

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRESENSI MENGUNAKAN SIDIK JARI UNTUK PEGAWAI NEGERI KABUPATEN KARAWANG

¹Jajam Haerul Jaman, ²Garno

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang, Teknik Informatika

¹jajam.haerul@yahoo.com ²muhhammad.garno@staff.unsika.ac.id

^{1,2}Jl. H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang 41361

ABSTRAK

Pemerintahan kabupaten karawang untuk mengetahui kedisiplinan pegawainya secara dini yaitu dengan sistem kontrol kedisiplinan pegawai. Sistem kontrol tersebut yaitu dengan mengontrol absensi, walaupun absensi belum mewakili semua bahwa dengan absensi yang bagus berarti pegawai tersebut etos kerjanya juga bagus, namun setidaknya untuk memulai dari sisi kedisiplinan masuk kerja tepat waktu dan pulang tepat pada waktunya. Program kedisiplinan pegawai dengan menerapkan setiap pegawai masuk kerja harus absensi dengan *fingerpint* saat datang di pagi hari jam 08:00 dan pulang di sore hari jam 17:00 wib, dan hasil sistem absensi tersebut direport dan dipantau langsung oleh badan kepegawaian kabupaten karawang dengan nama presensi pegawai kabupaten karawang.

Kata Kunci: fingerprint, absensi

1. PENDAHULUAN

Karawang dalam membangun wilayahnya diperlukan sumber daya pemerintahan yang disiplin dengan sistem kepegawaian yang dapat meningkatkan hasil kinerja disetiap sektor dan departemen, untuk dapat mengetahui kedisiplinan pegawainya secara dini yaitu dengan sistem kontrol kedisiplinan pegawai. Sistem kontrol tersebut yaitu dengan mengontrol absensi, walaupun absensi belum mewakili semua bahwa dengan absensi yang bagus berarti pegawai tersebut etos kerjanya juga bagus, namun setidaknya untuk memulai dari sisi kedisiplinan masuk kerja tepat waktu dan pulang tepat pada waktunya. Presensi kepegawaian di kabupaten Karawang ini tentunya harus memiliki sistem yang tersentralisasi, baik dari kepegawaian ditingkat yang paling bawah sampai kepegawaian ditingkat yang paling atas, yaitu dengan sistem yang dapat dipantau dari pusat, artinya dari masing-masing divisi atau departmen dapat terhubung/link kepusat kontrol kepegawaian yang berhubungan dengan pengelolaan gaji dan sumber daya manusia.

Sistem presensi ini dibuat secara *privat* dan tidak dapat diwakilkan, dan saat ini yang akan digunakan yaitu dengan sidik jari masing-masing pegawai, sistem pemanfaatan sidik jari merupakan satu pemanfaatan yang dapat digunakan untuk salah satunya teknologi presensi. Sistem presensi sidik jari merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi seseorang(Leksono et al. 2011), bahkan sidik jari merupakan salah satu teknologi yang cukup handal karena terbukti relative akurat, aman dan nyaman(Ngantung et al. 2014) untuk dipakai, hal ini disebabkan oleh beberapa sifat sidik jari yaitu antara lain; layak, berbeda satu dengan yang lain, tetap, akurat, handal, dan dapat diterima(Apriyanto n.d.2015). Presensi dengan sidik jari merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kedisiplinan pegawai pada suatu instansi dengan alat *fingerpint* yang canggih yang dapat merekam sidik jari seseorang yang dapat menghindari terjadinya korupsi waktu.

2. LANDASAN TEORI

A. Teknologi Sidik Jari dan Biometrik

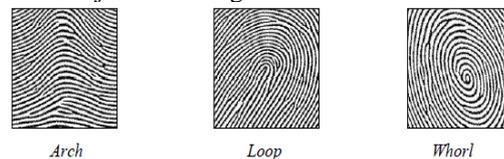
Teknologi biometrika merupakan sebuah teknologi baru yang memiliki fungsi utama untuk mengenali manusia melalui sidik jari, mata, wajah, atau bagian tubuh yang lain(Teknologi et al. 2015). Sistem biometrika sidik jari merupakan sistem autentifikasi berbasis biometrika yang paling banyak digunakan saat ini karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan mudah diterapkan. Dari hasil penelitian, ditemukan 7 macam pola utama *pappilary ridge*, antara lain: *Loop, Arch, Whorl, Tented Arch, Double Loop, Central Pocked Loop*, dan *Accidental*(Nurhantara 2011).

Sidik jari tentunya memiliki pola, dan pola sidik jari di namakan dermatoglifi, menurut Tina Fajrin dalam jurnal yang berjudul analisis sistem presensi dengan sidik jari siswa smk negeri 2 Karanganyar bahwa menurut Olivier dermatoglifi atau pola sidik jari didefinisikan sebagai gambaran sulur-sulur dermal yang paralel pada jari-jari tangan dan kaki, serta telapak tangan dan telapak kaki. Istilah

dermatoglifi diperkenalkan pertama kali oleh Cummin dan Midloo pada tahun 1926. Secara anatomis dermatoglifi akan membuat permukaan kasar pada telapak tangan jari tangan, telapak kaki, dan jari kaki yang berfungsi dalam membantu proses memegang atau berpijak sehingga tidak tergelincir. Pembentukan dermatoglifi dimulai dengan proliferasi sel epitel basal epidermis *volar* pada sekitar minggu ke-10 sampai minggu ke-11 kehamilan. Sel-sel kemudian membentuk lipatan-lipatan dan menjadi rigi epidermis. Pada bulan keenam kehamilan pembentukan dermatoglifi berakhir sepenuhnya(Karangayar 2012).

B. Representasi Citra Sidik Jari

Sidik jari merupakan salah satu cara identifikasi yang bersifat unik, karena hingga saat ini belum ditemukan adanya kesamaan pola sidik jari antara satu orang dengan orang lain sehingga sidik jari dapat dijadikan sebagai alat untuk mengidentifikasi validitas seseorang(Rozikin & Purwantini 2014). Secara umum pola sidik jari dapat dinyatakan ke dalam tiga bentuk yaitu : *Arch*, *Loop* dan *Whorl*. Perangkat *fingerprint* merupakan perangkat yang digunakan untuk mengambil gambar sidik jari, salah satu metode yang paling banyak digunakan saat ini adalah *optical scanning*. Inti dari *scanner optical* adalah *charge coupled device* (CCD) yang merupakan sebuah larik sederhana dari diode peka cahaya yang disebut *photosite*. Setiap *photosite* merekam sebuah *pixel* yang membentuk pola terang dan gelap dari sebuah gambar hasil *scan* sidik jari seseorang.



Gambar Pola Sidik Jari

Teknik pembacaan sidik jari dengan optical atau optis mempunyai sistem merekam pola sidik jari dengan menggunakan *blitz* (cahaya). Alat pembaca sidik jari atau *fingerprint scanner* yang digunakan adalah berupa kamera digital. Lapisan paling atas area untuk meletakkan ujung jari atau permukaan sentuh (*scan area*). Di bawah *scan area*, terdapat lampu *blitz* atau pemancar cahaya yang difungsikan untuk menerangi permukaan ujung jari. Karena sidik jari terkena cahaya maka akan menghasilkan pantulan dari ujung jari yang selanjutnya ditangkap oleh alat penerima. Data tersebut selanjutnya disimpan ke dalam *memori*(Karangayar 2012).

C. Otentikasi sidik jari

Authentication merupakan aspek menjamin informasi tersebut adalah asli. Dalam journal Teknik POMITS yang berjudul implementasi fungsi kriptografi dan otentikasi sidik jari pada pemungutan suara berbasis elektronik bahwa Otentikasi berarti memberikan bukti terhadap suatu identitas. Teknik otentikasi berbeda-beda tergantung dari tipe sumber otentikasi yang digunakan. Beberapa macam sumber otentikasi yang digunakan dapat digolongkan menjadi dua hal (berdasarkan tujuan otentikasi) yaitu, *user-to-host* dan *host-to-host*. Otentikasi dapat dilakukan dengan menyajikan data-data Sesuatu yang menunjukkan jati diri (*something you are /SYA*), sesuatu yang diketahui (*something you know / SYK*), Sesuatu yang dimiliki (*something you have / SYH*)(E-voting et al. 2013).

D. Akuisisi citra sidik jari

Tahap akuisisi citra adalah tahap yang diawali dengan menangkap/ mengambil gambar sidik jari dengan menggunakan *scanner*. Citra sidik jari yang diolah adalah citra *grayscale* dengan 256 tingkat keabuan dan memiliki dimensi 320 x 320 *pixel*, dengan kerapatan gambar 300 dpi(Candra & Santi 2008).

E. Konsep dasar *fingerprint*

Sistem berbasis *fingerprint* adalah sistem yang menggunakan karakteristik sidik jari dari manusia untuk autentikasi seperti sistem verifikasi dan identifikasi. *Fingerprint* adalah gurat-gurat yang terdapat dikulit ujung jari. Fungsinya adalah untuk memberi gaya gesek lebih besar agar jari dapat memegang benda-benda lebih erat. Sidik jari dapat digunakan sebagai sarana pengamanan dalam melakukan akses ke komputer karena sidik jari mempunyai ciri yang unik, setiap manusia memilikinya, dan selalu ada perbedaan antara yang satu dengan yang lain. Hal ini mulai dilakukan pada akhir abad ke-19 (Angraini, 2009).

Proses Identifikasi sidik jari akan melalui beberapa tahapan yaitu akuisisi sidik jari, *grayscale*, *thresholding*, *thinning* dan *template matching*, untuk bahasa pemrograman dan *database*

yang digunakan dalam aplikasi berbasis *web* menggunakan *php* dan *html* serta *database* yang digunakan dengan *mysql*(Tominanto 2013).

3. METODOLOGI PENELITIAN

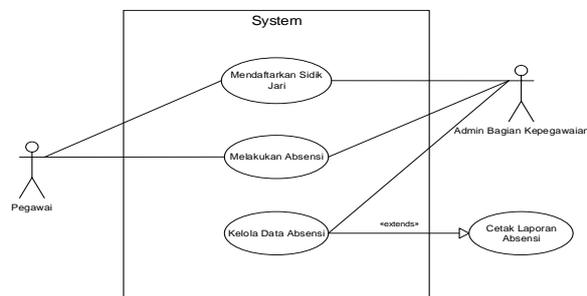
Metode penelitian dalam perancangan sistem presensi pegawai negeri sipil di Kabupaten Karawang dengan metode rekayasa perangkat lunak *system development life cycle* dengan model pendekatan *prototyping*. Model *prototyping* sendiri memiliki kelebihan dapat digunakan untuk menyambungkan ketidakpahaman pelanggan terutama mengenai hal teknis serta dapat memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembangan perangkat lunak.

A. Analisa Masalah

Tahapan pengumpulan kebutuhan dilakukan sebagai faktor utama untuk membangun suatu sistem, namun sebelum membangun perlu mengetahui masalah di tempat penelitian, masalah awal dari sistem kerja yang menggunakan model rekap kehadiran yang manual adalah banyaknya kehadiran yang melebihi jam masuk kerja yang telah ditetapkan sebagai peraturan masuk kerja yaitu jam 08:00 wib, karena hanya menggunakan tanda tangan saja sebagai tanda masuk kerja di tiap harinya, artinya jika dibiarkan terus menerus budaya kedisiplinan masuk kerja sudah tidak ada dan juga ketika jam pulang kerja yang seharusnya jam 16:00 wib banyak yang disiang hari melakukan dinas luar dan tidak kembali ke kantor.

B. Analisa Sistem Berjalan.

Melakukan analisis sistem yang berjalan bertujuan sebagai dasar perancangan atau perbaikan sistem yang lama yaitu dari kondisi yang masih manual menjadi *digital*. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dan wawancara dengan pihak bagian kepegawaian didapatkan alur interaksi pegawai dengan sistem dan petugas dengan sistem yang dapat digambarkan dengan *use case* sebagai berikut :

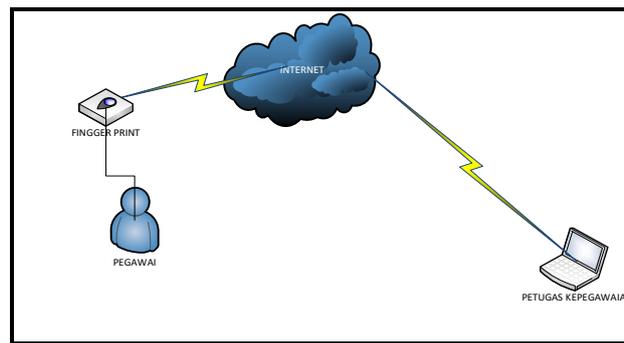


Gambar *Use Case* Diagram Sistem Presensi

C. Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan sistem kepegawaian. Adapun kebutuhan fungsionalnya dari petugas kepegawaian adalah : mengolah data pegawai, melakukan pendaftaran sidik jari, mengolah jadwal kerja pegawai.

D. Analisa Desain Infrastruktur Jaringan

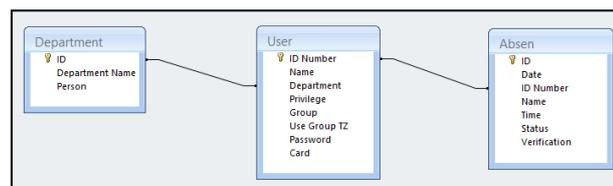


Gambar Infrastruktur Jaringan

Desain infrastruktur jaringan yang akan dibangun yaitu mesin *fingerprint* terhubung ke komputer yang telah terinstall *driver/software fingerprint* dan komputer tersebut terhubung ke *internet* untuk dapat akses ke *webservice* ditempat yang berbeda. Server yang telah di *forward* oleh *router* dengan *ip* publik yang mana *server* tersebut tempat desain *web* berada, atau dapat juga *web* tersebut di *server cloud* artinya membangun *web* dengan membeli *hosting* dan *domain*. Terakhir petugas kepegawaian mengakses *web* tersebut untuk mendapatkan *record* dari absensi setiap harinya.

E. Tabel Relational

Pembangunan sistem absensi untuk pegawai Kabupaten Karawang memerlukan data-data yang tergabung dalam tabel, adapun data-data yang dibutuhkan dapat digambarkan dalam tabel relational sebagai berikut;

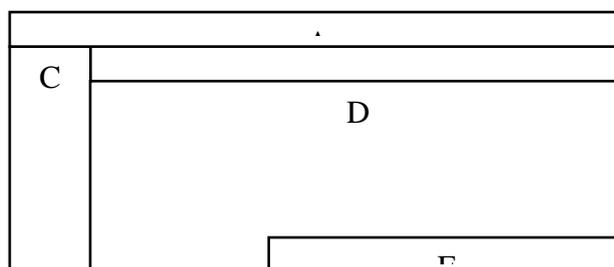


Gambar Desain Tabel Relational

4. PERANCANGAN

A. Desain Web Absensi

Interaksi aktor dengan aplikasi pada sistem absensi digambarkan sebagai fitur yang dapat dilakukan dalam pengelolaan data absensi dimana dalam fitur tersebut terdapat menu kelola *user*, departmen dan pengelolaan laporan



Gambar Perancangan Interface Aplikasi

Ket: A = *Header* aplikasi, B = *Title* menu yang sedang aktif, C = Menu aplikasi, D = Konten menu yang dipilih, E = *Footer* berupa *copyright*

B. Login Web Aplikasi

Pengelolaan data absensi, administrator diharuskan login terlebih dahulu kedalam *web* dengan memasukkan alamat *domain web* yang terhubung dengan mesin *fingerprint* didalam *browser*.

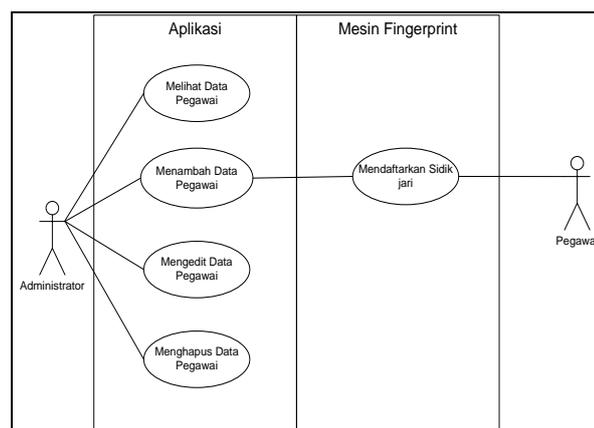
The image shows a login form with two input fields: 'Login ID' and 'Password'. Below the input fields are two buttons: 'Login' and 'Reset'.

Gambar Desain interface login

Isi *form* Login ID dan *Password* sesuai dengan ID yang dimiliki. Apabila ID dan *Password* tidak sesuai dengan *database* maka aplikasi akan memberikan pemberitahuan dan administrator harus mengunjungi mengisi *form*. Apabila ID dan *Password* sesuai dengan *database* maka administrator akan masuk ke halaman utama *web*

C. Manajemen Data Pegawai

Pegawai yang dapat menggunakan absensi *fingerprint* harus terdaftar dahulu dalam *database web* kemudian mendaftarkan sidik jari masing-masing di dalam masing *fingerprint*. Dikarenakan banyaknya pegawai dalam satu instansi, manajemen data pegawai pun menjadi salah satu fitur *web* aplikasi. Berikut *use case* diagram manajemen data pegawai.



Gambar Use case Manajemen Pegawai

D. Melihat Data Pegawai

Dengan mengklik menu *User*, administrator dapat melihat seluruh pegawai yang terdaftar di mesin *fingerprint*. Dalam menu ini juga terdapat pilihan sortir data berdasarkan department dan fitur pencarian data berdasarkan ID.

The image shows a user management interface. At the top, there is a 'User' header. Below it, there are two input fields: 'Sort By Department' and 'Search ID', with a 'Search' button next to the 'Search ID' field. Below the input fields is a table with the following columns: Department, ID, Name, Card, Group, Privilege, and Action. The first row of the table has a checkmark in the first column and 'edit' in the last column.

✓	Department	ID	Name	Card	Group	Privilege	Action
							edit

Gambar desain interface melihat data user

E. Menambah Data Pegawai

Penambahan data pegawai dilakukan di dalam web oleh administrator, dengan mengklik menu Add User. Dalam mengisi data, kolom ID Number dan Name wajib diisi oleh administrator. Kolom ID Number tidak boleh berisi data yang sama dengan ID pegawai lainnya. Apabila seluruh data telah siap, klik tombol *Add* dan data akan tersimpan di *database*.

The 'Add User' form consists of the following elements:

- Form title: **Add User**
- Input fields: ID Number, Name, Department, Privilege, Password
- Buttons: Add, Reset

Gambar desain interface tambah data pegawai

F. Cetak Laporan Absensi

Mencetak laporan absensi dapat dilakukan dalam menu *Download*. Setelah mengklik menu *Download*, pilih data pegawai yang akan di cetak. Administrator dapat memilih semua pegawai dengan mengklik ikon cek *all* di kiri atas. Setelah memilih pegawai, pilih periode data absensi yang akan di cetak. Bila telah siap, klik tombol *Download*.

The 'Download Report' interface includes the following elements:

- Form title: **Download Report**
- Date selection: Date From, To
- Periode selection: Periode
- Button: Download
- Table with columns: ID, Name, Card, Group, Privilege

Gambar Desain interface cetak laporan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sistem absensi di gunakan sebagai langkah awal dalam mendisiplinkan para pegawai yang dimulai dari kedisiplinan masuk kerja dan pulang kerja, dan dari penerapan sistem absensi diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Solusi yang diberikan sistem absensi ini menghindari manipulasi kehadiran sebagai tolak ukur prestasi kedisiplinan pegawai, sehingga setiap diri pegawai akan mengejar prestasi kedisiplinan absensi dan akan menumbuhkan kedisiplinan kerja. Sistem informasi absensi berbasis sidik jari dapat membantu pengolahan data kepegawaian di bagian kepegawaian dalam mengontrol kedisiplinan kerja pegawai.

Saran

Adapun saran yang dapat di ambil untuk kemajuan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut : data kehadiran pegawai setiap tiga bulan sebaiknya di evaluasi apakah terjadi peningkatan kedisiplinan pegawai tau tidak yaitu dengan analisis statistik yang dapat mengambil topik besarnya peranan sistem informasi absensi dengan sidik jari terhadap disiplin kerja pegawai. Perlu ditegakkannya

peraturan yang berlaku seperti teguran terhadap pegawai yang tidak masuk kerja atau pegawai yang terlambat apabila pegawai tersebut melanggar sebanyak tiga kali. Serta tindakan yang lebih lanjut hal ini dilakukan untuk meningkatkan disiplin kerja pegawai pada instansi tersebut, untuk lebih memudahkan karyawan dalam proses dokumentasi kehadiran, sebaiknya alat untuk pembacaan sidik jari yang saat ini digunakan yakni teknik “Sensor” diganti dengan teknik pembacaan yang berupa “Ultrasonik”. Hal ini dikarenakan teknik pembacaan dengan ultrasonik tidak hanya mendeteksi permukaan atau tekstur sidik jari namun lebih detail sampai kedalam epidermal kulit, sehingga jari kering atau kulit mengelupas tidak teralumni menjadi masalah. Oleh karena itu teknik ultrasonik dapat dikatakan lebih baik dibandingkan dengan teknik pembacaan sensor.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanto, I., MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN KEYPOINT DESCRIPTOR.
- Candra, R. & Santi, N., 2008. Identifikasi Biometrik Sidik Jari dengan Metode Fraktal. , XIII(1), pp.68–72.
- E-voting, E. et al., 2013. Implementasi Fungsi Kriptografi dan Otentikasi Sidik Jari Pada Pemungutan Suara Berbasis. , 2(1), pp.1–5.
- Karangayar, S.M.K.N., 2012. Analisis sistem presensi dengan sidik jari siswa smk negeri 2 karangayar. , 9(3), pp.27–32.
- Leksono, B., Hidayatno, A. & Isnanto, R.R., 2011. Aplikasi Metode Template Matching untuk Klasifikasi Sidik Jari. , 13(1), pp.1–6.
- Ngantung, K.A. et al., 2014. Desain dan Implementasi Sistem Absensi Fingerprint di Jaringan Kampus dan Terintegrasi Dengan Sistem Informasi Terpadu UNSRAT.
- Nurhantara, A., 2011. Sistem Informasi Presensi Menggunakan Sidik Jari (Study Kasus Presensi Perkuliahan Program Studi Sistem Informasi FMIPA UAD) Landasan Teori Penelitian Terdahulu. , 1(2), pp.137–150.
- Rozikin, K. & Purwantini, K., 2014. Pengaruh Sistem Presensi dengan Deteksi Sidik Jari dan SMS Gateway Terhadap Tingkat Membolos Siswa Gambar 1 : Pola Sidik Jari. , 2014(November), pp.60–66.
- Teknologi, E.D.A.N. et al., 2015. SUMBER DAYA UTAMA DAN TEKNOLOGI. , (2).
- Tominanto, W.M., 2013. Sistem Informasi Berbasis Fingerprint untuk Meningkatkan Pelayanan Pendaftaran Pasien Rawat Jalan. *INFOKES*, 3 No.2.
- Budi Raharjo, Imam Heryanto, Enjang RK, 2012, Pemrograman WEB, ISBN 978-602-8759-18-2, Modula.
- Betha Sidik, Husni I Pohan, 2010, Pemrograman WEB dengan HTML, ISBN 978-602-8758-03-1, Informatika Bandung.
- Muhamad Irsan, Rino Bayu Prasetyo Wibowo, Komputerisasi system presensi mahasiswa berbasis pemindahan sidik jari pada LP3I Cilegon, Prosiding seminar nasional industrial services (SNIS) III, Cilegon, 8 Oktober 2013.