

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, akan digunakan lima tinjauan pustaka yang bertujuan untuk mendukung penelitian. Sebagai berikut, daftar tinjauan pustaka yang digunakan ada di Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis	Tahun	Judul
1.	Ely Mulyadi	2020	Penerapan sistem presensi <i>mobile</i> dengan menggunakan sensor GPS (Klinik Pratama X di Jember).
2.	Imas Komalasari	2022	Rancang Bangun Aplikasi absensi menggunakan fitur <i>Global Positioning System</i> berbasis website PT.Udara Internasional Jawa Barat
3.	Fransiskus Adikara	2013	Analisis dan Perancangan Sistem Absensi Berbasis <i>Global Positioning system</i> (GPS) pada <i>Android 4.x</i>
4.	Muhammad Yunan Tahir	2022	Pengembangan Sistem Informasi Absensi Kepegawaian Menggunakan <i>Geolocation</i> Di SMP Negeri 1 Bongomeme
5.	Po Abas Sunarya	2019	Aplikasi <i>Mobile</i> Absensi Karyawan Dan Pengajuan Cuti Berbasis GPS

2.1.1 Tinjauan Literatur 1

Tujuan dari penelitian ini dikembangkan oleh (Mulyadi., 2020) adalah Penerapan sistem presensi mobile dengan menggunakan sensor GPS (Klinik Pratama X di Jember). Presensi karyawan mencerminkan kinerja dari karyawan suatu perusahaan. Saat ini telah banyak tersedia perangkat yang menggunakan identifikasi sidik jari untuk membuktikan bahwa karyawan tersebut telah hadir di kantor. Akan tetapi perangkat yang digunakan sebagai perangkat khusus menangani presensi tersebut rentan mengalami kerusakan dan susah untuk dikonfigurasi di saat awal penggunaannya. Di samping itu, perangkat lunak yang menunjang fungsionalitas biasanya tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Efektifitas dari pemanfaatan perangkat presensi dengan identifikasi sidik jari ini juga masih memiliki celah untuk dicurangi, yaitu dengan hanya datang untuk kemudian ditinggal pergi keluar kantor lagi. Penelitian ini menggunakan *Location Based Service* untuk melacak informasi spasial pegawai di dalam area kampus, dimana sistem akan membatasi cakupan area kampus dengan area non-kampus berupa titik koordinat yang diperoleh dari *Google Map API*. Jika pegawai berada pada area kampus, maka pegawai dinyatakan check-in dan mendapatkan notifikasi telah melakukan presensi. Namun apabila pegawai berada di luar area kampus, maka sistem akan mengirimkan notifikasi bahwa perangkat telah keluar dari area kampus. Sedangkan untuk metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem presensi ini adalah metode Scrum. Metode Scrum adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan prinsip pendekatan Agile yang bertumpu pada kekuatan kolaborasi tim, *incremental product*, dan proses iterasi untuk mewujudkan hasil akhir. Metode Scrum berfokus kepada manajemen proyek yang memberikan kerangka kerja bagaimana mengelola suatu proyek berbasis *Agile*. Metode ini memberikan pola “*ceremony*” apa saja yang harus dijalankan dan “*role*” apa saja yang ada termasuk tugas yang harus diperankan. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah aplikasi berupa sistem presensi yang dipasang pada perangkat mobile berbasis Android. Sistem presensi ini diterapkan pada salah satu klinik pratama di kota Jember. Masukan dari aplikasi ini adalah berupa jenis presensi dan pergantian waktu presensi (*shift*). Jenis presensi yang diterima sebagai masukan

pada sistem presensi ini antara lain presensi datang, presensi pulang, dan presensi lembur. Pergantian waktu pada sistem presensi ini dibagi menjadi tiga, yaitu shift pagi, shift siang, dan shift malam. Dari hasil dan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa sistem presensi berbasis mobile dengan memanfaatkan sensor GPS ini dapat diterapkan dengan baik pada bidang kesehatan, khususnya pada salah satu klinik pratama di kota Jember. Hasil pengujian yang menunjukkan penerapan sistem ini berjalan dengan baik adalah pengujian fungsionalitas dengan metode Black box.

2.1.2 Tinjauan Literatur 2

Tujuan dari penelitian ini dikembangkan oleh (Komalasari., 2022) adalah Rancang Bangun Aplikasi absensi menggunakan fitur Global Positioning System berbasis website PT.Udara Internasional Jawa Barat. Bagi PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat, absensi atau kehadiran merupakan bagian peranan penting. Absensi merupakan salah satu penunjang utama yang dapat mendukung dan memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalamnya. Saat ini sistem absensi di PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat (Perseroda) menggunakan fingerprint. Cara ini masih sangat rawan terhadap penyusupan penggunaan jari palsu juga sangat rentan terhadap kerusakan baik disebabkan oleh kotoran ataupun yang lainnya. Sistem fingerprint juga akan berjalan lambat apabila dipakai dalam jangka waktu yang panjang karena sensor yang berfungsi untuk mendeteksi karakteristik pegawai akan mengalami penyusutan pemakaian seiring berjalannya waktu. Begitu juga akan terjadi antrian yang panjang apabila pegawai datang secara bersamaan dalam satu waktu tertentu sehingga mengakibatkan proses absensi menjadi lebih lama. Salah satu dari solusi untuk mengatasi permasalahan di atas yaitu dengan menghadirkan sebuah sistem yang membantu dalam mengecek kehadiran dari setiap pegawai di sebuah perusahaan. Hal ini juga ditunjukkan oleh riset dari Khoir, et. al (2020) dan Azhari (2021) menunjukkan bahwa aplikasi presensi membantu dalam pemeriksaan kehadiran pegawai dan mengawasi kedisiplinan pegawai Solusi dari permasalahan di atas yaitu perlu adanya suatu sistem atau *device* yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan terkait dengan permasalahan absensi di PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat (Perseroda),

dengan melakukan perancangan dan pembuatan aplikasi absensi menggunakan *Global Positioning System (GPS)* ini, yang mana dapat mempermudah pegawai dalam melakukan absensi, mengurangi tingkat kecurangan dalam input absensi dan membantu *Human Resources Departement (HRD)* dalam merekap data absensi di PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat (Perseroda). Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengangkat judul “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Menggunakan Fitur *Global Positioning System* Berbasis Website PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat”. Rancang bangun aplikasi absensi menggunakan fitur global positionig system ialah aplikasi absensi yang dirancang hanya dapat melakukan input absen di area Bandara Internasional Kertajati saja. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode *Rational Unified Process (RUP)*. Penulis berharap agar aplikasi ini dapat dioperasikan atau digunakan dengan baik dan dapat dipahami oleh pengguna, maka perlu diadakan pelatihan dan membuat manual book (buku panduan) mengenai bagaimana aplikasi tersebut digunakan atau dioperasikan. Aplikasi ini dapat dikembangkan karena masih banyak kekurangan dan keterbatasan pengetahuan penulis dalam membangun aplikasi dengan baik. Aplikasi ini juga dapat dikembangkan menjadi berbasis *Mobile Aplication*. Dalam penggunaan aplikasi absensi ini dimohon *Handphone* karyawan tidak boleh dititip untuk menghindari absensi curang.

2.1.3 Tinjauan Literatur 3

Tujuan dari penelitian ini dikembangkan oleh (Adikara., 2013) adalah Kebutuhan akan sistem informasi absensi yang memiliki mobilitas tinggi dan didukung oleh perangkat bergerak yaitu telepon pintar (*smartphone*) berbasis Android. Oleh karena itu peneliti mengangkat permasalahan ini sebagai topik penelitian dengan judul “Sistem Absensi *Global Positioning System (GPS)* pada *Android versi 4.x*” Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode pengembangan sistem *Extreme Programming*. Penelitian ini akan menganalisis, merancangan untuk kemudian dicoding (dikembangkan) sistemnya untuk kemudian di cek pada simulasi dan perangkat *smartphone* apakah hasilnya sesuai untuk digunakan sebagai sistem absensi. Untuk pengembangan ini peneliti akan melakukan studi *literature* untuk mendapatkan cara mengakses GPS pada sistem

operasi Android versi 4.x, dan *survey* pada beberapa organisasi yang telah melaksanakan absensi jarak jauh dengan karyawannya yang sering dinas luar untuk mendapatkan kebutuhan-kebutuhan fungsi dari sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap analisa masalah, penulis menggunakan metode *Usability Testing*, yaitu dengan cara wawancara kepada para pegawai yang berdinas secara mobile. Usability test dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna aplikasi dalam aspek *usability*. Parameter yang akan diukur adalah kemudahan dalam menggunakan aplikasi, seberapa mudah pengguna menemukan informasi yang dibutuhkan, seberapa baik pengguna memahami konten yang ada dan seberapa nyaman pengguna menggunakan aplikasi. Sistem operasi *Android* pada telepon pintar dapat menggunakan fungsi untuk menentukan lokasi dari nilai latitude dan longitudenya sebagai penanda keberadaan alat tersebut sehingga dapat digunakan pada aplikasi/sistem yang membutuhkannya. Pada penelitian ini kami menggunakan asumsi penggunaan prosedur standar absensi yang berlaku umum di semua organisasi sehingga perlu penyesuaian lagi jika mempunyai kondisi lain selain *check-in* dan *check-out*. Sistem absensi yang dibangun perlu diuji cobakan, untuk kemudian digunakan pada beberapa lokasi sehingga dapat dilakukan penelitian selanjutnya apakah perangkat tersebut bisa memberikan lokasi yang tepat atau tidak, Fungsi yang digunakan sebagai penanda dan keabsahan dari sistem absensi ini bahwasanya benar adanya pengguna sedang berada di suatu tempat, selain menggunakan GPS dapat juga ditambahkan fitur penanda *MacAddress* yang ada pada perangkat tersebut.

2.1.4 Tinjauan Literatur 4

Tujuan dari penelitian ini dikembangkan oleh (Tahir., 2022) adalah *Geolocation* atau *Global Positioning System* (GPS) sendiri merupakan singkatan dari *Global Positioning System*, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit (Alfeno & Devi, 2017) Berdasarkan beberapa masalah yang telah dijabarkan, maka penulis menjadikannya landasan untuk memberi solusi yang diharapkan mampu menyelesaikan masalah. Dengan membuat sistem informasi yang terintegrasi dengan *geolocation* guna mengetahui lokasi, *web cam* untuk mengambil gambar

“Pengembangan Sistem Informasi Absensi Kepegawaian Menggunakan *Geolocation* Di SMP Negeri 1 Bongomeme” Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *multimedia development life cycle* (MDLC). *Multimedia development life cycle* penelitian ini memiliki tujuan mengembangkan sebuah Sistem Informasi yang lebih menarik dan efisien menggunakan Augmented Reality dengan memanfaatkan fitur kamera *Smartphone* Android/iOS. dimana metode ini memiliki 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution*, Hasil dari penelitian dan pengembangan berupa sebuah media sebagai alat bantu untuk mempermudah pegawai dalam melakukan absensi. pengembangan Sistem Informasi Absensi ini menghasilkan sebuah sistem berupa website absensi yang dapat diakses dimanapun asalkan terhubung dengan sebuah jaringan internet. Dengan demikian sistem informasi ini telah menjawab masalah yang telah dibahas dalam rumusan masalah dalam penelitian ini.

2.1.5 Tinjauan Literatur 5

Tujuan dari penelitian ini dikembangkan oleh (Sunarya., 2019) adalah Penggunaan sistem absensi mobile berbasis GPS dan pengajuan cuti dirasa dapat meningkatkan efisiensi departemen sumber daya manusia dalam mengelola informasi karyawan termasuk kedalam pengawasan terhadap tertib administrasi absensi dan pengajuan cuti karyawan. Selain itu aplikasi ini memudahkan karyawan dalam melakukan absensi dan pengajuan cuti dimana karyawan perusahaan sebagian besar adalah karyawan yang bekerja dilapangan atau tidak bekerja di satu area kerja saja. Absensi karyawan mencakup jam masuk dan selesai bekerja karyawan. maka peneliti membuat “Aplikasi Mobile Absensi Karyawan Dan Pengajuan Cuti Berbasis GPS”. Dengan adanya *smartphone* pintar ini semua orang dapat mendapatkan informasi dengan cepat, serta dapat menjalankan berbagai aplikasi secara bersamaan, bahkan *Widget* benar sekali, dengan adanya *Widget* di *homescreen*, Anda bisa dengan mudah mengakses berbagai setting dengan cepat

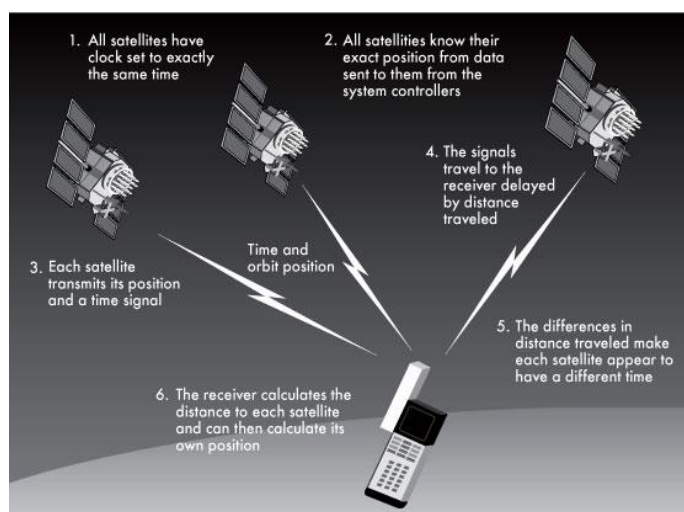
dan mudah. Dibalik itu semua, Definisi masalah yaitu langsung melakukan observasi pada aplikasi tersebut apa saja kendalanya dan bagaimana cara mengatasinya. Analisa masalah dari penggunaan aplikasi mobile dan metode observasi digunakan untuk menganalisis tingkat efektifitas dan efisiensi proses kerja yang dihasilkan dari penggunaan aplikasi mobile tersebut. Smartphone pada umumnya harus terhubung koneksi Internet yang terus menerus aktif. Setelah mengamati dan meneliti dari beberapa permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan terdapat beberapa alternatif pemecahan masalah yaitu dengan cara log in menggunakan id karyawan baru bukan menggunakan no.telp agar memudahkan karyawan memasukkan akses kepada aplikasi tersebut secara lebih efektif. Dengan adanya login via Id Karyawan dapat memberikan kemudahan efektif dan efisien karena User tidak harus menggunakan nomor telp pada saat login dengan cara login seperti ini, karyawan tidak perlu melakukan *sign-up, Single on* hanya dapat dilakukan pada satu perangkat saja, hal ini dapat mengantisipasi dari *double* data atau perangkat.

2.2 Absensi

Menurut (Subiantoro, 2018) Absensi adalah proses mencatat kehadiran dan ketidakhadiran seseorang di suatu tempat atau dalam suatu kegiatan tertentu, seperti di tempat kerja, lainnya. Tujuan dari absensi adalah untuk memastikan bahwa karyawan yang hadir di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Metro telah hadir dan memenuhi kewajibannya, serta memberikan catatan atau bukti terhadap kehadiran dan ketidakhadiran tersebut.

2.3 Global Positioning System (GPS)

Menurut (Apriliani., 2018) Adalah sistem navigasi satelit, jaringan satelit untuk menentukan posisi, kecepatan, dan waktu secara akurat di seluruh dunia. GPS awalnya dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat untuk keperluan militer, GPS terdiri dari setidaknya 24 satelit yang mengorbit Bumi pada lintasan yang diprediksi secara matematis. Penerima GPS menerima sinyal dari satelit dan menggunakan informasi yang terkandung dalam sinyal tersebut untuk menghitung jaraknya dari masing-masing satelit. dari empat satelit, penerima GPS dapat menentukan posisi tiga dimensi (*latitude*, *longitude*, dan ketinggian).



Gambar 2.1 *Global Positioning System (GPS)*

2.4 Mobile Phone

Menurut (Art., 2016) Adalah istilah yang merujuk pada kemampuan atau karakteristik perangkat atau teknologi yang dapat digunakan secara bergerak atau di dalam perjalanan. Ini biasanya terkait dengan perangkat elektronik seperti ponsel pintar (*smartphone*), tablet, laptop, dan perangkat *wearable* seperti *smartwatch*. "*mobile*" sering digunakan untuk merujuk pada perangkat yang memiliki

konektivitas nirkabel (seperti jaringan seluler, Wi-Fi, atau Bluetooth) yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi, berkomunikasi, atau menjalankan aplikasi secara bebas dari tempat mana pun.

2.5 Figma

Menurut (Pramudita., 2021) Adalah alat desain antarmuka pengguna (UI) berbasis web yang populer. Ini menyediakan lingkungan kolaboratif yang memungkinkan tim desain untuk bekerja bersama secara real-time, membuat prototipe interaktif, dan menghasilkan desain yang siap untuk diimplementasikan. Figma telah menjadi pilihan populer bagi desainer UI/UX karena fitur kolaboratifnya, kemudahan penggunaan, dan aksesibilitasnya. Dengan Figma, tim desain dapat bekerja bersama, membangun prototipe yang interaktif, dan menghasilkan desain yang efisien dan konsisten.

2.6 *Unified Modelling Language*(UML)


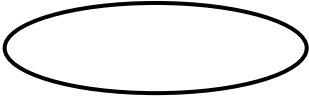
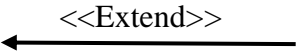


Menurut (Setiyani., 2021) *UML* adalah pengembangan teknologi pemrograman berorientasi objek, menciptakan bahasa pemodelan standar untuk pengembangan perangkat lunak untuk analisis dan desain, dan menggambarkan arsitektur pemrograman berorientasi objek

2.7 *Use Case Diagram*

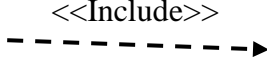
Menurut (Setiyani., 2021) *Use case diagram* adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use Case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistemnya. Langkah awal untuk melakukan

pemodelan seperti yang terdapat pada *use case diagram*. Berikut ini symbol-symbol yang terdapat pada *Use Case Diagram*:

Tabel 2.2 Symbol-symbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	<p><i>Actor</i>: Aktor adalah orang atau sesuatu yang mengambil bagian dalam interaksi dengan sistem.</p>
	<p><i>Use Case</i>: mendeskripsikan mengenai Fungsi dari suatu system yang dirancang.</p>
	<p><i><<Extend>></i>: Simbol yang menunjukkan suatu use case yang merupakan fitur tambahan dari use case lainnya jika suatu situasi telah dipenuhi.</p>
	<p><i>Association</i>: Garis yang menggambarkan hubungan antara objek yang satu dengan objek yang lainnya.</p>
	<p><i>Generalisasi</i>: Garis yang Menunjukkan spesialisasi sebuah actor untuk dapat berpartisipasi pada use case.</p>



Tabel 2.2 Symbol-symbol *Use Case Diagram* Lanjutan

Simbol	Keterangan
	<p><<Include>>: Simbol yang menyatakan sebuah use case yang sepenuhnya merupakan fungsi dari use case lainnya.</p>


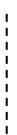


2.8 *Sequence Diagram*

(Setiyani., 2021) *sequence Diagram* menggambarkan intaksi user dengan objek-objek yang terkait di dalam sistem dan merepresentasikan sejumlah alir kegiatan dalam desain sistem, mulai atau kolaborasi antar objectnya, menunjukan intaksi dan menyampaikan pesan yang disampaikan setiap object. Berikut ini symbol-symbol yang terdapat pada *Activity Diagram*:

Tabel 2.3 Symbol-symbol *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
	<p><i>Object</i>: Mengambarkan sebuah class atau objek</p>
	<p><i>Activity boxes</i>: menggambarkan Panjang waktu yang dibutuhkan sebuah objek dalam mengerjakan tugasnya</p>

Tabel 2.3 Symbol-symbol *Sequence Diagram* Lanjutan





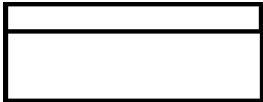

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i> : menggambarkan pengguna yang berinteraksi dengan sistem
	<i>Lifeline</i> : menggambarkan “garis hidup” sebuah objek
	<i>Message</i> : Menggambarkan intraksi antar objek
	<i>Message to self</i> : menggambarkan reaksi dari objek sebelumnya

2.9 Class Diagram

Menurut (Setiyani., 2021) *Class* merupakan sebuah spesifikasi yang dapat diinstansiasi untuk membuat objek dan merupakan inti atas pengembangan dan desain yang berbasis objek.

Class diagram mewakili gambaran struktur dan penjelasan *class*, *package*, dan objek, serta hubungan di antara mereka seperti *asosiasi*, *containment*, pewarisan, dan lainnya. Berikut ini symbol-symbol yang terdapat pada *Class Diagram*:


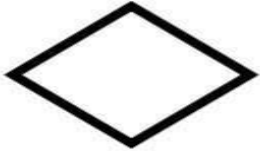


Tabel 2.4 Symbol-symbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
	<p><i>Dependency</i> hubungan di antara kelas atau ketergantungan antar class.</p>
	<p><i>Directed Association</i> umumnya disertai dengan multiplicity.</p>
	<p><i>Association</i> ini biasanya juga dilengkapi dengan <i>multiplicity</i>.</p>
	<p><i>Generalisasi</i> menghubungkan antar class dengan generalisasi-spesialisasi (umum khusus).</p>
	<p><i>Class</i> yang ada pada struktur sistem</p>
	<p><i>Aggregation</i>: menghubungkan antara class dengan makna seluruh bagian (whole-part).</p>

2.10 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Menurut (Setiyani., 2021) ERD merupakan bentuk diagram yang menggambarkan hubungan antar objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. Data pada model *entity-relationship* yang direpresentasikan visual disebut dengan ERD, memrepresentasikan bagaimana entitas saling terkait antara satu dengan yang lainnya dalam database. Dengan dibuat ERD dipercaya dapat membantu perancang dalam menganalisis database yang dibuat

Tabel 2.5 *Symbol-Symbol ERD(Entity Relationship Diagram)*

Simbol	Keterangan
	Entitas: Simbol ini melanjutkan kejadian atau konsep yang informasinya direkam
	Relasi : Simbol ini menunjukkan hubungan antar dua jenis entitas
	Arus data: Menunjukkan Arus data
	Atribut: Mewakili suatu entity

Sumber: (Setiyani., 2021)

2.11 Pengujian ISO 25010

Menurut (Mulyawan., 2021) *ISO 25010* Untuk memastikan bahwa kualitas produk sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Persyaratan dan Evaluasi Kualitas Produk Perangkat Lunak (*SQuaRE*), *ISO 25010* adalah model untuk menilai dan mengevaluasi produk. Metode perhitungan saat ini didasarkan pada model kualitas perangkat lunak yang baru-baru ini diperbarui dan ditingkatkan yang lebih sesuai dengan standar *ISO 9126* asli. Ada beberapa struktur dan bagasi dari model yang didasarkan pada baseline model kualitas standar. Sesuai dengan *ISO/IEC 25010:2011*, secara umum model kualitas perangkat lunak *ISO/IEC 25010* dapat dibagi ke dalam 8 karakteristik, yakni: *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Compatibility*, *Usability*, *Reliability*, *Security*, *Maintainability*, dan *Portability*. Dari delapan karakteristik yang mewakili kualitas suatu aplikasi, Penulis memutuskan hanya menggunakan dua dari karakteristik kualitas aplikasi sebagai variabel pengujian dalam risetnya. Keduanya yaitu *Functional Suitability* dan *Usability*.

2.12 API (*Application Programming Interface*)

Menurut (Hanafi., 2017) adalah sekumpulan aturan dan protokol yang memungkinkan berbagai aplikasi dan sistem berkomunikasi dan saling berinteraksi satu sama lain. API memungkinkan penggunaan dan pertukaran data antara aplikasi atau sistem yang berbeda, API dapat beroperasi dalam berbagai bentuk dan protokol, termasuk *API web*, *API RESTful*, *API SOAP*, dan banyak lagi.

2.13 PHP

Menurut (Hidayat., 2019) adalah bahasa pemrograman sisi server yang populer dan banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web. PHP dirancang khusus untuk pengembangan web dan dapat diintegrasikan dengan HTML untuk

membuat halaman web dinamis. PHP digunakan secara luas dalam industri pengembangan web dan menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling umum digunakan untuk membangun situs web dinamis dan aplikasi web.

2.14 CodeIgniter

Menurut (Afuan., 2010) adalah (framework) pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang sederhana, ringan, dan mudah digunakan. Dikembangkan oleh EllisLab, CodeIgniter dirancang untuk mempercepat proses pengembangan dengan menyediakan struktur dan fungsi dasar yang dapat digunakan oleh pengembang untuk membangun aplikasi web yang efisien.

2.15 Vscod(*Visual Studio Code*)

Menurut (Faisal., 2020) adalah sebuah editor teks sumber terbuka dan lintas platform yang dikembangkan oleh Microsoft. Ia dirancang untuk pengembangan perangkat lunak dan mendukung banyak bahasa pemrograman dan kerangka kerja.

VSCod telah menjadi salah satu editor teks populer di kalangan pengembang perangkat lunak, karena kemudahannya digunakan, performa yang cepat, serta dukungan dan ekosistem yang luas melalui ekstensi yang tersedia.

2.16 Metode Pengembangan Sistem RAD

Menurut (Wijaya., 2020) metode pengembangan perangkat lunak RAD (*Rapid Application Development*) adalah sebuah proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan siklus pengembangan dengan waktu yang singkat. Definisi lain menyatakan bahwa metode pengembangan perangkat lunak RAD adalah metode yang menggunakan pendekatan berorientasi objek untuk pengembangan sistem yang meliputi pengembangan perangkat dan perangkat lunak meliputi :

2.16.1 Perencanaan kebutuhan

Tahap awal dalam suatu pengembangan sistem, pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna yang bertujuan untuk kebutuhan informasi yang diinginkan

2.16.2 Desain sistem

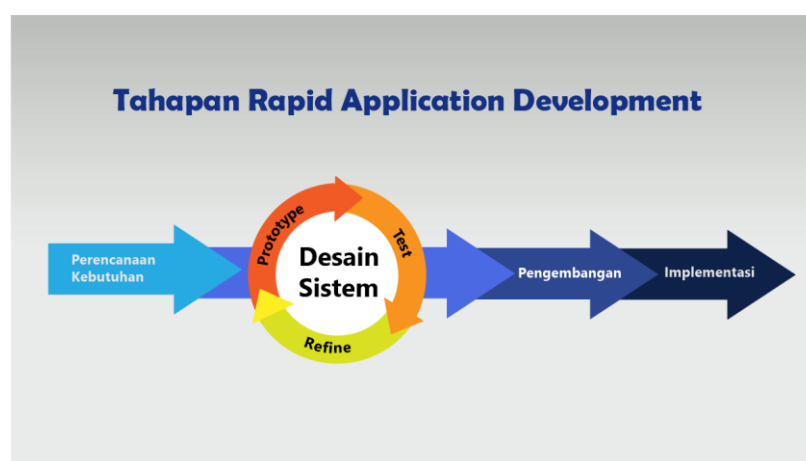
tahapan ini dilakukan proses desain dan proses perbaikan secara berulang-ulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain terhadap kebutuhan pengguna pada tahapan sebelumnya

2.16.3 Pengembangan

Pada tahapan ini, programmer terus menerus melakukan pengembangan perangkat lunak, mengintegrasikan komponen-komponen, dan mempertimbangkan umpan balik dari pengguna. Jika selama proses pengembangan ditemukan bahwa aplikasi yang dikembangkan belum memenuhi kebutuhan atau ekspektasi, programmer dapat kembali ke tahap desain sistem untuk memperbaikinya.

2.16.4 Implementasi

Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan menjalani pengujian untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan. Hasil dari pengujian ini kemudian dievaluasi, dan sistem biasanya memerlukan persetujuan sebelum diterapkan.



Gambar 2.2 Metode Pengembangan Sistem RAD

2.17 Geo Location

Menurut (Basit., 2021) Adalah paket yang digunakan untuk mengakses data lokasi pengguna melalui berbagai sumber seperti GPS dengan menentukan titik kordinat dan mengambil latitude dan longtitude Berikut adalah rumusnya :

$$\begin{aligned}
 d &= 2r \arcsin\left(\sqrt{\text{hav}(\varphi_2 - \varphi_1) + \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_2) \text{hav}(\lambda_2 - \lambda_1)}\right) \\
 &= 2r \arcsin\left(\sqrt{\sin^2\left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}\right) + \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_2) \sin^2\left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2}\right)}\right)
 \end{aligned}$$

Gambar 2.3 Rumus *geolocation*