**PROPOSAL PENELITIAN**

**“PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI QR CODE BERBASIS WEB UNTUK SISWA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN SMK NEGERI 4 MAKASSAR”**

***DEVELOPMENT OF A WEB-BASED QR CODE ATTENDANCE SYSTEM FOR STUDENTS MAJORING IN COMPUTER AND NETWORK ENGINEERING SMK NEGERI 4 MAKASSAR***

**ANHAR FADILAH**

**200209501030**

****

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**2023**

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari baik aspek sosial, politik dan budaya terutama pada ruang linkup pendidikan dan pekerjaan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang makin pesat saat ini membuat banyak pekejaan manusia semakin muda dilakukan seperti pembuatan sistem informasi yang memudahkan manusia mendapatkan informasi dan mengelolanya.

Teknologi informasi sering kali dimanfaatkan banyak instansi untuk mempermudah dan maksimalkan pekerjaan mereka khususnya pada dunia pendidikan, salah satu kegunaan teknologi informasi di dunia pendidikan yaitu sebagai sarana pembelajaran. Teknologi informasi menjadi sangat penting bagi siswa dan guru dalam kegiatan belajar dan mengajar terutama sebagai sarana kegiatan akademis seperti pemanfaatan sistem absensi untuk mempermudah proses presensi dan meminimalisir terjadinya kesalahan dan kerusakan data presensi yang tidak diinginkan.

SMK Negeri 4 Makassar merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berlokasi di Jl. Bandang No.140, Parang Layang, Kec. Bontoala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90213 yang masih menggunakan *system* absensi secara manual menggunakan buku besar sebagai sarana pencatatan data absensi siswa. Oleh sebab itu, banyak masalah yang timbul akibat sistem absensi yang masih manual seperti kesalahan memasukan data, kerusakan data, kesulitan pencarian data, dan kehilangan data.

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan, perlu adanya sebuah sistem yang dapat membantu untuk menyelesaikan permasalah tersebut. Oleh karna itu solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan mengembangkan Sistem Absensi *QR code* Berbasis *Web*. *QR code* sendiri merupakan singkatan dari *Response quick code,* biasanyadimanfaatkan untuk menyimpan berbagai macam informasi. Dalam waktu hitungan detik *QR code* dapat memberikan pengguna informasi yang tersimpan di dalamnya, karna itu *QR code* dapat digunakan untuk mempermudah pendataan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu guru dan murid lebih mudah melakukan absensi dan memudahkan sekolah untuk menyimpan dan mengelola data absensi tersebut dengen lebih aman dan efektif, juga membantu sekolah dan dalam memonitoring murid pada hari-hari sekolah, serta membantu para orang tua untuk memantau dan mengetahui kehadiran anaknya dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan sistem absensi QR code untuk siswa berbasis website di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 4 Makassar?
2. Bagaimana hasil pengujian sistem absensi QR code untuk siswa berbasis website di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 4 Makassar?
3. **Tujuan Penelitian**

Dengan adanya rumusan masalah diatas, maka dapat dibuat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sistem absensi QR code berbasis website di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 4 Makassar.
2. Untuk mengetahui hasil pengujian sistem absensi QR code berbasis website di Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 4 Makassar.
3. **Manfaat Penelitian**

Penelitian yang diharapkan mempunya beberapa manfaat baik secara teoritis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

1. **Manfaat Teoritis**
2. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan acuan untuk menambah pengetahuan di bidang pengembangan sistem dan cara implementasinya.
3. Memberikan kemudahan sistem absensi dan pengelolaan data absensi yang lebih efektif.
4. **Manfaat Praktis**
5. Manfaat bagi penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam mengembangkan suatu produk, dalam hal ini sistem absensi QR code untuk siswa berbasis website.

1. Manfaat bagi sekolah

Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat membantu mempermudah sekolah mengoptimalkan pengelolaan data absensi, melakukan absensi dan memonitoring kehadiran murid di ruang lingkup sekolah.

1. Manfaat bagi orang tua

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu orang tua murid untuk memantau dan mengetahui kehadiran anaknya dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

1. **Kajian Teori**
2. **Sistem**
3. **Pengertian Sistem**

Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Arti yang lain adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Tukino, 2018). Sedangkan Pengertian sistem menurut Erawati adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna untuk mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan (dalam Rasid Ridho, 2021). Sedangkan dalam pengertiannya sendiri Rasid Ridho (2021) menyatakansistem adalah gabungan dari kumpulan elemen, komponen atau variabel yang saling berhubungan satu sama lainnya guna untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain. Sistem didesain untuk memperbaiki atau meningkatkan pemprosesan informasi (Agustin, 2018).

Berdasarkan pernyataan para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan unsur yang saling berinteraksi dan bergantung satu sama lain, dirancang untuk meningkatkan pemrosesan informasi guna mencapai efisiensi dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

1. **Karakteristik Sistem**

Menurut Hamim Tohari (dalam Andrianof, 2018) ada beberapa karakteristik sistem diantaranya:

1. Komponen atau Elemen (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

1. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem (boundary) merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Dengan kata lain, batas sistem merupakan ruang lingkup atau scope dari sistem atau subsistem itu sendiri.

1. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah segala sesuatu diluar batas sistem yang satu dengan yang mempengaruhi operasi suatu sistem, Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan atau merugikan.

1. Penghubung Sistem (*Interface*)

*Interface* merupakan suatu media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya yang membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke yang lainnya.

1. Masukan (*Input*)

*Input* adalah sesuatu yang dimasukkan ke dalam suatu sistem yang dapat berupa masukkan.

1. Keluaran (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang dioleh dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berugna, keluaran juga menjadi tujuan akhir dari sistem.

1. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem mempunya bagian pengolahan yang akan mengubah *input* menjadi *output.*

1. Sasaran (*Objective*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem. Sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuannya.

1. **Sistem Informasi**

Secara umum, sistem dapat diartikan sebagai sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. Sedangkan untuk informasi adalah hasil dari pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat (Pradana, 2016).

1. **Pengertian Sistem Informasi**

Menurut Susanto(dalam Pradana, 2016) Sistem Informasi diartikan sebagai kumpulan dari subsistem apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan berkerja secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengelola data menjadi informasi yang berarti dan berguna.

Budi Hartono (dalam Anam et al., 2023) menyatakan bahwa Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengolahnya menjadi informasi yang digunakan. Sedangkan dalam prespektif Sutanta (dalam Hermanto et al., 2019) menyebutkan bahwa Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subsistem yang berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan yang sama.

Berdasarkan dari pernyataan-pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi merupakan suatu entitas kompleks yang terdiri dari berbagai komponen yang harmonis, berfungsi untuk mengelola data sehingga menghasilkan informasi yang bernilai dan relevan.

1. **Tujuan Sistem Informasi**

Dalam bentuk yang lebih kompleks, sistem informasi melibatkan banyak pemakai dan memerlukan sarana jaringan yang memungkinkan pemakai yang tersebar di berbagai tempat yang berjauhan dapat berbagi informasi. Menurut Turban, McLean, dan Wetherbe (Kadir, dalam Pradana 2016) Sistem informasi memiliki beberapa tujuan utama, yaitu:

* 1. Peningkatan produktivitas
  2. Pengurangan biaya
  3. Peningkatan pengambilan keputusan
  4. Peningkatan layanan ke pelanggan
  5. Peningkatan strategi-strategi baru.

Sedangkan menurut Dini (dalam Sutiyono et al., 2020) menyatakan bahwa tujuan sistem informasi adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan.

1. **Definisi Absensi**

Pengertian absensi adalah ketidak hadiran karyawan saat yang bersangkutan dijadwalkan bekerja (Henny et al., 2018). Sedangkan menurut Retnoningsih E dkk (Ruslan Maulani et al., 2018) menyebutkan bahwa absensi adalah daftar kehadiran pegawai/siswa/guru yang berisi jam dating dan jam pulang serta alasan atau keterangan kehadiranya.

Menurut Alif Gilang Mulia (2020) Absenis adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi. Absensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang ditentutkan oleh masing-masing perusahaan atau institusi.

1. **Definisi Pengembangan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Pengembangan berasal dari kata dasar kembang yang berarti proses, cara, mengembangkan. Sedangkan menurut Undang-Undang Republik Indonesia No 18 Tahun 2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Pengembangan merupakan kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan mengaplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.

Putra (dalam Ilmiawan, 2018) Menerangkan bahwa Pengembangan merupakan penggunaan ilmu ilmu pengetahuan tekhnis dalam rangka memproduksi bahan baru atau peralatan. Produksi dan jasa ditingkatkan secara substansial untuk proses atau sistim baru, sebelum dimulainya sistim produksi komersial meningkatkan secara substansial apa yang sudah di produksi. Pengertian mengenai pengembangan dapat peneliti simpulkan bahwa pengembangan merupakan perluasan atau pedalaman suatu materi pembelajaran sehingga menghasilkan suatu produk.

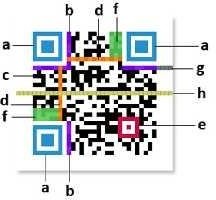
Berdasarkan pemaparan diatas, pengembangan merupakan suatu proses untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan yang sudah sudah ada agar menjadi lebih baik.

1. **QR Code**

QR Code merupakan kode matriks dua dimensi yang dapat menyimpan informasi hingga ribuan karakter alfanumerik, sebagai pengembangan dari Barcode yang hanya mampu menyimpan tidak lebih dari 20 karakter dalam 1 kode yang dibuat (Vanadia Equila, 2023). QR *Code* dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahan dari Toyota dan disetujui sebagai standar internasional ISO (ISO/IEC18004) pada bulan Juni 2000. Simbol dua dimensi ini pada awalnya hanya digunakan dalam kontrol produksi suku cadang otomotif, tetapi kini telah menyebar luas di bidang lain.

QR *code* ini merupakan pengembangan dari kode batang. Pada dasarnya bahwa QR Code dikembangkan sebagai suatu kode yang memungkinkan isinya untuk dapat diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. Keunggulan dari QR Code adalah mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertical. Oleh karena itu, QR Code dapat menampung informasi lebih banyak dibandingkan dengan barcode satu dimensi (Rouillard dalam Ardhi & Farell, 2023).

QR Code memiliki anatomi susunan kode yang memiliki nama dan fungsi seperti pada gambar dibawah ini.



*Gambar 2.1 Anatomi QR Code*

Berikut penjelasan menurut Ariadi mengenani anatomi struktur yang ada pada *Quick Response* Code atau *QR Code* (Muharom dalam Ardhi & Farell, 2023):

1. *Finder Pattern* berfungsi untuk identifikasi *QR Code*
2. *Format Information* berfungsi untuk informasi tentang error correction level *dan mask pattern*
3. *Data berfungsi untuk menyimpan data yang dikodekan*
4. *Timing Pattern merupakan pola yang berfungsi untuk identifikasi koordinat pusat* QR Code*, berbentuk modul hitam putih*
5. *Alignment Pattern merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpangan* QR Code *terutama distorsi linier*
6. *Version Information* adalah versi dari sebuah *QR Code*
7. *Quite Zone* merupakan daerah kosong dibagian terluar *QR Code* yang mempermudah mengenali pengenalan *QR* oleh sensor *CCD*
8. *Qr Code version* adalah versi dari *Qr Code* yang digunakan.

QR *Code* umumnya berbentuk persegi warna putih dengan geometris warna hitam seperti pada gambar 2.1. Haqi & Setiawan (2019:98) mengemukakan Kode *barcode* berwarna *contrast* (hitam di atas putih) dan *QR* *code* (Kotak hitam dan bergaris putih) sangat gampang dikenali oleh sensor *optic CCD* (*Charge Couple Device*) atau laser yang ada pada alat pemindai (*Scanner*) untuk kemudian diterjemahkan oleh computer menjadi angka.

1. ***TAMBAHAKAN PENGERTIAN WEB!!***
2. **Framework Laravel**

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis di bawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (*model view controller*). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu (Hermanto et al., 2019).

Fahriya (dalam Yusup & Aryani, 2019) Laravel merupakan framework PHP *open-source* yang dikembangkan oleh Tylor Otwell yang berada di bawah lisensi MIT yang bertujuan untuk mempermudah para developer untuk membuat *web* dengan sintaks yang sederhana, elegan, ekspresif dan juga menyenangkan.

Salah satu alasan mengapa Laravel begitu populer adalah karena kemampuannya dalam mempermudah proses pengembangan dan meminimalkan *boilerplate code*. Dengan fitur-fitur bawaan seperti migrasi *database*, sistem pengujian otomatis, dan autentikasi yang siap pakai, pengembang dapat lebih fokus pada logika bisnis daripada menghabiskan waktu pada tugas-tugas repetitif.

Selain itu, Laravel juga memiliki komunitas yang aktif dan solid, sehingga pengembang dapat dengan mudah menemukan bantuan, tutorial, dan paket-paket yang berguna untuk mempercepat pengembangan.

Dengan segala fitur dan kelebihannya, Laravel menjadi pilihan yang tepat bagi para pengembang web yang ingin membangun aplikasi dengan cepat, aman, dan efisien. Dengan adopsi berbagai best practice dan standar industri, framework ini memastikan bahwa aplikasi yang dibangun dengan Laravel memenuhi standar keamanan dan performa yang tinggi, sehingga cocok digunakan untuk berbagai proyek dari yang kecil hingga yang besar dan kompleks.

1. **Framework Next Js**

Jubhari Phie Joarno et al., (2022) Mengungkapkan bahwa Next.js merupakan kerangka kerja fleksibel yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi web dengan cepat. Untuk membuat antarmuka pengguna (*User Interface*) yang interaktif, Next.js memerlukan react sebagai *library* Javascript. Implementasi PWA pada website *GetHelp* menggunakan *framework* Next.js dengan pertimbangan beberapa hal, seperti proses rendering website dilakukan di sisi server (*server side rendering*) sehingga halaman website lebih cepat ditampilkan di *browser*, lebih seo *friendly*, performa website lebih baik, setup dan deploy project mudah dilakukan, memungkinan developer untuk membuat aplikasi web dengan menerapkan server side rendering dan melakukan generate static website dengan mudah tanpa harus melakukan konfigurasi apapun (*zero config*).

Salah satu fitur utama Next.js adalah kemampuannya dalam menghadirkan *Server-side Rendering* (SSR) secara *out-of-the-box*. SSR memungkinkan aplikasi untuk merender halaman di server sebelum dikirim ke browser, sehingga dapat meningkatkan kinerja dan SEO (Search Engine Optimization) dengan memastikan konten dapat diindeks oleh mesin pencari.

Next.js juga menyediakan fitur *Static Site Generation* (SSG), yang memungkinkan halaman web di-generate sebagai file statis sebelum waktu pemuatan, sehingga mengurangi waktu proses rendering di sisi server dan meningkatkan kecepatan akses halaman. SSG sangat berguna untuk halaman-halaman yang tidak memerlukan data dinamis secara *real-time*.

Selain itu, Next.js juga mendukung konsep kode terbagi (*Code Splitting*), yang memungkinkan pembagian kode aplikasi ke dalam banyak file kecil. Hal ini memungkinkan aplikasi untuk hanya memuat kode yang diperlukan untuk halaman tertentu, sehingga mengurangi beban muatan halaman dan meningkatkan kinerja keseluruhan aplikasi.

Next.js mendukung berbagai ekosistem dan pustaka React, memungkinkan pengembang untuk memanfaatkan beragam *package* dan modul untuk memperluas fitur-fitur aplikasi. Komunitas yang besar dan aktif juga memastikan dukungan yang luas dan sumber daya yang melimpah untuk membantu pengembang dalam memecahkan masalah dan belajar lebih lanjut tentang penggunaan Next.js.

Kesimpulannya, Next.js adalah *framework* yang mudah dan efisien untuk membangun aplikasi web modern dengan menggunakan React. Dengan fitur-fitur SSR, SSG, dan kode terbagi, serta kemudahan penggunaan dan dukungan komunitas yang besar, Next.js menjadi pilihan yang tepat untuk pengembangan aplikasi web yang scalable, cepat, dan berkualitas tinggi.

1. **Pengertian MySQL**

Menurut Andi & Wahana Komputer mengatakan bahwa MySQL merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational. Artinya, data yang dikelola dalam database yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar (Saed Novendri et al., 2019).

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) *open-source* yang mendapat tingkat popularitas yang tinggi di kalangan pengembang dan organisasi. Dikembangkan oleh MySQL AB dan kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation, MySQL telah menjadi salah satu RDBMS terkemuka dalam industri teknologi informasi. Sistem ini menggunakan bahasa query SQL untuk mengelola dan mengakses data yang tersimpan dalam bentuk tabel dengan baris dan kolom. Sebagai perangkat lunak open-source, MySQL memberikan kebebasan bagi pengguna untuk mengunduh, menggunakan, dan memodifikasi kode sumber sesuai dengan lisensi GPL yang berlaku. Keunggulan MySQL meliputi performa tinggi, skalabilitas, dan kemampuan untuk menangani beban kerja berat dengan cepat dan efisien.

Purnamasari mengatakan bahwa MySQL merupakan salah satu jenis *database server* yang paling banyak digunakan, ini karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk berinteraksi dengan *database,* serta MySQL bersifat *open-source* (dalam Winanjar & Susanti, 2021). Salah satu alasan utama popularitas MySQL adalah penggunaannya oleh situs-situs web terkenal dan perusahaan besar. Sebagai pilihan utama bagi banyak aplikasi web dan layanan online, MySQL telah terbukti handal dalam menangani beban lalu lintas tinggi dan memproses data dengan efisien. Performa tinggi dan kemampuan skalabilitasnya membuat MySQL cocok untuk proyek-proyek yang membutuhkan pengolahan data yang cepat dan akurat. Fleksibilitasnya dalam kompatibilitas multi-platform memungkinkan MySQL dijalankan di berbagai sistem operasi, memberikan kenyamanan bagi pengembang dan administrasi sistem.

1. **Scanner**

*Scanner* adalah sebuah perangkat keras yang digunakan untuk mengonversi gambar fisik atau dokumen cetak menjadi format digital. Perangkat ini berfungsi untuk mengambil gambar atau teks dari berbagai sumber fisik, seperti dokumen, foto, atau objek visual lainnya, dan mengubahnya menjadi data digital yang dapat diakses dan disimpan di komputer atau perangkat elektronik lainnya.

*Scanner* bekerja dengan cara menggerakkan sensor atau pemindai secara fisik di atas permukaan objek yang akan di-*scan*. Sensor ini dapat berupa CCD (*Charge-Coupled Device*) atau CIS (*Contact Image Sensor*), yang berfungsi untuk menangkap cahaya yang dipantulkan oleh objek atau dokumen. Data cahaya yang ditangkap oleh sensor kemudian diubah menjadi informasi digital oleh perangkat elektronik dalam scanner. Scanner dapat melakukan dua tipe pemindaian utama:

1. Pemindaian Gambar: *Scanner* dapat mengonversi gambar fisik, seperti foto atau gambar ilustrasi, menjadi format digital seperti JPEG, PNG, atau TIFF. Pemindaian gambar sering digunakan untuk memperoleh salinan digital dari foto atau karya seni, atau untuk mengarsipkan dokumen visual.
2. Pemindaian Teks: *Scanner* juga dapat mengonversi teks dari dokumen cetak menjadi teks digital yang dapat diedit. Proses ini dikenal sebagai OCR (*Optical Character Recognition*). OCR memungkinkan pengguna untuk mengubah teks yang ada dalam dokumen fisik menjadi teks yang dapat disunting di komputer, sehingga memudahkan dalam pengeditan atau penyalinan teks.

*Scanner* banyak digunakan dalam berbagai industri dan sektor, termasuk di kantor, perpustakaan, bidang kesehatan, industri grafis, dan banyak lagi. Perangkat ini membantu meningkatkan efisiensi dalam mengelola dan menyimpan informasi, serta memungkinkan konversi dari bentuk fisik menjadi data digital dengan cepat dan akurat.

1. **Penelitian Yang Relevan**

Berdasarkan judul penelitian ini, peneliti menemukan beberapa penelitian yang relevan untuk mendukung penelitian ini, yaitu antara lain adalah:

1. Alnuria Vanadia Equila dan Sholihin pada tahun 2023 dengan judul “Aplikasi Absensi dengan Mengimplementasikan Scan QR Code Menggunakan Metode Extreme Programming”. Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian *Research and Development* (R&D). Tujuan dari penelitian ini dirancang untuk mempermudah proses absensi kegiatan, baik dalam hal pendataan karyawan, proses verifikasi kehadiran maupun pelaporan rekap kehadiran karyawan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Rizky Fauzi, Husni Lubis, dan Fachrul Rozi Lubis pada tahun 2022 dengan judul “Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code”. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Tujuan dari penelitian ini untuk Menghasilkan Aplikasi absensi mahasiswa menggunakan teknologi QR code berbasis website dan Membuat pengolahan absensi menjadi efektif.
3. Vitriani, Gunawan Ali, Wahyu Nur Rohman, dan Melly Novalia pada tahun 2023 dengan judul penelitian “Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web”. Penelitia ini menggunakan Jenis penelitian ini Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Waterfall. Tujuan penelitian ini untuk merancang Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan QR Code Berbasis Web guna untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data absensi siswa.
4. Trientje Marlein Tamtelahitu, Jorge Sambono, dan Jekris Ebenhaizer Unenor pada tahun 2021 dengan judul “Perancangan Sistem Absensi Pintar Mahasiswa Menggunakan Teknik Qr Code Dan Geolocation”. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan website dengan model prototype. Tujuan penelitian ini adalah menggunakan teknik QR-Code untuk memudahkan mahasiswa dalam mengakses absensi kehadiran dan pencatatan absensi oleh dosen secara cepat dan tepat serta lewat teknik geolocation, dosen dapat mengetahui posisi/keberadaan mahasiswa pada saat kuliah daring.
5. **Kerangka Pikir**

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat ditentukan kerangka pikir yang digunakan untuk memperjelas tentang apa saja yang menjadi sasaran penelitian sebagai berikut.

Masih menggunakan *system* absensi secara manual menggunakan buku besar yang mengakibatkan rentan terjadinya kesalahan memasukan data, kerusakan data, kesulitan pencarian data, dan kehilangan data.

**Kondisi Awal**

Mengembangkan Sistem Absensi Qr Code Dengan Gps Untuk Siswa Berbasis Website Di SMA Islam Terpadu Ranggo

**Solusi**

Sistem Absensi Qr Code Dengan Gps Berbasis Website

**Hasil**

1. **Penelitian yang Relevan**
2. **Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Research dan Development* (R&D). R&D atau dalam Bahasa Indonesia disebut metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang sering dipakai untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan suatu produk. R&D yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mengahasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Hamidini, D. dan Maniah (2017). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pembahasan Secara Praktis dengan Contoh Kasus.* Yogyakarta: Deepublish.

Hutahaen, Jeperson. (2014). *Konsep sistem informasi.* Yogyakarta:Deepublish.

Mulyadi. (2016). *Sistem Akuntansi Edisi 4.* Jakarta: Salemba Empat.

Oktafianto dan Muslihuddin, M. (2016). Perancangan Sistem SMS Gateway sebagai Media Informasi Nilai dan Absen Siswa SMA Negeri 1 Garawangi. *JURNAL DARI Vol. 13 No. 4, 53-56.*