

TEKNOLOGI KEPOLISIAN

CAAFIS Polri

Sistem Identifikasi Sidik Jari Dengan Komputer

Oleh: Drs. Zwingli Manu

Pendahuluan

Kemajuan teknologi komputer telah membawa pengaruh yang besar terhadap perkembangan teknologi kepolisian, khususnya sistem identifikasi sidik jari. Pencarian file sidik jari (file search) dalam sistem manual yang memakan waktu berhari-hari, kini dapat dilakukan dalam waktu beberapa menit saja dengan komputer.

Berdasarkan tingkat perkembangan teknologi komputer, Terry K. Lindh dan Stephen Ferris mengelompokan sistem identifikasi sidik jari dengan komputer dalam tiga kelompok.

Pertama, sistem klasifikasi manual dan pencarian otomatis (manual classification and automated search system). Sistem ini menggunakan komputer umum (general purpose computer). Proses klasifikasi/perumusan sidik jari dilakukan secara manual. Data sidik jari (bentuk lukisan, jarak core-delta, hitungan garis dll.) yang telah dikode dimasukkan pada 'data entry terminal'

untuk disimpan di komputer. Pencarian file sidik jari (file search) dilakukan secara otomatis oleh komputer berdasarkan bentuk lukisan dan hitungan garis.

Kedua, sistem klasifikasi deskriptor otomatis dan pencarian otomatis (automated descriptor classification and automated search system). Sistem ini menggunakan komputer khusus yang dirancang untuk memproses sidik jari. Proses klasifikasi/perumusan sidik jari dilakukan secara otomatis. Dengan menggunakan 'mouse', data sidik jari atau deskriptor (bentuk lukisan, jarak coredelta, minusi) dikode secara digital pada 'fingerprint image station' untuk disimpan di komputer. Pencarian file sidik jari dilakukan secara otomatis oleh komputer berdasarkan bentuk lukisan, hitungan garis, jarak antar minusi, dan generalisasi minusi.

Ketiga, sistem klasifikasi minusi otomatis dan pencarian otomatis (automated minutiae classification

and automated search system). Sistem ini menggunakan komputer khusus sidik jari yang teknologinya lebih maju dari yang digunakan pada kelompok kedua di atas. Proses klasifikasi/perumusan sidik jari dilakukan secara otomatis. Data sidik jari, terutama minusi (garis berhenti dan garis membelah), dibaca secara otomatis oleh 'fingerprint reader' dalam bentuk digital untuk disimpan dalam komputer. Pencarian file sidik jari dilakukan secara otomatis oleh komputer berdasarkan minusi. Sistem ini lebih dikenal dengan AFIS (Automated Fingerprint Identification System).

Sistem identifikasi sidik jari dengan komputer seperti tersebut di atas telah dikembangkan dan digunakan oleh kepolisian berbagai negara, terutama kepolisian negara-negara maju. Polri, sekitar tahun 1970-an, telah pula mencoba mengembangkan sistem klasifikasi manual dan pencarian otomatis dengan memanfaatkan komputer umum (general purpose computer) yang terpasang di Puspullahta Polri. Namun sistem ini tidak pernah operasional karena berbagai sebab.

Dalam rangka pembangunan Polri, khususnya pembangunan daktiloskopi Polri dalam menuju Pusat Daktiloskopi Nasional, telah diputuskan untuk mengadakan dan mengembangkan sistem klasifikasi minusi otomatis dan pencarian otomatis atau AFIS secara bertahap.

Untuk tahap pertama, sekitar bulan Mei 1987, sistem tersebut telah dipasang di Mabes Polri (Subditiden Ditserse Polri) sebagai sistem sentral dan telah mulai beroperasi sejak bulan Agustus 1987. Sistem ini diberi nama CAAFIS Polri. Sedangkan tahap berikutnya, yaitu pengadaan dan pemasangan 'remote terminal/latent terminal' di Polda Metro, Jateng dan Jatim, masih dalam proses.

Dalam tulisan ini, akan dijelaskan secara singkat sistem CAAFIS Polri dan konsep operasionalnya dalam menunjang pelaksanaan tugas-tugas operasional Polri.

Sistem CAAFIS Polri

CAAFIS (Computer Aided Automated Fingerprint Identification System) Polri adalah sistem identifikasi sidik jari dan keterangan perorangan yang terkait secara otomatis dalam menunjang pelaksanaan tugas-tugas operasional Polri dan merupakan bagian dari sistem informasi lingkungan operasional (silops) Polri, khususnya sistem informasi kriminal.

Sistem ini merupakan sistem sentral. Database dipusatkan di Mabes Polri dan dapat diakses dengan 'remote terminal/latent terminal' dari Polda-polda.

CAAFIS Polri terdiri dari:

1. AFIS (Automated Fingerprint Identification System) yang adalah komputer khusus sidik jari. Sidik

jari (laten & 10 jari) diproses dengan komputer ini. AFIS yang telah terpasang di Mabes Polri adalah Sistem 400 buatan de La Rue Printrak, yang terdiri dari:

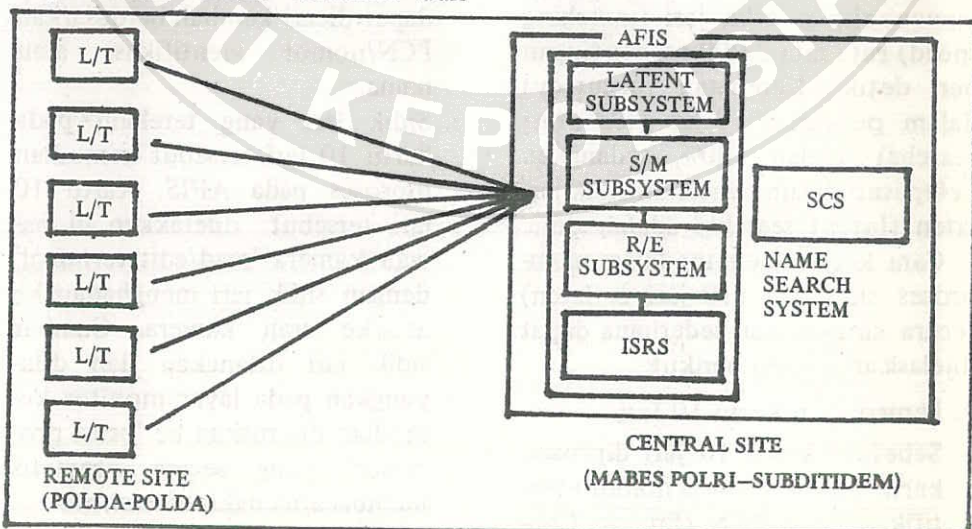
- a. Read/Edit Subsystem (terdiri dari peralatan: read/edit terminal, print processor, keyboard printer) yang digunakan untuk membaca, mengklasifikasi, dan menentukan minusi secara otomatis serta mengedit minusi yang telah dikode secara manual.
- b. Search/Match Subsystem (terdiri dari peralatan: search processor, line printer, data storage unit, keyboard printer) yang digunakan untuk menyimpan data dan melakukan perbandingan/pencocokan secara otomatis terhadap sidik jari yang dicari (search prints) dengan sidik jari yang tersimpan (file prints).
- c. Latent Subsystem (yterdiri dari peralatan: latent terminal dan

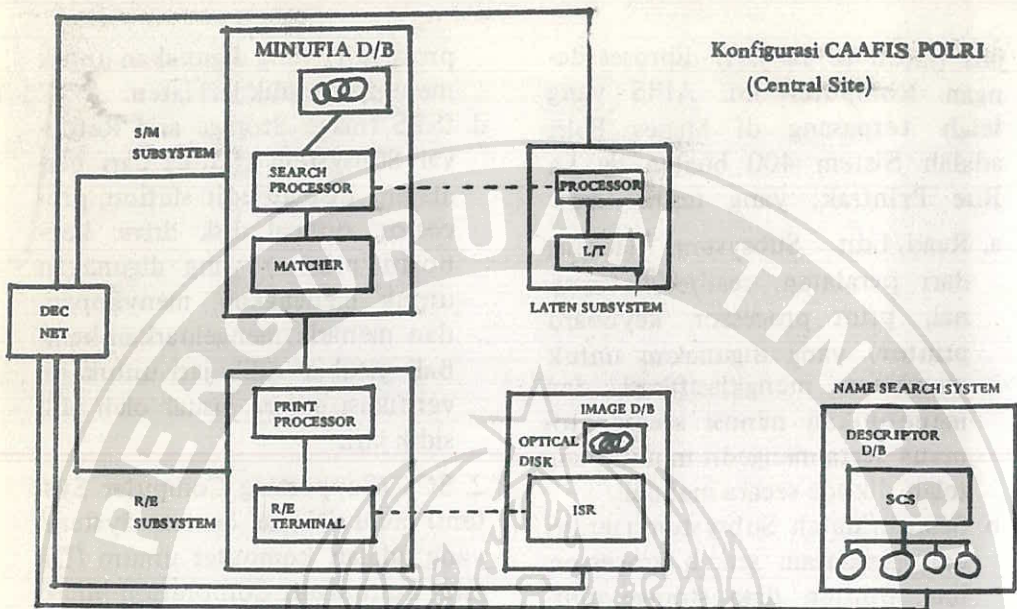
processor) yang digunakan untuk memproses sidik jari laten.

- d. ISRS/Image Storage and Retrieval Subsystem (terdiri dari peralatan: display edit station, processor, optical disk drive, keyboard printer) yang digunakan untuk menangkap, menyimpan, dan menarik/mengeluarkan kembali gambar sidik jari untuk diverifikasi secara visual oleh ahli sidik jari.

2. SCS (Supporting Computer System) atau 'Name Search System' yang adalah komputer umum (Digital Equipment Corporation Micro VAX II). Keterangan perorangan yang terkait sidik jari (sinyalemen, putusan hukuman atau pasal pidana yang dilanggar, dll.) diproses dengan komputer ini.

Konfigurasi dari sistem CAAFIS Polri dapat dilihat pada bagan/gambar di bawah ini.





Database CAAFIS Polri berkapasitas 750.000 kartu sidik jari kriminal (7,5 juta sidik jari kriminal) dan 2.500 sidik jari laten. Kecepatan untuk membaca/mengklasifikasi sidik jari rata-rata 30 detik per kartu (120 kartu sidik jari per jam). Kecepatan untuk membandingkan/mencocokkan sidik jari (matching speed) rata-rata 2.000 perbandingan per detik. Ketepatan (accuracy) dalam pencarian 10 jari (ten print searches) adalah 100%, sedangkan ketepatan dalam pencarian sidik jari laten (latent searches) adalah 85%.

Cara kerja sistem ini dalam memproses sidik jari (10 jari & laten) secara singkat dan sederhana dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemrosesan Kartu 10 Jari

a. Sebelum kartu 10 jari diproses, kartu tersebut diberi nomor identifikasi atau PCN (Process Con-

trol Number).

b. Keterangan perorangan yang tertera pada kartu 10 jari tersebut kemudian diproses pada SCS/Name Search System. Data-data tersebut dimasukkan (entry) pada 'data entry terminal' untuk disimpan. Data-data tersebut dapat dicari kembali berdasarkan PCN/nomor identifikasi atau nama.

c. Sidik jari yang terekam pada kartu 10 jari tersebut kemudian diproses pada AFIS. Kartu 10 jari tersebut diletakkan di bawah kamera 'read/edit terminal' dengan sidik jari menghadap ke atas/ke arah kamera. Gambar sidik jari ditangkap dan ditayangkan pada layar monitor kemudian diteruskan ke 'print processor' yang secara otomatis membaca/mengklasifikasi/me-

mentukan minusi dari masing-masing sidik jari yang terekam pada kartu tersebut. Selanjutnya minusi-minusi tersebut diteruskan ke Search/Match Subsystem untuk disimpan, sedangkan gambar sidik diteruskan ke ISRS untuk disimpan.

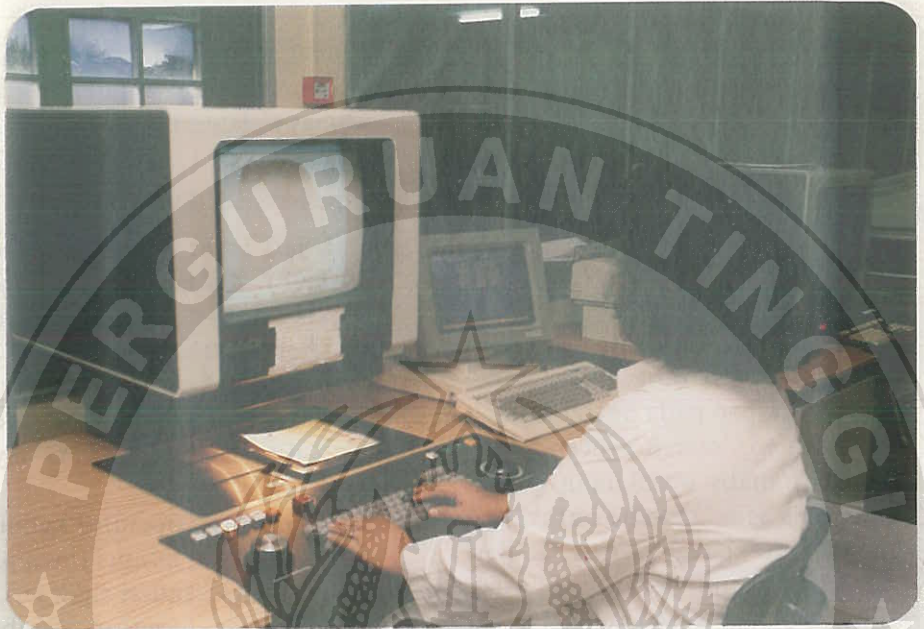
- d. Setelah kesepuluh sidik jari pada kartu tersebut dibaca, dan sebelum disimpan pada Search/Match Subsystem, 'search processor' secara otomatis melakukan pencarian file (file search) untuk menentukan apakah kartu 10 jari tersebut duplikasi atau tidak (identik atau tidak) dengan kartu 10 jari lain yang telah tersimpan. Secara otomatis 'printer' akan mencetak sejumlah kandidat (menurut PCN-nya) dengan skor skor tertentu. Kandidat dengan skor tertinggi (skor 1000 ke atas) punya kemungkinan besar untuk identik.
- e. Untuk lebih meyakinkan hal tersebut di atas, verifikasi secara visual dilakukan oleh operator. Gambar sidik jari yang tersimpan pada ISSR ditarik kembali dengan menggunakan 'display edit station' dan ditayangkan berdampingan satu sama lain pada layar monitor sehingga operator dapat memverifikasinya dengan mudah.

- f. Minusi dari kartu 10 jari yang duplikat dapat dimutahirkan

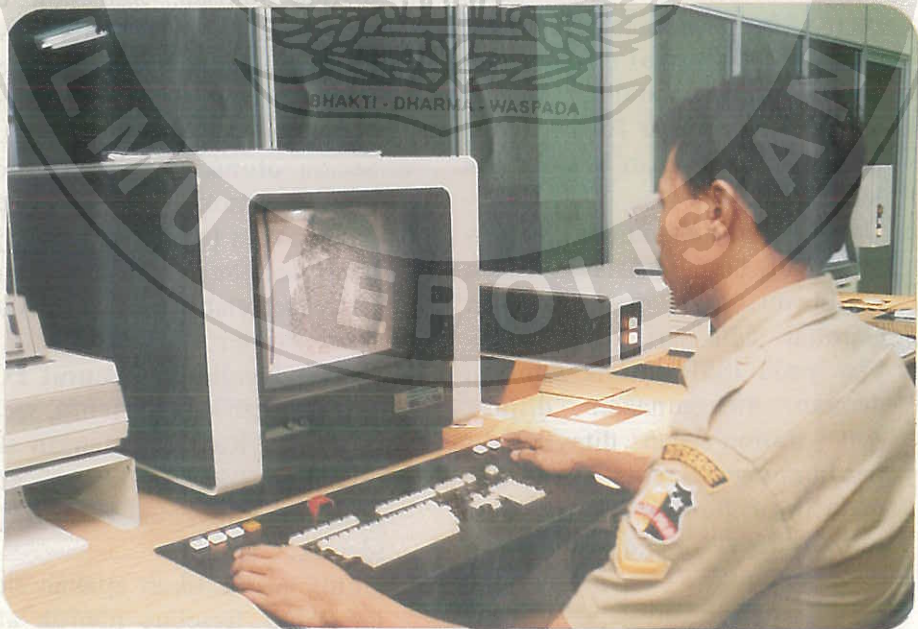
sedangkan minusi dari kartu 10 jari yang tidak duplikat secara otomatis langsung disimpan di database.

2. Pemrosesan Sidik Jari Laten

- a. Sidik jari laten (yang ditemukan di TKP) diletakkan di bawah kamrea 'latent terminal', sidik jari laten tersebut menghadap ke atas/ke arah kamera. Gambar sidik jari laten tersebut ditangkap dan ditayangkan pada layar monitor.
- b. Secara manual, operator kemudian menentukan minusi (memplot minusi) pada gambar sidik jari laten di layar monitor tersebut. Beberapa parameter seperti bentuk lukisan, asal jari, dll., juga dimasukan/diketik pada keyboard. Minusi dan parameter tersebut diteruskan ke Search/Match Subsystem.
- c. Secara otomatis, 'search processor' melakukan perbandingan/pencocokan (matching) sidik jari laten tersebut dengan file sidik jari yang telah tersimpan di database. Printer akan mencetak sejumlah kandidat (menurut PCN-nya) dengan skor tertentu, secara otomatis. Kandidat dengan skor tertinggi (skor 1000 ke atas) punya kemungkinan besar untuk identik.
- d. Untuk memastikan apakah sidik jari laten tersebut identik atau tidak dengan kandidat yang bersangkutan, operator melakukan



Read/Edit Terminal



Latent Terminal

sidik jari (kandidat) yang tersimpan di ISRS ditarik kembali dengan menggunakan 'display edit station' dan ditayangkan berdampingan dengan sidik jari laten tersebut pada layar monitor sehingga operator dapat memverifikasinya sebelum mengambil keputusan.

- e. Bila sidik jari laten tersebut identik, keterangan perorangan (identitas & latar belakang kriminal) yang terkait dapat ditarik/dikeluarkan dari database SCS melalui 'data entry terminal' dengan menggunakan PCN/nomor identifikasi kandidat yang bersangkutan sebagai kunci.
- f. Bila sidik jari laten tersebut tidak identik, minusnya secara otomatis langsung disimpan di database pada Search/Match Subsystem.

Konsep Operasional Sistem CA-AFIS Polri.

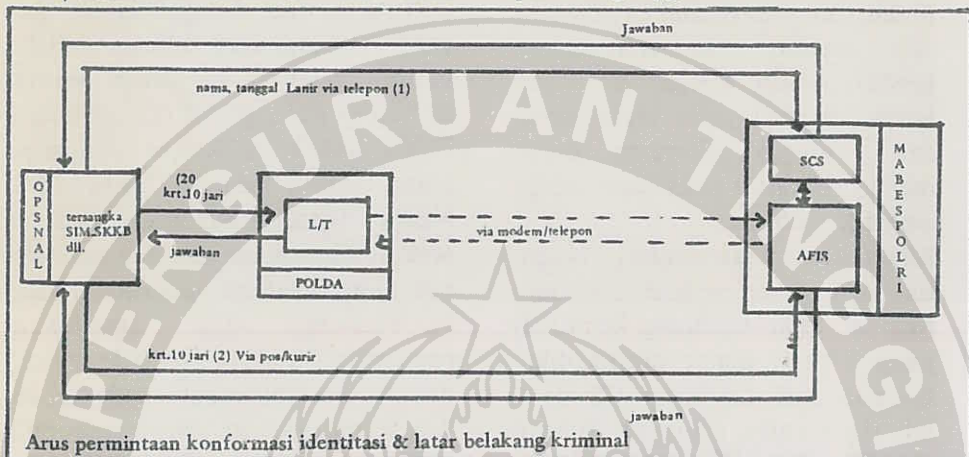
Konsep operasional sistem ini dalam mendukung pelaksanaan tugas-tugas operasional Polri, terutama dalam menyajikan informasi mengenai identitas dan latar belakang kriminal seseorang (tersangka, pemohon SIM, SKKB, dll.) serta pembuktian/identifikasi tersangka via sidik jari laten kepada satuan-satuan operasional, secara garis besar, dapat dijelaskan sebagai berikut.

Bila satuan operasional memerlukan pengecekan kebenaran identitas dan latar belakang kriminal se-

seorang (tersangka, pemohon SIM, SKKB, dll.), maka informasi terkait (nama dan tanggal lahir) dari yang bersangkutan dikirim melalui saluran telepon ke sistem sentral di Mabes Polri (Subditiden-Ditserse Polri) untuk dilakukan pencarian nama (name search) pada SCS/Name Search System, Hasilnya segera dikirim melalui saluran telepon kepada satuan operasional yang bersangkutan. Jika diperlukan, pencarian file sidik jari (file search) dapat juga dilakukan pada AFIS. Ada kemungkinan bahwa seseorang menggunakan nama lain (alias) sehingga pencarian nama (name search) tidak membawa hasil. Dalam hal demikian, satuan operasional perlu mengambil sidik jari yang bersangkutan untuk dapat dilakukan pencarian berdasarkan sidik jari (fingerprint search) pada AFIS. Pencarian berdasarkan sidik jari dapat dilakukan langsung melalui 'latent terminal/remote terminal' yang terpasang di satuan kewilayahan (Polda). Pencarian dapat juga dilakukan melalui 'read/edit terminal' yang terpasang di Mabes Polri; untuk itu, kartu 10 jari yang bersangkutan harus dikirim ke sistem sentral (Mabel Polri) via pos atau kurir. Bila pencarian berdasarkan sisik jari tersebut berhasil, maka informasi mengenai identitas dan latar belakang kriminal yang bersangkutan dapat dikeluarkan/ditarik dari SCS/Name Search System.

Arus permintaan untuk konfirmasi/verifikasi identitas dan latar

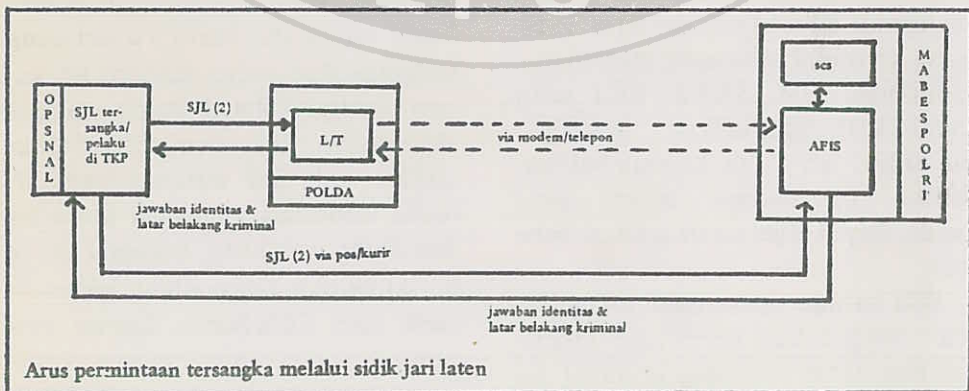
belakang seseorang dapat dilihat pada bagan/gambar berikut.



Bila satuan operasional memerlukan pengidentifikasi tersangka melalui sidik jari laten-nya yang ditemukan di TKP maka sidik jari laten tersebut dapat langsung diproses melalui 'latent terminal' yang terpasang di Polda. Latent terminal tersebut langsung berhubungan dengan sistem sentral yang terpasang di Mabes Polri untuk secara otomatis melakukan pencocokan/perbandingan (matching) dengan sidik jari yang telah tersimpan di database. Sidik jari laten tersebut

dapat juga dikirim via pos/ kurir untuk diproses melalui 'latent terminal' yang terpasang di Mabes Polri. Jika pencocokan/perbandingan (matching) tersebut berhasil, maka identitas dan latar belakang kriminal tersangka yang bersangkutan dapat dikeluarkan/ditarik dari database SCS/Name Search System.

Arus permintaan identifikasi tersangka melalui sidik jari laten yang ditemukan di TKP dapat dilihat, pada bagan/gambar berikut.



Penutup

Mudah-mudahan tulisan ini dapat menambah informasi bagi para pembaca mengenai aplikasi salah satu teknologi kepolisian, CAAFIS Polri, di lingkungan Polri.

Bagaimana pun, Polri telah memiliki sistem ini. Sampai sejauh mana sistem ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung pelaksanaan tugas-tugas operasional Polri, tidak

saja tergantung pada para pengelolanya, tetapi sebagian tergantung pada para pelaksana tugas-tugas operasional di lapangan. Karena para pelaksana tugas-tugas operasional di lapangan inilah yang memberi masukan (input) dan menggunakan keluaran (output) dari sistem ini dalam pelaksanaan tugasnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Banner Conrad S. & Stock Robert M., *The FBI's Approach to Automatic Fingerprint Identification*, FBI Law Enforcement Bulletin, January February 1975.

Lindh Terry K. & Ferris Stephen, *Fingerprint Identification System, Identification and Security Sistem Inc.*, New York, 1985.

Manu Zwingli, Drs., *Sistem Identifikasi Sidik Jari Dengan Komputer – Pengantar*, Subditiden Ditserse Polri, 1988.

Tiller C.D., *Feasibility Study Into Potential to Automated Fingerprint Files of Indonesian National Police*, de La Rue Printrak Inc., Anaheim, 1984.

----- *Pengembangan Daktiloskopi Polri, Kepolisian Negara Republik Indonesia*, 1984.

----- *User's Guide Printrak System 300 Automated Fingerprint Identification System*, de La Rue Printrak Inc., Anaheim, 1986.

----- *Printrak Model 50 Latent Terminal, User's Guide*, de La Rue Printrak Inc., Anaheim, 1986.

----- *User's Manual for the Printrak Image Storage and Retrieval System*, de La Rue Printrak Inc., Anaheim, 1986.

----- *User's Guide Support Computer System for Indonesia*, de La Rue Printrak Inc., Anaheim, 1986.

LENSA KAMTIBMAS



GENERASI JUDI SALAH SIAPA ?

Waktu luang yang seharusnya dapat dimanfaatkan untuk keperluan yang berguna dihabiskan untuk bermain untung-untungan. Kerawanan waktu luang ini kiranya dapat dijadikan sebagai bahan pemikiran bagi aparat yang berwenang, utamanya para orang tua, dan pendidik.