

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

### **I.1 Latar Belakang**

*Picture Archiving and Communication System* (PACS) merupakan sebuah sistem manajemen data untuk alat-alat kedokteran seperti contohnya *Ultrasound*, *Digital Radiography* (DR), *Computed Radiography* (CR), *Computed Tomography Scan* (CT-Scan), dan lain sebagainya.

PACS memiliki beberapa kegunaan yang penting dalam dunia kedokteran. Kegunaan pertama adalah untuk menggantikan kertas film yang selama ini digunakan oleh dokter dalam mendiagnosa pasien. Dengan menggunakan PACS maka dokter bisa langsung melihat hasil keluaran dari alat kedokteran pada komputer atau perangkat digital lainnya.

Kegunaan selanjutnya dari PACS adalah untuk membantu rumah sakit menciptakan otomatisasi dalam pengarsipan data pasien dan membantu para petugas radiologi untuk mengatur alur dari pengujian pada pasien. PACS umumnya tidak bekerja sendiri, melainkan terintegrasi dengan sistem manajemen rumah sakit lainnya, seperti *Hospital Information System* (HIS), *Electronic Medical Record* (EMR), dan *Radiology Information System* (RIS).

Salah satu keunggulan dari PACS adalah kemampuan untuk memberikan informasi kepada dokter yang sedang bertugas diluar rumah sakit. Informasi dari PACS bisa diakses melalui internet atau jaringan khusus lainnya. Untuk memudahkan akses informasi dari PACS lewat internet, maka dibutuhkan ukuran file gambar yang kecil agar transmisi data cepat.

Pembuat alat kedokteran umumnya memiliki PACS tersendiri, dan biasanya PACS tersebut hanya bisa menangani keluaran dari alat tersebut. Bila ingin memiliki PACS dari pembuat tersebut, maka sebuah rumah sakit harus membeli lisensi kepada pembuat dengan harga yang cukup tinggi. Masalah yang muncul adalah ketika sebuah rumah sakit memiliki beberapa alat kedokteran yang dibuat oleh pembuat yang berbeda-beda. Hal ini bisa diatasi dengan menggunakan aplikasi PACS dari pihak ketiga yang menawarkan kemampuan untuk menangani data keluaran dari pembuat alat kedokteran yang berbeda-beda.

## **I.2 RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana merealisasikan PACS untuk sistem manajemen data pasien?
2. Bagaimana mengakuisisi data dari alat Naomi Multi CCD Digital Radiography dan PROSCAN 35 CR-System?
3. Bagaimana melakukan kompresi gambar dengan metoda JPEG Lossy dan JPEG2000 Lossless untuk menghemat ruang data?

## **I.3 TUJUAN**

Tujuan Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan PACS untuk alat Naomi Multi CCD Digital Radiography dan PROSCAN 35 CR-System dengan metoda kompresi JPEG Lossy dan JPEG2000 Lossless.

## **I.4 PEMBATAAN MASALAH**

1. PACS hanya dapat diakses pada komputer server.
2. Proses pengiriman data DICOM dari modalitas Naomi Multi CCD Digital Radiography dan PROSCAN 35 CR-System masih manual.
3. PACS hanya memproses Single Frame DICOM dari modalitas Naomi Multi CCD Digital Radiography dan PROSCAN 35 CR-System.
4. Program pengembangan perangkat lunak menggunakan Netbeans dan MATLAB.

5. Pengujian dilakukan terhadap 3 gambar DICOM.

## I.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Susunan penulisan Tugas Akhir ini, secara umum dibagi menjadi 5 Bab yang terdiri dari

### BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab 1 berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### BAB 2 : LANDASAN TEORI

Di dalam bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan PACS untuk Naomi Multi CCD Digital Radiography dan PROSCAN 35 CR-System dengan metoda kompresi JPEG Lossy dan JPEG2000 Lossless yaitu berupa teori *Picture Archiving and Communication System (PACS)*, *Computed Radiography (CR)*, *Digital Radiography (DR)*, kompresi JPEG Lossy, kompresi JPEG2000 Lossless, MATLAB, Java, Konversi DICOM ke Bitmap, SQLite Manager, dan *Computer Display Aspect Ratio*.

### BAB 3 : PERANCANGAN DAN REALISASI

Bab ini memaparkan mengenai diagram alir dari program PACS Java Input, PACS Java Viewer, dan PACS Web Viewer. Selain itu, akan dipaparkan mengenai cara membuat database menggunakan SQLite Manager.

### BAB 4 : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Di dalam bab ini terdapat data pengamatan hasil pengkompresian data dan pengujian MOS. Data pengamatan hasil pengkompresian data yang diambil berupa rasio pengecilan gambar terkompresi terhadap data DICOM. Sedangkan data pengamatan pengujian MOS diambil dari nilai yang diberikan oleh responden setelah membandingkan gambar DICOM dan gambar terkompresi dan

gambar yang diperlihatkan pada perangkat *smartphone*. Nilai yang diberikan oleh responden berkisar dari 1 sampai dengan 5.

#### BAB 5 : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari Tugas Akhir Perancangan & Perealisasian PACS untuk Naomi Multi CCD Digital Radiography dan PROSCAN 35 CR-System dengan Metoda Kompresi JPEG Lossy dan JPEG2000 Lossless beserta saran-saran yang diperlukan untuk perbaikan di masa mendatang

