

BAB III

PERMASALAHAN INSTITUSI

3.1. Analisa Permasalahan yang Dihadapi Polda Lampung

Ditreskrimum (Direktorat Reserse Kriminal Umum) Polda Lampung merupakan salah satu satuan kerja yang memiliki tanggung jawab besar dalam menangani berbagai kasus tindak pidana umum, termasuk identifikasi dan pendataan . Salah satu aspek penting dalam proses identifikasi adalah pengelolaan data sidik jari yang berfungsi sebagai alat bukti serta pendukung dalam proses penyidikan.

Namun, dalam praktiknya, Ditreskrimum Polda Lampung menghadapi beberapa permasalahan yang berkaitan dengan sistem pengelolaan dokumen data sidik jari, di antaranya:

1. Pengelolaan Data Masih Manual

Proses pencatatan dan penyimpanan data sidik jari sebagian besar masih dilakukan secara manual, baik dalam bentuk arsip fisik maupun dokumen tidak terstruktur. Hal ini menimbulkan risiko kehilangan, kerusakan dokumen, serta kesulitan dalam pencarian dan pelacakan data ketika dibutuhkan secara cepat.

2. Tidak Terintegrasinya Sistem Data

Kurangnya integrasi antar unit atau bagian menyebabkan informasi tidak dapat diakses secara *real-time* oleh petugas yang membutuhkan. Hal ini menghambat efektivitas kerja, khususnya dalam proses penelusuran identitas atau saat melakukan pencocokan sidik jari.

3. Risiko Keamanan Data

Dokumen fisik rentan terhadap kerusakan akibat faktor lingkungan seperti kelembaban, kebakaran, atau bencana lainnya. Selain itu, sistem penyimpanan manual tidak memiliki sistem keamanan yang memadai untuk mencegah akses tidak sah atau penyalahgunaan data.

4. Proses Verifikasi dan Pencocokan yang Memakan Waktu

Karena tidak adanya sistem otomatis untuk melakukan verifikasi sidik jari, proses pencocokan harus dilakukan secara manual, yang tentu memakan waktu dan meningkatkan risiko kesalahan.

5. Kurangnya Sistem *Backup* dan *Audit Trail*

Tidak adanya sistem cadangan (*backup*) data dan pencatatan aktivitas pengguna (*audit trail*) menyebabkan lemahnya kontrol serta kesulitan dalam menelusuri apabila terjadi kesalahan atau pelanggaran dalam pengelolaan data.

Berdasarkan analisa di atas, dapat disimpulkan bahwa Ditreskrim Polda Lampung membutuhkan sistem digital berbasis elektronik (e-dokumen) yang mampu mengelola data sidik jari secara terstruktur, aman, dan efisien. Implementasi sistem tersebut diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kinerja, keamanan, dan efektivitas dalam proses pendataan serta pencarian informasi terkait .

3.1.1. Temuan Masalah

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan keterlibatan langsung selama pelaksanaan kerja praktek di lingkungan Ditreskrim Polda Lampung, ditemukan beberapa masalah nyata yang menghambat efektivitas dalam pengelolaan data sidik jari. Adapun temuan-temuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Ketergantungan pada Arsip Fisik

Sebagian besar data sidik jari masih disimpan dalam bentuk cetak atau arsip fisik. Hal ini menyebabkan proses pencarian dokumen menjadi lambat, terutama ketika dokumen yang dicari sudah lama atau tidak tertata dengan baik.

2. Kurangnya Standarisasi Format Data

Tidak adanya format baku dalam pencatatan atau penyimpanan data

sidik jari menyebabkan inkonsistensi antar data. Hal ini menyulitkan proses pengolahan lebih lanjut atau integrasi dengan sistem lain yang membutuhkan struktur data yang seragam.

3. Akses Data Terbatas dan Tidak Efisien

Informasi hanya dapat diakses oleh petugas tertentu dan tidak jarang membutuhkan waktu dan prosedur administratif yang panjang. Hal ini berdampak pada lambatnya proses identifikasi, terutama saat menangani kasus yang membutuhkan data dengan segera.

4. Keterbatasan Teknologi Pendukung

Perangkat lunak dan perangkat keras yang tersedia belum sepenuhnya mendukung pengolahan data biometrik secara digital. Sistem komputerisasi yang ada masih terbatas pada pengolahan data umum, belum mengakomodasi kebutuhan khusus seperti pemindaian, pencocokan, dan enkripsi data sidik jari.

5. Risiko Kesalahan Manual

Karena masih dilakukan secara manual, pencatatan data rawan terjadi kesalahan input, kehilangan data, maupun duplikasi. Hal ini berpotensi mengganggu validitas data dan dapat berakibat fatal dalam proses hukum.

6. Tidak Tersedianya Sistem *Backup* dan *Recovery*

Arsip digital yang ada belum dilengkapi dengan sistem pencadangan dan pemulihan data yang memadai. Apabila terjadi kerusakan atau kehilangan data, proses pemulihan sangat sulit dilakukan.

7. Kurangnya Pelatihan Penggunaan Teknologi

Sebagian personel belum mendapatkan pelatihan yang cukup mengenai penggunaan sistem informasi, khususnya dalam pengelolaan dokumen elektronik berbasis biometrik. Hal ini menghambat proses adopsi sistem baru secara optimal.

3.1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan analisis terhadap sistem pengelolaan data sidik jari di lingkungan Direktorat Reserse Kriminal Umum (Ditreskrim) Polda Lampung, ditemukan beberapa permasalahan yang menjadi latar belakang dan dasar pelaksanaan kerja praktik ini. Adapun rumusan masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengelolaan data sidik jari yang berjalan saat ini di Ditreskrim Polda Lampung, serta kendala-kendala apa saja yang dihadapi dalam pelaksanaannya?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem e-dokumen yang dapat mendukung proses digitalisasi serta pengelolaan data sidik jari secara efektif dan efisien?
3. Bagaimana sistem e-dokumen yang diterapkan mampu meningkatkan kecepatan, akurasi, keamanan, dan keterpaduan data sidik jari dalam mendukung proses penyidikan kasus?
4. Apa saja kebutuhan teknis dan non-teknis yang harus dipenuhi untuk menerapkan sistem e-dokumen secara optimal di lingkungan Ditreskrim Polda Lampung?

3.1.3. Kerangka Pemecahan Masalah

Dalam perumusan masalah di atas maka solusi untuk memecahkan masalah tersebut diantaranya adalah :

1. Dengan melakukan analisis sistem yang berjalan dan melakukan observasi langsung terhadap proses pengelolaan data sidik jari di Ditreskrim Polda Lampung. Menggali permasalahan yang muncul, seperti keterlambatan akses, kerusakan data, atau kurangnya kewananan informasi.

2. Mempelajari konsep e-dokumen, digital forensik, dan sistem pengelolaan data biometrik (khususnya sidik jari).
3. Selanjutnya adalah merancang antarmuka (*UI*) sistem e-dokumen yang sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna, yang mampu menangani penyimpanan, pencarian, dan keamanan data sidik jari secara digital. Fitur seperti pencarian nama yang cepat dan sistem navigasi yang jelas akan mempermudah pengguna.
4. Menyusun daftar kebutuhan teknis dan non-teknis yang diperlukan agar sistem dapat diimplementasikan secara optimal, seperti perangkat keras, pelatihan SDM, dan jaringan komputer. Memberikan saran pengembangan lanjutan sistem agar dapat digunakan secara berkelanjutan.

3.2. Landasan Teori

3.2.1 Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Komponen dalam sistem dapat berupa elemen fisik maupun non-fisik yang saling terintegrasi dan saling bergantung satu sama lain. *Jerry FitzGerald & Alan Dennis* mendefinisikan sistem adalah sekelompok elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Elemen tersebut meliputi *input*, proses, dan *output*.

3.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah sehingga memiliki makna dan nilai bagi penerimanya dalam pengambilan keputusan atau pemecahan masalah. Secara umum, informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang memberikan arti, konteks, dan relevansi. Data sendiri adalah fakta atau

angka mentah yang belum memiliki makna. Setelah data diproses melalui suatu sistem, barulah data tersebut menjadi informasi.

Menurut *Raymond McLeod*, informasi adalah data yang telah diproses menjadi suatu bentuk yang berguna bagi pemakainya. Informasi memungkinkan pengguna membuat keputusan yang efektif.

3.2.3 Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005), sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sistem baik fisik maupun non-fisik yang saling berhubungan dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan, yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Sistem informasi memiliki beberapa komponen utama, yaitu:

- Input (data yang dimasukkan ke dalam sistem),
- Process (pengolahan data),
- Output (informasi yang dihasilkan),
- Control (pengendalian terhadap sistem), dan
- Feedback (umpan balik untuk perbaikan sistem).

3.2.4 Dokumen Elektronik (E-Dokumen)

Dokumen elektronik adalah informasi yang disimpan dalam bentuk digital dan dapat diakses melalui sistem komputer. Menurut ISO 15489-1 (2016), e-dokumen merupakan dokumen yang diciptakan, dikirim, diterima, dan disimpan dalam bentuk elektronik. Sistem e-dokumen memungkinkan kemudahan dalam pencarian, keamanan penyimpanan, dan efisiensi waktu serta ruang.

3.2.5 Biometrik dan Sidik Jari

Biometrik adalah teknologi yang digunakan untuk mengidentifikasi individu berdasarkan karakteristik fisik atau perilaku. Salah satu metode biometrik yang paling umum digunakan adalah sidik jari.

Menurut Jain et al. (2008), sidik jari merupakan pola unik pada ujung jari manusia yang dapat digunakan untuk identifikasi karena tidak ada dua individu yang memiliki pola sidik jari yang sama, bahkan kembar identik sekalipun.

Karakteristik penting dari data sidik jari:

- Unik : tidak ada dua orang yang memiliki pola yang sama
- Permanen : tidak berubah sepanjang hidup
- Mudah diakses : dapat diperoleh dengan sensor pemindai

Dalam kepolisian, sidik jari digunakan sebagai salah satu bukti forensik untuk mengidentifikasi .

3.2.6 Digitalisasi Data

Menurut Laudon dan Laudon (2016), digitalisasi memungkinkan efisiensi dalam manajemen data, pengarsipan, dan pertukaran informasi antar instansi.

Digitalisasi adalah proses konversi data analog atau fisik ke bentuk digital sehingga dapat diproses dan disimpan dalam sistem komputer. Digitalisasi memungkinkan organisasi menyimpan dokumen secara efisien, mengurangi risiko kehilangan data fisik, dan mempermudah integrasi antar sistem (Kadir, 2015).

3.2.7 Keamanan Data

Keamanan data merupakan langkah-langkah teknis dan prosedural untuk melindungi data dari akses tidak sah, kerusakan, atau kehilangan. Menurut *Stallings* (2017), terdapat tiga prinsip utama dalam keamanan data, yaitu:

- *Confidentiality*: menjaga kerahasiaan data
- *Integrity*: menjaga keutuhan dan akurasi data
- *Availability*: memastikan data dapat diakses oleh pihak yang berwenang saat dibutuhkan.

3.2.8 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk merancang dan menggambarkan sistem perangkat lunak. Menurut *Sommerville* (2011), UML digunakan untuk menggambarkan struktur sistem (*class diagram*), perilaku sistem (*activity diagram*), serta interaksi antara pengguna dan sistem (*use case diagram*). Dalam implementasi sistem e-dokumen, UML digunakan untuk memvisualisasikan proses dan alur kerja sistem yang akan dibangun.

3.2.9 Manfaat Manajemen Arsip Elektronik

Menurut Rosalin (2017), beberapa manfaat penggunaan sistem pengelolaan secara *elektronik* yang mendorong sebagian besar organisasi untuk mengimplementasikan manajemen arsip elektronik diantaranya adalah :

1. Cepat ditemukan dokumen tanpa meninggalkan meja kerja dan memungkinkan memanfaatkan arsip.
2. Pengindeksan yang fleksibel dan pencarian dengan mencari *file* berdasarkan kata kunci maupun nama file dan ditemukannya dalam bentuk *full text* dokumen secara *full-text*.

3. Kita hanya dapat melihat dilayar monitor atau print-nya tanpa dapat mengubahnya, sehingga kecil kemungkinan *file* hilang.
4. Resiko rusaknya dokumen kertas atau buram karena usia dapat diminimalisir karena tersimpan secara digital.
5. Lebih *accountable* menuju *good governance* karena manajemen pengawasan yang lebih mudah dan cepat.
6. Mudah memback-up data kedalam media penyimpanan yang compatible dalam melakukan *recovery* data.

3.3 Metode yang digunakan

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam proyek kerja praktik ini adalah metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena bersifat sistematis, terstruktur, dan cocok untuk proyek berskala kecil hingga menengah dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan secara jelas sejak awal.

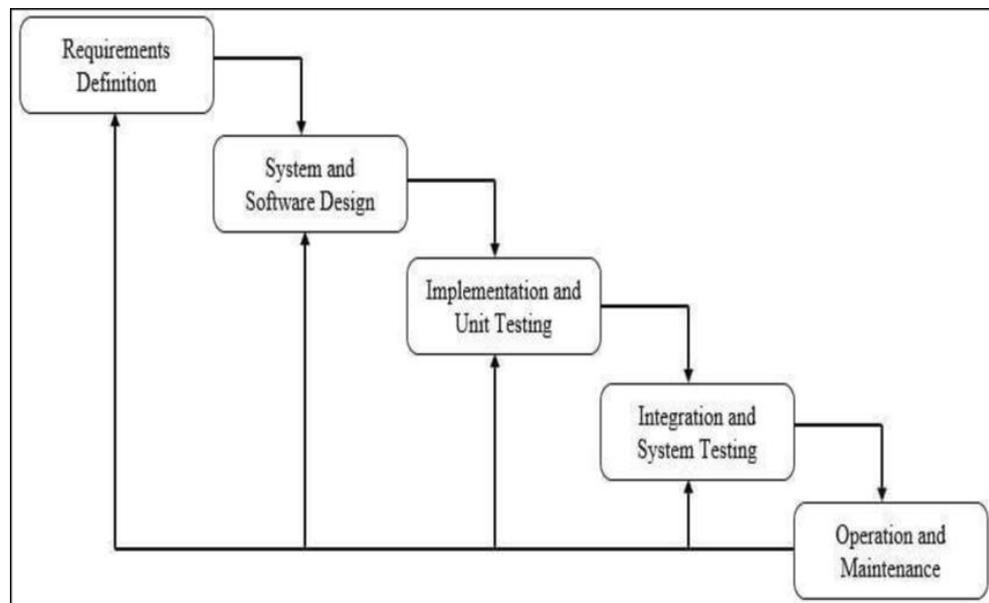
Alasan pemilihan metode *Waterfall* adalah karena:

1. Proyek berskala kecil hingga menengah.
2. Kebutuhan sistem telah didefinisikan secara jelas sejak awal.
3. Setiap tahapan dapat terdokumentasi dengan baik sehingga memudahkan proses evaluasi.
4. Cocok diterapkan dalam instansi pemerintahan yang membutuhkan alur kerja formal dan tertib administrasi.

3.3.1 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah salah satu model klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan berurutan dan linier, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (*Pressman*, 2010). Metode ini menggambarkan alur

pengembangan sistem yang mengalir seperti air terjun dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan. Adapun keuntungan menggunakan metode *waterfall* ini yaitu *requirement* harus didefinisikan lebih mendalam sebelum proses *coding* dilakukan, selain itu proses implementasinya dilakukan secara bertahap dari tahap pertama hingga tahap terakhir secara berurutan. Disamping itu metode *waterfall* ini memungkinkan sedikit mungkin perubahan yang dilakukan oleh proyek berlangsung. Menurut *Ian Sommerville*, metode *Waterfall* - juga dikenal sebagai *plan-driven process* - terdiri dari serangkaian fase yang berjalan berurutan. Setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum dilanjutkan ke fase berikutnya. Siklus metode ini dapat dilihat melalui gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Ilustrasi Model *Waterfall* (Sumber : Ian Sommerville, 2011)

Penjelasan dari tahapan metode *waterfall* menurut *Ian Sommerville* adalah sebagai berikut :

1) *Requirement Analysis and Definition*

Requirement Analysis and Definition adalah tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) *System and Software Design*

Pada tahap ini, desain sistem dibuat dengan membagi kebutuhan ke dalam subsistem perangkat keras atau perangkat lunak. Fokusnya adalah membangun arsitektur sistem keseluruhan dan mendefinisikan abstraksi serta hubungan utama dalam perangkat lunak.

3) *Implementation and Unit Testing*

Dalam tahapan ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memiliki spesifikasinya. *Integration and System Testing*. Dalam tahap ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi syarat yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

4) *Integration and System Testing*

Unit-unit program yang telah dibuat kemudian diintegrasikan dan diuji sebagai sistem utuh. Tujuannya memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan yang ditetapkan sebelumnya. Setelah lolos pengujian, sistem diserahkan kepada pengguna atau pelanggan.

5) *Operation and Maintenance*

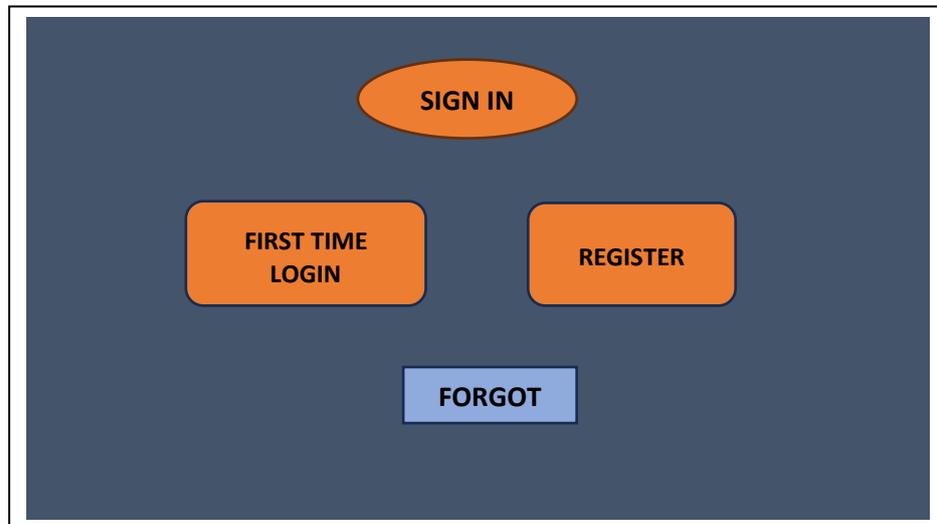
Dalam tahap ini umumnya adalah fase paling panjang dari siklus hidup perangkat lunak. Sistem telah terinstal dan digunakan secara praktis. Tahap pemeliharaan mencakup: perbaikan kesalahan (*bug*) yang tidak ditemukan di fase sebelumnya, peningkatan implementasi unit sistem, dan penambahan layanan baru sesuai kebutuhan yang berkembang

3.3.2 Rancangan Program Yang Akan Dibuat

Rancangan tampilan atau *user interface* digunakan untuk mempermudah dalam membangun aplikasi. Berikut ini akan dijelaskan rancangan dari masing-masing layar yang akan ditampilkan dalam aplikasi ini.

1. Tampilan *Form Login*

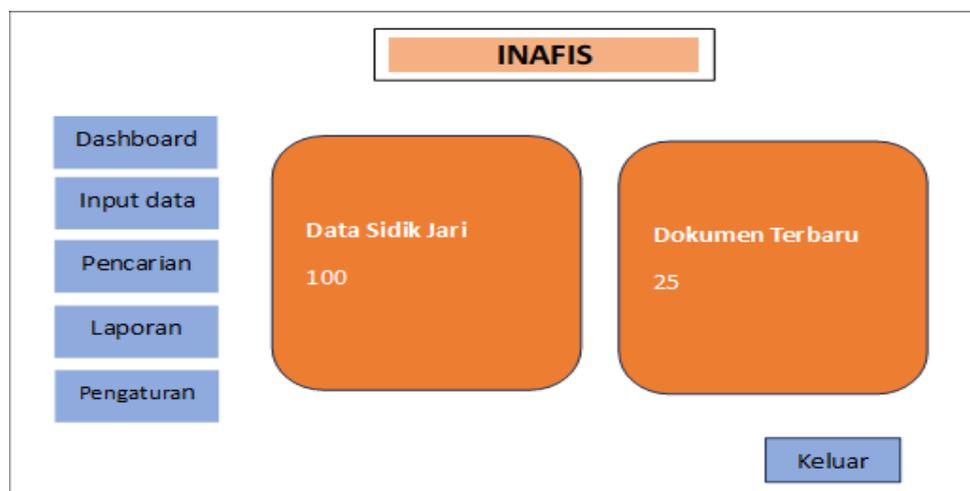
Form login merupakan rancangan dari halaman *login* yang dapat diakses oleh *user* dengan memiliki level akses yang berbeda. *Form login* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.2. Tampilan *Login*

2. Tampilan Menu *Dashboard*

Setelah berhasil *login*, pengguna akan diarahkan ke *Dashboard* Utama. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi yang menampilkan menu utama serta ringkasan informasi sistem. Berikut tampilan menu *dashboard* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.3. Tampilan Menu *Dashboard*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 HASIL

Kerja praktik dilaksanakan di Ditreskrimum Polda Lampung dengan fokus pada implementasi sistem e-dokumen data sidik jari. Kegiatan dimulai dengan observasi proses manual pengelolaan data, dilanjutkan dengan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi aplikasi, serta uji coba sistem.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan petugas, diperoleh kebutuhan sistem sebagai berikut:

1. Sistem harus dapat melakukan input data sidik jari secara cepat dan akurat.
2. Sistem harus mendukung penyimpanan e-dokumen yang terstruktur.
3. Sistem harus menyediakan fitur pencarian data berdasarkan nama, atau NIK.
4. Sistem harus dilengkapi dengan manajemen pengguna agar hanya petugas berwenang yang dapat mengakses.
5. Sistem harus mampu menghasilkan laporan yang dapat dicetak maupun diekspor.

4.1.3 Implementasi Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.