*. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu pendekatan agile pada srum dan menggunakan algoritma Content Based Filtering yang dikenal sebagai Cosine Similarity. Hasil dari penelitian ini penulis telah mengimplementasikan *Bug Tracking System* terhadap kelompok pengembang sistem dengan 78,72% hasil dari survei menunjukan tujuan sistem tercapai bahwa *Bug Tracking System* meningkatkan dalam kualitas dan efisiensi pemecahan bug mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Karmokar et al., (2022) memaparkan *Bug Tracking and Reporting System* yang disebut BTS dapat mengunggah, mencari, dan menyimpan detail bug, keaslian untuk kebutuhan pencarian bug. Komponen utama menurut penelitian ini yaitu berupa database yang mencatat fakta tentang bug yang diketahui. Sistem ini memastikan semua kesalahan yang dilakukan developer dapat

dicatat sebagai referensi dimasa mendatang berupa laporan bug yang ditangani dan diselesaikan dalam proyek.

Penelitian yang dilakukan oleh (Utami, 2021) merupakan penelitian yang berfokus pada pengembangan sistem yang dapat membuat pelaporan *bug*, menyimpan data bug, dan memantau status bug yang ditemukan pada suatu perangkat lunak. Hasil dari penelitian ini sistem informasi pencatatan bug sebagai media pencatatan atau pengumpulan temuan bug pada suatu system atau aplikasi yang terstruktur dan terperinci.

Penelitian yang kelima yang dilakukan oleh Aditya et al., (2021) bertujuan membuat rancang bangun aplikasi monitoring kegiatan. Sistem dirancang dengan pemanfaatan Google Map API untuk alat sistem yang berfungsi sebagai media membuat map monitoring yang ada pada aplikasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *prototype*. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi monitoring dengan firtual *login* pengguna, fitur beranda, fitur tambah kelompok, fitur map monitoring, fitur absensi kelompok, fitur daftar hadir anggota dan fitur profil pengguna.

2.2. Kesenjangan Penelitian

Berikut ini merupakan cakupan dan kesenjangan dalam penelitian:

Tabel 2.1. Cakupan dan Kesenjangan Penelitian

NO	Judul Penelitian	Cakupan Penelitian	Kesenjangan Penelitian
1	Rancang bangun Aplikasi Pengelolaan Bug Tracker berbasis web pada	Membangun aplikasi pengelolaan bug tracker berbasis website dengan mengimplementasikan fitur screenshot dan step to reproduce menggunakan metode RUP.	Tidak adanya fitur tenggat waktu. Tidak adanya fitur daily reminder atau pengingat.

	pengembangan software		
2	Implementasi Bug Tracking System dengan metode Scrum dan Algoritma Cosine Similarity	Membangun bug tracking system yang dapat meningkatkan efisiensi pemecah bug. Metode yang digunakan yaitu pendekatan Scrum menggunakan algoritma Content-Based Filtering.	Aplikasi ini belum terdapat fitur menambahkan User berdasarkan perannya. Belum terdapat fitur pemantau kinerja (monitoring)

NO	Judul Penelitian	Cakupan Penelitian	Kesenjangan Penelitian
3	Bug Tracking and Reporting system (BTS)	Aplikasi Bug Tracking and reporting system (BTS) ini hanya memastikan semua bug disimpan untuk referensi dimasa mendatang dalam bentuk laporan tentang bug yang ditangani sampai selesai.	Aplikasi ini hanya berupa pelaporan tentang bug tracking untuk referensi dimasa mendatang.
4	Sistem Informasi Pencatatan Bug berbasis web	pengembangan sistem yang dapat membuat pelaporan bug, menyimpan data bug, dan memantau status bug yang ditemukan pada suatu perangkat lunak.	Aplikasi ini belum terdapat fitur komunikasi antar pengguna sistem sebagai media diskusi langsung.

			Tidak adanya fitur notifikasi agar pengguna sistem dapat mengetahui update data terbaru pada sistem.
5	Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype	berfokus membuat rancang bangun aplikasi monitoring kegiatan. Sistem dirancang dengan pemanfaatan Google Map API untuk alat sistem yang berfungsi sebagai media membuat map monitoring yang ada pada aplikasi.	Metodologi perangkat lunak yang digunakan untuk pengembang yaitu protipe. Aplikasi ini hanya menampilkan titik kumpul kelompok dan daftar hadir kelompok. Aplikasi ini belum terdapat fitur komunikasi live chat dalam aplikasi.

Berdasarkan rujukan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap penelitian untuk membuat aplikasi bug tracker memiliki metode, fitur, report bug dan manage debugging yang berbeda-beda dalam melacak suatu bug pada pengembangan aplikasi. Maka yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu mengembangkan aplikasi monitoring dan pengelolaan bug tracker berbasis web pada pengembangan aplikasi. Monitoring proses bug tracker menjadi point penting dalam pengembangan aplikasi untuk memastikan penyelesaian yang cepat sehingga proses bisnis pengguna terlaksana. Monitoring dan pengelolaan bug tracker dapat diterapkan pada sekelompok developer. Metode yang digunakan pada pengembangan aplikasi monitoring dan pengelolaan bug tracker berbasis web pada

pengembangan aplikasi yaitu Rational Unified Process meliputi empat tahapan yaitu tahap Inception, Elaboration, Contruction, dan Transtition sehingga akan mudah melakukan perubahan sebelum mencapai tahap akhir. Report bug aplikasi ini dapat diunduh dalam bentuk excel yang memuat informasi yang baik dan benar selama proses debugging.

2.3. Aplikasi

Menurut (Parjito, Rahmawati, & Ulum, 2022), aplikasi merupakan suatu program siap untuk dipakai untuk menjalankan suatu perintah dari *User* yang bertujuan untuk menghasilkan informasi dan data yang akurat dan sesuai dengan tujuan pembuatan suatu aplikasi tersebut. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *user* (Sri Wahyuni, Tasril, & Prayoga, 2022)

2.4. Sistem *Monitoring*

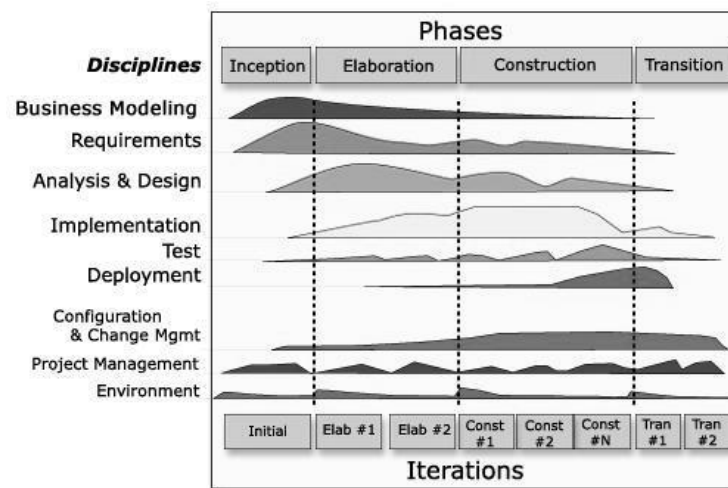
Monitoring (bahasa Indonesia: *pemantauan*) adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. Sistem monitoring adalah aktivitas yang dilakukan untuk mengetahui proses jalannya suatu program yang telah dirancang, apakah berjalan dengan baik sesuai yang direncanakan, mengetahui hambatan yang terjadi dan bagaimana cara mengatasi hambatan tersebut (Aditya dkk. 2021). Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan.

2.5. Bug Tracker

Bug Tracker adalah suatu sistem untuk membantu pengembangan *Software* untuk mendeteksi dan mengelola *bug* di dalam pengembangan tersebut. penggunaan *bug tracking* dapat membantu dalam *troubleshooting errors* untuk pengujian dan proses pengembangan. Dengan fungsi untuk menyediakan laporan, dokumentasi, pencarian, pelacakan *bugs* dan *issue*, *bug tracking* merupakan alat yang baik digunakan dalam kebutuhan pengembangan *software* (Tuna, Kovalenko, & Tuzun, 2022)

2.6. Rational Unified Process

Merupakan kerangka kerja yang menjalankan proses pengembangan rekayasa perangkat lunak secara terstruktur melalui pemodelan berdasarkan *Unified Modeling Language* (UML). Dengan bertujuan agar developer dapat menentukan jadwal dan memprediksi biaya perangkat lunak yang diharapkan rendah dimana perangkat lunak tetap berkualitas tinggi (Kruchten 2000). Pada gambar 2.1., menggambarkan proses alur kerja *Rational Unified Process*



Gambar 2.1. Tahapan *Rational Unified Process*
(Sumber: Kruchten, 2000)

Tahapan metodologi ini adalah sebagai berikut:

1. *Inception* (Permulaan)

Tahap *inception* bertujuan untuk mencapai persetujuan *stakeholders* dengan kegiatannya meliputi memahami kebutuhan proyek dan menentukan batasannya, merencanakan dan menyiapkan *bussiness case* serta memikirkan perkiraan biaya, jadwal, sumber daya yang dibutuhkan, dan sebagainya (Kruchten 2000).

2. *Elaboration* (Perluasan/Perencanaan)

Tahap *elaboration* bertujuan untuk merencanakan sumber daya yang diperlukan, menetapkan fitur dan desain arsitektur, mengembangkan rencana proyek, dan menghilangkan elemen-elemen resiko (Kruchten 2000).

3. *Construction* (Konstruksi)

Tahap *construction* merupakan tahap membangun produk dan mengembangkan visi, arsitektur, dan rencana hingga produk siap diberikan ke pengguna akhir, dengan fokus pada desain dan implementasi (Kruchten 2000).

4. *Transition* (Transisi)

Tahap transisi merupakan tahap mengimplementasikan produk ke pengguna akhir, yang meliputi perbaikan bug, melatih pengguna, menyesuaikan fitur,







menambahkan elemen yang hilang, dan pemeliharaan sistem kepada pengguna akhir sampai pengguna akhir merasa puas (Kruchten 2000).

Penggunaan *Rational Unified Process* pada penelitian ini agar proses perancangan lebih mudah dan tergambar dengan jelas. Tujuan yang diharapkan dengan menggunakan *Rational Unified Process* mendorong pemikiran yang berpusat pada pengguna (Supriatna, Siti, & Nurrohman, 2022).

2.7. Unified Modelling Language

Usecase diagram adalah peModelan untuk *behavior sysem*, yang digunakan untuk menampilkan sebuah interaksi antara *actor* dengan *system*. Adapun simbol-simbol *Use Case* diagram sebagaimana telah disajikan pada Tabel 2.1 :

Tabel 2.2. Simbol *Use Case Diagram*






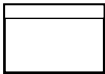
No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Use Case</i>	Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit saling bertukar data atau <i>message</i>
2.		<i>Include</i>	Menandakan bahwa usecase memerlukan usecase lain untuk menjalankan fungsi.
3.		<i>Actor</i>	Digunakan untuk menentukan peran <i>User</i> ketika berinteraksi dengan <i>Use Case</i> .
4.		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi umum-khusus
5.		<i>Extend</i>	Menandakan <i>Use Case</i> dapat berlaku tanpa bergantung pada usecase lain.
6.		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek usecase dengan objek usecase lainnya.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

a. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas atau *workflow* dari suatu bisnis proses atau suatu sistem..

Tabel 2.3. Simbol *Activity Diagram*


No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Initial Node</i>	Status awal (<i>initial node</i>) aktivitas dari suatu sistem.
2.		<i>Activity</i>	Aktivitas (<i>Activity</i>) yang dilakukan sebuah <i>system</i> .
3.		<i>Decision</i>	Memperlihatkan beberapa langkah pada aliran kerja.
4.		<i>Join</i>	Penggabungan (<i>join</i>) yaitu ada beberapa atau lebih dari satu pilihan aktivitas.
5.		<i>Activity Final Node</i>	Status akhir (<i>Activity final node</i>) dari aktivitas sebuah sistem.
6.		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis terhadap aktivitas.


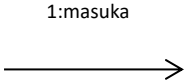
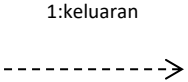
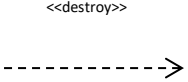
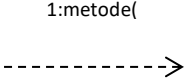
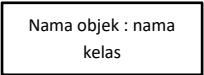
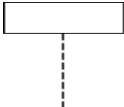

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

a. Sequence diagram

Sequence diagram menggambarkan aktivitas objek pada usecase yang di jelaskan dengan mendeskripsikan waktu penggunaan objek dan data yang di kirim antara objek.

Tabel 2.4. Simbol *Sequence Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>aktor</i>	Suatu proses , sistem atau <i>User</i> yang berinteraksi dengan sistem

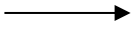
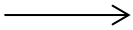
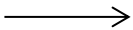



No	Gambar	Nama	Keterangan
2.		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
3.		Pesan <i>send</i>	Objek mengirim data ke objek lain
4.		Pesan <i>return</i>	Objek mengirim keluaran data ke objek lain
5.		Pesan <i>destroy</i>	Objek mengakhiri hidup objek lain
6.		Pesan <i>call</i>	Objek memanggil operasi pada objek lain atau pada dirinya sendiri
7.		<i>object</i>	Objek yang berinteraksi
8.		Garis hidup	Menandakan waktu hidup objek
9.		<i>Waktu aktif</i>	Menyatakan objek aktif.

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

b. Class diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dengan mendefinisikan kelas yang akan dibuat.

Tabel 2.5. Simbol Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		Generalisasi(<i>Generalization</i>)	Relasi antar kelas dengan makna umum-khusus
2.		kebergantungan(<i>dependency</i>)	Relasi antar kebergantungan antar kelas
3.		Asosiasi berarah	Relasi dengan arti kelas digunakan oleh kelas lain
4.		Kelas(<i>Class</i>)	Kelas pada sistem
5.		<i>Interface</i>	Sama seperti konsep <i>Interface</i> pada pemrograman berorientasi objek.
6.		Asosiasi(<i>Association</i>)	asosiasi antara objek

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2016)

2.8. Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian *blackbox*. Metode *Blackbox Testing* merupakan metode untuk melakukan pengujian pada sebuah perangkat lunak tanpa mengetahui detail yang ada didalam perangkat lunak. *Blackbox Testing* ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan yang dimasukkan. Tidak melakukan cara untuk mengetahui kode program apa yang *output* pakai

(Ismail & Efendi, 2021). Pengujian Black Box adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *Black Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori:(Susilawati dan Wiharso, 2019)

- a. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b. Kesalahan interface.
- c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- d. Kesalahan kinerja.
- e. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2.9. Feedback

Feedback adalah tanggapan terhadap aplikasi yang sedang dikembangkan yang dilakukan oleh user. Terdapat beberapa aspek dalam hal ini antara lain: antarmuka pengguna, kinerja, fitur, dan keamanan aplikasi. Hal ini penting dilakukan untuk memastikan aplikasi yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna, berfungsi dengan baik, dan memenuhi standar. Salah satu jenis feedback yang biasanya digunakan adalah feedback pengguna, yang merupakan masukan langsung dari pengguna akhir, mencakup tanggapan terhadap antarmuka pengguna, kemudahan penggunaan, serta fitur yang diperlukan atau tidak. Feedback dapat dikumpulkan melalui berbagai cara, seperti survei, wawancara, dan tes pengguna. (Pressman, 2009).

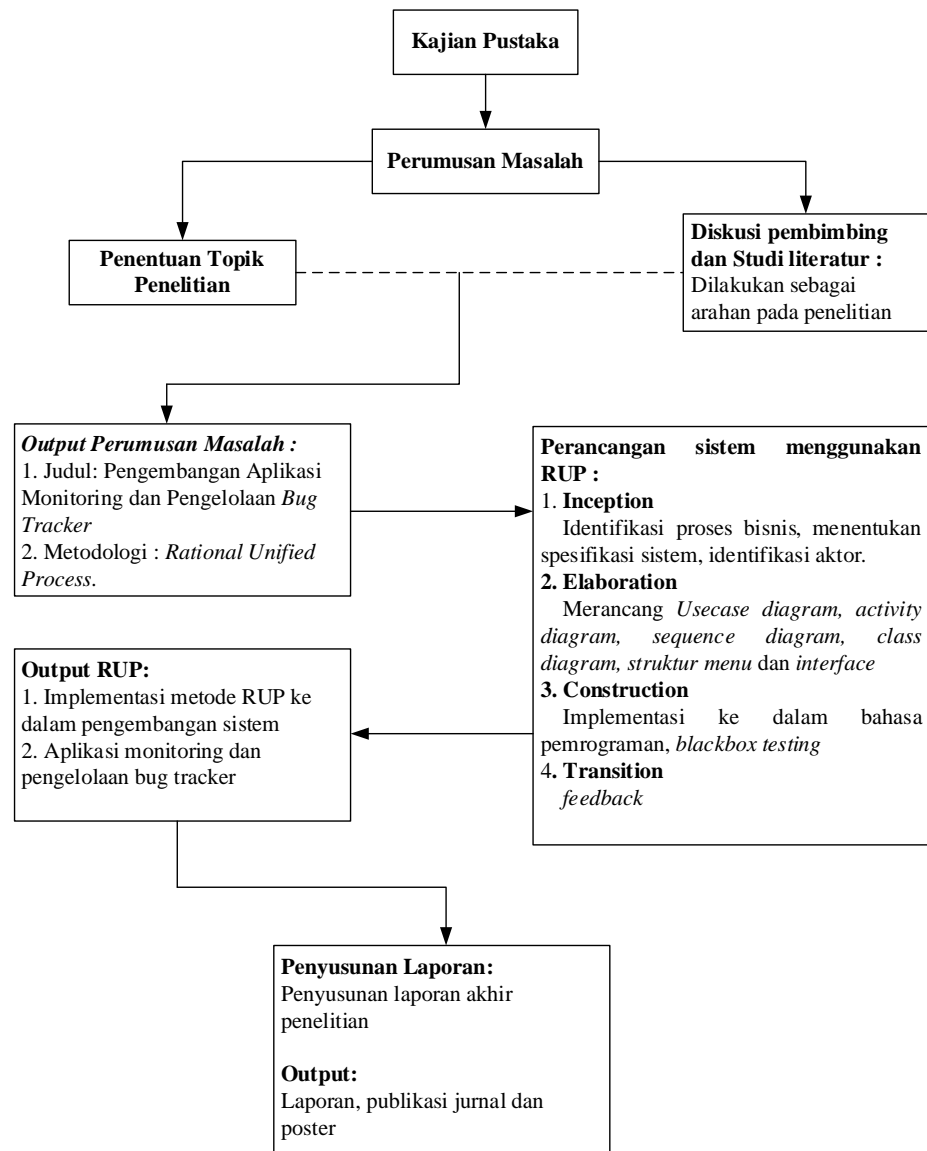
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian menjelaskan tahapan-tahapan rencana peneliti untuk menyelesaikan penelitian. Metodologi yang digunakan pada penelitian yang dilakukan adalah metodologi *Rational Unified Process*.

3.1. Kerangka Pemikiran

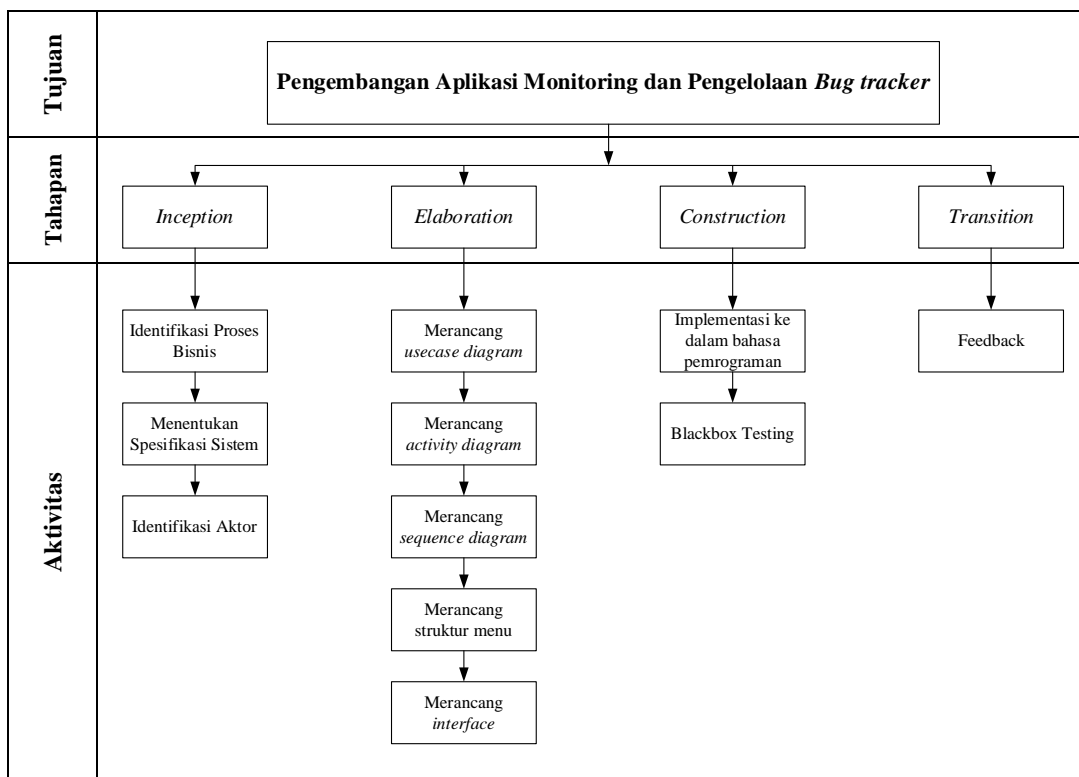
Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran

3.2. Work Breakdown Structure

Proses yang akan dilakukan selama penelitian digambarkan dengan Work Breakdown Structure dengan menjelaskan tujuan penelitian dan tahapan-tahapan penelitian disesuaikan dengan metodologi pengembangan sistem serta aktivitas yang akan dilakukan pada setiap tahapan-tahapan tersebut. Berikut gambar Work Breakdown Structure pada penelitian ini:



Gambar 3.2. Work Breakdown Structure

Penjelasan untuk *Work Breakdown Structure* untuk gambar diatas adalah sebagai berikut:

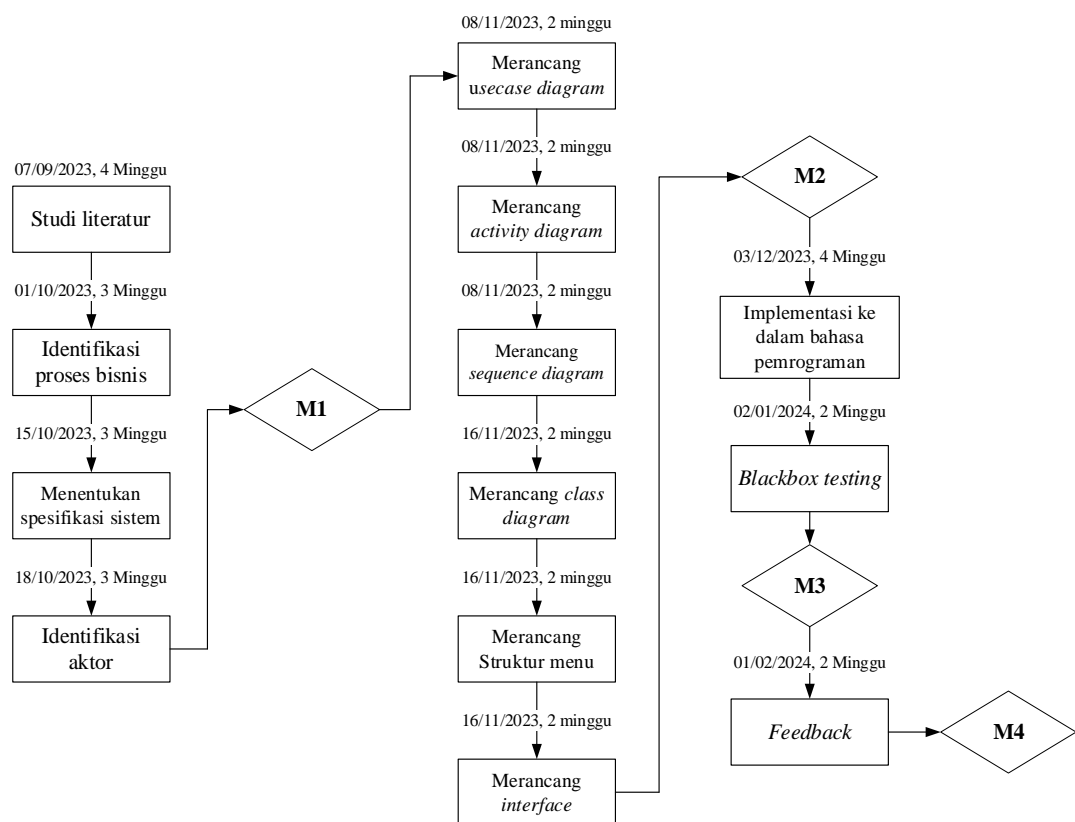
1. Tahap yang pertama adalah *Inception* yang terdiri dari tiga aktivitas yaitu identifikasi proses bisnis, menentukan spesifikasi sistem dan identifikasi aktor yang dihasilkan dari *study literatur*.

2. Tahap kedua yaitu *elaboration*, aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah merancang *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, struktur menu dan *User interface* yang merupakan pemodelan UML.
3. Tahap ketiga yaitu *construction*, dimana tahapan ini merupakan tahapan pembuatan aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang merupakan bahasa pemrograman untuk membuat dan mengembangkan website yang dapat digunakan dengan Universal HTML, HTML yang merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*, skrip bergaya tag yang digunakan untuk membuat dan mengelola struktur situs web. Tugas utama HTML adalah membuat situs web dengan mendefinisikan tata letak, menentukan format teks, membuat daftar dan tabel, dan membuat struktur lainnya dan *CSS (Cascading Style Sheet)* yang berarti memberikan *style* pada masing-masing lapisan sesuai kebutuhan sehingga nantinya *CSS* ini akan memberitahu *browser* bagaimana dokumen akan disajikan (Adiwisastra & Hikmah, 2021), yang ditulis dengan menggunakan *visual studio code* sebagai kode editor yang dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi multiplatform, secara langsung juga mendukung bahasa pemrograman *JavaScript*, *TypeScript*, dan *NodeJs*. *Visual studio code* juga memiliki fitur yang banyak seperti *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor (Permana & Romadlon, 2019), Serta melakukan pengujian dengan teknik *Black-box testing* juga dikenal sebagai pengujian fungsional adalah metode pengujian fungsional yang merancang kasus uji berdasarkan informasi dari spesifikasi. Pengujian kotak hitam bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol, jadi perhatian diberikan pada informasi domain. Pengujian kotak hitam memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat serangkaian kondisi input yang memenuhi semua persyaratan fungsional suatu program untuk memastikan apakah sistem sesuai dengan kebutuhan yang sudah dijelaskan pada tahap sebelumnya (Ismail & Efendi, 2021).

4. Tahap *transition* berfokus pada aktivitas pengujian yang meliputi pengujian sistem yang dilakukan untuk memenuhi apakah aplikasi dapat layak digunakan oleh pengguna. Pengujian sistem yang dilakukan adalah pengujian *black box*.

3.3. Activity Diagram

Berdasarkan dari *Work Breakdown Structure* yang telah dibuat, maka *activity diagram* penelitian ini dapat disajikan sebagai berikut:



Gambar 3.3. Activity Diagram

Penjelasan:

- M1 = *Milestone 1 : Tahap Inception*
- M2 = *Milestone 2 : Tahap Elaboration*
- M3 = *Milestone 3 : Tahap Construction*
- M4 = *Milestone 4 : Tahap Transition*

Diagram alur aktivitas ini menggambarkan aktivitas-aktivitas pada penelitian ini yaitu pengembangan aplikasi monitoring dan pengelolaan *bug tracker* menggunakan metode RUP dan pemodelan sistem yaitu UML. Dalam kegiatan aktivitas perancangan sistem ini disebutkan masukan dan keluaran, dan proses perancangan sampai didapatkan hasil keluarannya. Aktivitas ini dilakukan, sebagaimana dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1. Deskripsi Activity Diagram

No	Aktivitas	Masukan	Proses	Keluaran
1.	Studi Literatur	penelitian 5 jurnal sebelumnya yang relevan dengan judul yang akan di angkat	Melakukan studi literatur mengenai sistem informasi manajemen aset, kesenjangan dari penelitian sebelumnya	Pemahaman terhadap pengembangan aplikasi monitoring dan pengelolaan bug tracker
2	Identifikasi Proses bisnis	Proses apa saja yang akan terjadi pada aplikasi monitoring dan pengelolaan <i>bug tracker</i>	Penggambaran aktivitas yang dilakukan	Alur aktivitas
3	Menentukan Spesifikasi Sistem	Rincian persyaratan sistem sesuai dengan kebutuhan sistem dan	Menentukan perancangan persyaratan tampilan, menentukan	Spesifikasi mengenai sistem yang akan dibuat

		pengguna dari hasil study literatur	perancangan persyaratan sistem	
4	Identifikasi Aktor	Informasi hak akses yang akan diberikan pada masing-masing aktor	Merancang tabel identifikasi aktor	Menghasilkan tabel detail aktivitas yang dapat dilakukan oleh setiap aktor
5	Merancang <i>Use Case Diagram</i>	Spesifikasi sistem yang telah didapatkan	Merancang <i>Use Case</i> dan skenario <i>use case</i>	Gambar rancangan skenario <i>use case diagram</i>
6	Merancang <i>Class Diagram</i>	Spesifikasi sistem yang akan dibuat	Membuat <i>class diagram</i> dari spesifikasi sistem	Gambar <i>class diagram</i>
7	Merancang <i>Sequence Diagram</i>	Spesifikasi sistem yang akan dibuat	Memodelkan alur proses yang terjadi pada sistem	Gambar <i>sequence diagram</i>
9	Merancang <i>Activity Diagram</i>	Spesifikasi sistem yang akan dibuat	Menggambarkan <i>activity</i> atau proses yang terjadi saat penggunaan sistem	Gambar <i>activity diagram</i>
10	Merancang Struktur Menu	Spesifikasi sistem yang akan dibuat	Menggambarkan bagian-bagian menu yang terdapat dalam sistem yang dirancang	Gambar rancangan tampilan struktur menu

11	Merancang g <i>Interface</i>	Template <i>website</i>		Merancang desain dan <i>layout</i> yang akan diterapkan pada sistem informasi	Gambar rancangan <i>interface</i>
12	Implementasi ke Bahasa Pemrograman	Penyatuan tahap perancangan dalam pemrograman dan dilakukan uji coba sistem yang dibuat	semua ke bahasa dan	Membuat sistem informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman	Implementasi sistem informasi aset Berbasis Web

No	Aktivitas	Masukan	Proses	Keluaran
13	Pengujian dengan Metode <i>Black Box Testing</i>	Uji coba sistem informasi	<i>Black Box Testing</i>	Sistem Informasi layak

3.4. Sumber Daya Penelitian

Sumber daya yang terlibat adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Sumber Daya Penelitian

No	Aktivitas	Manusia	Perangkat
1	Studi Literatur	Hasbi, Ade Sutedi	<i>Smartphone</i> , Laptop, Buku
2	Identifikasi Proses bisnis	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop dan Star UML

3	Spesifikasi sistem	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop, Star UML dan Microsoft Visio
4	Identifikasi Aktor	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop dan Star UML
5	Merancang <i>use case</i> dan skenario <i>diagram</i>	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop dan Star UML
6	Merancang <i>Activity</i> <i>diagram</i>	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop dan Star UML
7	Merancang <i>Sequence</i> <i>Diagram</i>	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop dan Star UML
No	Aktivitas	Manusia	Perangkat
8	Merancang <i>Class</i> <i>Diagram</i>	Hasbi, Ade Sutedi, Ayu Latifah	Laptop dan Star UML
9	Merancang struktur menu dan <i>interface</i>	Hasbi	Laptop dan Mocup
10	Implementasi ke bahasa pemrograman	Hasbi	Laptop, <i>Visual Studio Code</i> , <i>XAMPP</i> , <i>Bootstrap</i> , <i>PHP</i> , <i>Composer</i> , <i>Laravel</i> dan <i>Google Chrome</i>
11	<i>Blackbox Testing</i>	Hasbi	Laptop, <i>Google Chrome</i>

<i>(Alpha & Beta)</i>			
12	<i>Feedback</i>	Narasumber	Laptop, Smartphone, Google Chrome, Google drive

JADWAL RENCANA KEGIATAN PENELITIAN

Tabel 3.3. Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian

No	Tahap dan Aktivitas	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Identifikasi Awal																								
	Studi Literatur																								
2	Inception																								
	a. Identifikasi Proses Bisnis																								
	b. Menentukan spesifikasi sistem																								
	c. Identifikasi																								
3	Elaboration																								
	a. Merancang <i>use case diagram</i>																								
	b. Merancang <i>activity diagram</i>																								
	c. Merancang <i>sequence diagram</i>																								
	d. Merancang struktur menu																								
	e. Merancang <i>user interface</i>																								
4	Construction																								
	Implementasi ke dalam bahasa pemrograman																								
5	Transition																								
	<i>Blackbox testing</i>																								
6	Finalisasi Laporan																								

No	Tahap dan Aktivitas	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	a. Draft Proposal Skripsi																								
	b. Seminar Proposal Skripsi																								
	c. Draft Laporan Skripsi																								
	d. Draft Jurnal Skripsi																								
	e. Sidang Skripsi																								
	f. Revisi Laporan Skripsi																								

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Adidyana Anugrah Putra, P. B. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode . *Journal of Information Technology and Computer Science*, 47-57.
- Adiwiastara, M. F., & Hikmah, A. B. (2021). *Web Programming, Desain Halaman Web Dengan CSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Fitriani, L., Sutedi, A., & Mandala, S. I. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Bug Tracker Berbasis Web Pada Pengembangan Software. *Jurnal Algoritma*, 180-191.
- Ismail, & Efendi, J. (2021). Black-Box Testing : Analisis Kualitas Aplikasi Source Code Bank. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 1-6.
- Karmokar, A., Kolambe, S., Mundergi, S., & Kulkarni, M. (2022). BUG TRACKING AND REPORTING SYSTEM (BTS). *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science* , 447-453.
- Kruchten, P. (2000). *The Rational Unified Process An Introduction, Second Edition*. Addison-Wesley.
- Parjito, Rahmawati, O., & Ulum, F. (2022). Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Tanaman Hortikultura. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 12.
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode SDLC Pada PT.Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 153-167.
- Pressman, R. S. (2009). *Software Engineering a Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Rosa , A. S., & Salahudin, M. (2016). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula.
- Sri Wahyuni, Tasril, V., & Prayoga, J. (2022). Desain Aplikasi Game Edukasi Pada Siswa Kelas 2 SD . *Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa*, 11.

- Supriatna, A. D., Siti, D. d., & Nurrohman, I. (2022). Perancangan Aplikasi Pelayanan Data Penjualan Toko Optik Berbasis Web dengan. *Jurnal Algoritma*, 23-30.
- Susilawati, H., & Wiharso, T. A. (2019). Perancangan Aplikasi Kalkulator S-Parameter Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*, 120-129.
- Suwarno, & Hartanto, Y. (2022). Implementasi Bug Tracking System dengan Metodologi Scrum dan Algoritma Cosine Similarity. *JURIKOM*, 24-32.
- Tuna, E., Kovalenko, V., & Tuzun, E. (2022). Bug Tracking Process Smells In Practice. *International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice (ICSE-SEIP)*, 77-86.
- Utami, T. W. (2021). Sistem Informasi Pencatatan Bug Berbasis Web. *Informatics Engineering*, 122.

Lampiran A : Presensi Bimbingan



INSTITUT TEKNOLOGI GARUT
JURUSAN ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

A DATA MAHASISWA			
1	Nama Mahasiswa	Hasbi Fauji	
2	Nomor Induk	1706057	
3	Kontrak Skripsi	[1 Ganjil / 1 Genap, tahun akademik 2021 / 2022	
4	Judul Skripsi	Pengembangan Aplikasi Monitoring dan Penyaluran Bug Tracker	
B DATA PEMBIMBING			
1	Pembimbing I (P1)	Ade Sutedi, S.T., M.Kom.	
	Nomor Induk	0431076602	
	Jabatan	Asisten Ahli	
2	Pembimbing II (P2)	Ayu Latifah, S.T., M.T.	
	Nomor Induk	0421099301	
	Jabatan	Asisten Ahli	
C DATA BIMBINGAN/MINGGU			
NO	KEGIATAN BIMBINGAN	TANGGAL/WAKTU	PARAF
1	Judul	24-02-2022	P1
			P2
2	Bab 1	06-03-2022	P1
			P2
3	Bab 2	19-07-2022	P1
			P2
4	Bab 3	09-11-2022	P1
			P2
5	Ace sedang seminar proposal	23-12-2022	P1
			P2

