

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI FINGERPRINT SECARA REAL-TIME STUDI KASUS STMIK XYZ

Santi Rahayu

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Jl. Puspitek, Buaran, Kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten

Email : dosen02666@unpam.ac.id

ABSTRACT

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM ABSENSI FINGERPRINT SECARA REAL-TIME STUDI KASUS STMIK XYZ bertujuan untuk menghasilkan sistem absensi fingerprint pada visual basic .net dan web secara real-time menggunakan sensor fingerscanner DigitalPersona 4500, memaparkan proses dari enrollment, identifikasi dan verifikasi sensor fingerprint. Metode penelitian yang digunakan adalah alur proses mulai identifikasi masalah dan studi pustaka, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengembangan sistem, implementasi sistem, serta pengujian sistem. Penelitian ini berhasil menyajikan sistem absensi menggunakan metode fingerprint dengan sensor fingerscanner Digital Persona 4500 dan Software Development Kit. Perancangan database MySQLi pada XAMPP server dengan bantuan Physical ERD yang berasal dari aplikasi Visual Paradigm. Pengembangan SDK fingerscanner menghasilkan aplikasi dengan bahasa pemodelan UML pada Visual Paradigm. Pemodelan UML sebagai gambaran aplikasi Visual Studio 2012. Bahasa pemrograman Visual Basic .Net untuk proses pendaftaran dan proses absensi. Proses identifikasi dan verifikasi terdapat dalam proses absensi. Rekayasa query MySQLi dan bahasa Visual Basic .Net menghasilkan pengaturan waktu untuk melakukan absensi secara waktu nyata. Pelaporan absensi diunduh dalam format microsoft excel yang menghasilkan waktu nyata dan total absensi semua pertemuan. Fingerprint template yang tersimpan pada database berukuran 1,6 KiB. Perpindahan absensi tercepat membutuhkan waktu 4 detik dan terlama 4 menit 18 detik.

Kata kunci: fingerscanner, SDK, Visual Basic .Net, PHP, MySQLi.

ABSTRACT

THE DESIGN AND DEVELOPMENT TAKE ATTENDANCE FINGERPRINT SYSTEM IN REAL TIME STMIK XYZ STUDY CASE purposed to create take attendance fingerprint system in Visual Basic .Net and Web in real time used fingerscanner sensor Digital Persona 4500, to explain process from enrollment, identification and verification fingerprint sensor. Research methodology is used plot process started from identification problem and study literature, analysis system needed, design system, development system, implementation system and software testing. This research succeeding to make take attendance system used fingerprint method with fingerscanner sensor Digital Persona 4500 and Development Kit Software. Database MySQLi design in XAMPP server with Physical ERD help come from Visual Paradigm application. The development from fingerscanner SDK created application with UML modeling language in Visual Paradigm, with the result that as a visual for application Visual Studio 2012 in there language programming Visual Basic .Net for enrollment process and take attendance process in there have identification and verification. Query MySQLi changes and language Visual Basic .Net produce a rules times for doing take attendance in real time. Take attendance reporting can be downloaded in Microsoft Excel format produce at real time and completely all the course take attendance. Template fingerprint is saving in kind of database size 1.6 kiB. Take attendance moving in speed needed time 4 second and the longest 4 minute 18 second.

Keywords: fingerscanner, SDK, Visual Basic .Net, PHP, MySQLi.

1. PENDAHULUAN

Otentikasi sidik jari menurut [1] adalah salah satu teknologi biometrik yang paling terkenal dan dipublikasikan. Karena keunikan dan konsistensinya dari waktu ke waktu, sidik jari telah digunakan untuk

identifikasi selama lebih dari satu abad, baru-baru ini menjadi otomatis karena kemajuan dalam kemampuan komputasi.

STMIK XYZ dengan sistem absensi konvensional yang dilakukan untuk mencatat kehadiran mahasiswa, yaitu

mahasiswa menandatangani lembar absensi yang telah disediakan. Sistem konvensional seperti itu rentan terhadap kecurangan seperti mahasiswa yang tidak hadir di kelas menitipkan atau meminta temannya menandatangani lembar absensi sehingga mahasiswa yang tidak hadir tersebut dianggap hadir di kelas. Pelaporan untuk rekapan absensi secara konvensional pun dilakukan secara manual, yaitu lembar absensi mahasiswa direkap ulang ke sistem komputer. Perkembangan teknologi memotivasi kita untuk memanfaatkan sistem yang otomatis berbasis teknologi. Sistem berbasis teknologi lambat laun menggantikan sistem konvensional yang ada, karena data-data yang tersimpan dalam database lebih aman dan awet daripada sistem konvensional. Sehingga penulis menyarankan STMIK XYZ untuk menggantikannya.

Fingerprint merupakan salah satu benteng pertahanan dari data-data penting supaya tidak mudah dibobol karena tidak ada manusia yang memiliki pola sidik jari yang sama. Sehingga perlunya pemanfaatan sidik jari dalam sistem absensi telah banyak dilakukan. Meskipun telah banyak penelitian mengenai sistem absensi fingerprint, namun belum optimal karena masih terdapat kendala seperti hardware dan atau software yang digunakan belum praktis atau portable.

Dalam penelitian ini penulis merancang sistem absensi fingerprint dengan memanfaatkan teknologi sensor fingerprint yang sudah ada di banyak fingerscanner portable serta mengembangkan sistem tersebut secara *real-time* dalam pelaporannya. Sehingga penulis mengajukan penelitian dengan judul "Perancangan dan Pengembangan Sistem Absensi Fingerprint Secara Real-Time (Studi kasus : STMIK XYZ)".

Berdasarkan dari sistem absensi konvensional yang ada saat ini di STMIK XYZ, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Sistem kehadiran yang ada saat ini tidak otomatis terkomputerisasi.
2. Tidak dapat menjamin keaslian pemilik tanda tangan.
3. Tidak dapat mengetahui waktu kehadiran mahasiswa secara *real-time*

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem absensi fingerprint pada visual basic .net dan web secara real-time ?
2. Bagaimana proses enrollment, identifikasi dan verifikasi sensor fingerprint ?

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghasilkan sistem absensi fingerprint pada visual basic .net dan web secara realtime menggunakan hardware sensor fingerscanner DigitalPersona 4500.
2. Memaparkan proses dari enrollment, identifikasi dan verifikasi sensor fingerprint

Sedangkan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu memberikan ide baru dan solusi dalam penyelenggaraan absensi pada proses belajar mengajar di kelas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian ini penulis melakukan tinjauan langsung di STMIK XYZ mengenai sistem absensi mahasiswa yang berjalan saat ini. Penulis pun melakukan tinjauan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan sistem absensi dengan metode fingerprint yang dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Tinjauan Jurnal Sistem Absensi Fingerprint

No.	1
Tahun	2018
Penulis	Adal et al
Perangkat keras	Smartphone dan router
Perangkat lunak	Android dan MAC Address
Proses	Karyawan melakukan absensi masuk kerja dengan sidik jari pada aplikasi android. Smartphone karyawan tersebut harus tetap terhubung dengan jaringan nirkabel
Hasil	Aplikasi absensi karyawan, jumlah waktu yang dihabiskan karyawan di tempat kerja.[2]
No.	2
Tahun	2018
Penulis	Hariono dan Ami
Perangkat keras	Tidak dijelaskan
Perangkat lunak	Visual Basic 6.0, SQL server 2000 dan SMS gateway
Proses	Siswa mendaftarkan sidik jari. Siswa melakukan absensi. Wali siswa mendapat informasi ketidakhadiran siswa melalui sms
Hasil	Aplikasi absensi siswa yang dipadukan dengan SMS Gateway, laporan kehadiran dalam format microsoft excel, sms laporan
No.	3
Tahun	2015

Penulis	Soewito et al	Penulis	Parlika et al
Perangkat keras	Smartphone	Perangkat keras	Flex Code U Are U
Perangkat lunak	Android, GPS (Global Positioning	Perangkat lunak	Visual Basic 6.0, MySQL 5.0, sms
Proses	Karyawan melakukan absensi dengan sidik jari pada aplikasi yang terdapat di smartphone. Aplikasi mengambil informasi tentang karyawan tersebut seperti posisi	Proses	Mengkoneksikan alat fingerprint dari aplikasi visual basic dengan database MySQL, konfigurasi sms gateway dengan database, skrip
Hasil	Aplikasi absensi sidik jari dan GPS (Global Positioning System) pada smartphone, koordinat GPS disamping tanggal dan waktu	Hasil	Aplikasi absensi siswa, selisih waktu antara absensi dengan penerimaan sms laporan absensi

No.	4
Tahun	2015
Penulis	Ezema et al
Perangkat keras	Pemindai sidik jari, mikrokontroler, layar LCD (Liquid Crystal Display), jam <i>real-time</i> dan komunikasi
Perangkat lunak	Visual Basic .Net, Microsoft Excel
Proses	Pembuatan perangkat keras absensi sidik jari dengan memanfaatkan pemindai sidik jari, mikrokontroler, layar LCD (Liquid Crystal Display), jam <i>real-time</i> dan Perangkat keras dan perangkat lunak
Hasil	Perbandingan absensi sidik jari dengan absensi manual [6]

No.	5
Tahun	2015
Penulis	Justina
Perangkat keras	Pemindai sidik jari elektronik
Perangkat lunak	C#, Microsoft SQL Server 2008
Proses	Pemindai sidik jari elektronik yang dihubungkan dengan sistem komputer yang menjalankan perangkat lunak yang dikembangkan ditempatkan pada Aplikasi absensi mahasiswa.
Hasil	Perbandingan absensi sidik jari dengan absensi manual [6]

No.	6
Tahun	2015
Penulis	Fakih, Raharjana dan Zaman
Perangkat keras	Tidak dijelaskan
Perangkat lunak	JAVA, PHP (Hypertext Preprocessor) dan MySQL
Proses	Aplikasi fingerprint reader menggunakan JAVA dengan memanfaatkan SDK dari fingerprint aplikasi manajemen Aplikasi presensi mahasiswa.
Hasil	Kuisoner penilaian mahasiswa, dosen dan pegawai tata usaha

No.	7
Tahun	2015
Penulis	Verdian
Perangkat keras	Finger Scan X100-C, kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)
Perangkat lunak	Visual Basic 6.0, Microsoft Access
Proses	Admin menginput data mahasiswa pada aplikasi visual basic dengan database tersimpan ke microsoft
Hasil	Aplikasi absensi mahasiswa.

No.	8
Tahun	2014

Penelitian nomor 1 dan 5 pada tabel 1 di atas dengan perangkat keras yang digunakan yaitu sensor sidik jari pada smartphone. Sensor sidik jari pada perangkat smartphone mempunyai kekurangan yaitu mahasiswa atau karyawan yang melakukan absensi harus memiliki smartphone masing-masing. Dalam artian, mahasiswa atau karyawan tidak dapat meminjam atau menggunakan smartphone milik orang lain karena ini berkaitan dengan hak akses dari smartphone tersebut. Pihak android tidak mengizinkan third party untuk mengakses database sidik jari yang telah didaftarkan pada smartphone atau menghubungkan sensor sidik jari pada smartphone dengan database yang dibuat oleh pengembang perangkat lunak.

Sedangkan untuk penelitian selain memanfaatkan sensor fingerprint smartphone secara keseluruhan penelitian banyak menggunakan bahasa pemrograman dari Visual Basic karena Software Development Kit yang disediakan oleh perangkat keras sensor Fingerprint tersedia dalam bahasa Visual Basic. Akan tetapi untuk database disesuaikan dengan kebutuhan dari pengembang aplikasi.

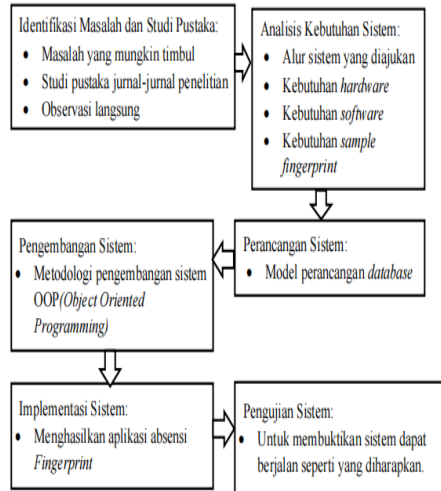
Digital Persona U.are.U 4500 Scanner [10] adalah pemindai sidik jari USB 2.0 optikal yang mampu menolak sidik jari laten atau spoof. Model HD (High Definition) U.are.U 4500 juga memiliki fitur pelapis sensor berdaya tahan tinggi. Gambar perangkatnya sebagai berikut:



Gambar 1. Fingerscanner U.are.U 4500

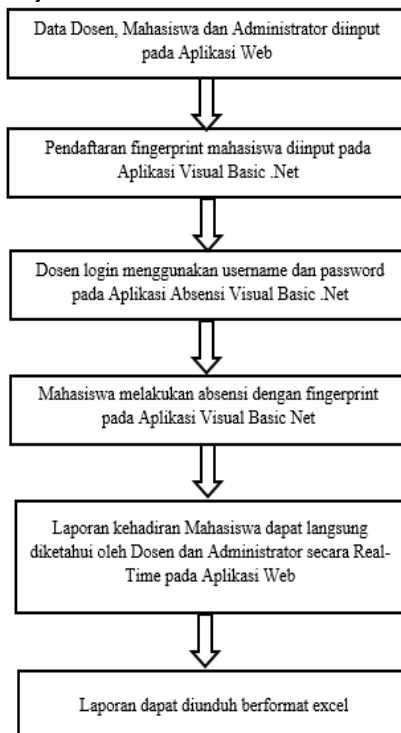
3. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah alur proses yang dapat diperlihatkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2 Alur Proses Penelitian

Untuk mengilustrasikan ide tentang bagaimana sistem absensi fingerprint ini digunakan maka berikut ini alur sistem yang diajukan :



Gambar 3. Alur Sistem yang Diajukan

Berikut ini hardware yang dibutuhkan untuk penelitian ini:

- Fingerscanner sensor (Digital Persona u.are.u 4500 Scanner)
- Personal Computer

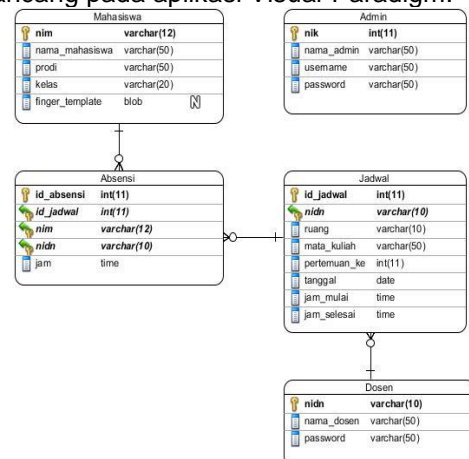
Berikut ini software atau bahasa pemrograman yang dibutuhkan untuk penelitian ini:

- Visual Basic .Net
- SDK (Software Development Kit) Fingerprint Digital Persona u.are.u 4500 Scanner
- PHP (language programming)
- MySQLi (database)
- XAMPP (server)
- Web Browser
- Visual-Paradigm (ERD dan UML)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang digunakan yaitu perancangan untuk database. Perancangan sistem basis data (database) menggunakan Physical ERD (Entity Relationship Diagram) pada aplikasi Visual-Paradigm dan Basis Data Server pada XAMPP. Berikut ini Physical ERD yang dirancang pada aplikasi Visual-Paradigm.



Gambar 4 Physical ERD

Setelah merancang ERD (Entity Relationship Diagram) pada aplikasi Visual-Paradigm, lalu generate ke dalam bahasa SQL (Structured Query Language). Langkahnya klik kanan pada lembar kerja ERD Visual Paradigm yang sedang aktif, lalu pilih Utilities -> Generate SQL -> Save to file, sehingga menghasilkan file berformat .ddl.

Membuat database dengan nama db_saf pada aplikasi XAMPP dengan cara membuka web browser lalu ketik localhost maka muncul tampilan utama dari server local tersebut. Membuat database dengan nama db_saf pada localhost lalu import file berformat ddl. hasil dari generate ERD pada Visual-Paradigm yang telah

tersimpan. Database tersebut terdiri dari tabel mahasiswa, dosen, jadwal, absensi dan admin.

1.2. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan Diagram UML. Sistem pada penelitian ini terdapat 3 aplikasi yaitu aplikasi website untuk maintenance data mahasiswa, dosen, admin dan jadwal, dua aplikasi pada visual basic .net untuk pendaftaran (enrollment) fingerprint mahasiswa dan aplikasi terakhir untuk proses absensi di kelas. Pengembangan sistem UML (Unified Modeling Language) pada penelitian ini terdiri dari Use Case Diagram, Sequence Diagram dan Activity Diagram.

1.3. Implementasi Sistem

Implementasi sistem penelitian ini meliputi implementasi aplikasi web, implementasi aplikasi visual basic .net proses pendaftaran yang diberi nama ServerSAF, implementasi aplikasi visual basic .net proses absensi mahasiswa yang diberi nama ClientSAF, implementasi database MySQLi dan implementasi fingerprint sensor.

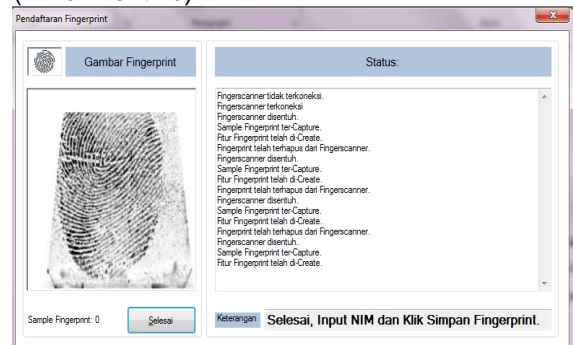
1.3.1. Implementasi Aplikasi Web

Implementasi aplikasi web terdiri dari folder aplikasi dan interface aplikasi. Interface aplikasi terdiri dari halaman login, halaman home, halaman mahasiswa, halaman dosen, halaman admin, halaman jadwal, halaman absensi dan halaman logout. Di bawah ini penjelasannya. Halaman absensi (absensi_tampil.php) berisi semua data absensi seperti berikut ini.

No	Mata Kuliah	Nama Dosen	NIMN Dosen	Kelas	SEN Mahasiswa	Nama Mahasiswa	Persentase	Jam Absensi
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3002	JOSEPH MORGAN	1	20:45:32
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3005	DANIEL GELLIES	1	20:45:36
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3004	CHARLES MICHAEL DAVIES	1	20:45:38
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3005	DANIELLE CAMPBELL	1	20:45:41
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3004	PHOENIX JANE THORNTON	1	20:45:22
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3004	PHOENIX JANE THORNTON	1	21:17:53
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3002	JOSEPH MORGAN	1	21:18:07
R502	WEB PROGRAMMING	DANIEL RADCLIFFE	2001	011PEMA01	3005	DANIEL GELLIES	1	21:18:11
V.500	IMAGE PROCESSING	Dr. Ir. MARDIYANTO, M.Sc	0312078006	02MRM001	1XXXXXXXXXXXX	ANWAR SYARIFUDIN	6	19:02:56
V.500	IMAGE PROCESSING	Dr. Ir. MARDIYANTO, M.Sc	0312078006	02MRM001	1XXXXXXXXXXXX	AGUS RAHMADIANI HANUM RAMLI	4	19:03:07

1.3.2. Implementasi Aplikasi Visual Basic.Net Proses Pendaftaran

Implementasi aplikasi visual basic.net proses pendaftaran terdiri dari folder aplikasi dan interface aplikasi. Untuk koneksi antara form aplikasi dengan database MySQLi yang ada pada database server XAMPP maka diperlukan konektor. Penulis menggunakan MySQL Connector.Net supaya koneksinya langsung tanpa menggunakan ODBC (Open Database Connectivity). Sehingga perlu menambahkan driver library MySQL.Data, dengan cara yang sama seperti menambahkan library driver Fingerscanner. Interface aplikasi untuk pendaftaran fingerprint pada aplikasi ServerSAF. Sample Fingerprint yang dibutuhkan yaitu sebanyak sample sehingga scan sidik jari mahasiswa sampai angka pada sample Fingerprint berubah menjadi angka nol dan keterangan memberitahukan untuk klik tombol selesai, seperti pada gambar di bawah ini (Enrollment.vb).

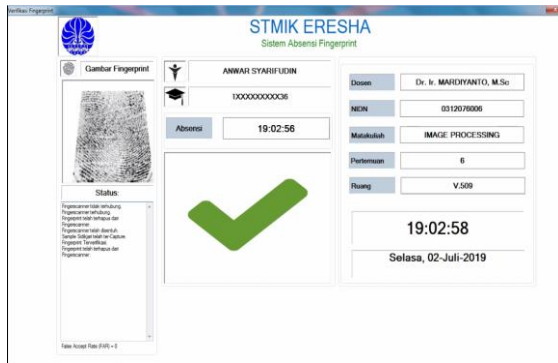


Gambar 6. Interface Enrollment ServerSAF

1.3.3. Implementasi Aplikasi Aplikasi Visual Basic.Net Proses Absensi

Implementasi aplikasi visual basic.net proses absensi mahasiswa yang diberi nama ClientSAF terdiri dari folder aplikasi dan interface aplikasi.

Interface aplikasi clientSAF diawali dengan tampilan login untuk user dosen. Setelah Dosen berhasil login dan tampil data jadwal mengajar serta Fingerscanner terhubung maka mahasiswa dapat melakukan absensi. Berikut ini tampilan mahasiswa berhasil melakukan absensi.



Gambar 7. Tampilan Berhasil Melakukan Absensi

Dan apabila mahasiswa gagal melakukan absensi karena Fingerprint mahasiswa tersebut tidak terdaftar. Sehingga harus melakukan pendaftaran Fingerprint pada aplikasi ServerSAF. Di saat tanggal dan jam dari jadwal mengajar belum berakhir maka mahasiswa tidak dapat melakukan absensi untuk kedua kalinya.

1.3.4. Implementasi Database

Penulis berhasil merancang dan mengembangkan sistem absensi Fingerprint secara realtime. Dari 36 mahasiswa ada 18 mahasiswa yang mendaftarkan sidik jarinya. Sidik jari yang didaftarkan disimpan dalam database sebagai template dengan nama finger_template. Template tersebut ternyata berukuran 1,6 KiB dengan tipe data blob. Sedangkan dalam proses absensi ada 16 mahasiswa yang melakukan absensi. Untuk data yang berhasil diekspor dari aplikasi web ke aplikasi microsoft excel berikut ini tampilannya.

No.	NIM Mahasiswa	Nama Mahasiswa	Pertemuan 1	Pertemuan 6	Pertemuan 18
1	130000000036	ANWAR SYARIFUDIN		19:02:56	
2	130000000032	ARIF RAHMANDANI HAKIM		19:03:07	
3	130000000022	DONNA OKTAR ENDRASWANTO		19:03:11	
4	130000000086	SEFTA TRI WAHYUNI		19:03:28	
5	130000000027	EVA WINDIYANI		19:03:36	
6	130000000053	RIMASYA AYU JAENINGSIH		19:03:44	
7	130000000029	FADLY MAULANA		19:03:56	
8	130000000081	ANDRIANSYAH		19:04:45	
9	130000000099	IKHWAN FAUZI		19:05:12	
10	130000000031	WAHYUAN HAFIZ		19:05:23	
11	130000000089	ANDRI RAMDANI SODIKIN		19:07:11	
12	130000000020	MUHAMMAD IQBAL		19:09:34	
13	130000000046	M. FIRMAN MUSTIKIM		19:11:07	
14	130000000035	ILHAM RACHMADAN FADILLAH		19:15:25	
15	130000000038	JOKO YUWONO		19:16:44	
16	130000000083	LATIYANA		19:17:15	

Gambar 8. Tampilan Hasil Absensi Export ke Excel

Jika dilihat dari jam absensi dapat dianalisis tentang kecepatan perpindahan absensi antara mahasiswa satu dengan yang lainnya. Selisih waktu didapat dari jam absensi mahasiswa saat ini dikurangi jam

absensi mahasiswa sebelumnya atau dapat dikatakan dengan perpindahan absensi antar mahasiswa. Sehingga, perpindahan absensi tercepat hanya membutuhkan waktu 4 detik, sedangkan perpindahan absensi terlama membutuhkan waktu 4 menit 18 detik.

1.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem terdiri dari pengujian white box dan pengujian black box. Pengujian white box terdiri dari pengujian aplikasi web dan pengujian aplikasi Visual Basic .Net proses absensi mahasiswa. Pengujian black box terdiri dari pengujian aplikasi web, pengujian aplikasi Visual Basic .Net proses pendaftaran dan pengujian aplikasi Visual Basic .Net proses absensi mahasiswa.

Data pengujian kolom atau field ada yang tidak di isi dan ada yang diisi dengan panjang karakter kurang dari yang telah ditentukan. Hasil yang diharapkan data mahasiswa gagal disimpan ke database dan tampil pesan error kolom masih kosong atau panjang karakter kurang. Hasil pengujian sesuai yang diharapkan. Berikut gambar hasilnya

NIM : ▲ NIM harus diisi.

Nama : ▲ Panjang minimal 2 karakter.

Prodi : ▲ Prodi harus diisi.

Kelas : ▲ Panjang minimal 2 karakter.

Gambar 9. Tambah Mahasiswa Tidak Valid

Data pengujian input username dan password sesuai dengan data user yang tersimpan di tabel dosen di database. Hasil yang diharapkan masuk ke dalam sistem dengan menampilkan halaman utama dan tampil data jadwal mengajar dosen. Hasil pengujian sesuai yang diharapkan.

Data pengujian mahasiswa melakukan absensi dan dosen mempunyai jadwal mengajar, akan tetapi mahasiswa tersebut melakukan absensi lebih dari satu kali disaat jadwal yang sama, misalnya jadwal yang tersimpan di database pada Selasa 02 Juli 2019 dari jam 19:00:00 sampai jam 21:00:00, mahasiswa tersebut sudah absensi di jam 19:03:11 lalu absensi kembali di jam 19:03:14. maka mahasiswa tersebut tidak dapat melakukan absensi kedua kalinya antara jam 19:00:00 sampai jam 21:00:00 pada jadwal yang sama. Hasil yang diharapkan mahasiswa tidak dapat melakukan absensi kedua kalinya pada

jadwal yang sama dan muncul pemberitahuan kamu sudah melakukan absensi. Hasil pengujian sesuai yang diharapkan.

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan perancangan, pengembangan, implementasi dan pengujian sistem ternyata didapatkan hasil yaitu penelitian ini berhasil menyajikan sistem absensi menggunakan metode fingerprint dengan bantuan sensor fingerscanner Digital Persona 4500 dan Software Development Kit (SDK) bawaan dari device tersebut. Sistem yang terdiri dari hardware yaitu fingerscanner dan laptop serta software (aplikasi) pada website dan visual basic .net.

Aplikasi yang dihasilkan dari perancangan database MySQLi pada XAMPP server dengan bantuan Physical ERD (Entity Relationship Diagram) yang berasal dari aplikasi Visual Paradigm. Pengembangan dari Software Development Kit bawaan dari device fingerscanner menghasilkan aplikasi dengan bantuan bahasa pemodelan UML (Unified Modeling Language) pada Visual Paradigm.

Gambaran (visual) untuk aplikasi Visual Studio 2012 yang terdapat bahasa pemrograman Visual Basic .Net untuk proses enrollment (pendaftaran) dan proses absensi yang di dalamnya terdapat proses identifikasi dan verifikasi. Rekayasa query MySQLi dan bahasa Visual Basic .Net menghasilkan pengaturan waktu untuk jadwal mengajar dosen sehingga absensi mahasiswa mempunyai aturan main agar dapat melakukan absensi secara realtime (waktu nyata). Pelaporan absensi pun dapat diunduh dalam bentuk format dari aplikasi microsoft excel yang menghasilkan waktu nyata (realtime) dan total absensi semua pertemuan. Sistem absensi fingerprint secara realtime ini menjadi saran untuk STMIK XYZ dalam pelaksanaan absensi di kelas untuk mengganti absensi secara konvensional yang memakai proses tanda tangan. Fingerprint template yang tersimpan pada database berukuran 1,6 KiB. Perpindahan absensi tercepat hanya membutuhkan waktu 4 detik, sedangkan perpindahan absensi terlama membutuhkan waktu 4 menit 18 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. K. S, A. S. O, B. R. S, S. T. M, dan O. M. O, "Development of Fingerprint Biometric Attendance System for Non-Academic Staff in a Tertiary Institution," 2014. [Daring]. Available: www.iiste.org
- [2] International Conference on Advanced Communications Technology 20. 2018 Chuncheon dkk., "Opening new era of intelligent things!" the IEEE 20th International Conference on Advanced Communications Technology: Elysian Gangchon, Chuncheon, Korea (South), Feb. 11-14, 2018.
- [3] T. Hariono, M. Sartika Ami, K. A. Wahab Hasbullah Tambakberas Jombang, F. Ilmu Pendidikan, dan U. K. A Wahab Hasbullah Tambakberas Jombang, "SISTEM ABSENSI BERBASIS FINGERPRINT DAN PELAPORAN REALTIME MELALUI SMS GATEWAY," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 10, no. 1, hlm. 55, 2018.
- [4] IEEE Communications Society. Indonesia Chapter dan Institute of Electrical and Electronics Engineers, *ICCEREC 2015: International Conference on Control, Electronics, Renewable Energy, and Communications: August 27-18, 2015, the Tran Luxury Hotel, Bandung, Indonesia*.
- [5] L. S. Ezema, C. K. A. Joe-Uzuegbu, J. N. Eneh, dan I. Amanze, "FINGERPRINT-BASED-ATTENDANCE-MANAGEMENT-SYSTEM.doc," *Int J Sci Eng Res*, vol. 6, no. 7, 2015, [Daring]. Available: <http://www.ijser.org>
- [6] I. Justina, "Fingerprint-Based Authentication System for Time and Attendance Management," *British Journal of Mathematics & Computer Science*, vol. 5, no. 6, hlm. 735-747, Jan 2015, doi: 10.9734/bjmcs/2015/8731.
- [7] A. Fakhri, I. K. Raharjana, dan B. Zaman, "Design and Development of an Attendance Information System using Fingerprint Authentication Technology 41," 2015.
- [8] I. Verdian dan F. Ilmu Komputer, "APLIKASI SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN

- SIDIK JARI PADA UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA 'YPTK' PADANG," *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 1, 2015.
- [9] R. Parlita, N. S. de Gama, A. Eka Febrianto, dan A. Rahman Hakim, "SISTEM ABSENSI SIDIK JARI TERINTEGRASI SMS GATEWAY BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN VISUAL BASIC DAN MYSQL".
- [10] neurotechnology.com, "DigitalPersona U.are.U 4500 Scanner," <https://www.neurotechnology.com/fingerprint-scanner-digitalpersona-u-are-u-4500.html>.