

IMPLEMENTASI IDENTIFIKASI SIDIK JARI PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN

William¹⁾, Afen Prana Utama Sembiring²⁾

^{1,2}Manajemen Informatika, STMIK MIKROSKIL

Jl. Thamrin No. 124, Medan, 20212

Telp : (061) 4573767, Fax : (061) 4567789

E-mail : william.liem@mikroskil.ac.id¹⁾, afen@mikroskil.ac.id²⁾

Abstrak

Penyalahgunaan kartu anggota sebagai alat identifikasi anggota telah menimbulkan kerugian pada dunia usaha. Kartu anggota dengan gampang dipindahtangankan, sehingga tujuan utama kartu anggota telah bergeser ke arah manipulasi guna mendapatkan keuntungan keanggotaan oleh personel non anggota.

Kehadiran teknologi identifikasi sidik jari yang semakin terjangkau memberikan jawaban atas masalah tersebut. Dengan memanfaatkan pemindai sidik jari sebagai alat identifikasi keanggotaan, maka penyalahgunaan kartu anggota telah teratasi dan para pebisnis dapat menghemat biaya pengadaan kartu anggota di kemudian hari.

Pada penelitian ini, akan dikembangkan sebuah sistem informasi penjualan yang sederhana untuk mengimplementasikan identifikasi sidik jari dengan menggunakan SDK DigitalPersona dan alat pemindai U.are.U 4500. Aplikasi dirancang untuk mampu mengidentifikasi pelanggan hanya dengan melakukan pemindaian jari yang terdaftar di sistem pada alat pemindai.

Kata kunci : sidik jari, u.are.u.4500, penjualan, keanggotaan.

Abstract

Misuse of membership cards as a means of identification of members has caused losses in the corporate world. Easily transferable membership card shift the main goal of using membership card become the manipulation in order to gain membership by non-member personnel

The presence of a more affordable fingerprint identification technology provides an answer to the problem. By utilizing the fingerprint scanner as a means of identification of membership, the membership card abuse has been resolved and the business can save the cost of procurement membership card at a later date.

In this research, will be developed a simple sales information system to implement fingerprint identification using DigitalPersona's SDK and U.are.U 4500 fingerprint scanner. Application is designed to be able to identify customers only with scanning finger that listed in the system using scanner.

Keywords: fingerprint, u.are.u 4500, sales, membership

1. PENDAHULUAN

Program keanggotaan merupakan salah satu cara bagi para pengusaha ritel untuk memberikan layanan yang lebih khusus kepada pelanggannya untuk meningkatkan loyalitas mereka. Berbagai fasilitas menarik diberikan kepada para pelanggan yang terdaftar pada program keanggotaan. Identifikasi keanggotaan secara konvensional telah memanfaatkan kartu anggota dengan teknologi yang berbeda-beda. Teknologi yang digunakan mulai dari teknologi *barcode*, *magnetic card*, hingga *RFID card*. Kartu anggota yang mudah dipindahtangankan tidak mampu mencegah penyalahgunaan oleh individu yang bukan anggota terdaftar. Biaya yang besar dalam penggandaan kartu anggota juga cukup tinggi.

Di samping kerugian pada pihak perusahaan, kartu anggota juga telah menjadi sebuah hal yang kurang nyaman bagi para pelanggan di zaman yang serba elektronik ini. Para pelanggan diwajibkan membawa kartu anggota saat ingin melakukan transaksi agar mendapatkan fasilitas anggota. Ketidakmampuan menghadirkan kartu anggota mengakibatkan pelanggan (walaupun adalah anggota) kehilangan hak keanggotaannya. Sering pula yang pada akhirnya mengakibatkan para pelanggan mengurungkan niatnya untuk melakukan transaksi pembelian.

Berbeda dengan kartu anggota, kehadiran teknologi identifikasi sidik jari memberikan solusi untuk masalah penyalahgunaan kartu anggota. Para pengusaha ritel tidak perlu khawatir terjadi penyalahgunaan sidik jari oleh para anggota dan para anggota tidak perlu dibebankan untuk kehilangan atau selalu membawa kartu anggota setiap saat. Selain itu pemanfaatan sidik jari bisa menjadi sebuah solusi yang cukup menguntungkan para

pengusaha ritel. Pengusaha ritel hanya perlu menginvestasikan modal mereka berupa alat pemindai tanpa perlu melakukan penggandaan kartu anggota.

Implementasi teknologi identifikasi sidik jari memanfaatkan *Software Development Kit (SDK)* pada alat pemindai DigitalPersona U.are.U 4500 yang memberikan kemudahan bagi para pengembang sistem informasi untuk mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dengan alat pemindai tersebut.

2. Kajian Pustaka

2.1. Biometrik

Biometrik merupakan metode pengenalan individu berdasarkan karakteristik fisiologis dan perilaku. Karakteristik fisiologis berhubungan dengan bentuk fisik tubuh, seperti sidik jari, wajah, DNA, garis tangan, geometri tangan, iris, retina. Karakteristik perilaku berhubungan dengan perilaku seseorang, seperti ritme mengetik, cara berjalan, dan suara. Teknologi biometrik telah menjadi dasar dari solusi peningkatan keamanan identifikasi dan pengenalan personal tingkat tinggi. Semakin meningkatnya tingkat pelanggaran keamanan dan penyalahgunaan transaksi, kebutuhan keamanan identifikasi dan pengenalan personal tingkat tinggi semakin dibutuhkan [2].

Pemanfaatan biometrik untuk otentifikasi personal menjadi lebih nyaman dan lebih akurat dibanding metode saat ini (smartcard, PIN). Ini dikarenakan biometrik berhubungan dengan individu tertentu (password atau token mungkin digunakan oleh orang yang bukan seharusnya menggunakan), lebih nyaman (tidak ada yang perlu dibawa atau diingat), akurat, mampu dilacak dan diterima secara social serta biaya yang efektif [2].

Alat Biometrik pada dasarnya terdiri dari [3]:

1. Pembaca atau alat pemindai
2. Perangkat lunak untuk mengubah informasi yang dipindai menjadi bentuk digital dan membandingkan tingkat kecocokan.
3. Basis data untuk menyimpan data biometrik untuk perbandingan.

Sidik jari merupakan salah satu pengenalan biometrik. Dibanding dengan teknologi biometrik lainnya, teknologi identifikasi sidik jari merupakan teknologi yang paling efektif dan efisien untuk saat ini. Penggunaannya lebih gampang dan harga yang relatif lebih murah dari teknologi lainnya menjadikan teknologi ini merupakan pilihan yang lebih menjanjikan.

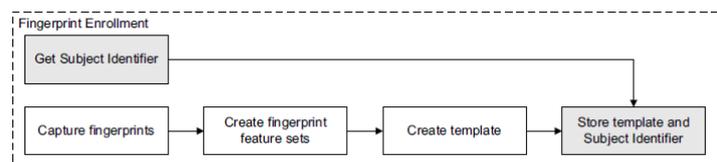
2.2. Software Development Kit (SDK)

Software Development Kit (SDK) adalah seperangkat alat pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pembuatan aplikasi untuk perangkat lunak khusus, framework, hardware, sistem computer, *video game console*, sistem operasi, atau platform pengembangan lainnya. SDK biasanya memiliki *application programming interface (API)* untuk digunakan pada bahasa pemrograman tertentu atau mengikutsertakan sebuah perangkat keras untuk berkomunikasi dengan sistem yang terpadu.

SDK DigitalPersona mendukung sistem operasi Windows dan Linux. Untuk sistem operasi Windows, SDK DigitalPersona dapat digunakan pada bahasa pemrograman C, C++, .NET, dan Java. Dengan SDK ini, maka pengembang dapat memanfaatkan operasi dasar biometrik sidik jari, seperti : membaca sidik jari dengan pembaca sidik jari DigitalPersona, mengekstraksi fitur khas dari sampel sidik jari yang dibaca, dan menyimpan hasil data pada template untuk kemudian dibandingkan dengan sidik jari yang diambil berikutnya.

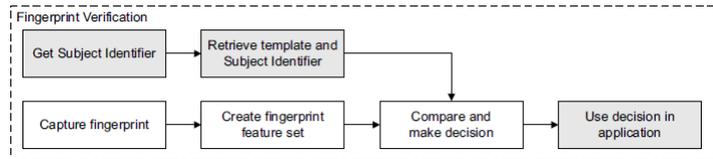
Untuk identifikasi sidik jari, Sistem pengenalan sidik jari DigitalPersona menggunakan proses *fingerprint enrollement* dan *fingerprint verification*. Beberapa proses dalam proses identifikasi dan verifikasi ini ada yang menggunakan mesin absensi sidik jari dan drivernya, Fungsi API dari One Touch for Windows : .NET Edition.

Pada Gambar 1 ditunjukkan tahapan proses *Fingerprint Enrollment* [1].



Gambar 1. Proses DigitalPersona Fingerprint Enrollment

Pada Gambar 2 ditunjukkan tahapan proses *Fingerprint Verification*



Gambar 2. Proses DigitalPersona Fingerprint Verification

Pada Gambar 1 dan Gambar 2 kotak putih berarti proses yang melibatkan One Touch for Windows SDK : .NET, sedangkan yang warna abu-abu berarti tidak melibatkan One Touch for Windows SDK : .NET.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan pada saat wawancara untuk kemudian diberikan solusi atas masalah yang dihadapi yang akan digunakan untuk perancangan sistem. Hal ini mencakup analisis tentang input, proses, dan output yang akan dibutuhkan oleh sistem.

3.2. Perancangan Sistem

Dengan hasil analisis sistem yang telah dilakukan, maka dilakukan perancangan sistem untuk masalah yang dihadapi. Perancangan ini menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Analisis

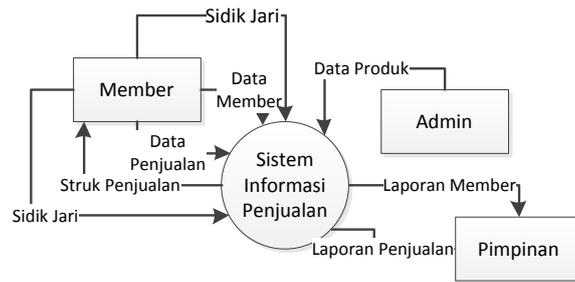
Dari pengamatan dan analisis yang dilakukan terhadap penggunaan kartu anggota, didapatkan kondisi sebagai berikut : (1) Tidak semua pelanggan wajib untuk mengikuti program keanggotaan; (2) Setiap calon anggota mengisi formulir pendaftaran anggota untuk mengikuti program keanggotaan; (3) Setiap anggota mendapatkan kartu anggota; (4) Setiap anggota mendapatkan harga khusus untuk setiap produk; (5) untuk mendapatkan harga khusus, anggota harus menunjukkan kartu anggota kepada kasir; (6) Biaya penerbitan kartu anggota dibebankan kepada anggota; (7) Proses bisnis terdiri dari : proses registrasi anggota, proses verifikasi, proses penjualan; (8) pemanfaatan kartu anggota sebagai alat untuk mengidentifikasi anggota mengalami peningkatan penyalahgunaan oleh personel non anggota; (9) Perusahaan tidak mampu mencegah penyalahgunaan kartu anggota; (10) Terbebannya pelanggan oleh biaya pembuatan kartu anggota; (11) Anggota yang tidak mampu menghadirkan kartu anggota (hilang/ketinggalan) kehilangan hak keanggotaannya.

4.2. Rancangan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dihasilkan rancangan sebagai berikut :

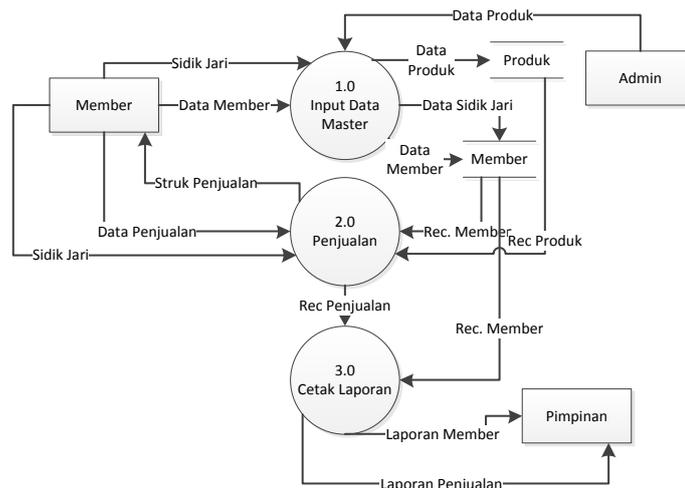
1. Input yang dibutuhkan
 - a. Data sidik jari setiap anggota
 - b. Data Produk
 - c. Data Penjualan
2. Proses-proses yang ditangani
 - a. Proses registrasi sidik jari
 - b. Proses verifikasi sidik jari
 - c. Proses penjualan
3. Output yang dihasilkan
 - a. Laporan Member
 - b. Laporan Penjualan (per periode, per produk, per kategori, per member)

Gambar 3 menunjukkan context diagram implementasi identifikasi sidik jari pada sistem informasi penjualan. Pada *context diagram* dapat dilihat adanya 3 entitas yaitu admin, member dan pimpinan. Member akan menginput data member termasuk data sidik jari yang dipindai melalui alat pemindai untuk kemudian disimpan ke dalam basis data untuk dibandingkan kembali saat transaksi penjualan. Pimpinan akan menerima beberapa laporan dari sistem seperti laporan. Admin akan menginput data produk ke dalam sistem.



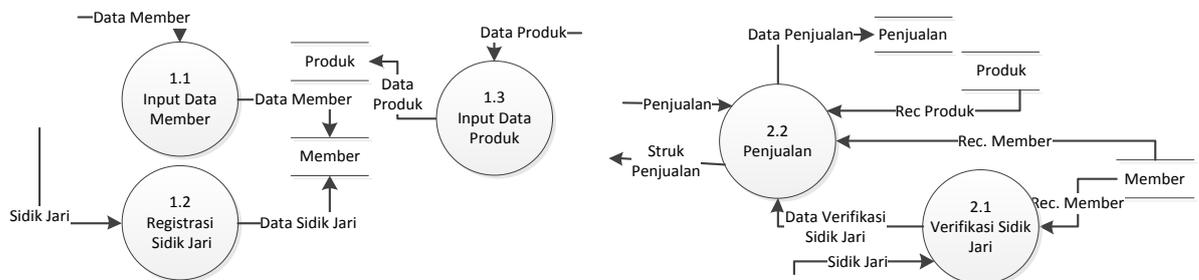
Gambar 3. Context Diagram Implementasi Identifikasi Sidik Jari pada Sistem Informasi Penjualan

Gambar 4 menunjukkan DFD Level 0 dari Sistem Informasi Identifikasi Sidik Jari pada Sistem Informasi Penjualan.



Gambar 4. DFD Level 0 Implementasi Identifikasi Sidik Jari pada Sistem Informasi Penjualan

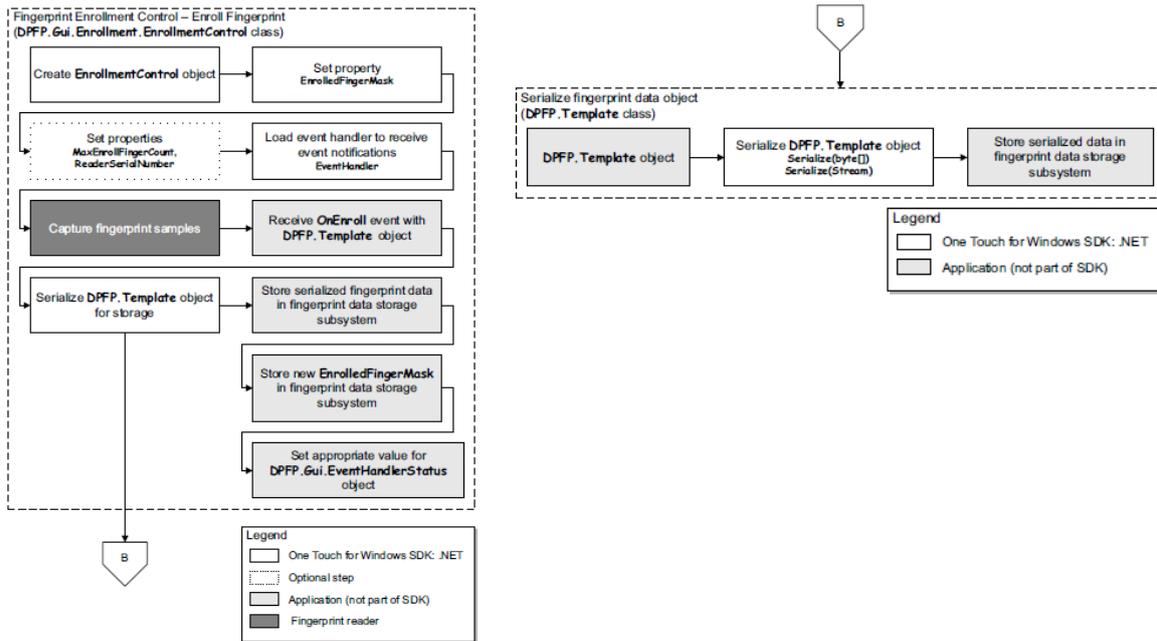
Gambar 5 menunjukkan DFD Level 1 dari proses 1.0 Input Data Master dan DFD Level 1 dari Proses 2.0 Penjualan.



Gambar 5. DFD Level 1 Proses 1.0 dan Proses 2.0

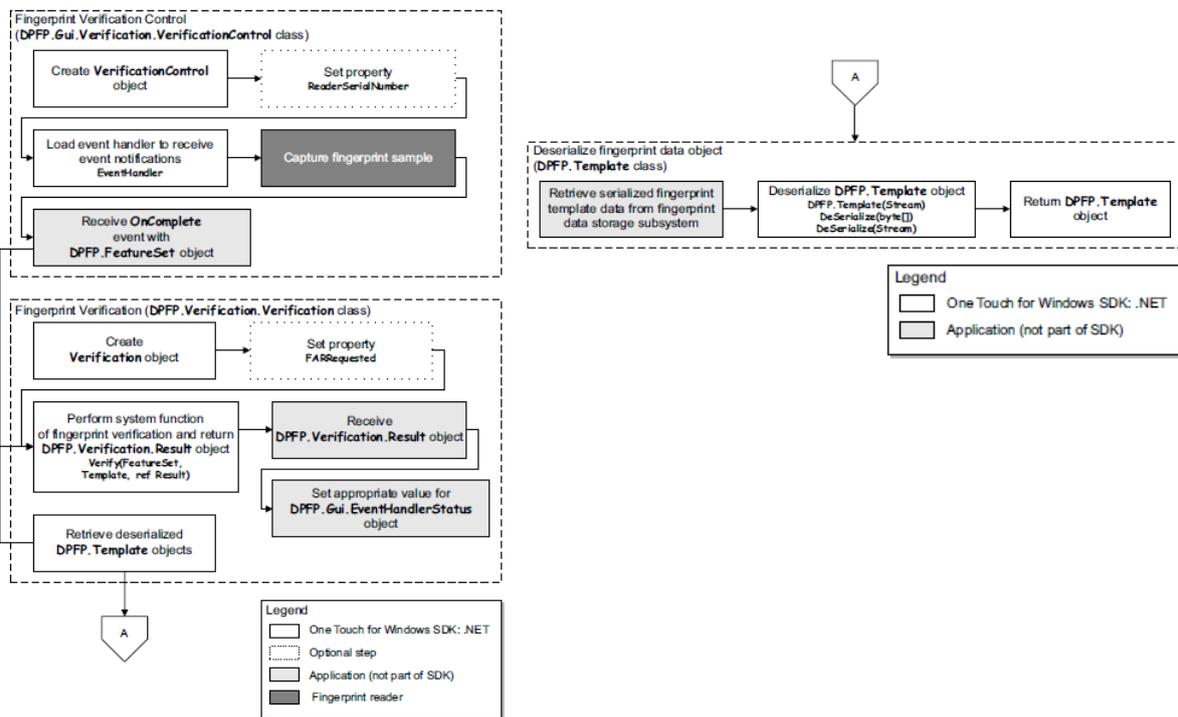
Gambar 6 adalah algoritma untuk pendaftaran sidik jari dengan menggunakan bantuan API dari SDK One Touch U.are.U 4500 DigitalPersona.

1. Ciptakan instance baru untuk `DPFP.Gui.Enrollment.EnrollmentControl`
2. Set nilai `EnrollFingerMask`
3. Aktifkan control fingerprint enrollment untuk menerima notifikasi event
4. Pindai sidik jari dengan alat pemindai
5. Terima event `OnEnroll` dari control fingerprint enrollment bersamaan dengan `DPFP.Template`.
6. Serialisasi `DPFP.Template` dengan memanggil method `DPFP.Template.Serialize(byte[])` atau `DPFP.Template.Serialize(Stream)`
7. Simpan data template yang telah diserialisasi dalam media penyimpanan



Gambar 6. Algoritma Pendaftaran Sidik Jari

Gambar 7 adalah algoritma untuk verifikasi sidik jari dengan menggunakan bantuan API dari SDK One Touch U.are.U 4500 DigitalPersona.



Gambar 7. Algoritma Verifikasi Sidik Jari

Pada Verification Control :

1. Ciptakan instance baru dari DPFP.Gui.Verification.VerificationControl
2. Aktifkan event handler dari verification control untuk menerima notifikasi event
3. Pindai sidik jari dengan alat pemindai
4. Terima event OnComplete dari event handler verification control bersamaan dengan DPFP.FeatureSet

Pada Finger Verification (DPFP.Verification.Verification Class)

1. Ciptakan instance baru dari DPFP.Verification.Verification
2. Ambil Template sidik jari yang sudah diserialisasi dari media penyimpanan

3. Ciptakan objek DPFP.Template dari data yang diserialisasi dengan melakukan deserialisasi dengan memanggil method DPFP.Template.DeSerialize(byte[]) or DPFP.Template.DeSerialize(Stream)
4. Jalankan fungsi verifikasi sidik jari dengan memanggil method Verify(FeatureSet, Template, ref Result) masukkan DPFP.Template dan DPFP.FeatureSet untuk diverifikasi
5. Terima DPFP.Verification.Result yang menghasilkan hasil perbandingan apakah cocok atau tidak cocok.

Nilai dari DPFP.Verification.Result akan digunakan oleh proses penjualan untuk mengidentifikasi apakah seseorang itu adalah anggota terdaftar atau tidak. Jika nilainya tidak cocok, maka seseorang itu tidak akan mendapatkan fasilitas anggota dan sebaliknya jika nilainya cocok, maka seseorang itu akan mendapatkan fasilitas anggota.

5. Simpulan dan Saran

5.1. Simpulan

Dari hasil penelitian diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Pemanfaatan teknologi sidik jari menjadi alternatif untuk penggantian kartu anggota yang efisien dan efektif untuk penanganan penyalahgunaan kartu anggota
2. SDK U.are.U 4500 mendukung banyak bahasa pemrograman C, C++, .NET, dan Java serta sistem operasi Windows dan Linux sehingga memberikan kemudahan bagi para pengembang untuk mengembangkan sistem informasi.
3. Agar data sidik jari hasil pemindai dapat disimpan dalam media penyimpanan maka data tersebut harus diserialisasi terlebih dahulu
4. Untuk melakukan verifikasi, data yang disimpan dalam media penyimpanan di deserialisasi kembali untuk kemudian dibandingkan dengan data sidik jari yang diperoleh dari alat pemindai.
5. Hasil verifikasi akan dikembalikan kepada proses penjualan untuk menentukan apakah pelanggan tersebut adalah anggota terdaftar atau bukan.

5.2. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah :

1. Pada penelitian ini hanya untuk menunjukkan implementasi identifikasi sidik jari untuk sistem informasi penjualan. Untuk pengembangan berikutnya pemanfaatan identifikasi sidik jari bisa dilanjutkan pada proses bisnis lainnya ataupun pemanfaatannya pada sistem informasi penjualan dapat ditingkatkan
2. Fitur sistem informasi penjualan ini masih sangat sederhana, untuk itu dapat ditambahkan fitur lainnya agar sistem informasi penjualan ini dapat digunakan secara optimal.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] DIGITALPERSONA,INC. 2008. *One Touch®for Windows® SDK .NET Edition*. Version 1.3. California : DigitalPersona, Inc.
- [2] The Biometric Consortium, 2013. *Introduction to Biometrics*. [Online]
Available at : <http://www.biometrics.org/introduction.php>. [Accessed 13 July 2013]
- [3] TechTarget, 2013. *Biometrics*. [Online]
Available at : <http://searchsecurity.techtarget.com/definition/biometrics>. [Accessed 13 July 2013]