BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Zulkifli, Suhendra, Muhammad muslihudin dan donny Muda Priyangan dengan judul ”Perancangan Aplikasi Absensi dan Pencatatan Sipil Berbasis Android*”*. Penelitian ini membahas beberapa kendala yang terjadi di rekaman dan pelaporan ditulis secara manual absensi, seperti penyimpangan menulis nama, ada kolom yang terjawab atau lupa untuk merekam data mengenai tanggal dan hilang atau kena hujan karena dalam bentuk kertas, dan sebagainya. Oleh karena itu, para peneliti membangun kehadiran online aplikasi yang menggunakan android. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini SDLC *(System Development Life Cycle)*.Penelitian ini menghasilkan sebuah kehadiran aplikasi dan catatan berdasarkan nilai online android. (Zulkifli, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Uci Rahmanisa, Yuda Irawan, dan Refni Wahyuni dengan judul “Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan *QR Code* (Study Kasus: SMP Negeri 4 Batang Gansal)”. Pada penelitian ini menjelaskan proses absensi yang dilakukan di SMP Negeri 4 Batang Gansal yang masih menggunakan tanda tangan di kertas dan penulisan laporannya masih menggunakan *microsoft exel* sehingga tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun suatu aplikasi android yang memudahkan guru dalam melakukan proses absensi di sekolah, aplikasi yang memanfaatkan *QR Code* sebagai komponen utama dalam membantu proses absensi setiap guru. (Uci rahmalisa, 2020)

Penelitian yang dilakukan Akhirudin Pulungan dan Alfa Saleh dengan judul *“*Pemanfaatan *QR Code* Dalam Memudahkan Proses Absensi Siswa Berbasis Aplikasi *Mobile”*. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem absensi yang dapat dilakukan menggunakan *smartphone* android dengan memanfaatkan sistem kamera untuk membaca *QR Code*. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Cara kerja sistem ini

adalah guru akan menampilkan *QR Code* setiap pertemuan kegiatan belajar dan siswa melakukan scan pada *QR Code* yang telah ditampilkan guru. (Akhirudin Pulunga, 2019)

Dari ketiga penelitian di atas terdapat beberapa perbedaan. Pada penelitian yang pertama, pembangunan aplikasi berbasis android mencakup dinas pendidikan, sehingga dinas pendidikan dapat mudah mengakses data-data siswa dari sekolah. Sedangkan pada penelitian kedua pembangunan aplikasi hanya mencakup absensi guru dan untuk penelitian ketiga ini perancangan sebuah sistem absensi untuk mahasiswa menggunakan *QR Code*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem

Sistem merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen yang membentuk satu kesatuan. (juluanto sunu punjul tyoso, 2016). Sistem juga dapat dikatakan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainya untuk suatu tujuan bersamaa. Sistem dapat merupakan sesuatu yang abstrak maupun yang berwujud. (Nafiudin)

Romney dan *steinbart* (2015) mengatakan sistem adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja sama dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. (Sri Mulyani NS, 2016)

2.2.2 Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara terteentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna bagi si penrima maksudnya yaitu dapat memberikan keterangan atau pengetahuan. Dengan demikian yang menjadi sumber informasi adalah data. Informasi dapat juga dikatakan sebuah pengetahuan yang diperolah dari pembelajaran, pengalaman, atau instruksi. (Elisabet Yunaeti Anggraeni, 2017)

2.2.3 Aplikasi

Menurut Sri Widianti, arti aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat sebagai *front end* sebuah sistem yang dipakai untuk mengelola data sehingga menjadi suatu iinformasi yang bermanfaat bagi pengguna. (Syafrial Fachri pane & Fadillah, 2020)

Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pengguna aplikasi itu sendiri. Dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut. Aplikasi juga memiliki pengertian sebagai pemecah masalah yang memaakai salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang mengacu pada sebuah komputerisasi atau smartphone yang diinginkan atau diharapkan. (Roni habibi, 2020)

2.2.4 Android

Android adalah sistem operasi yang digunakan pada *smartphone* yang menggunakan *linux* sebagai landasan sistem operasi. Android memiliki sifat open source yakni memberikan izin kepada siapa saja dalam mengembangkannya.

Untuk lebih mengenal android, mari kita pahami definisi menurut para ahli dibawah ini:

1. Menurut Hermawan android merupakan sebuah OS (*Operating System*) mobile yang tumbuh dan berkembang diatas OS lainnya. Android memiliki sistem operasi yang lebih baik dari OS lainnya, yang mana dalam hal ini android membuka ruang untuk pihak ketiga untuk mengambangkan aplikas buatannya.
2. Agus Wahadyo android adalah sistem operasi yang disematkan pada gadget, baik itu *handphone*, tablet, juga sekarang merambah ke kamera digital dan jam tangan. (Gunawan & Freshtiya Beby larasati, 2021).

Menurut safaat, nazrudin H, (2014); Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Androd menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk mencipatakan aplikasi mereka. (A. Hamzah Fansury & Jabu, 2021)

2.2.5 Absensi

Purnomo Fitrianto (2007) menyatakan bahwa absensi adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kehadiran serta tingkat kedisiplinan dari anggota dalam suatu instansi, institusi atau perusahaan. (Roni Habibi & Damayani, 2019)

2.2.6 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah salah atau *database Management System* (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti oracle, *My SQL*, *postage SQL*, dan lainya. (Anhar, 2010)

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQl atau dikenal dengan DBMS (*Database manajemen system*), database ini *multithread*, *multi-user*. (Miftakhul huda, 2010)

2.2.7 UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (uml) adalah sebuah bahasa yang telah manjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumantasikan sistem perangkat lunak. (Roni Habibi Ferdy Berliano putra, 2020)

Menurut (Sukamto Dan Shalauddin 2018), UML merupakan bahasa visual untuk pemodelandan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. (Siti Muharni, 2021)

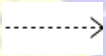
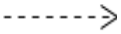
Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. *UML* hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan pemodelan tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya *UML* paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. Pada *UML* terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori.

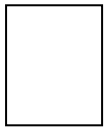
Dari ketigabelas macam diagram tersebut penulis hanya menggunakan 4 diagram pada penelitian ini, yaitu:

a. *Use Case Diagram*

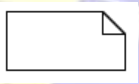
Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informas dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam use case diagram pada tabel 2.1 yaitu:

Tabel 2.1. Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpuan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *use case*.
2		*Dependency*	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (*independent*).
3		*Generalization*	Hubungan dimana objek anak (*descendent*) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
4		*Include*	Menspesifikasikan bahwa *use case* sumber secara *eksplisit*.
5		*Extend*	Menspesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

7		*System*	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

Tabel 2.1. (Lanjutan)

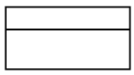
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

b. *Class Diagram*

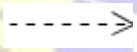
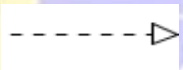
Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah dari sebuah kelas dan *constaint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: kelas(*Class*), *relasi asssosiation*, *generalitation dan agregation*, attribut (*attributs*), operasi (*Operation/method*) dan *vasibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atu attribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau *cardinality*.

Tabel 2.2. Simbol Class Diagram

NO	Simbol	Deskripsi

1	kelas 	Kelas pada struktur system.
2	Antarmuka/*interface* Nama_*interface*	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek.

Tabel 2.2. (Lanjutan)

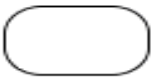
3	Asosiasi/*association*	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*
4	Asosiasi berarah/ *directed association* 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multilicity*
5	Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi(umum khusus)
6	Keberuntungan/ *depedency*	Relasi antar kelas dengan makna keberuntungan antar kelas
7	Agregasi/*agregation*	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian

c. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dlakukan oleh sistem.

Tabel 2.3. Simbol *Activity Diagram*

NO	Simbol	Deskripsi

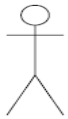
1	status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2	Aktivitas 	Aktifitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja

Tabel 2.3. (Lanjutan)

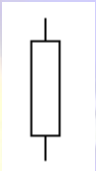
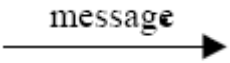
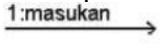
3	Percabangan	Asosiasi percabangan dimana jika ada plihan aktivitas lebih dari satu
4	Penggabungan/*join*	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5	Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6	*Swimlane*	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

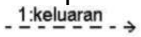
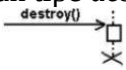
d. *Sequence Diagram*

Diagram sequence menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram *sequen* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas diinstansiasi menjadi objek itu. Banyaknya diagram yang *sequen* yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri. (Edi Surya Nugraha, 2021) Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan dalam sequence diagram pada tabel 2.4 yaitu:

NO	Simbol	Deskripsi
1	Aktor  Nama_aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berininteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor

Tabel 2.4. (Lanjutan)

2	Garis hidup / *lifeline*	Menyatakan kehidupan suatu objek
3	Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4	Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang didalamnya
5	Pesan tipe *create*	Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
6	Pesan tipe call 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/ metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, arah panah mengarah pada objek yang memliki operasi/metode, karena ini ,memanggil operasi/ metode maka operasi / metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi
7	Pesan tipe *send* 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/ masukan/informasi ke objek lainya, arah panah mengarah pada objek yang dkirimi

8	Pesan tipe *return* 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu iperasi atau metode manghaslkan suatu kembalan ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
9	Pesan tipe *destory* 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengaharah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada *create* maka ada *ditory*

2.2.8 Android Studio

Android studio adalah lingkungan peengembangan perangkat lunak terpadu-*Integrated Development Environment* (IDE) untuk pengembangan aplikasi android, berdasarkan *Intellij* IDEA. Selain merupakan editor kode *intellij* dan alat pengembang yang berdaya guna, android studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas anda saat membuat aplikasi android. (Herlinah,S.Kom, Musliadi KH, S.Kom, 2019)

2.2.9 *QR Code*

QR Code yang merupakan kepanjangan dari *Quick Response Code* merupakan teknologi yang praktis dan banyak digunakan pada zaman digital saat ini. *QR code* ini merupakan *barcode* dua dimensi yang dapat menyimpan berbagai informasi dan cara akses mengakses atau membuka *qr code* adalah dengan cara melakukan scan dnegan *smartphone* yang dimiliki. Perlu dketahui bahwa *QR Code* dapat menyimpan 2089 karakter atau 4289 karakter, maka dari itu dapat menampilkan berbagai teks, menamplkan *URL*, menyimpan berbagai kontak pada buku telepon dan lainnya. (Aloysius Agasta & Dkk, 2021)