

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Topik dari penelitian ini bukanlah merupakan topik yang pertama kali diajukan. Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai topik yang serupa beberapa tahun terakhir. Penelitian- penelitian tersebut yang kemudian dijadikan acuan dalam penulisan penelitian ini.

Penelitian pertama dilakukan oleh (Herlina & Hidayatullah, 2017) Dalam penelitiannya yang berjudul "*Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web*". SMP Negeri 11 Kota Sukabumi merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri yang berlokasi di Provinsi Jawa Barat. Dalam kesehariannya seperti merekap nilai, data hadir siswa masih menggunakan secara manual dengan cara tanda tangan pada buku absen. Maka dalam penelitian ini mengajukan solusi bagaimana menerapkan QR Code untuk absensi siswa dan menerapkannya dalam berbasis web. Dengan metode penelitian pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, studi Pustaka dan model pengembangan sistem yaitu Analisa kebutuhan software, desain, code generation, testing, support. Dengan adanya penerapan QR Code untuk absensi siswa berbasis web ini bisa menjadi alat bantu bagi admin dalam proses pengelolaan data absensi siswa dan dapat membantu bagaimana memberikan laporan harian, bulanan, dan tahunan untuk kepala sekolah, wali kelas, BK dan orang tua.

Perbedaan penelitan di atas dengan penelitian ini dalam aplikasi tersebut dibuat dengan berbasis *website* dan untuk scan barqode menggunakan mesin scanner sedangkan dalam penelitian ini berbasis *website* dan untuk scan barqode menggunakan mobile didukung dengan aplikasi Android yg telah dibangun.

Penelitian yang kedua oleh (Rhomadhona, 2018). Dengan judul "*Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut*". Pengambilan data kehadiran dan Rekapitulasi kehadiran pegawai pada kantor BKPSDM Kabupaten Tanah Laut dilakukan secara manual dengan tanda tangan pada buku absen. Proses rekapitulasi tersebut membutuhkan

ketelitian yang tinggi untuk menghindari kekeliruan dalam perhitungan jumlah kehadiran. Selain itu terjadi kecurangan yang mungkin dilakukan antar pegawai seperti titip absen. Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijabarkan, maka dibutuhkan sebuah sistem informasi absensi menggunakan teknologi QR Code berbasis web untuk absensi pegawai pada Kantor BKPSDM Kabupaten Tanah Laut. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode waterfall. Sistem ini dapat memudahkan admin dalam mengelola data absensi pegawai, dapat mengelola data dan informasi pegawai serta dapat menghitung rekapitulasi absensi secara akurat.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah objek penelitian yaitu untuk pegawai kantor BKPSDM sedangkan dalam penelitian ini meneliti Sekolah. Selain itu dalam aplikasi tersebut dibuat dengan berbasis *website* dan untuk scan barqode menggunakan webcam sedangkan dalam penelitian ini berbasis *website* dan untuk scan barqode menggunakan mobile didukung dengan aplikasi Android yg telah dibangun.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Rubiati & Widya H, 2019). Dengan judul “*Aplikasi Absensi siswa menggunakan QR Code dengan bahasa pemrograman PHP di SMKIT Zunurain Aqila Zahra di Pelintung*”. Saat ini SMKIT Zunurain Aqila Zahra dalam pengambila data kehadiran siswa dilakukan secara manual dengan cara tanda tangan pada buku absen, proses absensi yang dilakukan oleh sekretaris kelas kurang efisien dan efektif dalam pelaksanaannya, data absensi yang ada mengalami kerusakan disebabkan oleh kondisi buku, faktor alam dan unsur ketidak sengaja dalam memberikan rekapitulasi hasil absensi. Oleh karena itu maka dibuatlah sebuah sistem Absensi Siswa menggunakan QR Code dengan bahasa pemrograman PHP. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode waterfall. lebih cepat, mudah dan tepat dalam proses absensi siswa, Kecurangan dalam proses absensi bisa di minimalisir karena tidak menggunakan absensi secara tertulis.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian ini adalah objek penelitian yaitu di perguruan tinggi sedangkan dalam penelitian ini meneliti sekolah. Selain itu dalam aplikasi tersebut dibuat dengan berbasis *website* dan untuk scan barqode

menggunakan mesin scanner sedangkan dalam penelitian ini berbasis *website* dan untuk scan barqode menggunakan mobile didukung dengan aplikasi Android yg telah dibangun. Penelitian diatas menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) sedangkan penelitian ini menggunakan metode waterfall.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user. (Abdurrahman & Riswaya, 2014)

2.2.2 Absensi

Absensi dapat dikatakan sebagai suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah institusi. Absensi disusun dan diatur sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan ketika diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. Secara umum jenis-jenis absensi menurut cara penggunaannya dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: 1 Absensi Manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan cara menggunakan pena berupa tanda tangan. 2 Absensi non manual, yang merupakan cara penulisan kehadiran dengan menggunakan alat yang terkomputerisasi, bisa menggunakan kartu RIFD ataupun fingerprint. (Sugiarto, Linarta, & Sofiyan, 2017)

2.2.3 QR Code

Menurut (Soon, 2008), kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh

pemindai QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula. Berbeda dengan kode batang, yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode QR mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis kode QR dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang.

2.2.4 SMP Ahmad Syarifuddin


SMP Ahmad Syarifuddin merupakan salah satu Lembaga Pendidikan tingkat menengah pertama swasta yang didirikan oleh Yayasan Kanjeng Sunan Kalijogo pendirinya adalah Ust. M. Qosimurridlo pada tahun 2013 yang berlokasi di Desa Sogaan Kecamatan Pakuniran Kabupaten Probolinggo.

Karena SMP ini berada dalam naungan Yayasan maka dengan slogan “Sekolah lengkap dengan ngajinya” sekolah ini menjawab tantangan zaman dan kebutuhan masyarakat tentang keseimbangan Pendidikan formal, Pendidikan agama, dan Pendidikan Al-Qur’an.




2.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah suatu diagram untuk menggambarkan desain konseptual dari model konseptual suatu basis data relasional. ERD juga merupakan gambaran yang merelasikan antara objek yang satu dengan objek yang lain dari objek di dunia nyata yang sering dikenal dengan hubungan antar entitas. (Yanto, 2016)

Tabel 2. 1 Symbol ERD

	Symbol	Nama Simbol	Keterangan
		Entitas	Entitas yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik

Tabel 2. 2 Symbol ERD Lanjutan

	Symbol	Nama Simbol	Keterangan
		Entitas	Entitas yaitu kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
		Atribut	Atribut yaitu karakteristik dari entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
		Relasi	Relasi yaitu hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain: 1:1, 1:M, M:N

2.2.6 Flowchart

Flowchart adalah cara untuk menjelaskan tahapan pemecahan masalah menggunakan simbol tertentu yang mudah dipahami (Syamsiah, 2019). *Flowchart* adalah bagan arus yang menggambarkan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah (Ambarita, 2016).

Berdasarkan dua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *flowchart* adalah cara untuk menggambarkan langkah penyelesaian masalah berupa bagan arus dengan menggunakan simbol tertentu.

Adapun jenis-jenis *flowchart* menurut (Irianto & Afrisawati, 2018) diantaranya sebagai berikut :

- a) Bagan alir sistem (*system flowchart*) adalah sebuah bagan yang menjelaskan urutan prosedur dalam sistem dan menunjukkan tugas yang dikerjakan oleh sistem.

- b) Bagan alir dokumen (*document flowchart*) juga disebut bagan alir formulir (*form flowchart*) memperlihatkan bagaimana arus laporan dan formulir serta tembusannya.

Tabel 2. 3 Symbol Flowchart











Symbol	Nama Simbol	Keterangan
	Koneksi	Penghubung dapat diisi huruf/angka/huruf dan angka
	Mulai	Digunakan untuk mulai awal dan mengakhiri atau selesai
	Menutup koneksi	Penghubung diakhiri atau tidak terhubung lagi atau akhir
	Dokumen	Penggunaan untuk dokumen/teks
	Process	Digunakan untuk memproses hitungan dll.
	Data input, output	Masukan input atau keluaran output
	Penyimpanan data	Untuk penyimpanan data/file
	Magnetic Disk	Penyimpanan Permanen
	Panah Penghubung	Menunjukkan alur data

2.2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah langkah yang digunakan untuk membuat perancangan sistem yang terfokus pada alur data yang bergerak pada sistem lainnya (Rosa & Kurniawan, 2020). *Data Flow Diagram* (DFD) adalah menunjukkan sistem yang sudah ada maupun baru yang tidak memperdulikan lingkungan fisik maupun penyimpanan (Ambarita, 2016).

Berdasarkan dua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu langkah perancangan sistem yang menggambarkan alur data sistem yang telah ada atau baru.

Tabel 2. 4 Symbol DFD

Demarco dan Yourdan	Keterangan	Gane dan Sarson
	Entity atau Terminator	
	Aliran Data	
	Process	
 	Penyimpanan Data	 

2.2.8 Web

Website merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan file-file lain yang saling berkaitan. Dalam sebuah website terdapat suatu halaman yang dikenal dengan sebutan *home page*.

Home page adalah sebuah halaman yang pertama kali ketika seseorang mengunjungi sebuah website dari *home page*, pengunjung dapat mengklik *hyperlink* untuk pindah ke halaman lain yang terdapat dalam website tersebut. Sebuah *home page* biasanya merupakan sebuah *file* dengan nama *index.htm* atau *index.html*. menurut (Surajino, 2004). dalam jurnal Hendra Jaya (ISSN: 1829-7021) pengertian

web atau situs website atau situs dapat di artikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi, teks, gambar diam, atau bergerak, animasi, suara, atau gabungan dari semuanya itu, baik yang bersifat statis maupun dinamis masing-masing di hubungkan dengan jaringan-jaringan hyperlink/halaman. Unsur-unsur website atau situs untuk menyediakan keberadaan sebuah website, maka harus tersedia unsur-unsur penunjangnya sebagai berikut.

Pengertian nama domain atau biasa disebut dengan domain name atau URL adalah alamat unik di dunia internet yang digunakan untuk mengidentifikasi sebuah website, atau dengan kata lain domain name adalah alamat yang digunakan untuk menemukan sebuah website pada dunia internet. Contoh <http://unm.ac.id/> dan <http://www.detik.com/>. Nama domain diperjual belikan secara bebas di internet dengan status sewa tahunan. Nama domain sendiri mempunyai identifikasi ekstensi/akhiran sesuai dengan kepentingan dan lokasi keberadaan websitetersbut. Contoh nama domain berekstensi lokasi negara Indonesia adalah co.id (nama domain perusahaan), ac.id (nama domain website pendidikan), go.id (nama domain website pemerintah), or.id (nama domain website organisasi). Pengertian web hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk yempat menyimpan berbagai data, file, gambar dan lain sebagainya yang akan di tampilkan ke website. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya *web hosting*, semakin besar pula data yang dapat di masukkan dan ditampilkan ke website. Web *hosting* juga di peroleh dengan menyewa besarnya *hosting* di tentukan ruang harddisk dengan ukuran MB (*Mega Byte*) atau GB (*Giga Byte*). Lama penyewaan web *hosting* rata-rata di hitung pertahun. Penyewaan *hosting* dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak di jumpai baik di Indonesiamaupun luar negeri.

2.2.9 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor), merupakan bahasa pemrograman pada sisi server yang memperbolehkan programmer menyisipkan perintah – perintah perangkat lunak web server (Apache, IIS, atau apapun) akan dieksekusi sebelum perintah itu dikirim oleh halaman ke browser yang me-request-nya, contohnya adalah bagaimana memungkinkannya memasukkan tanggal sekarang pada sebuah halaman web setiap kali tampilan tanggal dibutuhkan. Sesuai dengan fungsinya

yang berjalan di sisi server maka PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun teknologi web application. (Februariyanti & Zuliarso, 2012)

2.2.10 MySQL

Menurut (Kadir, 2002) MySQL tergolong “sebagai DBMS (Database Management System) yang bermanfaat untuk mengelola data dengan cara yang sangat fleksibel dan cepat”. Database Management System atau DBMS merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basisdata secara praktis dan efisien. Sedangkan RDBMS atau Relationship DBMS merupakan salah satu DBMS yang mendukung adanya Relasi atau hubungan antar tabel. MySQL menggunakan perintah dalam bahasa SQL antara lain sebagai berikut:

a. SELECT

Perintah ini digunakan untuk mengambil data dari suatu tabel. Sintak penulisannya adalah sebagai berikut:

```
SELECT {*|namafield}FROM namatabel [WHERE kondisi]
```

b. INSERT

Perintah ini digunakan untuk menyisipkan data ke dalam tabel. Sintak penulisannya adalah sebagai berikut:

```
INSERT INTO nama tabel [(field1[,field2,...])] VALUE  
(ekspresi1[,ekspresi2,...])
```

c. DELETE

Perintah ini digunakan untuk menghapus record dari suatu tabel. Sintak penulisannya adalah sebagai berikut:

```
DELETE FROM namatabel WHERE kondisi
```

d. UPDATE

Perintah ini digunakan untuk memperbaharui nilai suatu data pada tabel.

Sintak penulisannya adalah sebagai berikut:

```
UPDATE namatabel SET kriteria WHERE kondisi
```

MySQL tentu mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan server database lainnya, salah satu kekurangan *MySQL* adalah performanya turun disaat beberapa database manajemen sistem maupun bekerja baik pada

pengelola data base yang besar.

Kelebihan *MySQL* diantaranya:

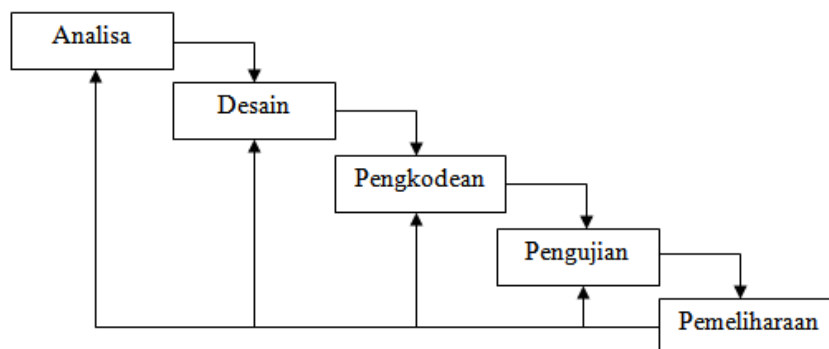
1. Mendukung Integrasi Dengan Bahasa Pemrograman Lain.
2. Tidak Membutuhkan RAM Besar.
3. Mendukung Multi User.
4. Bersifat Open Source.
5. Struktur Tabel yang Fleksibel.
6. Tipe Data yang Bervariasi.
7. Keamanan yang Terjamin.

Sedangkan Kekurangan *MySQL* diantaranya :

1. Kurang Cocok untuk Aplikasi Game dan Mobile.
2. Sulit Mengelola Database yang Besar.
3. Technical Support yang Kurang Bagus.

2.2.11 Model Waterfall

Metode waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya, dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah. Jadi, untuk setiap tahapan tidak boleh dikerjakan secara bersamaan. Sehingga, perbedaan dari metode waterfall dengan metode agile terletak pada tahapan SDLC -nya. Model ini juga termasuk ke dalam pengembangan perangkat lunak yang terbilang kurang iteratif dan fleksibel. Karena, proses yang mengarah pada satu arah saja seperti air terjun. (Adani, 2020)



Gambar 2. 1 Model Waterfall

1. Analisa

Tahapan metode waterfall yang pertama adalah mempersiapkan dan menganalisa kebutuhan dari software yang akan dikerjakan. Informasi dan insight yang diperoleh dapat berupa dari hasil wawancara, survei, studi literatur, observasi, hingga diskusi. Biasanya di dalam sebuah perusahaan, tim analis akan menggali informasi sebanyak – banyaknya dari klien atau user yang menginginkan produk beserta dengan kebutuhan sistemnya. Selain itu, juga dapat mengetahui setiap batasan dari perangkat lunak yang akan dibuat.

2. Desain

Tahap yang selanjutnya adalah pembuatan desain aplikasi sebelum masuk pada proses coding. Tujuan dari tahap ini, supaya mempunyai gambaran jelas mengenai tampilan dan antarmuka software yang kemudian akan dieksekusi oleh tim programmer. Untuk proses ini, akan berfokus pada pembangunan struktur data, arsitektur software, perancangan interface, hingga perancangan fungsi internal dan eksternal dari setiap algoritma prosedural. Tim yang mengerjakan tahap ini, biasanya lebih banyak menggunakan UI/UX Designer, atau orang yang memiliki kemampuan dalam bidang desain grafis atau Web Designer.

3. Pengkodean

Tahapan metode waterfall yang berikutnya adalah implementasi kode program dengan menggunakan berbagai tools dan bahasa pemrograman sesuai dengan kebutuhan tim dan perusahaan. Jadi, pada tahap implementasi ini lebih berfokus pada hal teknis, dimana hasil dari desain perangkat lunak akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman melalui tim programmer atau developer. Di dalam tahap pengembangan, biasanya dibagi lagi menjadi 3 tim yang memiliki tugas yang berbeda. Pertama ada front end (untuk client side), backend (untuk server side), dan full stack (gabungan antara front end dan backend). Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan lebih dalam terkait dengan modul yang sudah dibuat, apakah berjalan dengan semestinya atau tidak.

4. Pengujian

Tahap yang keempat, masuk dalam proses integrasi dan pengujian sistem. Pada tahap ini, akan dilakukan penggabungan modul yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya. Setelah proses integrasi sistem telah selesai, berikutnya masuk pada pengujian modul. Yang bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah sesuai dengan desain, dan fungsionalitas dari aplikasi apakah berjalan dengan baik atau tidak. Jadi, dengan adanya tahap pengujian, maka dapat mencegah terjadinya kesalahan, bug, atau error pada program sebelum masuk pada tahap produksi. Orang yang bertanggung jawab untuk melakukan testing adalah QA (Quality Assurance) dan QC (Quality Control).

5. Pemeliharaan

Tahapan yang terakhir adalah pengoperasian dan perbaikan dari aplikasi. Setelah dilakukan pengujian sistem, maka akan masuk pada tahap produk dan pemakaian perangkat lunak oleh pengguna (user). Untuk proses pemeliharaan, memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan pada aplikasi setelah digunakan oleh user. Jadi, pada intinya model waterfall ini dalam proses pemakaiannya mengikuti prinsip dari air terjun. Dimana setiap pekerjaan akan dilakukan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah. Hal tersebut yang merupakan karakteristik dari SDLC ini.