

PERANCANGAN *INTEGRATED SMART PRESENCE* DENGAN MEMANFAATKAN *FINGER PRINT* BERBASIS *PROTOTYPE*

Melda Dahoklory¹

¹Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ambon
Korespondensi : meldadahoklory@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berkembang dengan pesatnya dan mendorong terjadinya perubahan perspektif terhadap perkembangan keakuratan data. Data merupakan salah satu hal utama yang dikaji dalam masalah TIK. Teknologi informasi dipergunakan dalam proses pengolahan data, yang meliputi memproses, memperoleh data, menyusun data, menyimpan data serta melakukan manipulasi data dengan berbagai cara sehingga menyajikan informasi yang bermutu, yaitu informasi yang akurat, relevan serta tepat waktu. Absensi mahasiswa merupakan salah satu elemen terpenting dalam kegiatan perkuliahan. Daftar kehadiran mahasiswa merupakan bukti bahwa mahasiswa tersebut telah hadir dalam suatu perkuliahan. Keakuratan dari data presensi mahasiswa dan dosen dalam perkuliahan akan sangat penting karena jumlah kehadiran. Dampak dari pencatatan data kehadiran secara manual ini diantaranya : Pemborosan dari sisi penggunaan anggaran terkait dengan penggunaan dana pencetakan dokumen daftar hadir, Waktu yang diperlukan untuk proses rekapan cukup lama sehingga tidak efisien, karena proses perhitungan presentase kehadiran dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah berdasarkan data kehadiran manual. Selain itu, penginputan data kehadiran secara manual berdampak pada rendahnya tingkat keakuratan data. Untuk mengatasi kurangnya keakuratan data pencatatan kehadiran mahasiswa yaitu dengan menerapkan system absensi dengan kolaborasi teknologi dengan memanfaatkan perangkat *finger print* dalam melakukan proses pencatatan kehadiran mahasiswa. Dengan demikian akan menghasilkan informasi pencatatan data kehadiran mahasiswa yang baik, efisien, dan cepat serta lebih akurat.

Kata Kunci : Absen, *Biometric*, *Finger Print*, *Prototype*, TIK

PENDAHULUAN

Absensi mahasiswa merupakan salah satu elemen terpenting dalam kegiatan perkuliahan. Daftar kehadiran mahasiswa merupakan bukti bahwa mahasiswa tersebut telah hadir dalam suatu perkuliahan. Keakuratan dari data presensi mahasiswa dan dosen dalam perkuliahan akan sangat penting karena jumlah kehadiran merupakan suatu pertimbangan bagi dosen untuk menentukan nilai bagi mahasiswa.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) berkembang dengan pesatnya dan mendorong terjadinya perubahan perspektif terhadap perkembangan keakuratan data. Data merupakan salah satu hal utama yang dikaji dalam masalah TIK. Penggunaan dan pemanfaatan data sudah mencakup banyak aspek. Data menggambarkan sebuah representasi fakta yang tersusun secara terstruktur, dengan kata lain bahwa "*Generally, data represent a structured codification of single primary entities, as well as of transactions involving two or more primary entities .*" (Vercellis, 2009). Teknologi informasi dipergunakan dalam proses pengolahan data,

yang meliputi memproses, memperoleh data, menyusun data, menyimpan data serta melakukan manipulasi data dengan berbagai cara sehingga menyajikan informasi yang bermutu, yaitu informasi yang akurat, relevan serta tepat waktu. Teknologi informasi mempergunakan seperangkat komputer dalam rangka pengolahan data serta sistem jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan antar komputer menurut kebutuhan. Selain deskripsi dari sebuah fakta, data dapat pula merepresentasikan suatu objek sebagaimana dikemukakan oleh Wawan dan Munir (2006) bahwa "Data adalah nilai yang merepresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (*event*)". Hal ini membuat keakuratan data menentukan kualitas sebuah informasi. Hal ini menjadi sangat penting karena akan menjadi penentu arah kebijakan.

Dalam Teknologi Informasi, proses inovasi menghasilkan sebuah produk yang berkembang dengan memanfaatkan teknologi. Hal ini dapat membantu manusia dalam mengerjakan sesuatu dalam berbagai bidang kehidupan. Inovasi dalam bidang pendidikan diperlukan dalam membantu proses mengembangkan sumber daya manusia. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah inovasi teknologi informasi dengan memanfaatkan data. Pengambilan data biometrik dilakukan dengan menggunakan proses yang sangat cepat dan mudah. Proses ini melibatkan pengambilan sidik jari menggunakan alat pengambilan sidik jari secara digital kemudian akan ditranformasikan sesuai kebutuhan.

Pada Politeknik Negeri Ambon khusus Program Studi Teknik Informatika, proses pencatatan data kehadiran mahasiswa masih menggunakan system manual. Dampak dari pencatatan data kehadiran secara manual ini diantaranya : Pemborosan dari sisi penggunaan anggaran terkait dengan penggunaan dana pencetakan dokumen daftar hadir, Waktu yang diperlukan untuk proses rekapan cukup lama sehingga tidak efisien, karena proses perhitungan presentase kehadiran dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah berdasarkan data kehadiran manual. Selain itu, penginputan data kehadiran secara manual berdampak pada rendahnya tingkat keakuratan data. Penyebab rendahnya tingkat keakuratan ini disebabkan maraknya pemalsuan terhadap tanda tangan atau *check list*, yang dilakukan oleh mahasiswa. Selain itu terdapat juga perbedaan persepsi tentang persentase kehadiran mahasiswa terkait dengan partisipasi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. Berdasarkan permasalahan yang disebutkan diatas, Untuk mengatasi kurangnya keakuratan data pencatatan kehadiran mahasiswa yaitu dengan menerapkan system absensi dengan kolaborasi teknologi dengan memanfaatkan perangkat *finger print*. Dengan demikian akan menghasilkan informasi pencatatan data kehadiran mahasiswa yang baik, efisien, dan cepat serta lebih akurat.

KERANGKA TEORETIK

Defenisi Data

Sumber informasi adalah data. Terdapat beberapa pengertian data menurut beberapa ahli, diantaranya: Data adalah fakta yang tidak sedang digunakan pada proses keputusan, biasanya dicatat dan diarsipkan tanpa maksud untuk segera diambil kembali untuk pengambilan keputusan (Kumorotomo dan Margono, 2010) Data didefinisikan sebagai representasi dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Dengan kata lain, data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata. Data merupakan material atau bahan baku yang belum

mempunyai makna atau belum berpengaruh langsung kepada pengguna sehingga perlu diolah untuk dihasilkan sesuatu yang lebih bermakna (Mulyanto, 2009). Menurut Kadir (2009), bahwa “data adalah suatu bahan mentah yang kelak dapat diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu yang lebih bermakna. Data inilah yang nantinya akan disimpan dalam database”.

Absensi Data Kehadiran Mahasiswa

Lembaga pendidikan maupun nonpendidikan dalam menerapkan disiplin hadir tepat waktu menggunakan berbagai macam sistem untuk mengawasi seluruh warga dalam lingkungan perguruan tinggi. Umumnya, sistem kehadiran yang dijalankan di lembaga pendidikan maupun lembaga non-pendidikan masih menggunakan sistem manual, yakni presensi menggunakan tanda tangan maupun pengecekan secara individu, sehingga dapat terjadi pelanggaran dalam proses manual. Pelanggaran yang dimaksud, yaitu penitipan presensi dan manipulasi waktu kehadiran di sekolah. Seiring dengan perkembangan IPTEK, terdapat sebuah teknologi yang dapat mengurangi maupun mengatasi permasalahan tentang disiplin hadir tepat waktu di lingkungan perguruan tinggi. Umumnya, teknologi tersebut digunakan di lembaga non-pendidikan. Namun, lembaga pendidikan juga harus dapat mengikuti perkembangan dalam penggunaan teknologi. Kedisiplinan adalah “kesadaran dan kesediaan seseorang menaati semua peraturan sekolah dan norma-norma sosial yang berlaku” (Hasibuan, 2007). Untuk itu, kedisiplinan dalam proses perkuliahan merupakan kesadaran dan kesediaan seluruh mahasiswa dalam menaati semua peraturan atau tata-tertib yang berlaku di lingkungan perguruan tinggi. Presensi mahasiswa adalah suatu kegiatan pencatatan terhadap setiap kehadiran mahasiswa dengan tujuan untuk mengetahui data yang berkaitan dengan kehadiran mahasiswa secara periodik dalam mengikuti perkuliahan.

Data

Pengertian

Biometrik merupakan bahasa yang berasal dari Yunani dan terdiri dari dua suku kata. Bios memiliki arti hidup dan metron yang berarti mengukur. Dari dua kata tersebut biometrik adalah studi atau metode otomatis mengenali karakteristik biologi yang terukur. Dalam hal ini biometrik digunakan untuk mengenali manusia melalui salah satu bagian atau seluruh anggota tubuh. Bisa juga digunakan untuk menganalisa kelakuan manusia yang memiliki keunikan tersendiri. Biometrik sangat relevan dengan teknologi yang digunakan untuk mengenali ciri-ciri fisik manusia sekaligus mengamati kelakuan manusia tersebut untuk proses autentifikasi.

2.3.2. Kategori

Pengidentifikasi menggunakan teknologi biometrik sifatnya sangat khas. Karakteristik manusia yang terukur dimanfaatkan untuk mengidentifikasi individu. Teknologi biometrik yang kini sudah marak diterapkan untuk berbagai keperluan, terutama dalam bidang pemerintahan terdiri dari dua kategori. Dua kategori tersebut adalah physiological dan behavioral.

- **Physiological (Fisiologis):** Pengidentifikasi fisiologis manusia berhubungan dengan bentuk tubuh. dengan kata lain, biometrik menggunakan bagian-bagian tubuh manusia untuk dianalisa. Bagian tubuh yang biasanya diukur adalah scan wajah, sidik jari, telapak tangan, geometri tangan, struktur DNA dan iris. Pada saat ini pemeriksaan iris sebagian besar telah diganti menggunakan retina mata.
- **Perilaku (Behavioral):** Pengidentifikasi perilaku merupakan proses analisa biometrik dengan cara mengamati tingkah laku manusia. Pengamatan perilaku manusia bisa didapatkan dari suara, tanda tangan, dan cara mengetik.

Pemindai

Pemindai biometrik merupakan alat yang menyimpan atau berisi data biometrik suatu individu dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi berdasarkan karakter fisiologisnya. Karakter fisiologis yang tersimpan memiliki kemampuan untuk melindungi dan mengontrol data pribadi pada sistem informasi. Dengan demikian, biometrik disebut juga sebagai teknologi informasi yang menggunakan faktor biologi manusia terutama karakteristik uniknya. Karakter fisiologi yang sering digunakan dalam pengambilan data adalah retina mata dan sidik jari. Kedua bagian tubuh manusia tersebut selalu menjadi bagian yang tak pernah lepas dari organ tubuh manusia. Hanya saja kedua hal tersebut berbeda-beda antara satu manusia dengan manusia lain. Oleh karena itu, orang-orang menggunakan sidik jari dan retina mata sebagai sandi untuk pengidentifikasian.

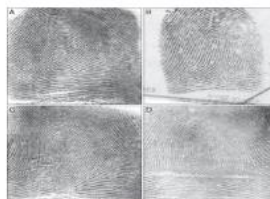
Autentifikasi Data *Finger Print*

Pengenalan pola (*pattern recognition*) sesungguhnya telah lama ada dan telah mengalami perkembangan terus menerus dimulai dari pengenalan pola tradisional kemudian menjadi pengenalan pola modern. Pada mulanya pengenalan pola berbasis pada kemampuan alat indera manusia, dimana manusia mampu mengingat suatu informasi pola secara menyeluruh hanya berdasarkan sebagian informasi pola yang tersimpan di dalam ingatannya. Misalnya sebuah nada pendek yang dibunyikan dapat membuat kita mengingat sebuah lagu secara keseluruhan.

Inti dari pengenalan pola adalah proses pengenalan suatu objek dengan menggunakan berbagai metode dimana dalam proses pengenalan-annya memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Memiliki tingkat akurasi yang tinggi mengand-ung pengertian bahwa suatu objek yang secara manual (manusia) tidak dapat dikenali tetapi bila menggunakan salah satu metode pengenalan yang diaplikasikan pada komputer masih dapat dikenali.

Menurut Polikar(2006), pengenalan pola atau *pattern recognition* berasal dari kebutuhan mesin untuk mengenali objek secara otomatis, sinyal atau gambar, atau kebutuhan untuk pengambilan keputusan secara otomatis berbasis sekumpulan parameter. Sekumpulan variabel dipercaya membawa informasi berbeda tentang sebuah objek untuk diidentifikasi yang disebut fitur, yang biasanya berisi pengukuran atau observasi dari objek tersebut. Sekumpulan dari fitur dari sebuah objek dengan pertimbangan tertentu, disebut pola atau *pattern*. Tujuan dari sistem pengenalan pola adalah memperkirakan label yang berhubungan dengan vektor fitur yang diberikan berdasarkan beberapa pengetahuan yang didapat sebelumnya melalui pelatihan atau *training*. Pelatihan merupakan prosedur dimana sistem pengenalan pola belajar memetakan hubungan antara vektor fitur dan label yang berhubungan.

Menurut Komarinski (2005), *Fingerprint* atau sidik jari adalah sebuah yang telah digunakan secara sistematis untuk identifikasi selama 100 tahun yang telah diukur, diduplikasi dan diperiksa secara ekstensif, sebuah yang tidak berubah dan relatif mudah untuk diambil. Pada jari atau ibu jari, *ridge-ridge* membentuk tiga buah pola, yakni *loops*, *whorls* dan *arches*.



Gambar 1.1: Pola pada *ridge*
(A) *Arch*, (B) *Left slant loop*, (C) *Right slant loop*, (D) *Whorl*.
(Sumber: Komarinski, 2005)

Teknik pengenalan Sidik Jari pada umumnya digunakan untuk membedakan bermacam- macam bentuk sidik jari pad setiap individu. Teknik pengenalan sidik jari dibagi menjadi 4 proses, yaitu *Preprocessing*, *Minutia Extraction*, *Post Processing*, & *Minutiae Matching*.

Preprocessing

1. Image Enhancement

Pada saat gambar sidik jari dimasukkan maka proses perbaikan kualitas citra ini dilakukan pada awalan, karena disini kualitas masukkan akan ditingkatkan untuk mempertebal garis-garis pada sidik jari sehingga akan terlihat bukit yang tidak terhubung pada sidik jari.

2. Image Binarization

Pada binerisasi citra input gambar yang sudah ditingkatkan kualitasnya masih terdapat citra yang berwarna abu-abu. Binerisasi citra berfungsi sebagai pengubah citra abu – abu (*grayscale*) menjadi hitam dan putih (*black and white*) sehingga akan terlihat jelas perbedaan garis-garis pada sidik jari.

3. Image Segmentation

Image segmentation ini dilakukan pemisahan antara garis-garis pada bukit yang menempel pada latar belakangnya.

Minutiae Extraction

Proses Minutae Extraction akan dideteksi adanya minutiae antara ridge bifurcation dan ridge ending.untuk mengurangi ketebalan garis pada gambar sidik jari sehingga dapat membantu pada pola selanjutnya.

Minutiae Matching

Hasil pencocokan ending dan bifurcation pada sidik jari maka diperoleh nilai berupa angka, selanjutnya disimpan llu dibandingkan untuk mencocokkan citra sidik jari.

METODE

Analisis Isu Prioritas

Pada program studi teknik informatika, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi prioritas inovasi teknologi. Diantaranya adalah Rendahnya minat baca pada Ruang Baca Dosen di Jurusan Elektro, Belum adanya pengelolaan system administrasi Program Studi Teknik Informatika yang terintegrasi. dan System Pencatatan data kehadiran mahasiswa yang kurang akurat. Permasalahan yang disebutkan akan dianalisis isu prioritas dengan menggunakan metode USG.

Metode USG merupakan salah satu cara menetapkan urutan prioritas masalah dengan metode teknik *scoring*. Proses untuk metode USG dilaksanakan dengan memperhatikan urgensi dari masalah, keseriusan masalah yang dihadapi, serta kemungkinan berkembangnya masalah tersebut semakin besar. Berdasarkan ketiga isu yang telah disebutkan sebelumnya, maka akan dilakukan proses menentukan isu prioritas dengan menggunakan alat analisis USG.

Tabel 3.1 : Matriks Analisis USG Analisis Isu Prioritas

No	Masalah	U	S	G	Total	Prioritas
1	Rendahnya minat baca pada Ruang Baca Dosen di Jurusan Elektro.	4	4	4	12	3
2	Belum adanya pengelolaan system administrasi Program Studi Teknik Informatika yang terintegrasi.	5	5	4	14	2
3	System Pencatatan data kehadiran mahasiswa yang kurang akurat	5	5	5	15	1

Keterangan : (Berdasarkan Skala Likert 1 – 5), 5: Sangat Besar, 4 : Besar, 3 : Sedang, 2: Kecil, 1 : Sangat Kecil

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode USG terhadap tiga isu yang telah disebutkan sebelumnya, maka yang menjadi masalah prioritas yang akan dilaksanakan pada adalah “System Pencatatan data kehadiran mahasiswa yang kurang akurat”.

Teknik Pengumpulan Data

Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi terkait kegiatan presensi. Teknik yang digunakan dalam identifikasi kebutuhan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. wawancara: Melakukan wawancara dengan pengguna sistem dalam hal ini adalah mahasiswa, dosen, dan pegawai tata usaha untuk memperoleh data dan informasi terkait kegiatan presensi yang selama ini digunakan.
2. Studi berkas : Mempelajari berkas-berkas yang terkait dengan sistem presensi yang selama ini digunakan.
3. Observasi: Melakukan observasi secara langsung untuk mengetahui prosedur-prosedur dalam kegiatan presensi.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisa dan kemudian merumuskan solusi untuk memecahkan permasalahan yang ada. Dalam tahap ini hal-hal yang perlu dianalisis adalah hambatan yang dialami, pengguna sistem, dan fungsi yang ditangani sistem.

Perancangan UML

Pada tahapan perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode berorientasi obyek dan digambarkan dalam bentuk diagram-diagram UML antara lain: activity diagram, class diagram, sequence diagram, dan ER diagram. Diagram-diagram tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembangunan system.

DISKUSI

Teknologi informasi merupakan teknologi yang berbasis komputer dan internet. Teknologi informasi dipergunakan dalam proses pengolahan data, yang meliputi memproses, memperoleh data, menyusun data, menyimpan data serta melakukan manipulasi data dengan berbagai cara sehingga menyajikan informasi yang bermutu, yaitu informasi yang akurat, relevan serta tepat waktu. Teknologi informasi mempergunakan seperangkat komputer dalam rangka pengolahan data serta sistem jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan antar komputer menurut kebutuhan.

Dalam Teknologi Informasi, proses inovasi menghasilkan sebuah produk yang berkembang dengan memanfaatkan teknologi. Hal ini dapat membantu manusia dalam mengerjakan sesuatu dalam berbagai bidang kehidupan. Inovasi dalam bidang pendidikan diperlukan dalam membantu proses pengembangan sumber daya manusia. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah inovasi teknologi informasi dengan memanfaatkan data . Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan proses yang sangat cepat dan mudah. Proses ini melibatkan pengambilan sidik jari menggunakan alat pengambilan sidik jari secara digital kemudian akan ditranformasikan sesuai kebutuhan.

Pada Politeknik Negeri Ambon, proses pencatatan data kehadiran mahasiswa masih menggunakan system manual. Proses pencatatan data kehadiran mahasiswa khususnya Program Studi Teknik Informatika dikatakan kurang akurat. Kelemahan proses pencatatan data kehadiran secara manual ini diantaranya : Pemborosan dari sisi penggunaan anggaran terkait dengan penggunaan dana pencetakan dokumen daftar hadir, waktu tunggu yang relative lebih lama untuk proses rekapan cukup lama sehingga tidak efisien, karena proses

perhitungan presentase kehadiran dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah berdasarkan data kehadiran manual. Selain itu, penginputan data kehadiran secara manual berdampak pada rendahnya tingkat keakuratan data. Penyebab rendahnya tingkat keakuratan ini disebabkan maraknya pemalsuan terhadap tanda tangan atau check list, yang dilakukan oleh mahasiswa.

Gambar 4.1. Absensi Manual Pencatatan Data Kehadiran Mahasiswa

Dengan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan sebuah inovasi untuk mengatasi dampak ketidak akuratan data kehadiran yaitu dengan menerapkan system *smart presence* dengan memanfaatkan *Finger print* untuk pencatatan data kehadiran mahasiswa. Dalam upaya mengatasi *core issue* diatas bermuara pada satu tujuan yaitu meningkatkan kualitas data pencatatan kehadiran mahasiswa pada lingkup Politeknik Negeri Ambon Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Informatika. Kualitas data pencatatan kehadiran dimaksud adalah keakuratan pencatatan, efisiensi dari sisi pendanaan dan waktu rekapan data kehadiran mahasiswa. Dalam mewujudkan kualitas data pencatatan kehadiran mahasiswa yang baik, maka gagasan yang di ambil untuk memecahkan isu diatas adalah : **Prototype Smart Presence dengan memanfaatkan Finger print dalam pencatatan kehadiran mahasiswa pada Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Ambon**, adapun strategi ini dijabarkan lebih lanjut dalam 6 kegiatan sebagai berikut :

1. Instalasi Perangkat Pendukung kebutuhan system *smart presence*
2. Sosialisasi Penerapan sistem *Smart presence*
3. Penginputan data mahasiswa.
4. Pembuatan Diagram Alir Penggunaan *Finger print* untuk kehadiran mahasiswa.
5. Penerapan sistem *smart presensi* dengan memanfaatkan absensi *Finger print* Pelaporan data pencatatan kehadiran mahasiswa.

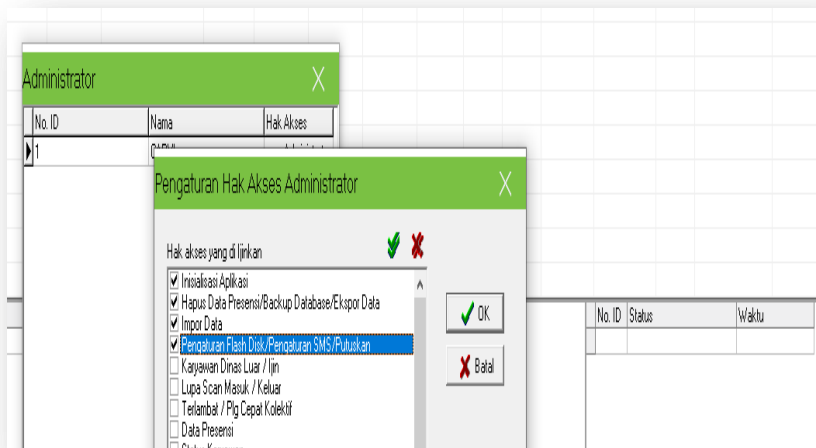
Pada prinsipnya sebelum sebuah system computer diterapkan diperlukan sebuah analisis terhadap kebutuhan perangkat. Hal ini berupa kebutuhan perangkat yang nantinya akan digunakan dalam proses penerapan system *smart presence*. Proses penerapan *smart presence* dengan memanfaatkan *Finger print* membutuhkan perangkat sebagai berikut : Computer, pemindai sidik jari (*Finger Print*), driver perangkat dan kabel *Local Area Network* untuk mengkoneksikan perangkat. Pengadaan perangkat alat pemindai sidik jari (perangkat *Finger print*) dan pengakabelan Proses instalasi adalah memasang *software* komputer ke dalam perangkat keras komputer agar perintah-perintah yang ada di dalam *software* bisa

digunakan dan sesuai dengan sistem komputer yang ada. *software* komputer didistribusikan dalam bentuk *file installer* untuk mempermudah pendistribusian ke perangkat computer.



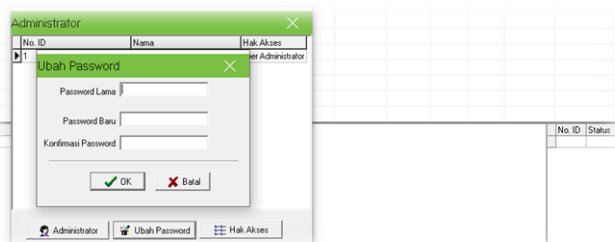
Gambar 4.2.Perangkat Pendukung

Setelah perangkat siap digunakan, dilanjutkan dengan pengambilan *sample* data mahasiswa. Setelah penginputan data template sidik jari mahasiswa dilakukan, dilanjutkan dengan uji coba penggunaan media *finger print* untuk menginputkan data kehadiran mahasiswa. Pengelolaan laporan data kehadiran dilakukan oleh admin. Pihak admin pengelola data mahasiswa memiliki hak akses yang dapat disetting. Berikut ini merupakan form pengaturan akses admin.



Gambar 4.3 : Form Pengelolaan Hak Akses admin

Admin sistem memiliki hak akses untuk mengelola data kehadiran mahasiswa. Untuk dapat mengelola sistem pihak admin harus melakukan login sistem terlebih dahulu. Berikut ini merupakan *form login* admin.



Gambar 4.4 : Form Login Admin

Data pelaporan kehadiran mahasiswa dengan memanfaatkan *finger print* dapat dilihat pada gambar 4.5

Emp Num.	No. ID	NIM	Nama	Tanggal	Scan Masuk 1	Scan Pulang 1
38	15	1315144078	BRIGITHA S RIKUMAHU	07/10/2019	10:21	
34	11	1316144052	ROBERTUS NUWA	07/10/2019	10:22	
33	10	1316144046	CLARITA ANGEL GLORIA RAN	07/10/2019	10:21	
32	9	1316144038	ESTEVANIA REASDA	07/10/2019	10:22	
29	7	1316144040	CLAUDIA A NARAHAWARIN	07/10/2019	10:05	
26	4	1316144043	ERSANDY SHIERA DANUGRAH	07/10/2019	10:00	
25	3	1316144050	VERRA KIESSYA	07/10/2019	10:21	
24	2	1316144032	WIRENCHA P de LIMA	07/10/2019	10:21	

Gambar 4.5 : Form Laporan

Pihak admin sistem dapat mencetak laporan sesuai periode yang dibutuhkan. Dapat dilihat pada gambar 4.6

Emp Num.	No. ID	NIM	Nama	Tanggal	Scan Masuk 1	Scan Pulang 1
38	15	1315144078	BRIGITHA S RIKUMAHU	07/10/2019	10:21:00	
34	11	1316144052	ROBERTUS NUWA	07/10/2019	10:22:00	
33	10	1316144046	CLARITA ANGEL GLORIA RAN	07/10/2019	10:21:00	
32	9	1316144038	ESTEVANIA REASDA	07/10/2019	10:22:00	
29	7	1316144040	CLAUDIA A NARAHAWARIN	07/10/2019	10:05:00	
26	4	1316144043	ERSANDY SHIERA DANUGRAH	07/10/2019	10:00:00	
25	3	1316144050	VERRA KIESSYA	07/10/2019	10:21:00	
24	2	1316144032	WIRENCHA P de LIMA	07/10/2019	10:21:00	

Gambar 4.6 : Form Cetak Laporan per Periode Waktu Tertentu

KESIMPULAN

Penelitian ini akan memudahkan otomatisasi proses pencatatan kehadiran mahasiswa dibandingkan dengan sistem manual yang validasinya menggunakan tanda tangan. Sistem *Smart presence* dengan memanfaatkan *finger print* dapat dikatakan lebih baik dalam hal keakuratan data dan kemudahan manajemen presensi jika dibandingkan dengan sistem manual yang selama ini digunakan. Sistem mampu memberikan solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang terjadi yang akibat penerapan sistem manual.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Fakih, 2015, "*Pemanfaatan Teknologi Fingerprint Authentication Untuk Otomatisasi Presensi Perkuliahan*", Surabaya : Universitas Airlangga.
- Agus Mulyanto, 2009, "*Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*", Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Gat, 2016, "*Integrasi Fingerprint System Dengan Real Time Absensi Dosen Berbasis Web (Studi Kasus : STMIK Pontianak)*", Cogito Smart Journal/VOL. 2/NO. 2/DESEMBER 2016
- Hasibuan, Malayu ,2007, "*Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*", Bandung : PT. Bumi Aksa.
- Jain, Y. Chen and M. Demirkus, 2007, "*Pores and Ridges: Fingerprint Matching Using Level 3 Features*," IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, pp. 15-27.
- Kadir, 2009, "*Membuat Aplikasi Web dengan PHP + Database MySQL*", Yogyakarta : Andi Publisher.
- Komarinski, 2005, "*Automated Fingerprint Identification Systems (AFIS)*", Burlington, MA: Elsevier Academic Press. 312 pp
- Kumaiyza,Nurhadi Toni, 2017, "*Efektifitas Absensi Elektronik Terhadap Disiplin Dan Kinerja PNS Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara*", Jurnal Ilmu Sosial MAHAKAM. Volume 6 No.1. ISSN: 230-0741. E-ISSN:2580-0221. Halaman 1-20
- Kumorotomo,Wahyudi. dan Agus,Subando Margono, 2011, "*Sistem Informasi Manajemen Dalam Organisasi-Organisasi Public*", Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres
- Maltoni, Jain and Prabhakar, 2009, "*Handbook of Fingerprint Recognition*", London : Springer-Verlag
- Polikar, Robi, 2006, "*The Engineer's Ultimate Guide To Wavelet Analysis.*" <http://users.rowan.edu/~polikar/WAVELETS/WTtutorial.html>.
- Ratha and R. Bolle, 2007, "*Automatic Fingerprint Recognition Systems*", New York: Springer Science & Business Media,
- Vercellis,2009, "*Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making*" England: John Wiley & Sons.
- Wawan Dan Munir, 2006, "*Pengantar Teknologi Informasi : Sistem Informasi*", Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia