

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Penelitian terkait**

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmat Gunawan dkk [1] yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah dengan adanya sistem presensi mahasiswa berbasis android ini proses presensi sudah terkomputerisasi menggunakan database sehingga dapat dilakukan dengan cepat dan dengan adanya sistem presensi mahasiswa berbasis android di STMIK ROSMA KARAWANG ini dapat memudahkan pengguna dalam melakukan presensi agar lebih efektif waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Purnomo dkk [2] yang berjudul “Perancangan Sistem Presensi Kuliah Berbasis Android” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah Semua aktifitas dan proses perkuliahan akan tercatat untuk selanjutnya diolah oleh bagian akademik dan bagian keuangan. Bagian akademik menggunakan data kehadiran mahasiswa untuk kebutuhan pelaporan yang berkaitan dengan aktifitas mahasiswa di kampus. Sedangkan data kehadiran dosen akan diolah sebagai data dasar perhitungan honor mengajar oleh bagian keuangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Trientje Marlein Tamtelahitu dkk [3] yang berjudul “Perancangan Sistem Absensi Pintar Mahasiswa Menggunakan Teknik QR Code dan Geolocation” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah perancangan sistem absensi pintar mahasiswa dengan menggunakan teknik QR Code dan Geolocation telah sukses dibuat dengan baik. Penggunaan QR Code

memungkinkan kemudahan bagi mahasiswa dalam melakukan absensi secara online. Mahasiswa yang melakukan absensi secara online lewat aplikasi mobile, datanya akan terdaftar pada database aplikasi. Database ini bisa diakses oleh dosen lewat aplikasi web. Aplikasi yang dibuat ini diharapkan dapat mempermudah akses mahasiswa dalam melakukan absensi secara online serta kemudahan dalam pencatatan absensi mahasiswa oleh dosen.

Penelitian yang dilakukan oleh Nandang Hermanto [4] dkk yang berjudul “Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah perancangan proses presensi mahasiswa ini menghasilkan desain UML yang nantinya dapat dijadikan sebagai dasar pembangunan sistem meliputi desain use case, class diagram, sequence diagram. Proses selanjutnya yaitu mengimplementasikan sistem presensi berbasis android dengan menggunakan teknologi QR Code.

Penelitian yang dilakukan oleh Mutrikatul Khoiriyah dkk [5] yang berjudul “Rancang Bangun Presensi Perkuliahan Menggunakan QR Code (Studi Kasus Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Kanjuruhan Malang)” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah hasil uji user acceptance test dari 200 responden terdapat total huruf A yang dipilih sebanyak 1259, huruf B sebanyak 1156, huruf C sebanyak 528, huruf D sebanyak 51, huruf E sebanyak 6 responden. Kemudian dilakukan perhitungan dengan hasil prosentase yang didapatkan 83%. Dapat disimpulkan bahwa responden mendukung dengan adanya sistem presensi perkuliahan menggunakan *Qrcode* untuk dikembangkan dan digunakan pada saat perkuliahan berlangsung.

Penelitian yang dilakukan oleh Bayu Surachmad dkk [6] yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Berdasarkan *QR Code* Berbasis Android Pada PT. Mandiri Utama Finance” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah pengujian beta menunjukkan bahwa aplikasi absensi karyawan memperoleh prosentase rata-rata sebesar 76%. Berdasarkan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan menu-menu yang ada dalam aplikasi absensi telah dinyatakan berfungsi dengan baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Nugroho Eko Budiyanto dkk [7] yang berjudul “Penerapan *QR Code* pada Presensi Seminar Kerja Praktek Teknik Informatika Unwahas Berbasis Android” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah berupa penerapan *QR Code* pada presensi seminar kerja praktek Teknik Informatika Unwahas Berbasis Android guna memudahkan mahasiswa untuk presensi pada seminar kerja praktek yang bisa diakses dengan telepon seluler (Smartphone) masing-masing.

Penelitian yang dilakukan oleh Fadhel Ramadhan dkk [8] yang berjudul “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Pencatat Kehadiran Perkuliahan Menggunakan *QR Code* Berbasis Android” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah fungsionalitas keseluruhan pada sistem dapat berjalan dengan baik sesuai hasil yang diharapkan, baik pada aplikasi dan *web*. Pada aplikasi dengan *platform* Android memiliki ukuran data 3,4 MB dan jarak pemindaian *QR Code* optimal berdasarkan pengujian adalah 2-3meter dengan sudut kemiringan optimal 90o.

Penelitian yang dilakukan oleh Hozairi dkk [9] yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Museum Keraton Sumenep Menggunakan *QR*

*Code* Berbasis Android” hasil dari penelitian yang dilakukan adalah aplikasi sistem informasi Museum Keraton Sumenep berbasis android yang bisa diinstall di Handphone setiap pengunjung dengan mendownload di *Play Store*, Aplikasi tersebut mampu menyajikan informasi detail tentang benda-benda sejarah yang ada di Museum Keraton Sumenep sekitar  $\pm$  150 benda, setelah dilakukan uji coba kepada 50 pengunjung yang memiliki handphone android, aplikasi ini mempermudah mereka untuk mengetahui informasi detail tentang benda-benda yang ada di Museum Keraton Sumenep.

Hasil dari penelitian terkait menunjukkan bahwa penelitian-penelitian tersebut dapat diselesaikan sesuai kebutuhan pengguna. Hal-hal baru yang ingin ditambahkan penulis ke dalam penelitian yang berjudul aplikasi presensi menggunakan qr code berbasis android yaitu sebuah sistem presensi menggunakan qr code dimana mahasiswa melakukan presensi melalui *qr code*, dimana *qr code* yang telah diberikan kepada masing-masing mahasiswa berupa *id card* yang berisi biodata mahasiswa beserta foto dan dosen melakukan *scanner* pada masing-masing *qr code* mahasiswa sebelum memulai kegiatan belajar mengajar dimulai, dan data hasil presensi akan direkap setiap minggu agar data tersaji secara akurat.

## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1. Android**

*Android* merupakan sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat bergerak yang dewasa ini sangat terkenal dan populer digunakan pada ponsel cerdas. *Android* juga merupakan platform pemrograman yang disempurnakan oleh

Google untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya, misalnya *tablet*. Android bisa berjalan di beberapa macam perangkat yang dikembangkan oleh banyak vendor ponsel cerdas yang berbeda. *Android* menambahkan paket pengembangan perangkat lunak untuk penulisan kode asli dan perakitan modul perangkat lunak dalam membuat aplikasi bagi pengembang *Android*. [7]



Gambar 2. 1 Android

### 2.2.2. Qr Code

*Quick Response Code* atau *QR Code* atau Kode QR adalah simbol seperti dua dimensi yang di bangun oleh Denso Wave. Kode QR adalah anak perusahaan Toyota yang dibuat pada tahun 1994 di Jepang. *QR Code* ini berfungsi untuk menyampaikan berbagai informasi dan mengirim tanggapan dengan cepat. Kode QR merupakan perkembangan dari *qr code* yang hanya dapat menyimpan informasi secara horizontal. Namun, *QR Code* dapat menyimpan berbagai informasi secara *horizontal* dan *vertikal*. Selain itu juga mampu menampung banyak informasi. [6]



Gambar 2. 2 *QR Code* [10]

### **2.2.3. Presensi**

Kehadiran diartikan sebagai catatan keberadaan seseorang atau sekelompok orang di suatu tempat pada waktu tertentu. Presensi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kinerja kehadiran dan tingkat kedisiplinan anggota suatu lembaga, atau perusahaan. Presensi sangat diperlukan karena presensi merupakan alat untuk menghitung kehadiran seseorang pada suatu instansi, lembaga, atau perusahaan.

### **2.2.4. Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modelling Language* atau biasa disingkat UML adalah standar Bahasa untuk merancang blueprints pada pengembangan software. UML bertindak sebagai visualisasi, spesifikasi, struktur, dan dokumen untuk representasi perangkat lunak. Dengan kata lain, UML membantu merepresentasikan kebutuhan sistem perangkat lunak dalam bentuk diagram UML untuk kemudahan implementasi dalam bahasa pemrograman. UML sendiri terdiri atas beberapa pengelompokan diagram yang berguna untuk menganalisis serta menggambarkan struktur dari sistem atau melalui proses.

### 1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan interaksi sebuah sistem yang digunakan untuk menganalisis beberapa persyaratan sistem pada tingkat tinggi dan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sistem dan siapa saja yang menggunakan fungsi dari sistem - sistem tersebut.

### 2. *Activity Diagram*

*Activity diagram* lebih menggambarkan aktivitas atau proses objek yang sedang berjalan dalam sebuah sistem yang dirancang untuk mengetahui bagaimana keadaan yang terjadi.

### 3. *Class Diagram*

*Class diagram* lebih menggambarkan pada keadaan suatu sistem dan sekaligus memberikan penawaran layanan untuk memanipulasi keadaan. Class diagram menggunakan diagram kelas untuk mendokumentasikan perangkat lunak yang ada.

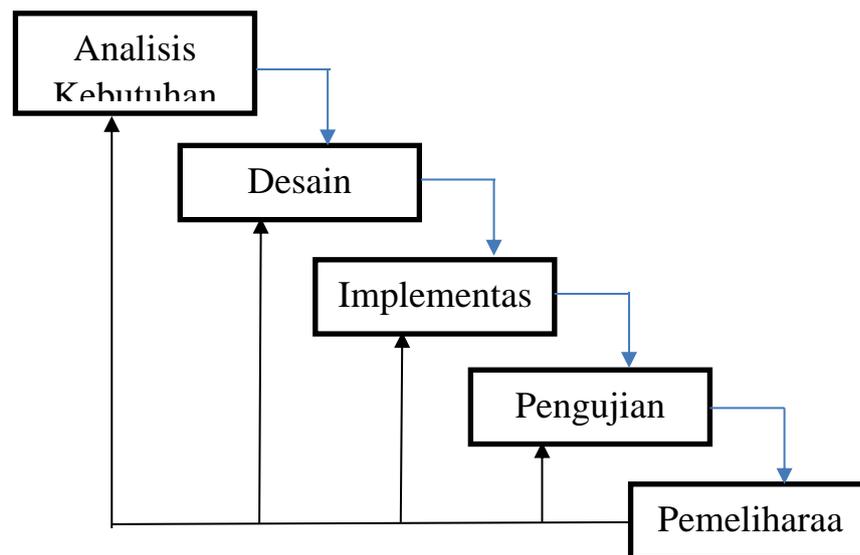
## **2.2.5. Metode Pengembangan Sistem**

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan siklus pengembangan sistem yang terdiri dari analisa sistem, spesifikasi kebutuhan sistem, perencanaan system, pengembangan system, pengujian system, pemeliharaan system. SDLC adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis system dan programmer dalam membangun informasi sistem dan metode dalam mengembangkan sistem tersebut. Sistem yang dibangun menggunakan SDLC akan memudahkan dalam mengidentifikasi masalah dan merancang sistem sesuai

kebutuhan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Salah SDLC yang paling sering digunakan dalam pengembangan sistem yaitu SDLC Waterfall. [11]

Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak secara berurutan. Model waterfall mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan software yang sistematis dan sekuensial yang mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model pengembangan ini sifatnya linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan.

Berikut adalah gambar model waterfall yang ditampilkan pada Gambar 2.3:



Gambar 2. 3 Model Waterfall

a. Analisis kebutuhan

Analisa kebutuhan adalah suatu proses untuk mendapatkan informasi, mode, spesifikasi tentang perangkat lunak yang diinginkan pengguna. Kedua belah pihak

yaitu klien dan pembuat perangkat lunak terlibat aktif dalam tahap ini. Informasi dari klien yang akan menjadi acuan untuk melakukan desain perangkat lunak.

b. Desain

Desain berfungsi sebagai alat bantu dalam proses menciptakan suatu objek baru. Sebagai sarana desainer untuk menyampaikan idea tau karya ciptanya kepada khalayak dan sebagai wadah untuk memaparkan tampilan objek-objek tertentu kepada masyarakat dengan suatu gambaran atau keadaan sebenarnya.

c. Implementasi

Tahap implementasi ini meliputi implementasi program dan uji coba serta evaluasi system presensi sekolah yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari kebutuhan fungsional sistem yang disusun.

d. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan untuk menguji fungsional sistem presensi sekolah dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Sehingga didapatkan sebuah sistem yang layak digunakan oleh pengguna. Tahap uji pengguna dilakukan oleh dosen.

e. Pemeliharaan

Ditahap pemeliharaan dilakukan pemeliharaan termasuk memperbaiki kesalahan terhadap perangkat yang sudah dijalankan sebelumnya.

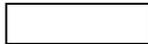
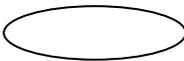
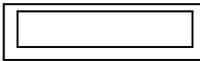
### **2.2.6. Entity Relationship Diagram ( ERD)**

Untuk mengolah data menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dibutuhkan analisis yang baik. Analisis data merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui bagaimana mempresentasikan sebuah data, hubungan data, dan

batasan data yang ada pada suatu sistem informasi. Ada banyak cara dalam menganalisis dan memodelkan suatu data, salah satunya adalah dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Dalam melakukan analisis data, ERD dapat digunakan untuk menggambarkan masing-masing entitas dan relasi antar entitas menjadi sebuah diagram data sehingga segala pemrosesan data dan hubungan datanya dapat tergambar dengan jelas. [2]

Adapun beberapa simbol ERD:

Tabel 2. 1 Simbol ERD

NO	Nama	Simbol	Fungsi
1.	Entitas		Suatu entitas dimana keberadaan dari entitas tersebut tergantung dari entitas lain.
2.	Relasi		Menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
3.	Atribut		Berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai kunci diberi garis bawah).
4.	Alur		Sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.
5.	<i>Weak Entity</i>		Suatu entitas dimana keberadaan dari entitas tersebut tergantung dari entitas lain

### **2.2.7. Black Box Testing**

Pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Metode Blackbox Testing merupakan salah satu metode yang mudah digunakan karena hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang di harapkan, Estimasi banyaknya data uji dapat dihitung melalui banyaknya fielddata entri yang akan diuji, aturan entri yang harus dipenuhi serta kasus batas atas dan batas bawah yang memenuhi. Dengan metode ini dapat diketahui jika fungsionalitas masih dapat menerima masukan data yang tidak diharapkan maka menyebabkan data yang disimpan kurang valid.

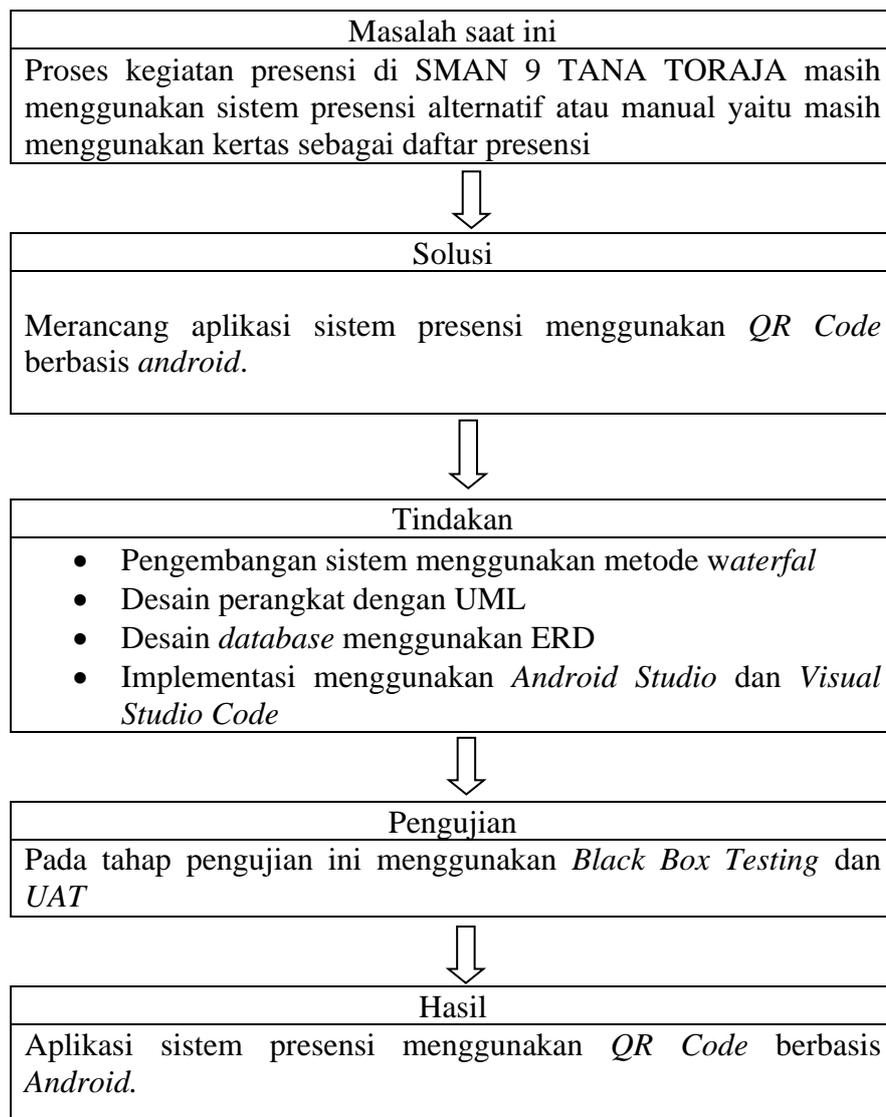
*Black box testing* adalah salah satu metode software testing di mana fungsionalitas aplikasi software akan diuji tanpa memiliki pengetahuan tentang struktur kode internal, detail implementasi, dan jalur internal. *Black box testing* berfokus pada input dan output aplikasi software dan sepenuhnya didasari pada persyaratan dan spesifikasi software tersebut. [12]

### **2.2.8. User Acceptance Test (UAT)**

*User Acceptance Test (UAT)* merupakan pengujian akhir dari pengembangan sebuah produk untuk memvalidasi bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. UAT adalah pengujian yang dilakukan untuk pengguna yang langsung berinteraksi dengan sistem lalu dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan dokumen sebagai bukti hasil pengujian.

### 2.3. Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Kerangka Pikir