**RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORY BARANG PADA POLITEKNIK NEGERI INDRAMAYU BERBASIS *MOBILE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE AGILE**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma IV Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Indramayu



**Oleh:**

**MAULANA HIDAYATULLAH**

**NIM 1905017**

**PROGRAM STUDI D4 REKAYASA PERANGKAT LUNAK JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA POLITEKNIK NEGERI INDRAMAYU**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Maulana Hidayatullah

NIM : 1905017

Program Studi : Diploma IV Rekayasa Perangkat Lunak

Judul : Rancang Bangun Sistem Inventory Barang Pada Polindra berbasis *Mobile* dengan menggunakan metode Agile

Pembimbing : Iryanto, S.Si., M.Si

NIP 199008012019031014 ...........................

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal **xx** Agustus 2023 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Program Studi Diploma IV Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu.

DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : ...

NIP … ...........................

Anggota : …

Penguji I NIP … ...........................

Anggota : …

Penguji II NIP … ...........................

Indramayu, Agustus 2023

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Eka Ismantohadi, S.Kom., M.Eng.

NIP 198107092021211005

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **Skripsi** ini adalah asli hasil karya saya sendiri serta **Skripsi** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar **Sarjana Terapan** di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka

Indramayu, Agustus 2023

Yang menyatakan,

Materai 10.000

**Maulana Hidayatullah**

NIM. 1905017

ABSTRAK

Tsunami cukup sering terjadi di Indonesia. Hal ini tidak terlepas dari fakta letak geografis Indonesia yang terletak pada tiga lempeng tektonik utama. Bali termasuk salah satu wilayah yang memiliki potensi tsunami. Mengingat hal tersebut, adanya jalur evakuasi terbaik sebagai sarana mempercepat tindakan untuk menjauhkan warga setempat dari bahaya yang ditimbulkan (evakuasi) menjadi sangat penting. Dalam penelitian ini, dipilih Kelurahan Sanur Denpasar Bali sebagai objek penelitian tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mencari rute/jalur evakuasi terbaik di kelurahan tersebut. Pencarian jalur evakuasi terbaik tersebut dicari dengan algoritma Dijkstra. Dalam artikel ini, hasil jalur evakuasi terbaik dikelompokkan berdasarkan letak tempat evakuasi dan area aman. Selain itu, perbandingan hasil penelitian ini dengan metode pencarian rute lain dari referensi menunjukkan kesesuaian yang baik.

**Kata Kunci**: Evakuasi Tsunami, Jalur Evakuasi Tsunami, Algoritma Dijkstra.

ABSTRACT

*Tsunami occurs quite often in Indonesia. It is inseparable from the geographical facts of Indonesia located on three main tectonic plates. Bali is one of the regions that have tsunami potential. Considering these matters, existence of the best evacuation path as a way to evacuate citizen becomes so important. In this research, Kelurahan Sanur Bali is chosen as the research object. Aim of this research is to find the best evacuation path in the district. The best evacuation path is searched using Dijkstra algorithm. In this article, results of the best evacuation path are grouped based on location of evacuation and safe zone. Further, comparison of results of this research and another method from refence is in a good agreement.*

***Keywords*** *: Tsunami Evacuation, Tsunami Evacuation Path, Dijkstra Algorithm*

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

- QS. Ar Rad: 11 -

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah AWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Inventori Barang Pada Polindra berbasis *Website* menggunakan metode Agile”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu.

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan Skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. *Allah subhanahu wa ta'ala*
2. Bapak Rofan Aziz, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Indramayu (Polindra)
3. Bapak Eka Ismantohadi, S.Kom., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
4. Bapak Dr. Mohammad Yani, S.T., M.T., M.Sc, selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Metodologi Penelitian yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan akan kaidah penulisan dalam skripsi ini
5. Bapak Iryanto, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen dan Staf Prodi Rekayasa Perangkat Lunak yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan
7. Orang Tua tercinta, terimakasih yang tak terhingga atas doa, semangat, kasih sayang, pengorbanan, dan ketulusannya dalam mendampingi penulis
8. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terimakasih.

Indramayu, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

[HALAMAN PENGESAHAN i](#_Toc138201479)

[PERNYATAAN KEASLIAN ii](#_Toc138201480)

[ABSTRAK iii](#_Toc138201481)

[ABSTRACT iv](#_Toc138201482)

[MOTTO v](#_Toc138201483)

[KATA PENGANTAR vi](#_Toc138201484)

[DAFTAR ISI viii](#_Toc138201485)

[DAFTAR GAMBAR ix](#_Toc138201486)

[DAFTAR TABEL x](#_Toc138201487)

[DAFTAR LAMPIRAN xi](#_Toc138201488)

[BAB I PENDAHULUAN 12](#_Toc138201489)

[1.1. Latar Belakang 12](#_Toc138201490)

[1.2. Rumusan Masalah 13](#_Toc138201491)

[1.3. Batasan Masalah 13](#_Toc138201492)

[1.4. Tujuan Penelitian 13](#_Toc138201493)

[1.5. Manfaat Penelitian 14](#_Toc138201494)

[1.6. Sistematika Penulisan 14](#_Toc138201495)

[BAB II 15](#_Toc138201496)

[LANDASAN TEORI 15](#_Toc138201497)

[2.1. Inventori 15](#_Toc138201498)

[2.2. Pengertian Android / *Mobile* 15](#_Toc138201499)

[2.3. Dart 16](#_Toc138201500)

[2.4. Flutter 17](#_Toc138201501)

[2.5. *API* (*Application Programming Interface*) 17](#_Toc138201502)

[2.6. *Mysql* 18](#_Toc138201503)

[2.7. *Black Box Testing* 18](#_Toc138201504)

[2.8. *Unified Modeling Language* (UML) 18](#_Toc138201505)

[2.9. Visual Sudio Code 20](#_Toc138201506)

[BAB III 22](#_Toc138201507)

[3.1. Metode Penelitian Perangkat Lunak 22](#_Toc138201508)

[3.2. Metode *Agile* 22](#_Toc138201509)

[DAFTAR PUSTAKA 26](#_Toc138201510)

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Statistik Institusi ............................................................................ 16

Gambar 2.2 Struktur Organisasi ........................................................................ 18

Gambar 3.1 Waterfall Model............................................................................. 19

Gambar 3.2 Desain Input................................................................................... 22

Gambar 3.3 Desain Output ................................................................................ 28

Gambar 3.4 Antarmuka Utama.......................................................................... 36

Gambar 3.5 Laporan Data Pegawai................................................................... 46

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Data Penjualan Barang Selama Setahun .......................................... 24

Tabel 2.2 Tugas dan Wewenang Tiap Unit Kerja ............................................ 25

Tabel 3.3 Fungsi-fungsi/ Unit-unit Pada Delphi Yang Digunakan.................. 35

Tabel 4.1 Peralatan Yang Diperlukan .............................................................. 49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Menu Utama Aplikasi

Lampiran 2 Keluaran Sistem

Lampiran 3 Listing Program

BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

Inventori barang didalam suatu lembaga menjadi hal yang penting bagi suatu lembaga pendidikan karena dari inventori tersebut dapat mencatat inventori barang yang dimiliki lembaga pendidikan tersebut. Oleh karena itu pihak lembaga pendidikan tersebut harus dapat mengelola inventori barang dengan efektif dan efisien agar sesuai dengan tujuan dan berjalan baik. Politeknik Negeri Indramayu merupakan sebuah lembaga pendidikan pada era modern, yang harus dituntut untuk memberikan pelayanan, pendidikan, dan kemandirian bagi para mahasiswanya. Tak terlepas dari itu, lebaga pendidikan ini juga terus berusaha mengembangkan metode pembelajaran dan sistematika dalam mengurus dan mengelola berbagai sistemnya. Pada proses pengolahan data dan peminjaman sistem inventori di Politeknik Negeri Indramayu yang masih belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi dalam pendataan stok dan peminjaman inventori masih dilakukan secara manual dengan mencatat disebuah buku tulis ataupun laporan sementara.

Bedasarkan latar belakang di atas, maka peneliti memberikan solusi yaitu dengan membuat sistem inventori pada Politeknik Indramayu agar lebih akurat, mengelola data, penerimaan data, data peminjaman dan membuat laporan sistem inventori barang yang terkomputerisasi pada Politeknik Negeri Indramayu. Tujuan penelitian ini berdasarkan permasalahan diatas yaitu mempermudah civitas academica Politeknik Negeri Indramayu untuk mengetahui data barang inventori yang dimiliki, dapat memberikan informasi data inventori barang yang lebih akurat, dapat memberikan kemudahan peminjaman inventori barang yang ada di Politeknik Negeri Indramayu, dan menghasilkan report barang yang masuk, keluar, dan yang dipinjam secara terperinci. Penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi civitas academica Politeknik Negeri Indramayu sebagai bahan pertimbangan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam pengolahan data dan peminjaman inventori pada Politeknik Negeri Indramayu.

Aplikasi sistem invertori pada Politeknik Negeri Indramayu mempunyai dua jenis aplikasi yang berbeda yaitu aplikasi berbasis mobile dan website. Aplikasi berbasis mobile digunakan untuk melakukan beberapa aktivitas utama yaitu peminjaman inventori dan distribusi inventori. Sementara aplikasi berbasis website digunakan oleh admin dalam mengelola seluruh data yang dibutuhkan untuk operasional aplikasi secara keseluruhan (Maulana, 2023).

Dalam mengembangkan aplikasi sistem inventori pada Politeknik Negeri Indramayu dibutuhkan metode pengembangan prangkat lunak secara fleksibel dan dapat menyelesaikan aplikasi dengan lebih cepat, andal, dan efektif. Hal tersebut diperlukan agar aplikasi yang dikembangkan dapat segera digunakan (Yusril et al., 2021). Oleh karena itu, penulis akan menggunakan metode pengembangan prangkat lunak dengan metode Agile, yang dapat fleksibel dalam segala perubahan berdasarkan kebutuhan.

* 1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan, maka diperoleh suatu rumusan permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini, yakni sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Agile* dalam mengembangkan aplikasi sistem inventori pada Politeknik Negeri Indramayu berbasis *mobile*?
2. Bagaimana menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Agile* dalam mengembangkan aplikasi sistem inventori pada Politeknik Negeri Indramayu berbasis *mobile*?
   1. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan, dapat diperoleh beberapa batasan masalah, di antaranya:

* + 1. Aplikasi Sistem Inventori dikembangkan dengan menggunakan *Framework* aplikasi *mobile* Flutter versi 3.7.3 yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Dart versi 2.20.1.
    2. Dalam mengintegrasikan aplikasi *mobile* dengan *server*, penulis menggunakan API yang dibuat dengan *framework* Laravel versi 10.0.3 dan ditulis dengan bahasa pemrograman php versi 8.2.0.
    3. Sistem manajemen *database* yang digunakan merupakan MySql.
    4. Aplikasi sistem inventori diterapkan pada Politeknik Negeri Indramayu.
  1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah dapat mengembangkan aplikasi Inventori Polindra dengen menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Agile*. Selain itu, aplikasi ini diharapkan dapat bermanfaat untuk para *civitas* Politeknik Negeri Indramayu dalam melakukan pendataan dan peminjaman inventori di Politeknik Negeri Indramayu.

* 1. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah dapat mengembangkan aplikasi sistem inventori di Politeknik Negeri Indramayu dengan lebih cepat, andal, dan efektif. Serta terbantunya para *civitas* Politeknik Negeri Indramayu dalam melakukan pendataan dan peminjaman inventori di Politeknik Negeri Indramayu.

* 1. Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut:

**BAB I** : Pendahuluan, dalam hal ini penulis menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

**BAB II** : Landasan Teori, yaitu bab yang menguraikan tentang kajian pustaka baik dari buku-buku ilmiah, maupun sumber-sumber lain yang mendukung penelitian ini.

**BAB III** : Metode Penelitian, yaitu bab yang menguraikan tentang metode pelaksanaan, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, *flowchart*, perancangan database, dan perancangan *user interface*.

**BAB IV** : Hasil dan Pembahasan, yaitu bab yang menguraikan tentang tahapan analisis, desain, implementasi desain, hasil pengujian serta implementasinya yang berupa penjelasan teoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif, maupun secara statik yang dibuat dalam pengujian program untuk memastikan kesesuaian program yang diharapkan penulis.

**BAB V** : Penutup, dalam hal ini penulis menguraikan tentang kesimpulan dan saran terhadap penelitian dengan berupa pendapat untuk melaksanakan sesatu yang belum diselesaikan secara maksimal.

BAB II

LANDASAN TEORI

1. Inventori

Sistem Inventory adalah suatu bagian dari proses perusahaan yang ditawarkan untuk diproduksi, maupun barang jadi yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen sewaktu-waktu dan disimpan serta dipelihara menurut aturan tertentu dalam bentuk siap pakai dan disimpan dalam suatu basis data. Inventory juga dapat berupa barang-barang yang biasanya terdapat di gudang tertutup, lapangan, gudang terbuka, atau tempat penyimpanan lainnya, baik dalam bentuk bahan mentah, barang jadi, barang untuk keperluan operasional, maupun barang untuk keperluan proyek (Gosal & Rustam, 2022) .

Menurut sumber lain Inventori yaitu merupakan kumpulan sumber daya, baik berupa bahan mentah maupun barang jadi, yang disediakan oleh perusahaan untuk memenuhi permintaan dari konsumen. Definisi lain menyebutkan bahwa inventory merupakan teknik manajemen material yang berhubungan dengan persediaan (Mufida et al., 2019).

1. Pengertian Android / *Mobile*

Android merupakan sebuah sistem operasi mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka yang memungkinkan para pengembang untuk membuat aplikasi mereka (Azis et al., 2020).

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan pada perangkat bergerak seperti telepon seluler. Definisi lainnya menyebutkan bahwa Android adalah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Dalam era modern ini, teknologi semakin maju dan Android tidak hanya terbatas pada penggunaan di smartphone atau tablet, tetapi juga sudah dapat digunakan di komputer atau laptop. Sifat open source dari sistem Android memungkinkan para programmer untuk membuat dan memodifikasi aplikasi pada platform ini. Peran programmer sangat penting dalam pengembangan Android karena sistemnya bersifat open source. Pengguna smartphone dapat menikmati aplikasi yang dibuat oleh programmer secara gratis atau berbayar melalui Play Store. Semakin banyak masyarakat yang memiliki dan menggunakan smartphone, membuka peluang penggunaan teknologi mobile dalam dunia pendidikan. Sistem Android memiliki beberapa komponen penting yang saling berhubungan namun memiliki fungsi yang berbeda. Komponen-komponen tersebut diantaranya meliputi:

1. Activity

Activity adalah tampilan antarmuka yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi. Biasanya, dalam satu activity terdapat berbagai elemen seperti tombol, pemilih, daftar tampilan, dan kotak teks. Dalam pengembangan aplikasi Android, satu aplikasi dapat terdiri dari lebih dari satu activity.

1. Services

Services adalah komponen aplikasi yang dapat berjalan di latar belakang. Contohnya, services dapat digunakan untuk memuat data dari server atau database. Selain itu, aplikasi pemutar musik atau radio menggunakan services agar aplikasi tetap berjalan meskipun pengguna sedang menggunakan aplikasi lain.

1. Contact Provider

Contact Provider adalah komponen yang digunakan untuk mengelola data aplikasi, seperti kontak telepon. Setiap orang dapat membuat aplikasi Android dan dapat mengakses kontak yang tersimpan. Oleh karena itu, pengguna memerlukan komponen Contact Provider agar dapat mengakses kontak.

1. Broadcast Receiver

Broadcast Receiver memiliki fungsi yang sama seperti penerima pesan. Masalah baterai yang lemah sering terjadi pada perangkat Android. Sistem Android dirancang untuk memberikan pemberitahuan otomatis ketika baterai habis. Jika aplikasi yang dibuat dilengkapi dengan komponen Broadcast Receiver, pengguna dapat mengambil tindakan seperti menyimpan data kemudian menutup aplikasi atau melakukan tindakan lainnya (Arsyad & Lestari, 2020).

1. Dart

Bahasa pemrograman Dart merupakan bahasa pemrograman yang telah dioptimalkan untuk pengembangan aplikasi klien di berbagai platform. Dart sangat cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi klien karena bahasa ini memiliki fokus yang tinggi pada pengembangan. Salah satu contoh fitur Dart yang mengutamakan pengembangan aplikasi adalah fitur hot reload, yang memungkinkan pengembang melihat perubahan tampilan secara langsung saat sedang menulis kode, tanpa perlu menunggu proses recompile atau rebuild. Dart juga memungkinkan pengembangan aplikasi dengan mudah untuk web, mobile, dan desktop (Taruna et al., 2022).

1. Flutter

Flutter adalah toolkit UI portabel yang dikembangkan oleh Google, digunakan untuk membuat aplikasi yang dikompilasi secara native untuk berbagai platform seperti seluler atau mobile, web, dan desktop. Flutter memungkinkan pengembang untuk menggunakan satu basis kode untuk mengembangkan aplikasi yang dapat berjalan di berbagai platform tersebut. Flutter telah digunakan oleh banyak pengembang dan organisasi di seluruh dunia, dan tersedia secara gratis untuk digunakan atau bersifat open source.

Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart karena Dart memenuhi keempat kriteria penilaian yang dilakukan oleh pengembang Flutter. Bahasa Dart dipilih karena kemampuannya untuk mengembangkan aplikasi dengan efisien dan performa yang tinggi di platform-platform yang didukung oleh Flutter (Taruna et al., 2022).

1. *API* (*Application Programming Interface*)

*API* adalah sebuah antarmuka yang digunakan untuk mengakses aplikasi atau layanan dari suatu program. Dengan menggunakan *API,* pengembang dapat menggunakan fungsi-fungsi yang sudah ada pada aplikasi lain tanpa perlu membuatnya dari awal. Pada konteks website, *API* merupakan panggilan fungsi melalui *Hyper Text Transfer Protocol* *(HTTP)* dan menerima respons dalam bentuk *Extensible Markup Language (XML)* atau *JavaScript Object Notation (JSON).*

Penggunaan *API* memiliki tujuan untuk berbagi data antara aplikasi yang berbeda. Selain itu, penggunaan *API* juga bertujuan untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi dengan menyediakan fungsi-fungsi terpisah sehingga pengembang tidak perlu merancang fitur yang serupa secara mandiri*. API* yang bekerja pada tingkat sistem operasi membantu aplikasi dalam berkomunikasi dengan lapisan dasar dan satu sama lain, mengikuti serangkaian protokol dan spesifikasi yang telah ditentukan (Hasanuddin, Asgar, & Hartono, 2022).

1. *Mysql*

*Mysql* adalah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open source. *Mysql* mendukung pengelolaan database mulai dari yang berukuran kecil hingga yang sangat besar. SQL (Structured Query Language) adalah bahasa terstruktur yang dirancang terutama untuk pemrosesan basis data. American National Standards Institute (ANSI) mendefinisikan SQL untuk pertama kalinya pada tahun 1986. SQL juga dapat dipandang sebagai antarmuka standar untuk sistem manajemen basis data relasional, termasuk yang berjalan pada komputer pribadi. SQL memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengatur data dalam database. SQL lebih mudah digunakan daripada bahasa pemrograman, tetapi lebih sulit untuk dikuasai daripada spreadsheet dan alat pemrosesan data. SQL dapat digunakan untuk melakukan investigasi interaktif, membuat laporan ad hoc, atau disematkan dalam program aplikasi. SQL juga merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirim perintah kueri ke database. Sebagian dari standar SQL didukung oleh setiap sistem manajemen basis data. Dengan demikian, SQL adalah kueri atau bahasa yang dibangun ke dalam sistem manajemen basis data seperti *Mysql*, PostgreSQL, Oracle, dan lainnya. SQL juga didukung oleh database berbasis non-server seperti MS Access dan Paradox. (Novendri, Saputra, & Firman, 2019).

1. *Black Box Testing*

Metode Blackbox Testing adalah suatu pendekatan pengujian perangkat lunak yang fokus pada aspek fungsional dari program. Dalam metode ini, seorang tester dapat menentukan sekumpulan kondisi input dan menguji spesifikasi fungsional program tersebut. Proses pengujian Black Box dilakukan dengan mencoba program yang telah dibuat dan menguji setiap formnya dengan memasukkan data. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Metode Blackbox Testing melibatkan dua teknik, yaitu Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis (Shadiq et al., 2021).

1. *Unified Modeling Language* (UML)

UML merupakan sebuah bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak. Artefak tersebut dapat berupa model, deskripsi, atau perangkat lunak yang terlibat dalam proses pembuatan perangkat lunak. UML juga dapat digunakan dalam pemodelan bisnis dan sistem non-perangkat lunak lainnya. UML adalah bahasa pemodelan yang berbasis pada konsep orientasi objek. Pembuatan UML melibatkan Grady Booch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson di bawah naungan Rational Software Corps. UML menyediakan notasi-notasi yang membantu dalam pemodelan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, tetapi juga digunakan dalam hampir semua bidang yang membutuhkan pemodelan. (Prasetya et al., 2022).

Ada beberapa UML yang digunakan dalam mendesain aplikasi ini, yaitu ada *Usecase* Diagram*, Flowchart* Diagram*, Activity* Diagram*, Sequence* Diagram*, Class* Diagram*,* dan *Entity Relationship* Diagram *(*ERD*).*

* 1. *Use case*

*Use case* diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use case*[2]dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya (Prasetya et al., 2022).

* 1. *Flowchart* Diagram

Flowchart, yang juga dikenal sebagai diagram alur, adalah jenis diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam suatu sistem. Seorang analis sistem menggunakan flowchart sebagai dokumentasi yang memberikan bukti untuk menjelaskan gambaran logis sistem yang akan dibangun kepada programmer. Flowchart digambarkan menggunakan simbol-simbol, dimana setiap simbol mewakili proses tertentu. Garis penghubung digunakan untuk menghubungkan satu proses ke proses berikutnya. Flowchart membantu menggambarkan urutan proses dengan lebih jelas. Selain itu, dengan menggunakan flowchart, penambahan proses baru dapat dilakukan dengan mudah. Setelah flowchart selesai dibuat, tugas programmer adalah menerjemahkan desain logis tersebut menjadi program yang sesuai dengan bahasa pemrograman yang telah disepakati (Rosaly & Prasetyo, 2019).

* 1. *Activity* Diagram

Activity, atau "diagram aktivitas" dalam bahasa Indonesia, adalah diagram yang dapat mensimulasikan proses yang terjadi dalam sebuah sistem. Gambar vertikal menunjukkan rangkaian proses suatu sistem. Activity diagram adalah versi pengembangan dari Use Case yang memiliki alur aktivitas. Alur atau aktivitas dapat berupa rangkaian menu atau proses bisnis yang ada dalam sistem (Prasetya et al., 2022).

* 1. *Sequence* Diagram

*Sequence* Diagram , juga dikenal sebagai diagram urutan, adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menunjukkan interaksi antar objek dalam sebuah sistem secara menyeluruh. Diagram urutan juga menunjukkan pesan atau perintah yang dikirim, serta waktu pelaksanaannya. Biasanya, barang-barang yang berkaitan dengan proses operasi diurutkan dari kiri ke kanan (Prasetya et al., 2022).

* 1. *Entity Relationship Diagram*

*ERD (Entity Relationship Diagram)* adalah representasi grafis dari data yang dimodelkan dalam bentuk diagram, yang didasarkan pada entitas-entitas dari dunia nyata dan hubungan antara entitas tersebut. *ERD* digunakan untuk menggambarkan secara sistematis hubungan antar entitas dalam suatu sistem database, dengan menggunakan simbol-simbol yang memudahkan pemahaman. *ERD* menggunakan notasi dan simbol tertentu untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara data (WK, 2022).

1. Visual Sudio Code

Visual Studio Code adalah sebuah perangkat lunak editor kode yang dikembangkan oleh Microsoft untuk berbagai sistem operasi seperti Linux, Windows, dan macOS. Perangkat ini dilengkapi dengan kontrol git yang terintegrasi dengan GitHub, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan penyesuaian dan memanfaatkan fungsionalitas tambahan.

Visual Studio Code memiliki ukuran yang ringan dan dilengkapi dengan dukungan bawaan untuk JavaScript dan Node.js. Selain itu, tersedia berbagai ekstensi untuk bahasa pemrograman lain seperti C++, C#, Python, dan PHP. Hal ini dikarenakan komponen kode editing yang bersifat cross-platform berbasis JavaScript dan HTML5. Editor ini menyediakan fitur lengkap dan mendukung lingkungan pengembangan terpadu yang dirancang untuk bekerja dengan teknologi cloud terbuka dari Microsoft.

Visual Studio Code juga menyediakan dokumentasi pengembangan serta bantuan untuk Node.js, Microsoft Script, ASP.NET 5, dan alat-alat lain yang membantu dalam membangun aplikasi Node.js. Meskipun masih dalam pengembangan aktif, Visual Studio Code dapat digunakan oleh siapa saja untuk membuat aplikasi web (Friandika Utamandani, 2021).

BAB III

**METODE PENELITIAN**

1. Metode Penelitian Perangkat Lunak

Dalam pembuatan aplikasi berbasis *Mobile* ini meliputi rumusan masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi system dan pengujian system.

Metode penelitian sistem atau *software development lifecycle (SDLC)* yang digunakan dalam rancang bangun sistem ini adalah metode *Agile*. Metode *Agile* adalah pendekatan khusus untuk manajemen proyek yang digunakan dalam suatu pengembangan perangkat lunak.

1. Metode *Agile*

Metode *Agile* adalah salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang efektif dan tangkas. *Agile* cukup poluler karena menawarkan fleksibilitas, dengan fleksibilitas tersebut pengembang dapat kembalike fase lebih awal apabila terdapat perubahan yang diperlukan (Yusril et al., 2021). *Agile* menggunakan pendekatan secara iteraktif dan inkremental, sehingga *agile* sangat cocok untuk mengembangkan sebuah perangkat lunak yang memiliki *requirement* samar-samar dan mudah berubah dengan cepat (Fathiah et al., 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fathiah & Hayi (2014) dengan judul “Perbandingan *Metodology* Klasik dan *Agile* dalam Pengembangan Sistem Informasi”, agile mempunyai prinsip-prinsip sebagai berikut :

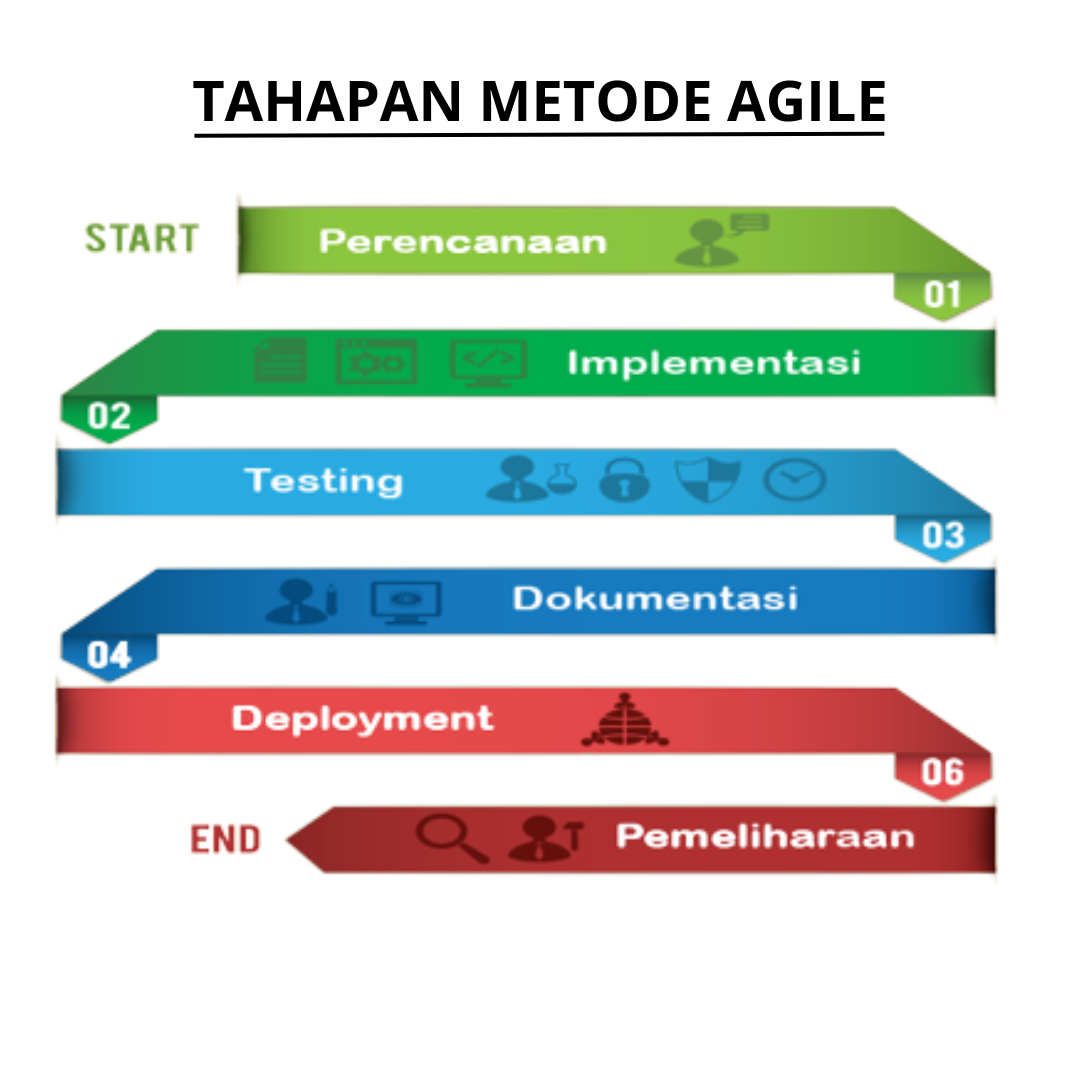
1. Semakin cepat merilis perangkat lunak.
2. Pengiriman perangkat lunak sesering mungkin.
3. Dapat dengan mudah memnerima perubahan *requirement*.
4. Kebutuhan komunikasi harian antara *customer* dengan pengembang.
5. Kebutuhan komunikasi secara langsung antara *customer* dengan pengembang.
6. Proyek dibangun antar tim.
7. Kepercayaan dan support terhadap tim.
8. Tim bebas mengorganisasikan dirinya sendiri.
9. Tim bebas bekerja dalam kecepatan yang bisa dipertahankan, tim bebas *mereview* tingkat keberhasilan, dan kegagalan mereka.
10. Sesederhana mungkin dalam desain dan implementasi.
11. Berusaha untuk keunggulan dalam desain teknis dan implementasinya.

Pada penelitian tersebut juga disampaikan kenapa proyek sering kali mengalami kegagalan, kegagalan tersebut biasanya terjadi karena :

1. Sedikitnya keterlibatan *user* atau *customer* dalam proyek. Hal tersebut terjadi pada metode klasik, karena *user* hanya terlibat saat analisis dan testing saja.
2. Requirement yang buruk. Perlu menjadi perhatian, mengumpulkan seluruh *requirement* pada saat awal proyek tidak menjamin requirement tersebut tidak akan berubah. Penyebab buruknya *requirement* juga karena user kadang tidak tahu apa yang mereka butuhkan. Pada metode klasik biasanya selalu mengumpulkan seluruh *requirement* di awal proyek.
3. *Schedule* atau jadwal yang tidak realistis. Pada metode klasik jadwal pengerjaan proyek tidak realistis yang mengakibatkan banyak waktu yang terbuang sia-sia.
4. Sedikitnya pengujian. Pada metode klasik pengujian dilakukan ketika produk telah jadi seluruhnya. Sedikit pengujian kemungkinan menemukan error atau bug besar.
5. Minimnya adaptasi dengan perubahan *requirement*. Terkadang rencana dapat berubah di tengah jalan. Pada metode klasik sangat minim melakukan adaptasi pada *requirement*.

Dari penyebab kegagalan di atas, dapat disimpulkan bahwa metode klasik sangat berperan dalam kegagalan tersebut. Contoh metode klasik yaitu *waterfal*, *spiral*, dan *prototyping*. Secara teori *agile* dapat menangulangi masalah-masalah penyebab kegagalan berdasarkan prinsip-prinsip *agile* yang telah dijelaskan di atas.

Untuk menanggulangi penyebab kegagalan di atas, dan mempercepat proses pengembangan prangkat lunak dengan lebih efektif dan handal, penulis akan menggunakan metode *agile* dalam mengembangkan aplikasi Sistem Inventori Politeknik Negeri Indaramayu.

Metode yang digunakan dalam penelitian pembuatan rancang bangun sistem berbasis *Mobile* ini menggunakan metode *Agile.* Adapun langkah-langkah yang akan diterapkan dalam penelitian pada gambar dibawah ini :

1. Tahapan Metode *Agile*
2. Perencanaan

Dalam penyusunan skripsi ini, perencanaan kebutuhan memiliki peranan penting dalam pengembangan sistem perangkat lunak yang ditujukan untuk pengguna. Dalam tahap ini, informasi yang dibutuhkan diperoleh melalui metode wawancara serta studi literatur dan UML. Data yang diperoleh dari analisis ini akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, penulis menggunakan analisis kebutuhan sebagai berikut:

1. Metode Wawancara
2. Metode Studi Literatur

Didalam tahapan pembuatan penelitian skripsi ini pula aplikasi sistem inventori barang pada Politeknik Negeri Indramayu berbasis Mobile, tools yang akan dipakai adalah bagian dasar dari UML yang terdiri dari:

1. *Activity Diagram*
2. *Use Case Diagram*
3. *Class Diagram*
4. *ERD*
5. *Sequence Diagram*
6. Implementasi

Setelah melalui tahap perencanaan yang telah disebutkan sebelumnya, langkah selanjutnya adalah tahap implementasi. Pada tahap ini, perencanaan yang telah dilakukan akan diubah menjadi sebuah aplikasi yang akan digunakan oleh bagian inventori serta mahasiswa Politeknik Negeri Indramayu. Tahap implementasi ini bertujuan untuk menghasilkan hasil yang nyata dan fungsional dari perangkat lunak yang dikembangkan.

1. *Testing*

Setelah tahap implementasi, langkah berikutnya adalah tahap pengujian (*testing*). Pada tahap ini, dilakukan integrasi fungsi-fungsi atau modul-modul yang telah dibuat dalam aplikasi sistem inventori barang berbasis mobile. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi dapat beroperasi sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Jika terdapat kesalahan atau error, akan segera dilakukan perbaikan. Jika semua berjalan dengan baik tanpa adanya bug atau error, maka aplikasi sistem inventori barang berbasis mobile ini siap digunakan oleh mahasiswa dan bagian inventori Politeknik Negeri Indramayu.

1. Dokumentasi

Setelah melewati tahap pengujian (*testing)*, langkah berikutnya adalah tahap dokumentasi. Pada tahap ini, dilakukan penulisan dokumentasi yang akan mempermudah proses pemeliharaan *(maintenance)* ke depannya. Dokumentasi ini mencakup catatan mengenai fungsi-fungsi, struktur, dan konfigurasi dari aplikasi sistem inventori barang berbasis mobile yang telah dikembangkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyediakan panduan yang jelas dan komprehensif dalam pemeliharaan atau pengembang di masa mendatang, sehingga mereka dapat memahami dengan mudah bagaimana sistem bekerja dan melakukan perubahan atau pemeliharaan yang diperlukan.

1. *Deployment*

Setelah melewati tahap dokumentasi, tahapan selanjutnya adalah tahap deployment. Pada tahap ini, penjamin kualitas aplikasi akan melakukan pengujian kualitas terhadap aplikasi tersebut. Setelah sistem aplikasi memenuhi persyaratan yang ditentukan, maka perangkat lunak siap untuk di-deploy atau dipublikasikan.

1. Pemeliharaan

Setelah melewati tahap deployment, langkah berikutnya adalah tahap pemeliharaan. Pada tahap ini, dilakukan pemeliharaan terhadap aplikasi sistem inventori barang berbasis *mobile* jika terjadi error atau bug setelah digunakan oleh pengguna. Pemeliharaan ini dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa aplikasi tersebut berjalan dengan aman dan tidak ada lagi error atau bug yang muncul.

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kampus Politeknik Negeri Indramayu khususnya dibagian yang bertanggung jawab dalam mengelola inventori kampus, dengan durasi penelitian selama 4 bulan, mulai dari bulan April hingga Juli 2023.

1. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode ini dapat berdiri sendiri sebagai metode independen dari metode analisis data, atau bahkan menjadi alat utama dalam metode dan teknik analisis data (Makbul, 2021).

Pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis yaitu menggunakn dua metode diantaranya:

* + 1. Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang melibatkan proses tanya jawab langsung antara peneliti dengan pihak yang bersangkutan yaitu pihak bagian inventori Politeknik Negeri Indramayu. Pertanyaan-pertanyaan diajukan langsung kepada pihak inventori selaku pemilik aplikasi dengan tujuan untuk mendapatkan keterangan atau data data penelitian yang diperlukan. Jawaban dari pihak inventori ini dicatat atau direkam untuk kemudian dianalisis dalam penelitian ini.

* + 1. Metode Studi Literatur

Metode Studi Literatur adalah proses mengumpulkan data dengan melalui studi atau penelitian dokumen-dokumen atau sumber tertulis lainnya, termasuk buku, jurnal ilmiah, internet, dan majalah yang menjadi referensi dalam pembuatan aplikasi sesuai dengan tujuan penelitian ini. Metode ini digunakan untuk memperoleh data sekunder yang relevan dengan objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, M. N., & Lestari, D. E. G. (2020). Efektifitas penggunaan media mobile learning berbasis android terhadap hasil belajar mahasiswa ikip budi utomo malang. *Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, *10*(1), 89–105.

Azis, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. S. (2020). Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Ikraith-Informatika*, *4*(3), 1–5.

Friandika Utamandani, V. (2021). *PENERAPAN ALGORITMA BOYER MOORE PADA PENGARSIPAN DOKUMEN DI KUA KECAMATAN PUNUNG KABUPATEN PACITAN JAWA TIMUR* (PhD Thesis). Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Gosal, R., & Rustam, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Gudang Di Pt. Spin Warriors. *Aisyah Journal Of Informatics and Electrical Engineering*, *4*(1), 27–32.

Hasanuddin, H., Asgar, H., & Hartono, B. (2022). Rancang Bangun Rest Api Aplikasi Weshare Sebagai Upaya Mempermudah Pelayanan Donasi Kemanusiaan. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, *4*(1), 8–14.

Makbul, M. (2021). *Metode pengumpulan data dan instrumen penelitian*.

Mufida, E., Rahmawati, E., & Hertiana, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Pada Salonkecantikan. *Jurnal Mantik Penusa*, *3*(3).

Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan Php Dan Mysql. *Lentera Dumai*, *10*(2).

Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, *1*(1), 14–18.

Rosaly, R., & Prasetyo, A. (2019). *Pengertian Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-simbol Flowchart yang Paling Umum Digunakan*. Academia.

Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *Information Management For Educators And Professionals: Journal of Information Management*, *5*(2), 97–110.

Taruna, R., Ahmad, U. A., & Setiady, R. R. D. (2022). Perancangan Frontend Untuk Aplikasi Peer-to-peer Lending”salur”Berbasis Android Menggunakan Flutter. *EProceedings of Engineering*, *9*(3).

WK, W. N. (2022). APLIKASI PERHITUNGAN HARGA POKOK PRODUKSI DENGAN METODE FULL COSTING PADA PT. KIRANA SEMESTA PANGAN. *Jurnal Komputer Bisnis*, *15*(2).