

# Implementasi Teknologi Biometrical Identification untuk Login Hotspot

Andika D.L. Tumuli<sup>1\*</sup>, Xaverius N. Najohan<sup>2</sup>, Alwin M. Sambul<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi  
120216027@student.unsrat.ac.id<sup>1</sup>, xnajohan@unsrat.ac.id<sup>2</sup>, asambul@unsrat.ac.id<sup>3</sup>

## Abstrak— ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi dewasa ini, perusahaan-perusahaan yang sebelumnya melakukan absensi kehadiran secara manual atau masih menggunakan absen tertulis mulai digantikan secara elektronik. Salah satu metode absensi yang paling ampuh dan banyak digunakan adalah absensi dengan menggunakan sidik jari. Hal ini karena identifikasi jenis ini terbukti aman, nyaman dan ekonomis.

Sidik jari tidak hanya dapat digunakan sebagai absensi yang terjamin keamanan dan kenyamanannya, sidik jari juga mulai dimanfaatkan sebagai alat login dalam suatu aplikasi. Penelitian dengan judul “Implementasi Teknologi Biometrical Identification untuk Login Hotspot” ini mengembangkan sebuah metode untuk memanfaatkan sidik jari sebagai sarana dalam mengotentifikasi seseorang ketika melakukan aktivitas browsing atau menggunakan internet dengan *wifi* di tempat-tempat umum.

Implementasi atau penerapan teknologi *biometrical identification* bisa menjadi solusi untuk menjamin setiap orang yang ingin mengakses internet dengan aman, proses otentifikasi *password wifi* dengan cepat dan aman. Sistem yang diajukan peneliti adalah *user* yang sudah terdaftar sidik jarinya, meletakkan jari pada alat pemindai sidik jari dan secara otomatis akan muncul kode untuk *login hotspot*. Dengan sistem seperti ini *user* tidak perlu menunggu *admin* atau seseorang yang mengetahui *password login hotspot* untuk menanyakan *password login hotspot* lagi dan juga setiap *user* memiliki *password* tersendiri.

**Kata kunci** — *hotspot*, sidik jari, *biometric*.

## I. PENDAHULUAN

Maltoni et al. (2003) menyatakan bahwa pengenalan biometrik atau disebut juga identifikasi biometrik merupakan pengenalan seseorang secara otomatis berdasarkan karakteristik unik dari fisiologis (bagian-bagian tubuh tertentu seperti sidik jari, wajah, retina) maupun perilakunya. Dalam sistem biometrik biasanya digunakan model verifikasi dan identifikasi. Sistem verifikasi membandingkan biometrik seseorang dengan satu biometrik acuan pada basisdata, yang diklaim milik orang tersebut. Sistem verifikasi menjawab pertanyaan “apakah ini biometrik saya?”.

Sidik jari menjadi pilihan terbanyak dengan presentase pengguna sebesar 52%. Hal ini karena identifikasi jenis ini terbukti paling aman, nyaman dan ekonomis. Aman, karena sidik jari tidak dapat dipalsukan, nyaman karena verifikasi mudah dilakukan, dan pengguna tidak perlu direpotkan karena kartu ketinggalan, hilang, rusak, dan ekonomis karena alat ini ditawarkan dengan harga yang kompetitif dan

pengaplikasiannya menjadikan perusahaan dapat meminimalkan biaya seperti penerbitan kartu baru atau penggantian kartu rusak atau hilang dan sebagainya. Akurasi dalam melakukan identifikasi bergantung pada reliabilitas ciri yang diambil dari citra sidik jari. Jain (2003).

*Wireless Fidelity* (*wifi*) komunikasi nirkabel (*wireless*) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. Menurut Priyambodo, *Wireless Fidelity (Wifi)* adalah suatu standar jaringan tanpa kabel dengan komponen yang sesuai sehingga dapat terkoneksi ke jaringan.

Era globalisasi saat ini menuntut kita semua untuk melakukan kegiatan lebih cepat dengan tingkat keamanan yang tinggi, sama halnya dengan kebutuhan *internet* menggunakan koneksi *wifi*. Misalnya pada sebuah *café* yang memiliki pelanggan tetap, sistem untuk mendapatkan *password wifi* untuk *login hotspot* dengan cara pelanggan menunggu pelayan untuk menanyakan *password hotspot* yang berada dalam *café* tersebut. Di era saat ini teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan manusia tidak dimanfaatkan dengan sebagaimana mestinya. Untuk itu, dibutuhkan suatu teknologi yang dapat melakukan proses mendapatkan *password* untuk *login hotspot* dengan cepat dan aman.

Implementasi atau penerapan teknologi *biometrical identification* bisa menjadi solusi untuk melakukan proses autentikasi *password wifi* dengan cepat dan aman. Sistem yang diajukan peneliti adalah *user* yang sudah terdaftar sidik jarinya, saat meletakkan jari pada alat pemindai sidik jari secara otomatis akan muncul kode untuk *login hotspot*. Dengan sistem seperti ini *user* tidak perlu menunggu *admin* atau seseorang yang mengetahui *password login hotspot* untuk menanyakan *password login hotspot* lagi dan juga setiap *user* memiliki *password* tersendiri, mempertimbangkan sidik jari manusia sedemikian uniknya sehingga tidak ada seorangpun yang memiliki sidik jari yang sama dengan orang lain sehingga sistem ini menjamin kecepatan proses, keamanan dan ketepatan.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Biometrical/Biometrik

Menurut Dr.Ir. Eko Nugroho, MSi (2008) biometrik adalah studi untuk mengenali seseorang secara unik. Didukung faktor harga yang semakin terjangkau dan bisa diterapkan pada banyak sektor, teknologi ini akan menggeser kata sandi (*password*) ataupun kartu (misal *credit card*) sebagai alat autentikasi maupun identifikasi. Kemajuan pesat dalam jaringan komunikasi maupun mobilitas alat memang membutuhkan

metode yang handal untuk mengidentifikasi seseorang. Cara yang dikembangkan ialah dengan menggunakan biometrik, yaitu suatu keadaan fisik tertentu ataupun suatu perilaku tertentu unik yang ada pada seseorang. Cara ini juga disebut cara “*what you are*”. Keunggulan biometrik adalah :

1. Biometrik tak dapat hilang (fisik) atau lupa (perilaku) kecuali karena trauma.
2. Biometrik sulit ditiru maupun juga diberikan ke orang lain.

Biometrik mengharuskan orang yang bersangkutan ada ditempat dimana dilakukan identifikasi.

### B. Pengertian Identifikasi

Identifikasi adalah proses pengenalan, menempatkan obyek atau individu dalam suatu kelas sesuai dengan karakteristik tertentu. (Menurut JP Chaplin yang diterjemahkan Kartini Kartono yang dikutip oleh Uttoro 2008:8). Menurut Poerwadarminto (1976: 369) “ identifikasi adalah penentuan atau penetapan identitas seseorang atau benda”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa identifikasi adalah penempatan atau penentu identitas seseorang atau benda pada suatu saat tertentu.

### C. Hotspot

*Hotspot* di mikrotik adalah sebuah sistem untuk memberikan fitur autentikasi pada *user* yang akan menggunakan jaringan. Untuk bisa akses ke jaringan, *client* diharuskan memasukkan *username* dan *password* pada login page yang telah disediakan.

*Hotspot* tidak hanya merujuk ke jaringan *wireless* saja. Fitur *hotspot* ini bisa diterapkan di semua tipe *interface* jaringan seperti *ethernet base*. *Hotspot* merupakan gabungan dari fungsi *proxy*, *firewall*, DNS, DHCP, dan lain-lain. Akan tetapi pada mikrotik telah diberikan bantuan berupa *setup wizard* untuk memudahkan pembuatan sebuah *hotspot server*.

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Identifikasi Masalah

Bagaimana mengimplementasi teknologi biometrical identification untuk mengidentifikasi dan mengautentikasi orang yang akan login hotspot?

### B. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti pada penelitian ini terdiri dari :

1. Studi Literatur  
Pada tahapan ini penulis mencari berbagai sumber literatur untuk mendukung ide peneliti dalam pembuatan sistem. Tinjauan pustaka didapat dari E-book, paper serta jurnal terkait dengan ide dari sistem yang akan dibuat kedepannya.
2. Analisa Kebutuhan  
Pada tahapan ini peneliti memerlukan beberapa data dan informasi baik software maupun hardware untuk menunjang tahapan-tahapan yang akan dilakukan selanjutnya.
3. Perancangan Awal dan Membuat Prototype.  
Tahapan ini peneliti melakukan perancangan awal mengenai sistem yang akan dikembangkan. Selanjutnya

berdasarkan rancangan awal prototype mulai dikerjakan dalam terjemahan kode program.

4. Membuat Aplikasi dan Melakukan Uji Coba.  
Pada tahapan ini peneliti mengimplementasikan perancangan dan kode program yang sesuai untuk aplikasi biometrical identification untuk Login Hotspot. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba (test aplikasi) untuk memastikan apakah aplikasi sudah siap digunakan.

### C. Tahapan Pembuatan Konten

1. Analisa Kebutuhan  
Kebutuhan yang dilakukan peneliti dalam proses pembuatan aplikasi *biometrical identification* untuk login hotspot adalah pemindai sidik jari, sidik jari pengguna dan *router*.
2. Membuat prototype

USER ID	USERNAME	ACTION
		REGISTER DELETE

Gambar 1. Prototype Halaman Admin

Gambar 2. Prototype Halaman Login

Pada halaman *admin* ini terdapat data *user*/pengguna, data *device*, log (daftar pengguna yang telah *login*). Pada tampilan awal aplikasi terdapat halaman *user* untuk *login*.

3. Pembuatan Database

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	device_name	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
2	sn	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
3	vc	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
4	ac	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
5	vkey	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		

Gambar 3. Tabel *demo\_device*

Tabel *demo\_device* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data device yang diperlukan untuk penggunaan pemindai sidik jari agar dapat digunakan.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	user_id	int(11)		UNSIGNED	No	None		
2	finger_id	int(11)		UNSIGNED	No	None		
3	finger_data	text	latin1_swedish_ci		No	None		

Gambar 4. Tabel *demo\_finger*

Tabel *demo\_finger* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data sidik jari yang diperlukan untuk verifikasi login hotspot.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	log_time	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
2	user_name	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
3	data	text	latin1_swedish_ci		No	None	sn+pc time	

Gambar 5. Tabel *demo\_log*

Tabel *demo\_log* yang terdapat adalah 3 tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi mengenai user yang telah login ke dalam hotspot beserta dengan waktu login.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	user_id	int(11)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT
2	user_name	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None		
3	user_macaddress	varchar(17)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		

Gambar 6. Tabel *demo\_user*

Tabel *demo\_user* yang adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi mengenai username dan mac address pengguna hotspot.

4. Pembuatan Aplikasi

Gambar 7. Halaman Data *Device*

Tahapan pembuatan aplikasi dimulai dengan membuat halaman device bertujuan untuk mengetahui data dari *device* yang terdaftar. Data tersebut berupa *serial number* dan device itu sendiri. Hal ini diperlukan supaya *software development kit* yang telah diinstal dapat mengenal pemindai sidik jari yang telah terpasang pada perangkat komputer.

Gambar 8. Halaman Data *User*

Selanjutnya untuk halaman *user*, halaman ini bertujuan untuk mengetahui informasi mengenai *user*, sedangkan untuk *admin* bertujuan untuk menambahkan data user ke dalam *database*. Data yang diperlukan untuk membuat *user* baru adalah *username*, *mac address*, dan sidik jari.

Gambar 9. Halaman *Log*

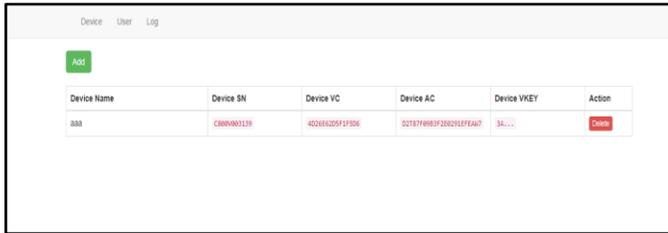
Halaman *log* berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai user yang telah *login* ke dalam *hotspot* dan waktu *login*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 10. Halaman Tambah *Device*

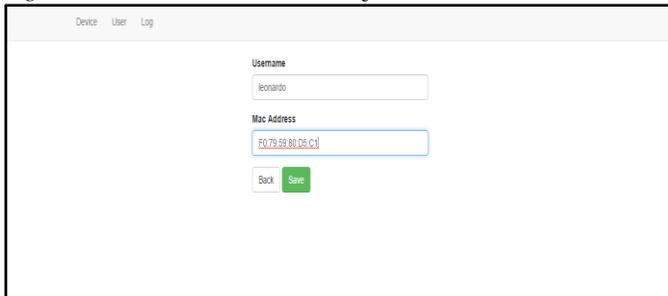
Gambar 11. Halaman Pengisian Data *Device*

Pada gambar 11, merupakan halaman pengisian data *device* yang digunakan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh *admin*, dimana admin akan menambahkan data *serial number* ke dalam *database*. Proses ini diperlukan agar *driver fingerprint scanner*, dapat mengidentifikasi *scanner* yang digunakan.

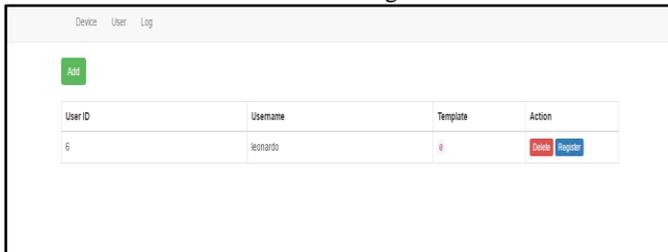


Gambar 12. Halaman Data *Device* Berhasil Ditambahkan.

Selanjutnya pada gambar 13, merupakan tampilan untuk menambahkan *user* ke dalam sistem. Pada halaman ini data yang diperlukan mencakup *username*, sidik jari dan *mac address*. Selanjutnya *user* diminta untuk menekan tombol *register* untuk memasukkan sidik jari ke dalam *database*.



Gambar 13. Halaman Pengisian Data *User*



Gambar 14. Halaman Data *User* yang telah terisi

Setelah selesai dengan tahap registrasi *user* dapat menggunakan *hotspot* dengan cara *login* memakai sidik jari *user* sendiri.



Gambar 15. Tampilan *Login User*

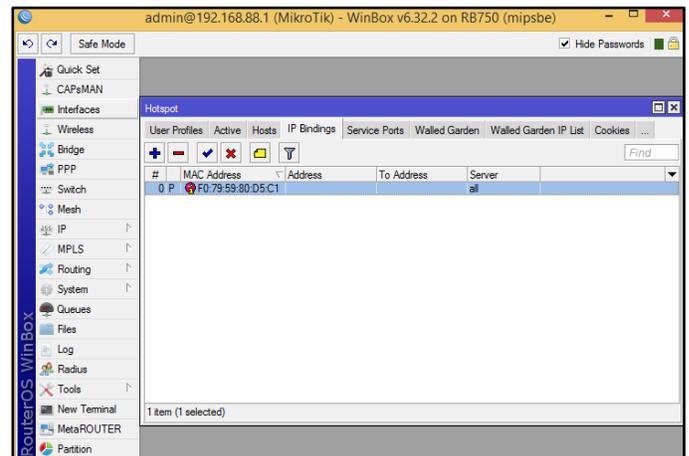
Tampilan pada gambar 15 merupakan halaman *login user* menampilkan *form* berisi *username* yang telah terdaftar pada *database*. Pada halaman ini, *user* diminta untuk meletakkan jari pada alat pemindai yang telah disediakan.



Gambar 16. Tampilan *Pop-Up Login* Sidik Jari



Gambar 17. Tampilan *Pop-Up* Meminta Sidik Jari *User*



Gambar 18. *Mac Address User* Telah Masuk ke dalam Mikrotik

Gambar 18 merupakan tampilan *mac address user* yang telah masuk ke dalam tabel *IP bindings router*. Dapat dilihat bahwa *user* telah berhasil *login* dengan sidik jari, sehingga *user* dapat menggunakan internet.

Tabel 1. Pengujian Pemindai Sidik Jari

Gambar Pengujian	Keterangan	Kecepatan Respon Alat Pemindai Sidik Jari
	Permukaan alat pemindai sidik jari bersih	< 1 detik
	Permukaan alat pemindai sidik jari berdebu	1 detik

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil membangun aplikasi untuk *login hotspot* dengan teknologi *biometrical identification* dengan kesimpulan bahwa aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk melakukan identifikasi dan autentikasi sidik jari bagi orang yang akan menggunakan *hotspot*, sehingga hanya orang dengan sidik jari yang telah terdaftar yang dapat *login* ke dalam *hotspot*. Alat pemindai sidik jari dengan tipe *U are U 4500* merupakan alat yang efektif digunakan sebagai alat pemindai sidik jari, dimana pada beberapa contoh kasus seperti alat terhalang dengan debu dan plastik, alat tetap berfungsi dengan daya respon yang baik. Untuk contoh kasus alat terhalang dengan kertas dan *tissue*, alat pemindai tidak dapat merespon dengan baik karena cahaya yang dihasilkan pemindai tidak dapat menembus benda dengan ketebalan seperti kertas dan *tissue*.

### B. Saran

Untuk mengembangkan aplikasi “Implementasi Teknologi *Biometrical Identification* untuk *Login Hotspot*” agar terlihat lebih baik dan dapat dimanfaatkan dengan sebagaimana mestinya, maka perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut, antara lain sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan cara melakukan perubahan pada proses verifikasi sistem dari yang sebelumnya verifikasi sidik jari 1:1 menjadi verifikasi sidik jari 1:N.
2. Mengembangkan aplikasi agar dapat menyimpan banyak *mac address device* dalam 1 *user*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maltoni, D., Jain, A.K., Maio, D.,Prabhakar, S., 2003, Handbook of Fingerprint Recognition, Springer Verlag,New York. [2] Quinn, C. (2000). Mlearning, Mobile Wireless in Your Pocket Learning
- [2] Rina Candra Noor Santi.(2008).” Identifikasi Biometrik Sidik Jari dengan Metode Fraktal”. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume XIII, No.1,68-72.
- [3] Jain, A.K, 2003, Multimodal User Interfaces: Who’s the User?, Slides, <http://biometrics.cse.msu.edu>
- [4]Dr.Ir.Eko Nugroho,MSi.(2008).Biometrik(Pengenalan) [Online].Available FTP: filest.distrodoc.com Directory: content/pdf/2014-11-27 File: pengenalan-biometrik.pdf.
- [5] Pressman, S, Roger, Ph.D. 2010. “*Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi Edisi 7 (Buku 1)*”. Andi. Yogyakarta.
- [6] Agus Supriyono, Imam Riadi.(2008)”Rancang Bangun Sistem Hotspot Menggunakan Captive Portal”. Jurnal Sarjana Teknik Informatika Volume 1 Nomor 1,172-180.
- [7] Bima Shakti Ramadhan Utomo, Denny Satria, Lulu Mawaddah Wisudawati.”Peningkatan Keamanan Kartu Kredit Menggunakan Sistem Verifikasi Sidk Jari di Indonesia”, in Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2012) Vol. 7, 18-19 September,2012.

## TENTANG PENULIS



Sekilas dari penulis dengan nama Andika Dirga Leonardo Tumuli, anak pertama dari dua bersaudara. Lahir di Manado, tanggal 17 Agustus 1994. Dengan alamat sekarang Perum PDK , Kairagi 2. Sekolah pertama tempat belajar adalah SD YPPK Kristus Raja 1 Sorong. Kemudian melanjutkan pendidikan ke SMP YPPK Santo Don Bosco Sorong, dan melanjutkan pendidikan ke SMA N 1 Sorong. Pada tahun 2012, Penulis melanjutkan studi di Fakultas Teknik, Jurusan Elektro, Program Studi Informatika, Universitas Sam Ratulangi Manado. Kemudian pada tahun 2016 bulan Agustus penulis membuat skripsi demi memenuhi syarat Sarjana (S1) dengan penelitian berjudul “Implementasi Teknologi *Biometrical Identification* untuk *Login Hotspot*” dengan pembimbing I Xaverius Najoan, ST, MT. dan pembimbing II Alwin Melkie Sambul, S.T., M.Eng., Ph.D. Sehingga pada tanggal 11 Agustus 2017 penulis resmi lulus di Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi dan menyandang gelar sebagai Sarjana Komputer.