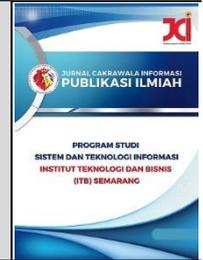




Jurnal Cakrawala Informasi

Journal Homepage: <http://www.itbsemarang.ac.id/sijies/index.php/jci>

e-Mail: jci@itbsemarang.ac.id



Perancangan Sistem Presensi Karyawan Menggunakan Scan Sidik Jari pada MTs Fatahillah Karangawen Demak

Tri Budiarto ^{1*}

Budi Hartono ²

^{1,2} Universitas STEKOM Semarang

INFO ARTIKEL

Histori artikel:

Diterima : 29 Mei 2023
 Revisi : 24 Juni 2023
 Disetujui : 28 Juni 2023
 Publikasi : 30 Juni 2023

Kata kunci:

Sistem Informasi

Presensi

Sidik Jari

Fingerprint

Digital Persona U Are U 4500

ABSTRACT

The development of the computer world in recent years has progressed rapidly, both in hardware (hardware) and in software (software). From print to electronic media along with technological advances, especially in the presentation of information, the public's need for information is very large. Along with increasingly advanced and sophisticated technology, the importance of these tools is felt as a means of supporting to meet the need to perform or assist in completing work that is always carried out in daily activities in the world of work, especially those related to data collection and data processing. MTs Fatahillah Karangawen Demak wishes to have an employee attendance information system that can replace the existing attendance system. The old presence has drawbacks, including allowing employees to be absent by other employees because they still use an attendance card. This desire arises because these schools experience difficulties in processing attendance information data, resulting in more and more hardcopy archives and making it difficult when the school management intends to recap and re-collect data and employee attendance lists. The presence process that already exists at MTs Fatahillah Karangawen Demak can be said to still have deficiencies because everything is still done manually. The use of the fingerprint method in the employee attendance system application will also make this attendance system more effective and efficient because each employee will only attach one of the employee's fingerprints to the available fingerprint device where the calculation of employee attendance and departure hours will be entered in the database. , then the results of inputting the employee's identification number will become a reference for the employee's arrival time.

ABSTRAK

Perkembangan dunia komputer beberapa tahun terakhir maju dengan pesat, baik pada perangkat keras (*hardware*) maupun pada perangkat lunak (*software*). Dari media cetak hingga elektronik seiring dengan kemajuan teknologi tersebut khususnya di dalam penyajian suatu informasi menjadikan kebutuhan masyarakat terhadap suatu informasi menjadi sangat besar. Seiring dengan semakin maju dan canggih teknologi, dirasakan semakin pentingnya alat-alat tersebut sebagai sarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan dalam melakukan atau membantu dalam menyelesaikan pekerjaan yang senantiasa dilakukan dalam kegiatan sehari-hari di dunia kerja, terutama yang berkaitan dengan pengambilan data dan pengolahan data. MTs Fatahillah Karangawen Demak berkeinginan untuk memiliki suatu sistem informasi presensi karyawan yang dapat menggantikan sistem presensi yang telah ada. Presensi lama memiliki kekurangan diantaranya memungkinkan karyawan diabsenkan oleh karyawan lainnya karena masih menggunakan kartu absen. Keinginan ini timbul karena sekolah ini mengalami kesulitan dalam mengolah data informasi presensi sehingga mengakibatkan semakin banyaknya *hardcopy* arsip dan menyulitkan ketika pihak manajemen sekolah bermaksud untuk merekap dan melakukan pendataan ulang data dan daftar hadir karyawan. Proses presensi yang telah ada di MTs Fatahillah Karangawen Demak dapat dikatakan masih ada kekurangan karena semua masih dilakukan secara manual. Penggunaan metode *fingerprint* pada aplikasi sistem presensi karyawan ini juga akan membuat sistem presensi ini menjadi lebih efektif dan efisien karena setiap pegawai hanya akan menempelkan salah satu sidik jari tangan karyawan pada perangkat *fingerprint* yang telah tersedia dimana penghitungan jam hadir dan jam keluar karyawan akan masuk pada *database*, kemudian hasil *inputan* nomor induk karyawan akan menjadi acuan jam kedatangan karyawan tersebut.

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia komputer beberapa tahun terakhir maju dengan pesat, baik pada perangkat keras (*hardware*) maupun pada perangkat lunak (*software*). Dari media cetak hingga elektronik seiring dengan kemajuan teknologi tersebut khususnya di dalam penyajian suatu informasi menjadikan kebutuhan masyarakat terhadap suatu informasi menjadi sangat besar.

Seiring dengan semakin maju dan canggih teknologi, dirasakan semakin pentingnya alat-alat tersebut sebagai sarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan dalam melakukan atau membantu dalam menyelesaikan pekerjaan yang senantiasa dilakukan dalam kegiatan sehari-hari di dunia kerja, terutama yang berkaitan dengan pengambilan data dan pengolahan data.

MTs Fatahillah Karangawen Demak adalah lembaga pendidikan setingkat SLTP (SMP) yang berdiri sejak tahun ajaran 1996/1997 yang beralamatkan di Jl. Kauman Rimbu Kidul No. 1 Kec. Karangawen, Kab. Demak. Pada tahun ajaran pertama, memiliki siswa sebanyak 160 siswa yang menempati 5 kelas. Perkembangan selanjutnya cukup menggembirakan meskipun termasuk lembaga pendidikan yang relatif muda namun banyak diminati dan mendapat perhatian yang cukup baik dari masyarakat. Sehingga dari tahun ajaran pertama ke tahun ajaran berikutnya berjalan stabil tanpa ada hambatan yang berarti dan saat ini statusnya telah meningkat yaitu terakreditasi A. Dengan bertambahnya jumlah siswa dan ruang kelas juga mengalami perkembangan dalam jumlah guru pengajar dan karyawan yang ada di MTs Fatahillah Karangawen Demak.

MTs Fatahillah Karangawen Demak selama ini dalam proses presensi data karyawan dan guru pengajar masih menggunakan mesin manual yaitu dengan tanda tangan di buku presensi. MTs Fatahillah Karangawen Demak berkeinginan untuk memiliki suatu sistem informasi presensi karyawan yang dapat menggantikan sistem presensi yang telah ada. Presensi masih menggunakan tanda tangan di buku presensi memiliki kekurangan diantaranya memungkinkan karyawan di tanda tangankan oleh karyawan lainnya. Keinginan ini timbul karena sekolah ini

mengalami kesulitan dalam mengolah data informasi presensi sehingga mengakibatkan semakin banyaknya *hardcopy* arsip dan menyulitkan ketika pihak manajemen sekolah bermaksud untuk merekap dan melakukan pendataan ulang data dan daftar hadir karyawan. Proses presensi yang telah ada di MTs Fatahillah Karangawen Demak dapat dikatakan masih ada kekurangan karena semua masih dilakukan secara manual, mulai dari pendataan jam hadir, jam keluar, lama waktu kerja, sampai dengan keterangan tidak masuk karyawan kemudian diintegrasikan ke program *Microsoft Excel*. Sedangkan di bagian bendahara, pengaksesan ini belum memiliki sesuatu sistem informasi pegawai yang baik. Semua hal tersebut sering mengakibatkan hasil yang kurang teliti dan memakan waktu yang lama.

Masalah yang utama yang timbul dikarenakan adanya faktor kelelahan akibat hanya ada seorang staff yang bertanggung jawab dalam perhitungan jam kerja. Aplikasi presensi yang terkomputerisasi dengan baik akan memberikan solusi yang baik pada pengolahan data dan mengurangi tingkat kesalahan pada waktu proses pengabsenan berlangsung. Penggunaan metode *fingerprint* pada aplikasi sistem presensi karyawan ini juga akan membuat sistem presensi ini menjadi lebih efektif dan efisien karena setiap pegawai hanya akan menempelkan salah satu sidik jari tangan karyawan pada perangkat *fingerprint* yang telah tersedia dimana penghitungan jam hadir dan jam keluar karyawan akan masuk pada *database*, kemudian hasil *inputan* nomor induk karyawan akan menjadi acuan jam kedatangan karyawan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Perancangan

Perancangan merupakan kegiatan menentukan bentuk spesifik hasil akhir, besar, bentuk, sifatnya, serta mendefinisikan penekanan atau karakter spesifik dari upaya perencanaan yang relevan dengan situasinya, berapa penelitian pendahuluan harus dilakukan, berapa banyak studi kelayakan [1].

Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dan proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem [2]. Langkah- langkah dalam perancangan sistem meliputi:

1. *Physical system*

Physical system berupa bagan alir sistem ataupun bagan alir dokumen.

2. *Logical model*

Dapat digambarkan dengan menggunakan diagram arus data atau DFD. DFD digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah ada.

Sistem

Sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai satu tujuan [2]. Sistem adalah sekumpulan elemen yang dipadukan untuk mencapai satu atau lebih tujuan bersama.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem secara umum adalah komponen-komponen yang saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

Sistem Informasi

Merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [3]. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*) yang saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran.

Visual Basic

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi *Microsoft Windows* dengan menggunakan model pemrograman (COM).

Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat. Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Applications* (VBA) dan *Visual Basic Scripting Edition* (VBScript), mirip seperti halnya *Visual Basic*, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Para *programmer* dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh *Microsoft Visual Basic*. Program-program yang ditulis dengan *Visual Basic* juga dapat menggunakan *Windows API*, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.

Dalam pemrograman untuk bisnis, *Visual Basic* memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Sebuah survei yang dilakukan pada tahun 2005 menunjukkan bahwa 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk *Visual Basic*, yang diikuti oleh C++, *JavaScript*, C#, dan *Java* [4].

Sistem Presensi *Fingerprint*

Di jaman sekarang ini mesin presensi sidik jari sangat dibutuhkan oleh setiap perusahaan dikarenakan mesin presensi manual yang menggunakan kartu sudah dianggap tidak efisien. Karena ada saja karyawan yang titip absen dengan menggunakan mesin manual. Kedisiplinan karyawan merupakan tolak ukur kesuksesan dari sebuah perusahaan. Karyawan yang bekerja sesuai jam kerjanya adalah harapan setiap perusahaan. Oleh karena itu, sudah saatnya perusahaan menggunakan mesin Presensi sidik jari. Karena dengan adanya sistem ini akan sangat membantu sekali dalam usaha. Karena pada sistem ini kita dapat mengetahui jam masuk, pulang, telat, pulang cepat, dan lembur karyawan semuanya secara otomatis. Sidik jari manusia sedemikian uniknya, sehingga tidak ada seorangpun yang memiliki sidik jari yang identik dengan orang lain, meskipun antara saudara kembar. Uniknya lagi kesepuluh jari setiap orang pun berbeda. Menyadari fakta ini, penggunaan sidik jari untuk presensi di perusahaan bisa menjadi solusi cara presensi yang lebih baik karena dengan sidik jari tidak ada lagi istilah titip absen.

Pada dasarnya pada diri setiap manusia memiliki sesuatu yang unik/khas yang hanya dimiliki oleh dirinya sendiri. Hal ini menimbulkan gagasan untuk menjadikan keunikan manusia itu sebagai identitas diri. Hal ini harus didukung oleh

teknologi yang secara otomatis bisa mengidentifikasi/mengenalinya seseorang dengan memanfaatkan teknologi semi konduktor yang semakin hari ukurannya bisa semakin kecil. Teknologi ini disebut sebagai biometrik. Biometrik adalah metode untuk mengidentifikasi atau mengenali seseorang berdasarkan karakteristik fisik atau perilakunya.

Pada saat ini teknologi yang paling berkembang adalah pengenalan sidik jari. Dengan perkembangannya yang pesat dan jumlah pemakai yang terus meningkat, maka teknologi sidik jari bisa didapatkan dengan harga yang sangat bersaing dengan sistem sebelumnya (misalnya *barcode*).

Presensi

Presensi adalah pola kebiasaan ketidakhadiran dari tugas atau kewajiban. Secara tradisional, ketidakhadiran telah dilihat sebagai indikator kinerja individu yang malas, serta pelanggaran kontrak implisit antara karyawan dan majikan, melainkan dilihat sebagai masalah manajemen dan dibingkai dalam hal ekonomi atau kuasi-ekonomi [5]. Sebagian besar masalah yang terjadi di perusahaan adalah kurangnya itikad baik dari karyawan untuk melakukan presensi sendiri, jadi perusahaan tentu akan diuntungkan yaitu karyawan menjadi lebih disiplin waktu, menekan biaya yang seharusnya tidak perlu untuk menggaji karyawan, dan meningkatkan produktifitas karena karyawan akan benar-benar hadir pada jam kerja [5].

Presensi dengan sistem manual juga menimbulkan biaya tambahan yang rutin, yaitu untuk membeli kartu absen kosong tiap bulannya, kedisiplinan karyawan merupakan tolak ukur kesuksesan dari sebuah perusahaan [6]. Karyawan yang bekerja sesuai jam kerjanya adalah harapan

setiap perusahaan. Ada berbagai alasan untuk menggunakan identifikasi sidik jari sebagai sistem presensi perusahaan [7]:

1. Harga yang relatif lebih murah dibanding sistem biometrik lainnya.
2. Tidak memungkinkan penitipan absen.
3. Bisa menekan pengeluaran fiktif perusahaan, seperti uang lembur, uang hadir, catatan prestasi karyawan, dan sebagainya.
4. Meningkatkan produktivitas perusahaan, karena lebih memacu karyawan untuk hadir tepat waktu dan kehadirannya tidak fiktif.
5. Data langsung masuk ke komputer, bisa langsung diolah untuk pembuatan laporan.

Sensor yang digunakan untuk mendeteksi sidik jari menggunakan sistem optikal, dimana pendeteksian dilakukan dengan pembacaan kontur (tinggi rendahnya permukaan) sidik jari dan listrik statis tubuh. Hal ini menghasilkan tingkat keamanan yang tinggi karena tidak bisa dipalsukan dengan fotocopy sidik jari atau sidik jari tiruan [7].

Cara Kerja Presensi *Fingerprint*

Sebuah presensi *fingerprint scanner* memiliki dua pekerjaan, yakni mengambil gambar sidik jari dan memutuskan apakah pola alur sidik jari dari gambar yang diambil sama dengan pola alur sidik jari yang ada di *database*. Ada beberapa cara untuk mengambil gambar sidik jari seseorang, namun salah satu metode yang paling banyak digunakan saat ini adalah *optical scanning*. Inti dari *scanner optical* adalah *Charge Coupled Device* (CCD), sistem sensor cahaya yang sama digunakan pada kamera digital dan *camcorder*. CCD merupakan sebuah larik sederhana dari *diode* peka cahaya yang disebut *photosite*, yang menghasilkan sinyal elektrik yang merespon *foton* cahaya. Setiap

photosite merekam sebuah *pixel*, titik kecil yang merepresentasikan cahaya dan membenturnya. *Pixel-pixel* ini membentuk pola terang dan gelap dari sebuah gambar hasil scan sidik jari seseorang.

Proses *scan* mulai berlangsung saat *user* meletakkan jari pada lempengan kaca dan sebuah kamera CCD mengambil gambarnya. *Scanner* memiliki sumber cahaya sendiri, biasanya berupa larik *Light Emitting Diodes* (LED), untuk menyinari alur sidik jari *user*. Sistem CCD menghasilkan gambar jari yang terbalik, area yang lebih gelap merepresentasikan lebih banyak cahaya yang dipantulkan (bagian punggung dari alur sidik jari) dan area yang lebih terang merepresentasikan lebih sedikit cahaya yang dipantulkan (bagian lembah dari alur sidik jari).

Sebelum membandingkan gambar yang baru saja diambil dengan data yang telah disimpan, *processor scanner* memastikan bahwa CCD telah mengambil gambar yang jelas dengan cara melakukan pengecekan kegelapan *pixel* rata-rata dan akan menolak hasil *scan* jika gambar yang dihasilkan terlalu gelap atau terlalu terang. Jika gambar ditolak, *scanner* akan mengatur waktu pencahayaan, kemudian mencoba pengambilan gambar sekali lagi [7]. Jika tingkat kegelapan telah mencukupi, sistem *scanner* melanjutkan pengecekan definisi gambar, yakni seberapa tajam hasil *scan* sidik jari. *Processor* memperhatikan beberapa garis lurus yang melintang secara horizontal dan vertikal. Jika definisi gambar sidik jari memenuhi syarat, sebuah garis tegak lurus yang berjalan akan dibuat di atas bagian *pixel* yang paling gelap dan paling terang. Jika gambar *scan* sidik jari yang dihasilkan benar-benar tajam dan tercahayai dengan baik, barulah *processor* akan membandingkannya dengan gambar sidik jari yang ada dalam *database*.



Gambar 1. Hasil *Scan* Sidik Jari

Fingerprint Digital Persona U Are U 4500

U Are U 4500 sensor adalah sensor sidik jari dari Digital Persona USA yang merupakan pemimpin dari teknologi sidik jari di dunia yang telah teruji kehandalannya dan paling banyak dipakai di seluruh dunia. Sensor sidik jari yang digunakan oleh *Microsoft* juga merupakan produksi dari Digital Persona USA. *Fingerspot* adalah *reseller* bersertifikat resmi dari Digital Persona untuk distribusi penjualan di Indonesia [8].



Gambar 2. *Fingerprint Digital Persona U Are U 4500*

Easy Touch SDK dengan konsep bentuk yang sederhana dan mengusung teknologi yang mutakhir, sensor sidik jari *U Are U* cocok dan mudah diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan pengamanan menggunakan teknologi pengenalan sidik jari. Untuk lebih memudahkan pengembangannya, *fingerspot* melengkapi sensor ini dengan *Easy Touch* SDK (*Software Development Kit*) yang merupakan *tools/kit* yang membantu *programmer* atau *developer* untuk

mengembangkan aplikasi baru dengan teknologi sidik jari atau mengintegrasikannya ke aplikasi lainnya seperti aplikasi: *Inventory System* (stok gudang), *Point of Sales*, *General Ledger*, Sistem Presensi, *Payroll System* (penggajian). *Easy Touch SDK* dirancang begitu sederhana, mudah untuk dipelajari dan diintegrasikan ke aplikasi. Fungsi-fungsi yang disertakan berkonsep instan, *user* cukup memanggil fungsi-fungsi yang dibutuhkan seperti registrasi dan verifikasi sidik jari maka SDK akan melakukan seluruh proses registrasi dan verifikasi yang rumit tanpa *user* perlu terlibat secara langsung di dalamnya. Sangat menghemat waktu, dengan kecepatan pencarian yang begitu responsif, identifikasi yang akurat serta mendukung banyak sensor dalam satu aplikasi, menjadikan *Easy Touch SDK* sebagai pilihan utama untuk pengembangan aplikasi berbasis teknologi sidik jari. *Easy Touch SDK* mendukung pemrograman *Visual Basic*, *VB.Net*, dan *Delphi*.

Microsoft Access

Microsoft Access merupakan salah satu produk *database engine* dari Microsoft yang sudah sangat dikenal [9]. Dari produk-produk *Access* versi sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa *Access* merupakan sebuah *database engine* yang walaupun sederhana namun dapat diandalkan dan sangat mudah digunakan. Fasilitas yang disediakan tergolong lengkap dan sangat memadai untuk kebutuhan studi atau kebutuhan bisnis dengan skala kecil menengah.

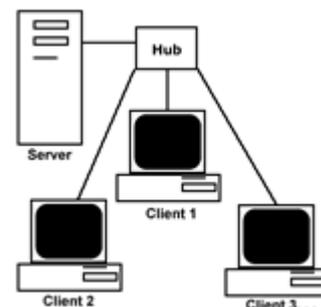
Kali ini *Microsoft* kembali mengeluarkan versi terbaru dari produk ini, yaitu *Microsoft Access 2021*, yang merupakan produk revolusioner terutama dari segi antar muka yang sama sekali baru dan berbeda jika dibandingkan seri *Access* sebelumnya [9]. Antarmuka baru ini tentu saja

memberikan banyak kemudahan bagi pemakai, terutama bagi pemakai yang baru memakai produk *Microsoft Access* atau mereka yang tidak terbiasa dalam menggunakan program-program *database* sebelumnya.

Client Server

Pengertian *Client Server* adalah arsitektur jaringan yang memisahkan *client* (biasanya aplikasi yang menggunakan GUI) dengan *server*. Masing-masing *client* dapat meminta data atau informasi dari *server*. Sistem *client server* didefinisikan sebagai sistem terdistribusi, tetapi ada beberapa perbedaan karakteristik, yaitu [10]:

1. *Service* (layanan),
2. *Sharing resource* (sumber daya),
3. *Asymmetrical protocol* (protokol yang tidak simetris)
4. Transparansi lokasi.



Gambar 3. Jaringan *Client Server*

Crystal Report

Madcoms menjelaskan tentang *Crystal Report* adalah program khusus untuk membuat laporan terpisah dengan *Microsoft Visual* [4]. Akan tetapi, dengan perkembangan program *Crystal Report* dari waktu ke waktu, sekarang program *Crystal Report* dapat menjadi satu atau melekat pada *Visual Basic*. Kelebihan dari *Crystal Report* ini adalah hasil cetaknya lebih baik dan pembuatan

laporannya pun lebih mudah disusun. Hal ini karena pada *Crystal Report* banyak tersedia objek maupun komponen yang mudah digunakan [4].

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan

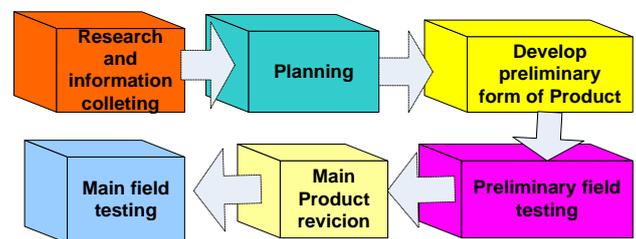
Untuk mengembangkan suatu sistem informasi penggajian berbasis *client service* diperlukan persiapan dan perencanaan yang teliti. Dalam pengembangan ini akan dikemukakan model pengembangan sebagai dasar pengembangan produk. Model yang akan dikembangkan adalah mengacu pada model *Research and Development* (R & D). Rancangan pengembangan dengan desain R & D mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk.

Penelitian menggunakan model pendekatan *research and development* menurut Borg & Gall [11] model penelitian dalam pengembangan Sistem Informasi Presensi menggunakan *fingerprint* yaitu dalam proses pengembangan model R & D berdasarkan kajian temuan penelitian sebelumnya kemudian dikembangkan menjadi suatu produk yang dapat mengatasi permasalahan yang ada pada temuan sebelumnya.

Sistem kerja metode pengembangan yang akan dilakukan menggunakan langkah-langkah terutama pada pengembangan dan uji coba model. Dalam langkah pengembangan dan uji coba cenderung melihat kendala atau kebutuhan yang diperlukan dalam suatu lingkup program tertentu dan sifatnya terlokalisasi dan berpikir bagaimana mengatasi kendala atau masalah tersebut dengan cara mencoba menemukan atau mengembangkan produk. Dalam penelitian dan pengembangan ini dilanjutkan dengan pengujian validasi agar dapat

diperoleh suatu produk yang siap dipakai atau secara umum dapat digunakan. Pada tahap validasi produk melibatkan pakar yang profesional di bidangnya, baik dari dalam maupun dari luar kampus.

Menurut Sugiyono (2011) ada langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud [12]. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4. Bagan Alur Model Pengembangan R & D [12]

1. Potensi dan Masalah

Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, Selanjutnya masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan relita yang terjadi. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Data tentang potensi dan masalah tidak harus dicari sendiri, tetapi bisa berdasarkan laporan penelitian orang lain atau dokumentasi laporan kegiatan dari perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Metode yang akan digunakan untuk penelitian tergantung permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *research and development* bermacam-macam. Untuk menghasilkan sistem kerja baru maka peneliti harus membuat rancangan kerja baru yang dibuat berdasarkan penilaian terhadap sistem kerja lama, sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap sistem lama tersebut. Hasil akhir dari kegiatan tersebut berupa desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Desain ini masih bersifat hipotetik. Dikatakan hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian. Desain produk harus diwujudkan dengan gambar atau bagan (*data flow diagram, entity relational diagram*, normalisasi) sehingga akan memudahkan pihak lain untuk memahaminya.

4. Validasi Desain

Merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang sistem yang lama. Dikatakan secara rasional karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum merupakan fakta di lapangan. Validasi produk dilakukan

dengan cara menghadirkan pakar yang berkompeteren atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatan dari rancangan tersebut.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui para pakar dan ahli lainnya, selanjutnya dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

6. Ujicoba Produk

Kegiatan ujicoba dilakukan dengan membandingkan efektifitas dan efisiensi keadaan sebelum dan sesudah memakai sistem baru (*before-after*) atau dengan membandingkan dengan kelompok yang tetap menggunakan sistem lama.

Prosedur Pengembangan

Pada prosedur pengembangan ini memaparkan langkah-langkah prosedural yang ditempuh oleh pengembangan dalam membuat produk. Prosedur pengembangan berbeda dengan model pengembangan. Apabila model pengembangannya adalah prosedural, maka prosedur pengembangannya tinggal mengikuti langkah-langkah seperti yang terlihat dalam modelnya. Model pengembangan juga bisa berupa konseptual atau teoretik. Kedua model ini tidak secara langsung memberi petunjuk tentang bagaimana langkah prosedural yang dilalui sampai ke produk yang dispesifikasi. Oleh karena itu, perlu dikemukakan lagi langkah proseduralnya.

1. Analisis Sistem Lama

Berdasarkan pengamatan dari sisten lama yang dibuat oleh MTs Fatahillah Karangawen Demak dalam melakukan absensi masih menggunakan absen manual, sehingga masing-masing karyawan harus memiliki kartu absen. Dalam membuat laporan data absen pihak bagian keuangan harus merekap data absen satu per satu dan selanjutnya membuat laporan data absensi karyawan, setelah laporan data absensi karyawan selesai barulah melakukan tahapan yang lain yaitu perhitungan tunjangan kehadiran karyawan, jika data laporan absensi dan kehadiran karyawan selesai barulah pihak bagian keuangan menyerahkannya kepada koordinator untuk disetujui.

2. Analisis Sistem Baru

- a. Aplikasi sistem absensi sidik jari pada MTs Fatahillah Karangawen Demak dibuat dengan harapan untuk menggantikan absensi yang lama, di samping itu untuk meningkatkan keefesienan dan keefektifan sistem khususnya dalam hal pembuatan laporan absensi dan tunjangan-tunjangan (tunjangan kehadiran, tunjangan makan, tunjangan transport dan potongan kehadiran). Proses dari aplikasi sistem absensi sidik jari dimulai dari karyawan melakukan absensi dengan meletakkan jarinya ke sensor *fingerprint* untuk selanjutnya terekap secara otomatis ke *database*.
- b. Absensi karyawan yang sudah tersimpan secara otomatis kemudian diolah, dalam hal ini program dan *database* yang dipakai *Microsoft Visual Basic* dan *database Microsoft Access*. Untuk masuk ke sistem bagian keuangan harus *login* terlebih dahulu, setelah itu dari data absensi karyawan yang sudah tersimpan di

database selanjutnya melakukan proses penghitungan tunjangan-tunjangan, dan pembuatan laporan tunjangan-tunjangan. Slip tunjangan dicetak sebanyak 2 cetakan, cetakan yang 1 (pertama) diberikan kepada karyawan untuk arsip pribadi dan cetakan ke 2 (dua) untuk arsip bagian bagian keuangan. Untuk laporan karyawan, laporan absensi juga dicetak 2 cetakan, cetakan 1 (pertama) untuk arsip bagian keuangan sedangkan cetakan 2 (dua) diserahkan koordinator sebagai arsip.

- c. Selain menerima laporan karyawan, laporan absensi, koordinator juga memiliki hak akses untuk mengamati sistem absensi dan perhitungan tunjangan kehadiran. Sebelum masuk ke dalam sistem, koordinator harus melakukan *login* terlebih dahulu.

PEMBAHASAN DAN HASIL

Pengembangan Program

Berikut merupakan tampilan *input* dan *output* dari Aplikasi Absensi Sidik Jari Karyawan di MTs Fatahillah Karangawen Demak:

1. Tampilan *Form Login*



Gambar 5. Tampilan *Form Login*

Form login muncul pertama kali, pada saat aplikasi dijalankan. Untuk masuk ke dalam sistem, *user* harus memasukkan *user name* dan *password* yang telah diberikan.

2. Tampilan *Form* Menu



Gambar 6. Tampilan *Form* Menu

Form menu ini merupakan jendela utama aplikasi, *form* utama ini akan muncul apabila *user* berhasil memasukkan *user name* dan *password* dengan benar pada saat *login*.

3. Tampilan *Form* Input Karyawan/Registrasi karyawan

ID	Nama/Karyawan	Alamat	Alamat/Kota	Tanggal Lahir	Tgl. Lahir	ID Sistem	Absen
K3	ik pur	demak	demak	02/03/2012	reg	Islam	
K4	bekis	ungaran	demak	03/03/2012	reg	Islam	
K1	am	demak	demak	01/03/2012	reg	Islam	
K5	den	demak	demak	02/04/1991	reg	Islam	
K6	dua	jakarta	demak	01/05/1988	reg	Islam	
K7	annisa	jakarta	demak	06/05/1987	reg	Kristen	
K8	jak febryan	demak	demak	03/04/1987	reg	Islam	
1233	iri	schidd	demak	3/11/2015	reg	Islam	

Gambar 7. Tampilan *Form* Input Karyawan

Form Input Karyawan berfungsi untuk memasukkan identitas karyawan, selain memasukkan identitas karyawan berikut data sidik jari karyawan.

4. Tampilan *Form* Absensi

ABSENSI KARYAWAN [Green Box] Keluar Ulangi

Masukkan NIK lalu tekan ENTER

1233

Nama: iri

Sistem Kerja: reg

Gunakan Jari TELUNJUK KANAN Anda. Proses Selesai !!!

Sidik jari dengan ID tidak sesuai !!!

18:24:57 Monday, 02 March 2015

Gambar 8. Tampilan *Form* Absensi

Absensi karyawan dilakukan sebanyak 2 kali, yakni di waktu masuk dan waktu pulang kerja. Untuk melakukan absen, karyawan terlebih dahulu memasukkan ID karyawan (NIK) kemudian menekan *enter* dilanjutkan meletakkan sidik jarinya di atas sensor. Jika data ID dan sidik jari cocok maka data secara otomatis tersimpan di *database* absensi, sebaliknya jika data ID tidak cocok dengan sidik jari maka penyimpanan data absensi gagal dan *form* absensi akan normal seperti awal dan penginputan absensi harus diulang.

5. Tampilan *Form* Ketentuan Sistem Kerja

PENDATAAN KETENTUAN KERJA

ID SISTEM KERJA: reg

JML. JAM KERJA: 8

JAM MASUK: 8

JAM PULANG: 16

ID Sistem	Jumlah Jam Kerja	Jam Masuk	Jam Pulang
reg	8	8	16
reg2	8	8	12

Gambar 9. Tampilan *Form* Ketentuan Sistem Kerja

Form ketentuan digunakan untuk membuat suatu ketentuan pemberian batasan jam masuk dan jam pulang untuk karyawan

6. Tampilan Form Laporan Absensi Karyawan

Gambar 10. Tampilan Form Laporan Absensi Karyawan

Form laporan absensi karyawan digunakan untuk melihat histori absensi yang telah dilakukan karyawan yang bersangkutan berdasarkan periode tanggal yang ditentukan.

7. Tampilan Form Laporan Data Karyawan

Gambar 11. Tampilan Form Laporan Data Karyawan

Form laporan data karyawan dengan pilihan kriteria tampilan data berdasarkan sistem kerja tertentu atau semua karyawan.

8. Form Preview Laporan Data Karyawan

NIK	Sistem Kerja	Nama	Alamat	Tgl Lahir	Agama	Status Nikah	Jns. Kel.
K3	reg	pk par	smg	02Mar/2012	Islam	Menikah	Laki-laki
K4	reg	bokis	ungaran	03Mar/2012	Islam	Belum	Perempuan
K1	reg	arin	demak	01Mar/2012	Islam	Menikah	Perempuan
K5	reg	dan	smg	02Apr/1991	Islam	Belum	Laki-laki
K6	reg	daus	jakarta	01Mei/1988	Islam	Menikah	Laki-laki
K7	reg2	annisa2	jakarta	06Mei/1987	kristen	Belum	Perempuan
K8	reg	pk febryan	smg	03Apr/1987	Islam	Menikah	Laki-laki
1233	reg	tri	sdstdsd	03Nop/2015	Islam	Menikah	Perempuan

Gambar 12. Form Preview Laporan data Karyawan

Form di atas akan tampil setelah menentukan kriteria data karyawan yang mau dilaporkan pada

form laporan data karyawan kemudian dilanjutkan memilih tombol cetak.

9. Form Pilih data Foto Karyawan

Gambar 13. Form Pilih Data Foto Karyawan

Form di atas akan tampil setelah memilih tombol foto pada input data karyawan yang digunakan untuk melengkapi data karyawan dengan foto diri.

10. Form Laporan Data Absensi

NIK	Tgl Absen	Masuk	Pulang	Ket
k1	2/28/2015	8:42:10 AM	4:42:31 PM	sbuc
k1	2/28/2015	7:32:00 AM	4:32:35 PM	fff
k1	2/28/2015	7:38:15 AM	4:38:46 PM	full
k1	2/28/2015	7:39:43 AM	3:40:20 PM	full
k1	2/28/2015	7:44:36 AM	3:03:12 PM	lin
k1	2/28/2015	7:05:29 AM	4:05:46 PM	full
k1	2/28/2015	7:06:30 AM	3:06:46 PM	pergi
K1	2/28/2015	8:23:27 AM	4:23:40 PM	TERLAMBAT, FULL

Gambar 14. Form Laporan Absensi Karyawan

Digunakan untuk menampilkan data absensi karyawan.

11. Form Laporan Filter

Gambar 15. Form Laporan Absensi Karyawan di Filter

NIK	Sistem Kerja	Nama	Alamat	Tgl.Lahir:	Agama	Status Nikah	Jns. Kel.
K3	reg	pk pur	smg	02Mar/2012	Islam	Menikah	Laki-laki
K4	reg	bokis	ungaran	03Mar/2012	Islam	Bekum	Perempuan
K1	reg	arin	demak	01Mar/2012	Islam	Menikah	Perempuan
K5	reg	den	smg	02Apr/1991	Islam	Bekum	Laki-laki
K6	reg	dikus	jakarta	01Mei/1983	Islam	Menikah	Laki-laki
K7	reg2	arnisa2	jakarta	06Mei/1987	Kristen	Bekum	Perempuan
K8	reg	pk febryan	smg	03Apr/1987	Islam	Menikah	Laki-laki
1233	reg	tri	sdstsd	03Nop/2015	Islam	Menikah	Perempuan

Gambar 16. Tampilan Laporan Absensi Karyawan

12. Form Laporan Data Absensi Per Periode

Gambar 17. Form Laporan Absensi Karyawan Per Periode

NIK	Tgl Absen	Masuk	Pulang	Ket
k1	2/28/2015	8:42:10 AM	4:42:31 PM	sbucc
k1	2/28/2015	7:32:00 AM	4:32:35 PM	fff
k1	2/28/2015	7:38:15 AM	4:38:46 PM	full
k1	2/28/2015	7:39:43 AM	3:40:20 PM	full
k1	2/28/2015	7:44:36 AM	3:03:12 PM	ijn
k1	2/28/2015	7:05:29 AM	4:05:46 PM	full
k1	2/28/2015	7:06:30 AM	3:06:46 PM	pergi
k1	2/28/2015	8:23:27 AM	4:23:40 PM	TERLAMBAT, FULL

Gambar 18. Tampilan Laporan Absensi Karyawan Per Periode

Hasil Akhir

1. Sistem informasi terintegrasi yang didukung perangkat keras komputer dan aplikasi pengolah data presensi kepegawaian untuk proses penggajian yang handal, dapat menyajikan data dan informasi yang lebih cepat dan lebih akurat.
2. Sistem informasi terkomputerasi berbasis *client server* yang berjalan pada jaringan komputer memungkinkan data dapat diakses di mana saja sehingga mempermudah Ketua Yayasan Madrasah memperoleh informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan.
3. Diterapkannya fungsi pengendalian yang sudah terprogram, misalnya untuk penggunaan

data, hanya orang-orang tertentu saja yang dapat menggunakan dan mengakses.

KESIMPULAN

Dari proses yang telah dilakukan pada penelitian ini, mulai dari penulisan sampai pengujian, dan analisis sistem, dapat disimpulkan beberapa hal, antara lain:

1. Penggunaan dan pemanfaatan aplikasi Sistem Absensi Pegawai MTs Fatahilah Karangawen Demak ini dapat memberikan kemudahan bagi pihak yayasan dalam melakukan absensi kepegawaiannya.
2. Dengan adanya Sistem Absensi Pegawai MTs Fatahilah Karangawen Demak, karyawan juga bisa melihat data pribadinya sehingga jika terjadi kesalahan informasi data yang ditampilkan dapat dilaporkan langsung kepada admin dan segera *diupdate*.
3. Program aplikasi *Visual Basic* yang digunakan memudahkan penulis dalam membuat aplikasi ini karena dalam hal instalasi maupun penggunaannya sangatlah mudah.
4. Alat pemindai (*Digital Persona U Are U 4500*) dapat digunakan untuk proses akuisisi sidik jari. Pada saat menempelkan sidik jari ke sensor, yang perlu diperhatikan posisi sidik jari diletakkan pada bagian tengah sensor dan tegak lurus terhadap alat pemindai untuk mendapatkan titik acuan (*reference point*) yang benar.
5. Pada tahap registrasi data citra sidik jari yang diperoleh akan disimpan dalam basis data. Terdapat 4 kotak untuk mendapatkan data citra. Tiap kotak akan mengakuisisi citra sidik jari sebanyak 2 guratan sidik jari (*minutiae*) dan sekaligus akan terjadi tahap pencocokan satu sama lainnya. Jika hasilnya cocok, maka

citra sidik jari ini memenuhi syarat dan siap disimpan di basis data.

6. Pada tahap pengujian akan berlangsung proses verifikasi. Verifikasi menghasilkan tiga kemungkinan. Kemungkinan pertama adalah verifikasi berhasil (cocok), selanjutnya dijadikan data presensi. Kemungkinan kedua adalah verifikasi gagal disebabkan kesalahan saat menempelkan (posisi sidik jari diletakkan tidak pada bagian tengah sensor dan tidak tegak lurus terhadap alat pemindai) atau jari yang digunakan untuk verifikasi tidak sama dengan yang digunakan saat registrasi. Kemungkinan ketiga adalah pengenalan sidik jari gagal. Maksudnya data sidik jari gagal diakuisisi oleh sensor karena sidik jari yang kotor, rusak atau karena sidik jari tidak ditempelkan pada sensor.
7. Aplikasi ini cukup fleksibel karena tidak hanya ibu jari yang dapat digunakan untuk registrasi maupun presensi namun semua jari dapat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. M. Jogyanto, *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2008.
- [2] A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*, Revisi. Research Gate, 2014.
- [3] J. Raymond Mcleod and G. P. Schell, *Management Information Systems*. United Kingdom: Pearson, 2007.
- [4] Madcoms, *Aplikasi Database dan Crystal Report pada Visual Basic 6.0*. Yogyakarta: Andi, 2003.
- [5] Triyono, R. Safitri, and T. Gunawan, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru dan Staff pada SMK Pancakarya Tangerang Berbasis Web," *J. Sensi Strateg. Educ. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 2, pp. 153–167, 2018.
- [6] Y. W. S. Putra and M. F. Adhim, "Sistem Informasi Presensi Online Menggunakan Teknologi Face Recognition dan GPS," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 1, pp. 149–161, 2022.
- [7] J. H. Jaman, "Perancangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Sidik Jari untuk Pegawai Negeri Kabupaten Karawang," *Techno Xplore J. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–38, 2017.
- [8] HID Global Corporation, "Digital Persona 4500 Reader," 2020. hidglobal.com.
- [9] B. Permana and K. Ukar, *Microsoft Office 2021*. Tangerang: Elex Media Komputindo, 2021.
- [10] A. Vitale, D. C. Festa, G. Guido, and D. Rogano, "A Decision Support System based on Smartphone Probes as a Tool to Promote Public Transport," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 111, pp. 224–231, 2014, doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.055.
- [11] W. R. Borg and M. D. Gall, *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman, 1983.
- [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2011.