

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam pemanfaatan pengolahan citra saat ini sangat pesat hingga kedalam bidang biomedis. Salah satu pemanfaatannya sebagai pendeteksian penyakit melalui cara mengambil informasi dari tubuh seseorang. Informasi yang telah didapatkan yaitu berupa citra. Citra tersebut akan diolah untuk mendeteksi kondisi suatu penyakit.

Pendeteksian penyakit paru-paru yaitu dengan memanfaatkan pengolahan informasi citra dari hasil foto *rontgen* saat ini sedang dikembangkan. Salah satunya untuk mendeteksi kondisi paru-paru Normal, *Tuberkulosis* (TBC), dan *Efusi Pleura*. *Tuberkulosis* (TBC) adalah penyakit menular paru-paru yang disebabkan dari hasil *Mycobacterium tuberculosis*. Sedangkan *Eufusi Pleura* adalah penumpukan cairan diantara dua lapisan *pleura* yang membungkus paru-paru^[18]. Pada Tugas Akhir ini, penulis mendeteksi kondisi paru-paru Normal, *Tuberkulosis* (TBC), dan *Efusi Pleura* menggunakan metode ekstraksi ciri *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dengan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan pemrosesan awal yaitu dengan *pre-processing*, dilanjutkan dengan ekstraksi ciri menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM), kemudian proses klasifikasinya menggunakan *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang dibagi menjadi dua bagian, yaitu tahap pelatihan dan tahap pengujian. Tahap Latihan bertujuan untuk mendapatkan fitur-fitur penting dari hasil proses ekstraksi ciri yang nantinya akan menjadi masukan tahap pengujian. Tahap pengujian bertujuan untuk melihat bagaimana perangkat lunak yang akan berjalan dari awal sampai akhir dengan beberapa parameter pengujian

1.2 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang nantinya akan menjadi objek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem pendeteksian kondisi paru-paru Normal, penyakit TBC dan *Efusi Pleura* dengan menggunakan *Gray Level Cooccurrence Matrix* (GLCM) dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).
2. Bagaimana analisis sistem dengan menggunakan *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) sehingga hasilnya akurat.

3. Menganalisis performansi sistem berdasarkan hasil nilai akurasi dan waktu komputasi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

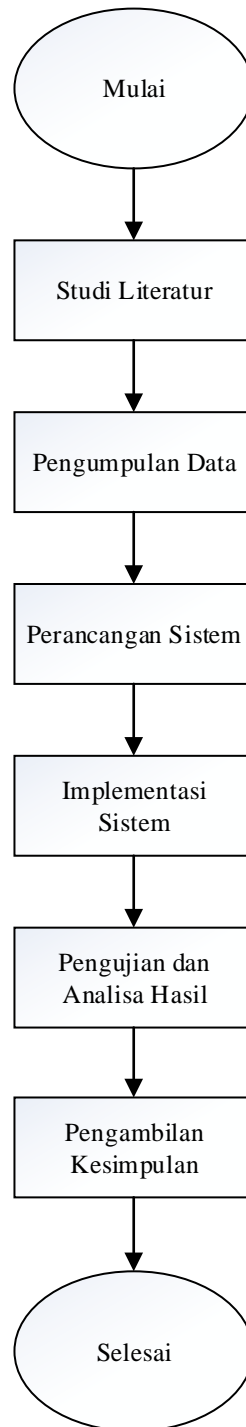
1. Merancang sistem untuk mengidentifikasi kondisi paru-paru berdasarkan tingkat keabuan menggunakan metode GLCM.
2. Mengklasifikasikan hasil pengujian dari citra paru-paru agar dapat dikelaskan berdasarkan kondisinya.
3. Menganalisis performansi sistem berdasarkan tingkat akurasi dan waktu komputasi.

1.4 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini akan membatasi permasalahan pada poin-poin sebagai berikut:

1. Sistem ini disimulasikan pada objek citra *X-Ray Thorax* manusia.
2. Citra yang menjadi masukan adalah citra digital paru-paru yang diperoleh dari bagian radiologi Rumah Sakit Al-Islam Bandung.
3. Format citra asli merupakan citra RGB dalam format JPEG (*.JPEG).
4. Ukuran citra 256x256 piksel.
5. Hasil keluaran sistem yaitu untuk mendeteksi citra paru-paru apakah paru-paru dalam kondisi Normal, TBC maupun *Efusi Pleura*.
6. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB.
7. Tidak dilakukan pengujian menggunakan derau.

1.5 Metodologi Penelitian



Gambar 1.1. Metodologi Penelitian ^[14]

1. Studi literature

Mengumpulkan berbagai materi dan referensi yang berhubungan dengan paru-paru, metode ekstraksi ciri *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM), dan *klasifikasi K-Nearest Neighbor* (KNN). Referensi yang digunakan berasal dari beberapa buku, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian yang sudah ada.

2. Pengumpulan data

Data citra yang digunakan merupakan citra hasil foto paru-paru yang telah didapatkan dari radiologi Rumah Sakit Al-Islam Bandung.

3. Perancangan sistem

Perancangan sistem untuk deteksi kondisi paru-paru diawali dengan proses *pre-processing*. Selanjutnya metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) digunakan untuk ekstraksi ciri yang nantinya mengalami proses klasifikasi menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dimana citra akan dikelompokkan menjadi kualitas Efusi, Normal, dan TBC

4. Perancangan sistem dan simulasi

Perancangan sistem deteksi kondisi paru-paru didesain menggunakan *software* Matlab.

5. Penilaian dan analisis hasil pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dirancang untuk melihat keluaran dari setiap tahapan yang dilakukan pada perangkat lunak.

6. Pengambilan kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan dari simulasi, pengujian dan analisis terhadap sistematika deteksi kondisi paru-paru yang dibangun untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 : Dasar Teori

Pada bab ini berisi berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini, yaitu teori dasar paru-paru dan jenis kondisi paru-paru seperti paru-paru Normal, TBC, dan *Efusi Pleura*, teori citra digital, *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM), *K-Nearest Neighbor* (KNN), dan teori tentang kondisi paru-paru Normal, TBC, dan *Efusi Pleura*.

BAB 3 : Perancangan Sistem dan Implementasi

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses perancangan dan implementasi sistem deteksi kondisi paru-paru Normal, penyakit TBC dan *Efusi Pleura* menggunakan *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN).

BAB 4 : Pengujian Sistem dan Analisis

Pada bab ini akan dilakukan pengujian sistem dan analisis hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi.

BAB 5 : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan diberikan kesimpulan mengenai permasalahan yang akan dibahas berdasarkan serangkaian penelitian yang dilakukan. Selain itu, pada bab ini juga akan diberikan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

No	Kegiatan	April 2017	Mei 2017	Juni 2017	Juli 2017	Agus 2017	Sep 2017	Oct 2017	Nov 2017	Des 2017	
1.	Studi Literatur	■									
2.	Pengumpulan Data					■					
3.	Perancangan Sistem						■				
4.	Implementasi Sistem						■				
5.	Analisis Hasil Implementasi Sistem									■	
6.	Pembuatan Laporan	■									