

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan suatu rangkaian kumpulan artikel yang mempresentasikan secara literatur dengan deskripsi yang terdaftar dari terdahulu hingga masa kini tentang jurnal maupun informasi yang didapatkan secara teori dan selaras dengan proposal yang menjadi tujuan rancangan.

2.1 Teori dasar

Gambaran berupa ide pengembangan yang menjadi tujuan awal oleh peneliti untuk melakukan representasi dari project yang dibuat. kajian kajian awal tersebut akan menjadi poin poin utama dalam inti rangkaian awal dari seorang peneliti ketika memecahkan suatu masalah yang akan dihadapi dengan dasar utama terjadinya project tersebut. Teori dasar Ini sangatlah penting juga melibatkan suatu kajian ilmiah yang dilakukan dengan berbagai cara sebagai salah satunya, dengan penerapan data yang dikumpulkan secara empiris melalui tes secara hipotesis, pengembangan serta masih bisa dilakukan untuk uji ketahanan. Ini merupakan suatu hal yang sangat abstrak dan belum dijadikan sebagai landasan utama. Selain itu juga bisa menyelesaikan dalam memecahkan berbagai macam masalah dari solusi yang didapatkan serta meningkatkan kemampuan hasil pengembangan pengetahuan dan menjadi suatu yang kompleks dan sangat efisien.

2.1.1 Software development

Software mempunyai artian singkat (perangkat lunak) dan development sebagai (pengembang). Pada era saat ini software development sangat dibutuhkan

didalam semua bidang kehidupan. Software development suatu bagian dari proses pengembangan perangkat lunak yang dilakukan oleh perancang yang akan memudahkan manusia dalam mengeoparasikan disetiap kegiatan yang didalam melakukan aktifitas kehidupan manusia yang membutuhkan kinerja tersebut. Pengembangan perangkat lunak dalam segi dibidang apapun sangat dibutuhkan di era revolusioner 4.0 mengingat kembali manusia sudah memasuki diera kehidupan digital. Pengembangan perangkat lunak adalah proses yang mencakup dalam segi melibatkan kegiatan seperti perencanaan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, setelah menjadi hasil yang diinginkan selanjutnya lalu didistribusikan ke perusahaan yang menginginkan perangkat lunak tersebut (Karnadi and Sitohang 2020). Proses pengembangan perangkat lunak dimulai dari perusahaan yang membutuhkan untuk tujuan tujuan dalam pengembangan perusahaan tersebut mengikuti era digital. Lalu pengembang akan melakukan arsitektur atau serangkaian design sesuai dan mencocokkan keinginan perusahaan.

2.1.2 Aplikasi

Aplikasi yaitu suatu rangkaian program perangkat lunak yang sudah dirancang dan menjadi hasil kinerja dengan keberagaman kebutuhan disetiap perangkat pengguna. Menurut (widiyanti, rafiah dan ahmad) Aplikasi merupakan sebuah Perangkat lunak (software) yang bertugas sebagai front end di suatu sistem yang digunakan dalam mengolah bermacam-macam data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat bagi penggunanya dan juga sistem-sistem yang berkaitan (Soraya and Wahyudi 2021). Aplikasi juga sangat memudahkan kinerja sesuai dengan tujuan penggunanya contohnya bisa dilakukan dengan mengedit,

menghapus, meng-print dan sebagainya. Proses aplikasi dirancang melalui beberapa serangkaian source code dengan menggunakan program yang dibutuhkan oleh tim pengembang contohnya seperti C++, python, Java, android studio. Aplikasi juga untuk penggunaannya terdapat dua jenis seperti aplikasi dekstop yang dibuat hanya bisa dikendalikan ataupun digunakan komputer dan laptop saja. sedangkan jenis yang kedua aplikasi yang dirancang menjadi aplikasi mobile hanya bisa disesuaikan penggunaannya di aplikasi yang digunakan oleh smartphone ataupun seluler saja. Pemakaian suatu aplikasi sangatlah penting terutama bisa dihasilkan bahwa aplikasi bisa membantu untuk memudahkan efisiensi dan keefektifan kinerja pengguna.

2.1.3 RAD

RAD (*Rapid Application Development*) termasuk bagian serta tahapan tahapan yang membentuk menjadi metode yang selalu digunakan untuk melakukan prinsip kinerja pengembangan dalam suatu software yang akan dibangun. Suatu langkah pemodelan pengembangan proyek perangkat lunak dengan urutan linier yang menekankan siklus perkembangan yang cekatan. Metode RAD memungkinkan pengembangan aplikasi dalam jangka waktu yang relatif singkat karena melibatkan partisipasi aktif pengguna di seluruh proses pengembangan sistem secara keseluruhan, memungkinkan mereka membuat keputusan pada setiap tahap pengembangan definisi dari (Mandang, Wuisan, and Mandagi 2020). Peneliti memilih metode ini untuk membangun Perancangan sebuah software berbasis web untuk memonitoring kinerja pada sistem absensi otomatis menggunakan smart card berbasis rfid. Terdapat beberapa bagian alur dalam proses metode RAD ini. Gambar

2. 1 terdapat beberapa bagian tersebut mejadi aturan serangkaian dalam proses tahapan hingga prototyping lalu membuat software menjadi lebih baik.



Gambar 2. 1 Alur Tahapan Penggunaan Metode (RAD)

Sumber : (Bahan Penelitian Tahun 2023)

Penjelasan gambar metode yang dilakukan oleh peneliti menggunakan Metode RAD yaitu sebagai berikut :

1. Penentuan perancangan proyek (*Define project Requierments*)

Tahapan pertama yaitu menentukan perancangan suatu proyek. Tahapan ini peneliti mencari suatu informasi dan melakukan analisis objek dengan mencari solusi dengan masalah yang ada disuatu tempat. Selanjutnya peneliti menentukan proyek yang cocok untuk dirancang. Tahapan ini membutuhkan suatu partisipasi dari lingkungan khususnya objek penelitian tersebut.

2. Desain Pengguna (*User Design*)

Tahapan kedua ini peneiliti melakukan kontraksi dengan pengguna. peneliti melakukan pengembang sesuai desain agar tercapai suatu kebutuhan yang diinginkan. Dengan tahapan ini juga masalah kebutuhan bisa teratasi Proses

yang sedemikian rupa dengan kebutuhan pengguna dan alur tertentu maka dibutuhkan gambaran penggunaan UML (*Unified Modeling Language*).

3. Kontruksi dan umpan balik (*Rapid Construction & Feedback*)

Tahapan ketiga merupakan tahapan peniliti membuat suatu prototype rancangan yang telah dikumpulkan informasinya serta observasi yang telah dilakukan ditahap sebelumnya. Proses tahapan ini yang sangat dibutuhkan berupa membuat program *source code* dan beberapa layout menjadi tampilan yang baik agar bisa digunakan dengan mudah oleh pengguna. Setelah selesai protype yang dibuat lalu dari sini juga menyampaikan ke pengguna untuk kekurangan yaitu berupa komentar yang masih kurang dari protype yang dibuat.

4. Penyelesaian dan Implentasi (*Finale product & Implementasion*)

Tahapan keempat merupakan pengujian akhir untuk testing menggunakan kotak hitam untuk mengantisipasi kerusakan pada proyek sistem. Serta memberikan dan menampilkan cara penggunaanya. Proses tahapan ini melakukan uji fungsi beberapa masukan dan keluaran didalam sebuah proyek jadi. Tahapan proses agar sesegara mungkin untuk selesai dan dapat dilakukan implentasikan serta dipraktikan oleh pengguna.

2.1.4 WEB

Web merupakan sekumpulan halaman berisikan informasi yang tersedia di jaringan internet. Menyediakan berbagai kutipan, dokumen, media, gambar, video dan berbagai layanan lain. Web merupakan bagian dari program yang dirangkai dengan secara sebaik mungkin untuk selalu menarik peminat

pengunjungnya dalam mengakses layanan tersebut. Sebagian besar aplikasi modern berbasis web, terutama karena kemudahan yang mereka tawarkan kepada pengguna dalam hal aksesibilitas dari mana saja dan kapan saja. Selain itu, aplikasi berbasis web dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki koneksi internet (Aryasa, Likliwatil, and Prirendi 2022). Segala bentuk informasi dari yang tidak berguna sampai dibutuhkan ada di halaman yang disebut web ini. Halaman web sudah banyak diketahui oleh pengguna penjelajah informasi dalam mencari berbagai informasi. Meskipun demikian Web juga dalam pemrograman terdapat perbedaan yang signifikan seperti hal keduanya berikut HTML (*Hypertext Text Markup Language*) bagian dari pemrograman yang menyediakan bahasa terstruktur lalu ditampilkan menggunakan file mempunyai format dasar yang menyediakan beberapa tools masukan dan keluaran serta tempat menerima hasil data, sedangkan HTTP (*Hyper Text Protokol*) serangkaian protokol keamanan menerima hasil data yang diolah secara teroganisir dengan sebagai bentuk bagian dari informasi lalu ditampilkan format dasar dan ditranfer ke situs mengirimnya keperamban. yang bertindak server ke Klien begitu juga dengan sebaliknya sebagai pusat bantuan localhost, jika dalam bahasa pemrograman yang sudah diketahui sebagai tidak layanan bagian tugasny dari *Apache*.

2.1.5 Database

Database adalah Suatu tempat penyimpanan berisikan beberapa data yang sudah diolah dari library yang berisikan *source tools* yang dipilih oleh ahli hingga inputan menjadi teroganisir dengan baik. Gambar 2. 2 adalah bentuk pengoperasian kinerja pada database



Gambar 2. 2 Bentuk Penyimpanan Database

Sumber : (<https://pixabay.com/illustrations/database-data-technology-1928236/>)

Database yang terkomputerisasi sangat menunjang kinerja dari suatu entitas (Widianto et al. 2020). Database sangat penting digunakan dalam perancangan suatu program karena sangat berpengaruh dibagian proses masukan dan keluaran yang diinput. Fungsi database sendiri menjadi bagian yang sangat berguna dalam membuat Grup grup data serta mengetahui terjadinya data yang sama ketika diolah. Database yang diperlukan oleh peneliti nantinya dalam proses pembuatan rancangan sistem absensi dengan smart card ini menggunakan My SQL.



Gambar 2. 3 Logo MySQL Yang Diketahui Semua Orang

Sumber : (<https://pngimg.com/image/60311>)

Gambar 2. 3 merupakan logo Database My SQL yang masih menjadi andalan progemer mendunia. Selain murah dan tidak berbayar serta mendukung program program yang tidak terlalu sulit. Serta perawatan sistem yang tidak terlalu sulit dan menjadi refrensi bagi programer pemula maupun lanjut.

2.1.6 UML

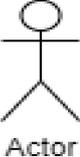
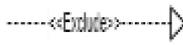
Unified Modeling Language adalah sebuah kalimat jika disingkat menjadi kata yang sering diucapkan oleh para peneliti dengan penyebutan UML. Konsep ini merupakan bagian dari suatu sistem pemodelan rangkaian alur sebuah terjadi dasar dasar program dalam proses penginputan, Output dan hasil. Menurut Desyanti dan Wetri Febrina adalah Selain itu, penggunaan UML memiliki penggunaan standarisasi praktik terbaik saat ini dalam pemodelan dan menyediakan model siap pakai (Elis and Voutama 2023). UML sendiri merupakan cara yang disukai serta menjadi dasar ataupun andalan oleh seorang user progremmer mentransfer pikirannya melalui bentuk bentuk diagram operasi sistem sehingga memudahkan seorang user tergambarakan pikirannya lewat alur yang ditulisnya menggunakan UML. Proses aliran urutan yang ditawarkan oleh bahasa UML tidak dibatasi tujuannya untuk perakitan bebas (Elis and Voutama 2023).

UML sendiri dibuat oleh ketiga orang programer yang berwawasakan dengan mengimplementasi “orientasi objek” yaitu Ivar, Jim dan Grady Boch. Mereka merupakan tokoh penting yang mengembangkan *Unified Modeling Language*. jika studi kasusnya sebuah sistem informasi maka sistem yang akan dirancang pengoperasiannya melalui beberapa diagram khusus dengan bentuk pemodelan UML, berikut diagram yang dibutuhkan dalam menyelesaikan serta mendalami agar tercapai solusi masalah yang dihadapi untuk mendalami suatu kasus.

1. Use Case Diagram

Suatu penggambaran diagram khusus untuk bahasa pemodelan oleh user dan sistem memiliki keterkaitan dalam satu hubungan timbal balik dan saling terhubung didalam proses. Pemodelan visual sangat dibutuhkan untuk mendeskripsi hubungan kinerja proses rangkain yang memiliki keterkaitan dalam setiap pilihan tujuan.

Tabel 2. 1 Objek Dan Penggunaan Untuk (Use Case Diagram)

No	Nama	Objek	Fungsi
1	Actor	 Actor	Menunjukkan sebagai penanda yang berperan disetiap kasus yang menjadi setiap pilihan dalam suatu penelitian.
2	Aksi		Menunjukkan memiliki sebuah kasus yang saling keterkaitan dan tidak terlepas dalam bagian.
3	Akhir		Menunjukkan sebagai penanda untuk peranakan dari awalan komponen yang sama.
4	In		Menunjukkan fungsi menjadi penanda bahwasannya untuk setiap kolom memiliki anak atau cabang dalam satu tujuan.
5	Ex		Menunjukkan fungsi Sebagai penanda bisa melaukkan cabang keluar atau balik ke tujuan yang awal.

6			Bisa menjadi sebuah penanda antara hubungan yang sama dalam tujuan.
---	--	---	---

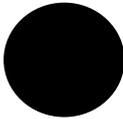
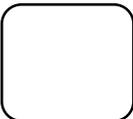
Sumber : (Bahan Penelitian Tahun 2023)

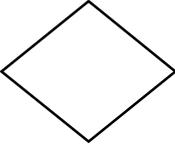
Tabel 2. 1 menunjukkan bahwasannya penerapan yang dilakukan menggunakan simbol untuk project yang akan dilakukan diagram berebentuk Use case diagram dengan Proses saling keterkaitan antara sistem dengan user atau admin.

2. Activity Diagram

Activity Diagram adalah bagian dari suatu pemodelan bahasa yang berkaitan dengan alur sebuah rangkaian aktifitas yang dikelompokkan untuk keseluruhan kinerja suatu sistem. Serta mempunyai kemampuan merancang suatu pemodelan berupa menjabarkan dari proses tindakan awal eksekusi hingga akhir disetiap tahapan dalam pemilihan untuk alur kinerja secara sistematis.

Tabel 2. 2 Objek Dan Penggunaan (*Activity Diagram*)

No	Nama	Objek	Fungsi
1	Begin		Kondisi awal atau persiapan awal ketika akan melakukan pergerakan ke bagian tujuan untuk permasalahan.
2	Action		Bagian yang menjadi butiran atau komponen yang mencakup alur yang akan terjadi dalam permasalahan.

3	Ended		Kondisi ketika sebuah konsep pengoperasian sebuah tahapan dalam tujuan dari permasalahan sudah selesai.
4	Percabangan		Bentuk deskripsi melakukan sebuah pengembangan dari permasalahan yang ada menjadi sangat rinci disetiap tahapan yang akan terjadi menjadi kompleks.

Sumber : (Bahan Penelitian Tahun 2023)

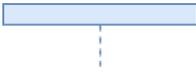
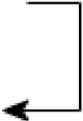
Dengan objek sebagai simbol sesuai dengan nama dan fungsi untuk penggunaannya ditabel 2. 2 merupakan cara pengabungan untuk penerapan alur project sebuah sistem dengan menggunakan beberapa fungsi simbol maka bisa digambarkan sebagai ilustrasi pada perancangan

3. Sequence Diagram

Diagram yang begitu sangat berguna untuk melakukan tahapan yang dibuat menjadi suatu waktu yang ada dengan berkelanjutan menjadi sebuah korelasi dalam keterkaitan tertentu. Squence dalam diagram sangat dibutuhkan dalam suatu penelitian dikarenakan sangat berguna dalam konsep penjelasan tentang tahapan setiap admin dan user melakukan suatu perintah dalam setiap waktu yang ada. Serta juga menampilkan kinerja sistem secara rinci dengan metode berkelanjutan disetiap sistem yang akan dilakukan perintah yang telah disediakan dalam tahapan membangun sebuah sistem di software. Dalam melakukan sebuah korelasi untuk beketerkaitan dalam setiap objek yang dibuat, maka diagram squence juga memiliki

sebuah objek pada tabel 2. 3 yang membantu kinerja suatu penelitian dalam menggambarkan suatu tahapan setiap rangkaian menjadi teralur.

Tabel 2. 3 Objek Dan Penggunaan Untuk (*Sequence Diagram*)

No	Nama	Objek	Fungsi
1	Begin		Sebagai penanda tujuan atau patokan untuk setiap aliran respon dalam melakukan upaya eksperimen.
2	Aksi		Menunjukkan sebagai penanda menunjukkan alur setiap tahapan yang ada dalam sebuah eksperimen yang dibuat.
3	Akhir		Data yang telah terkonfirmasi secara tepat waktu dalam keadaan apapun.
4	Percabangan		Menunjukkan sebagai penanda kembali atau berbalik ketujuan yang ada pada siklus terkahir tahapan yang dikerjakan.
	Message		Sebuah respon atau comentari alur yang akan muncul setiap melakukan pengkajian dalam perjalanan yang pilihan.

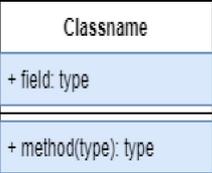
Sumber : (Bahan Penelitian Tahun 2023)

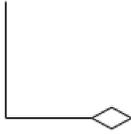
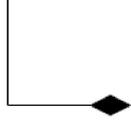
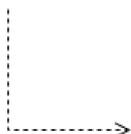
Setelah penjelasan yang ada dalam konsep pemahaman yang menampilkan sebuah objek keterkaitan untuk membentuk korelasi setiap perintah waktu yang sering dipergunakan admin dan user didalam sequence diagram.

4. Class Diagram

Class diagram juga termasuk kedalam kategori rangkaian kelompok yang sering dipergunakan dalam Unified Modeling Language. Setiap dalam pengelompokkan class diagram yang sering membentuk sebuah kolom dan tabel yang berisikan penulisan tentang atribut dan method. Serta didalam kelas suatu atribut yang menyebutkan tentang penulisan tentang spesifikasi untuk pengelompokkan dalam setiap kelas yang akan terbagi. Method juga dipergunakan dalam class diagram dengan membantu penjelasan secara rinci untuk atribut yang akan ditulis. Tujuan dari method tersebut berunsur memahami dalam segi fungsionalitas setiap poin didalam atribut yang ditulis. Untuk membentuk sebuah rangkain tahapan untuk saling ketergantungan setiap kelasnya, class diagram juga memiliki simbol simbol dasar untuk membantu penjelasan dalam setiap arah rangkaian peneliti dalam membantu penjelasan dalam tahapan penelitian pada tabel 2. 4.

Tabel 2. 4 Objek Dan Penggunaan Untuk (*Class Diagram*)

No	Nama	Objek	Fungsi
1	Begin	 <pre> classDiagram class Classname { + field: type + method(type): type } </pre>	Menjadi sebuah penunjang untuk eksperimen dimana dalam satu kelas berisikan pengelompokkan hingga mempunyai komponen secara rinci.
2	Aksi		Melakukan sebuah penggambaran untuk kelas yang mempunyai berlebihan

			pada komponen yang ada pada kelas.
3	akhir		Memberikan penjelasan bahwasannya atribut yang ada menggunakan kelas yang menjadi tujuannya.
4	Percabangan		Ketika intensitas disetiap kelas memiliki sumber lebih dari satu atau peranan mempunyai keturunan.
5	Massage		Ketika dari satu kelas dan satu kelasnya lagi mempunyai hubungan dalam keterkaitan disetiap rincian yang ada pada kelas seperti pendeskripsian berbalik.
6			Memberikan sebuah informasi untuk awalan kelas ketujuan selanjutnya juga saling memiliki hubungan.

Sumber : (Bahan Penelitian Tahun 2023)

Jika objek dalam kolom tabel dipergunakan sebagai contoh lihat sumber yang ada dibagian bawah dari makna tentang pemahaman class diagram berikut.

2.2 Teori Khusus

Teori khusus dalam segi bidang keilmuan masih memiliki keterbatasan karena hanya berfokus kepada tertentu dengan konsep konsep dasar dalam segi

hukum serta pengetahuan yang ada. Selain itu juga data yang sangat empiris sangat dibutuhkan validitasnya maka masih melakukan berbagai cara seperti observasi maupun eksperimen tertentu. Supaya menjadi selaras dengan kajian awal serta hanya perluasan dari teori dasar. maka dari itu juga upaya peneliti masih menambahkan berbagai macam kemampuan secara fakta untuk pengetahuan tertentu tentang teknologi agar project ini bisa terancang dan tercapai menjadi kompleks.

2.2.1 BCRYPT

Bcrypt merupakan suatu bagian dari metode keamanan yang digunakan dibagian fungsi *password*. Penamaan Bcrypt terdiri dari B untuk Blowfish dan Crypt yang merupakan nama fungsi hash yang digunakan pada sistem kata sandi di UNIX (Akbar and Antoni 2022). Bcrypt sendiri bertujuan untuk membuat karakter menjadi berganti ganti untuk menjaga keamanan. Dalam melakukan pengamanan sudah menjadi standar kepercayaan perusahaan dalam perancangan perusahaan di development memilih enkripsi yang baik yang akan menjadi pilihan seorang perancang. Tidak hanya itu saja bcrypt sendiri juga memiliki metode tertentu dalam berupaya membuat segi keamanan password menjadi lebih baik. Penelitian dalam perancangan ini penulis memilih metode bcrypt sebagai penunjang keamanan sistem aplikasi absensi siswa otomatis berbasis smart card tersebut. Tahun 1999 menjadi tahun yang sangat bersejarah di *USENIX* menyampaikan tentang algoritma bcrypt. Dalam proses pemograman yang disampaikan oleh Neil Provos & David Mazieries yang menjadi cikal bakal terbentuknya dengan dasar *Chiper blowish*. Cara kerja bcrypt sendiri memanfaatkan dari bahasa pemograman *Open BSD* suatu fungsi

sistem dari *hash-ing password* yang dibuat menjadi *salt*. Jika kata sandi yang digunakan terlalu pendek, pada tahap ini nantinya akan dibuat menjadi kunci yang lebih panjang (Akbar and Antoni 2022). Setiap *password hash-sing* akan tersimpan dibagian database akses login.

2.2.2 Absensi

Absensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah institusi(Sikumbang, Habibi, and Pane 2020). Pogram yang saat ini mendukung untuk kegiatan pembelajaran sekolah maupun kegiatan yang berfokus kepada kehadiran sangatlah penting. Jika terhambat dalam suatu keadaan yang menghalangi suatu pemrosesan absensi maka titik kehadiran tidak bisa diketahui oleh penyelenggara. Absensi sangatlah penting untuk memastikan kehadiran disetiap apapun kegiatan yang ingin dilaksanakan. Serta juga absensi jika terjadi kendala teknis atau rekapan selalu telat maka beberapa permasalahan selalu sering muncul. Jika tidak tangani dengan tepat metode absensi yang dilakukan. Maka beberapa oknum selalu memanfaatkan untuk pengandaan absensi serta kecurangan yang dilakukan untuk menulis absensi mereka.

2.2.3 RFID

(*Radio frekuensi Indentification*) merupakan suatu penyimpan data berupa tag yang ditempelkan kebagian sensor reader sebagai objek untuk melakukan identifikasi dan kualifikasi data yang tertulis. Setiap RFID tag memiliki nomor seri yang berbeda yang ditanamkan pada IC memori untuk meyimpan informasi yang diperlukan (Chandra and Amrizal 2023). Tag juga bagian dari penyimpanan untuk

beberapa informasi terkait yang dijadikan sebagai ruang penyimpanan data. Rfid juga terdapat beberapa jenis seperti contohnya rfid pasif dan aktif. Rfid aktif merupakan tag berupa penyimpan yang dilakukan menggunakan jaringan internet dan rfid pasif merupakan penyimpan yang bersifat offline.



Gambar 2. 4 Card Dan Sensor RFID MRC522

Sumber : (<https://www.arduinoecia.com.br/control-de-acesso-modulo-rfid-rc522/>)

Penjelasan untuk materi ini mengenalkan suatu gambar 2. 4 yang berhubungan dengan penjelasan artikulasi tentang rfid. Dan untuk saat sekarang ini tag rfid pasif yang masih sering digunakan oleh banyak orang dikarenakan chipnya bisa ditempelkan dibagian objek objek yang diinginkan selain itu juga penerapan untuk tag rfid pasif sangatlah murah dan terjangkau untuk biayanya. Keunggulan untuk rfid dalam segi pembacaan data *frekuensi radio* yang terverifikasi dengan jarak sejauh 4,6 cm masih bisa terbaca dengan baik dalam pengujian sistem.

2.2.4 ESP32

Gambar 2. 5 pada *ESP32* merupakan bagian dari mikrokontroler yang mempunyai *processor computer unit* lebih cepat dan sebagai generasi setelah

Nodemcu ESP8266. empressif system bagian yang penting sebagai pengenalan dan pengembangan produk mikontroler ini.



Gambar 2. 5 Mikrokontroler ESP 32

Sumber : (<https://www.teachmemicro.com/using-esp32-for-the-first-time/>)

Serta perbedaannya yang menjadi signifikannya adalah sudah dilengkapi dengan wifi yang menjadi *chip* penambahan yang ditanamkan didalam mikrokontroler tersebut. Dengan membantu sistem kinerja *Internet of things* sebagai kemajuan awal penggerakan bidang otomatis (Pravalika and Rajendra Prasad 2019) Itu papan diprogram dengan kode sumber untuk melakukan operasi proyek. Serta yang paling mendasari untuk melakukan suatu rangkaian objek berupa tegangan yang sudah ditetapkan maximum hanya diberikan tegangan 5 V, jika melebihi tegangan tersebut maka akan berakibat dengan pengaruh kinerja sistem *ESP32*. Tersedia juga output dan input untuk pin yang sebagai dasarnya motor DC melakukan pergerakan. Pin *GPIO* yang diberikan oleh mikronkontroler tersebut hanya sebanyak 36 pin dengan *Typical Frequency* setinggi 160 Mhz. Serta yang menjadi kelebihan utama untuk *ESP32* mendukung hampir keseluruhan bahasa pemrograman yaitu Python, C, C++, Lua, dan lainnya.

2.2.5 Esp cam32



Gambar 2. 6 Mikrokontroler ESP 32 Cam

Sumber : (<https://ditecnomakers.com/como-utilizar-la-camara-esp32-esp32-cam-con-arduino/>)

Modul yang sudah dilengkapi oleh wifi dan bisa menampilkan objek secara *realtime* dengan menggunakan kamera sebagai kendali utama seperti gambar 2. 6. Esp cam32 merupakan bagian dari pengembang yang sama yaitu oleh *empresif System*. Mikrokontroler ini juga memiliki kamera yang ditanamkan didalamnya bisa diterapkan sebagai kehidupan sehari hari dengan membuat kamera pengawasan untuk pergerakan yang ingin kita lihat dari jarak jauh baik menggunakan video ataupun gambar. Esp32 cam mampu mengidentifikasi citra wajah pada kondisi siang dan malam hari (Ashari, Satria, and Idris 2022). Penelitian ini menambahkan mikronkontroler esp32 cam untuk melakukan absensi otomatis agar bisa memantau kecurangan gambar yang diambil secara realtime yang masuk ke database sistem.

2.2.6 Tools

Disamping itu untuk perancangan sistem absensi otomatis menggunakan metode bcrypt juga membutuhkan serangkaian tools yang mendukung penelitian

ini. Berikut untuk beberapa bagian tools yang akan digunakan untuk melakukan perancangan serta akses mikrokontroler dibawah ini.

1. PHP

PHP bagian dari bahasa komputer *scripting open-source* yang sebagian besar digunakan untuk membangun aplikasi online dan halaman web yang berjalan sesuai yang diharapkan. PHP, bahasa yang terkenal dengan kesederhanaannya, menawarkan kemampuan yang mengesankan dan terus berkembang (Sotnik, Manakov, and Lyashenko 2023). Software tersebut suatu rangkaian pemrograman sisi server yang biasa digunakan mengumpulkan dan menyimpan data dengan database terhubung untuk membuat aplikasi online. bahasa pemrograman yang populer di kalangan pengembang web karena sangat fleksibel dan mudah digunakan. Terlepas dari kenyataan bahwa beberapa pengembang Web lebih menyukai bahasa pemrograman PHP daripada banyak alternatifnya. Pada perancangan project software yang akan melengkapi proses sistem absensi siswa bertaraf digital tersebut. penulis akan menggunakan versi software ini yaitu 7.4.33. meskipun begitu lama telah diluncur ditahun 2022 hingga saat ini pengembang hinggian telah memperbarui dengan adanya versi lain. Menurut penulis paket yang digunakan pada library php yang akan dipilih untuk perancangan software sistem absensi siswa dan untuk php sendiri belum tentu bisa beroperasi dengan versi php keluaran terbaru. Gambar 2. 7 mengenai logo yang diketahui oleh semua progremers yang ada didunia.



Gambar 2. 7 Logo PHP Di Folder Editing Code

Sumber : (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PHP-logo.svg>)

PHP juga memiliki banyak fitur dan kemampuan, seperti fungsi bawaan untuk mengakses dan memanipulasi file, fungsi email, dan dukungan database untuk berbagai jenis. Keunggulannya kompatibel dengan berbagai web server, termasuk Apache dan Nginx. PHP juga dapat berjalan di berbagai platform, termasuk Windows, Linux, dan macOS. Secara keseluruhan, PHP adalah aplikasi online yang dinamis dan interaktif yang memuat bahasa pemrograman yang tangguh, serbaguna, dan mudah digunakan yang populer di kalangan yang menyukai web.

2. Bootstrap

Bootstrap adalah kerangka kerja *front-end* sumber terbuka paling populer untuk membuat situs web yang responsif dan ramah seluler. Bootstrap, perpustakaan yang banyak digunakan, menawarkan solusi yang nyaman dan bebas biaya untuk mengembangkan aplikasi web atau situs web yang responsif dengan cepat dengan mudah (Putra 2020). Bootstrap memadukan HTML, CSS, dan JavaScript untuk menyediakan kumpulan komponen dan fitur yang dapat membantu pengembang web serta menyertakan struktur grid yang fleksibel. Pustaka komponen UI seperti tombol, formulir, dan navigasi, serta dukungan untuk animasi dan efek visual lainnya. Pengembang web dapat menggunakan Bootstrap

untuk membuat situs web yang beradaptasi dengan banyak ukuran layar dan perangkat, dari desktop hingga ponsel cerdas. Bootstrap digambarkan seperti logo yang terdapat pada bawah ini Gambar 2. 8.



Gambar 2. 8 Logo Bootstrap

Sumber : (<https://styleguide.joblocal.de/>)

Selain itu, Bootstrap sering digunakan bersama dengan alat dan teknologi web lainnya seperti jQuery, Angular, dan React. Ini memungkinkan pengembang web untuk membuat aplikasi online yang luas dan canggih menggunakan Bootstrap sebagai kerangka *front-end*.

3. CodeIgniter 3

Merupakan bagian dari salah satu paket framework yang disediakan oleh php untuk membuat sebuah web. Framework yang memiliki flash dalam membangun sebuah web development serta menggunakan open source code yang memiliki aturan tertentu pada php ketika melakukan penginstalan dan memiliki library yang telah tersedia didalam paket tersebut. CodeIgniter adalah kerangka kerja aplikasi yang dirancang untuk pengembangan web, menggunakan konsep MVC (Model, View, Controller) sebagai dasarnya (Setiawansyah, Sulistiani, and Saputra 2020). Paket ini juga sangat mudah dan banyak mempunyai organisasi komunitas yang saling berbagi pengetahuan dibidang bidang development serta

memberikan sebuah pemula untuk mudah dalam merangkai web yang diinginkan. Ini sangat berbeda dengan paket php yang sebelumnya justru lebih rumit dalam merancang sebuah web dikarenakan harus memulai melangkah membangaun folder dari awal. Rangkaian alur pembuatan library pada codeigneter sudah memiliki aturan dalam perancangan folder serta memiliki rangkain alur fold er dan seperti folder kosong yang tinggal dimasukkan *source code* yang ingin dirancangan seusai keinginan developer dalam membuat sebuah web.

4. Arduiono.IDE

IDE adalah singkatan dari Integrated Development Environment yang artinya adalah perangkat lunak resmi yang diperkenalkan oleh Arduino.cc, yang terutama digunakan untuk mengedit, menyusun, dan mengunggah kode di perangkat Arduino (Lase and Sitohang 2021). Bahasa pemograman arduino.ide suatu media pemograman untuk user bisa melakukan inputan dan outputan dalam memproses pembuatan console untuk mikrokontroler. File tersebut mempunyai format .ino sebagai eksistensinya. Skecth adalah suatu julukan nama pemograman yang dihasilkan dari buatan software berjenis arduino.IDE dengan menggunakan bahasa C++ sebagai bahasa pemograman. Didalam perancangan sistem absensi otomatis menggunakan smart card peneliti menggunakan Bahasa tersebut sebagai tools console utama untuk menyatukan kontroler kebagian sensor RFID agar bisa melakukan akses typing id. Kode program yang dapat dikirimkan dengan jelas dan bisa dimengerti oleh mikrokontroler serta software juga bisa memberikan tampilan dengan isi kode error jika mengalami kesalahan dilakukan di Arduino.ide.

5. Hosting

Hosting bagian sebuah tools pembantu aplikasi yang akan dipasang atau digunakan agar aplikasi bisa dipakai untuk lebih kejejarangan sosial secara keseluruhan oleh pengguna dengan bersifat layanan secara online. Hosting diumpamakan seperti bangunan yang telah dibuat harus mempunyai pintu atau jendela sebagai akses untuk pengguna lain bisa masuk ke dalam bangunan yang telah dibuat tersebut. media penyimpan secara online berguna untuk membantu sistem aplikasi kehadiran siswa agar bisa diakses melalui semua perangkat yang diinginkan serta tidak hanya admin dan guru saja. Sistem aplikasi absensi kehadiran ini dirancangan akan memudahkan untuk wali siswa bisa mengakses sistem aplikasi tersebut maka dibutuhkan sebuah hosting yaitu *Infinity free* sebagai pendukung perancangan sistem absensi kehadiran berbasis web secara online. Hosting yang peneliti gunakan masih tidak terlalu memiliki kualitas karena sebagai unsur untuk prototype percobaan. Jika berhasil digunakan maka peneliti akan memilih hosting yang memiliki kualitas yang baik. Karena media penyimpanan online yang hampir melakukan aktifitas setiap hari maka dibutuhkan kinerja sistem yang baik pula. Tahap pengerjaan yang saling keterkaitan pada sebuah jaringan server terlihat ketika tidak bisa digunakan dengan secara maksimal maka hosting tidak bisa bekerja dengan lancar dalam penggunaannya untuk bisa mengakses sistem aplikasi berbentuk web tersebut. Jika hosting memiliki kapasitas yang besar juga mempunyai kualitas yang baik serta memiliki daya kecepatan dalam melakukan sebuah penyimpan online lancar.



Gambar 2. 9 Proses Hosting Bekerja

Sumber : (<https://technofaq.org/posts/2019/11/cloud-hosting-services-for-business-in-your-budget/>)

Gambar 2. 9 seperti penjelasan tahapan hosting yang diketahui merupakan tampilan yang sering dilihat oleh penggiat perancangan aplikasi. Tools ini juga bagian dari aplikasi untuk mencapai proses yang sempurna ditahap akhir untuk dilakukan peluncuran bersifat semua pengguna bisa melakukan penggunaan pada aplikasi yang telah dirancang.

2.3 Penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan suatu bidang yang sama dilakukan oleh para ahli lainnya dalam melakukan kajian serta melakukan representasi dengan cara yang berbeda serta penelitian yang hampir selaras dalam terapan project secara ilmiah. yang telah dilakukan penelitian terdahulu berupa artikel yang sudah terdaftar dari ISSN juga merupakan bagian dari ide pedoman peneliti melakukan perancangan tersebut. Serta menjadi sebuah landasan contoh teori untuk peneliti mempelajari basic pengetahuan tentang teknologi yang disajikan oleh ahli-ahli terdahulu.

1. (Suryo and Rosiska 2021) melakukan penelitian tentang “Perancangan Prototype Home Automation Menggunakan Arduino Berbasis Feedback

System” Vol. 5 No. 5, Membahas tentang penelitian sistem keamanan pada rumah yang menampilkan sebuah perancangan penggunaan sensor deteksi pada rfid sebagai penggunaan pada kondisi pemilik rumah dalam kondisi jauh dan tidak berada dilokasi. Mikrokontoler arduino juga digunakan sebagai inti mesin dalam melakukan kontrol secara keseluruhan sensor yang dipasang didalam rumah. Permasalahan yang lebih utama dalam penelitian ini menampilkan pedoman dasar dalam mendapatkan keamanan agar orang asing tidak memiliki akses untuk masuk kedalamn rumah. Penelitian ini hanya berfokus kebagian sensor ultrasonik untuk mengharapkan umpan balik dari informasi yang diberikan pemilik rumah untuk melakukan monitoring secara jarak jauh ketika mendapatkan notifikasi secara darurat. Serta rfid hanya digunakan untuk pemilik rumah ketika ingin menggunakan kunci rumah. kunci dengan bentuk rangkaian menggunakan rfid memiliki daya keamaan tingkat tinggi. Penelitian ini hanya saja berfokus pada sensor tapi tidak menggunakan software dalam melakukan kontroler secara jarak jauh hanya berfokus pada notifikasi saja.

2. (Ferdiansyah, Rahman Sujatmika, and Ummami 2023) melakukan penelitian tentang “Rancang Bangun Absensi Mahasiswa Menggunakan RFID dan Sensor DS18B20 Berbasis NodeMCU di Universitas Darul Ulum” Vol. 3 No. 1, Membahas penelitian tentang permasalahan absensi kehadiran yang tidak terlalu efektif dikarenakan terlalu menghabiskan kertas dikarenakan ekonomi sangat tidak stabil di waktu era covid-19 masih berlangsung. Maka dalam penelitian tersebut dirancang sebuah alat berupa

absensi yang sama dengan menggunakan tag RFID menjadi typing absensi. Hanya disaat itu penelitian ini menambahkan sesuatu rancangan yang berbeda dengan dipasang hardware sensor panas yang mendeteksi suhu max 37 derajat. Sensor suhu panas tersebut guna menghindari penyebaran untuk mahasiswa yang terjangkit untuk melakukan absen. Demikian juga hal yang sama juga bisa terjadi yaitu walaupun terjangkit mahasiswa ingin mengikuti absen kehadiran bisa menitipkan absen melalui teman untuk mengikuti kelas yang akan berlangsung. Serta juga untuk metode didalam penelitian ini tidak digunakan demi menjadi lebih suatu rancangan adakalanya metode harus ditentukan dengan tepat dalam melakukan sebuah penelitian.

3. (Asiking, N, and Idris 2022) melakukan penelitian tentang “Quick response code absensi Guru Menggunakan Secure Hashing Algorithm (SHA)” Vol. 6 No. 2, Membahas penelitian tentang sesuatu permasalahan untuk program kehadiran yang sama tentang absensi manual. Didalam penelitian ini membahas tentang perbandingan hashing dengan bcrypt. Serta penelitian tersebut lebih melakukan penjelasan dengan implementasi bcrypt. Hanya saja basis yang digunakan berbeda yaitu menggunakan code. Dan dengan code ini type absensi dilakukan absensi oleh guru.
4. (Asshiddiqi, Triayudi, and Aldisa 2022) melakukan penelitian tentang “Pembangunan Smart Detection Absensi Berbasis Kartu RFID dan ESP 32” Vol. 4 No. 2, Menyampaikan permasalahan penggunaan absen manual tidak terlalu efektif dikarenakan selalu adanya penggandaan dalam absen serta kecurangan dalam melakukan absen. Sehingga penelitian diterapkan

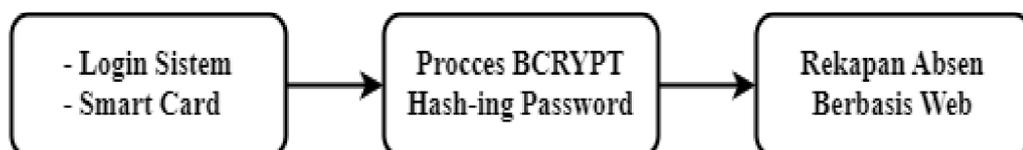
menggunakan absensi berbasis smart card yang dimana kartu yang dijadikan sebagai absensi untuk siswa untuk menghindari kejadian permasalahan yang dihadapi sekolah tersebut untuk sistem absensi. Serta penelitian ini menerapkan tentang kelebihan penggunaan kartu dibanding dengan absen cara manual. Disamping itu juga penelitian tersebut tidak menggunakan metode apa yang digunakan dalam mencapai kesempurnaan penelitian penggunaan produk tersebut sehingga ada beberapa permasalahan yaitu sebagai keamaannya dalam database bisa berkurang.

5. (Akbar and Antoni 2022) melakukan penelitian tentang “Aplikasi Absensi Pegawai pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Deli Serdang dengan QR Code Menggunakan Algoritma Bcrypt” Vol. 1 No. 1, Membahas penelitian tentang untuk peningkatan perubahan absensi yang sebelumnya masih manual sehingga kejadian yang sama pun terjadi dengan mengakibatkan rekapitulasi sangat lah lambat. Setelah pergantian perubahan menggunakan qr code untuka absen dengan menjelaskan penggunaan algoritma bcrypt sangat cocok diterapkan untuk keamanan bagian login. Setiap yang login masuk menggunakan qr code yang sudah ditetapkan bcrypt akan bekerja untuk mengganti karakter yang login. Sehingga password akan dihashing dan masuk kedalam database teracak dengan karakter yang berbeda. Serta menampilkan implementasi yang berbeda dari segi basis penggunaan code dari penelitian penulis yang menggunakan kartu smart card. Terkadang code pun ada batas dan jarak agar code tersebut bisa terbaca. Hanya saja code yang selalu dibuat harus

jelas dan bisa terdeteksi secara maksimal agar penerapan penggunaan absensi itu bisa diterapkan.

2.4 Kerangka pemikiran

Kerangka pikiran merupakan sesuatu logika dari penelitian setelah itu ditransfer menggunakan sebuah konsep proses terjadinya ringkasan sebuah dasar dasarnya inti pada metode. Kerangka pikiran juga bisa dideskripsikan melalui sebuah rangkaian alur yang hampir mirip dengan mendekati penggunaan UML. Sesuatu identifikasi yang telah dilihat dari akar permasalahan latar belakang tentang penggunaan absensi manual yang terjadi diobjek sekolah tersebut. Dapat ditimbulkannya sesuatu program kerja guru yang terhambat dengan mengurus waktu yang singkat dikarenakan rekapitulasi laporan absensi yang lambat. Serta pelaksanaan observasi sering terjadi kekeliruan dalam absen manual, hingga terkadang menyebabkan kecurangan dikarenakan tidak terlalu efisiensi untuk program absensi manual tersebut. Maka dibutuhkan suatu pengembangan untuk penerepan menggunakan metodologi terbaru yaitu sistem absensi otomatis dengan rangkaian proses gambar 2. 10 alur yang telah dianalogikan oleh penelitian berikut.



Gambar 2. 10 Tahapan Kerangka Pemikiran Dalam Perancangan Sistem

Sumber : (Bahan Penelitian Tahun 2023)

Penjelasan;

1. Terbagi menjadi 2 langkah rangkaian yaitu:

Login Sistem

Seorang admin dan user wajib melakukan login setiap ingin menggunakan sistem aplikasi berbasis web. Selanjutnya dengan melakukan seperti biasa untuk pengisian username dan password yang sudah terdaftar dibagian database sistem. Password yang telah dimasukkan dibagian sistem akan memproses kinerja ketahapan alur yang kedua pada skema kerangka pemikiran. Keutamaan rangkaian alur login ada dalam sebuah perancangan merupakan upaya peningkatan keamanan menjadi lebih terukur dalam segi keinginan development agar aplikasi sistem tidak mudah dipergunakan oleh pihak yang salah dikemudian harinya.

Smart Card

Akun yang berhasil melakukan sebuah login kebagian sistem akan bisa mengontrol pengerjaan smart card untuk melakukan absensi kehadiran baikpun juga melakukan pendaftaran user lain dan mengontrol dan mengupdate data siswa proses dimana memasukan data identitas bagi yang belum terdata di di smart card untuk bisa discan dan terverifikasi ketika *card raeder* membaca database sistem.

2. Proses BCrypt Hash-ing Password

Alur kedua proses bcrypt dimana ketika password yang sudah terdaftar akan dihash-ing dengan beberapa karakter salt atau karakter acak menggunakan pemrograman PHP kemudian disimpan ke database sistem. Jadi setiap admin dan user yang menggunakan sistem tersebut tidak bisa mengetahui

password yang terlogin dikarenakan akan ditampilkan berupa karakter acak didalam database.

3. Rekap Absensi berbasis web

Setelah data yang sudah terdaftar maka proses selanjutnya dengan memasukan absen kehadiran disetiap login dengan hasil output berupa rekap berbasis web dan disini penelitian akan mencoba perancangan memindahkan objek rekap ke excel sebagai pemindahan database agar bisa rekap diprint dengan baik menggunakan kertas rim biasa.