

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung merupakan salah satu organ yang sangat penting di dalam tubuh kita karena bertugas untuk memompa darah ke paru-paru dan juga ke seluruh tubuh kita. Tidak bisa dibayangkan jika organ tersebut mengalami gangguan atau terjadi kebocoran. Untuk itu ada baiknya melakukan pengecekan secara rutin ke dokter untuk dapat mengetahui kondisi kesehatan jantung kita sejak dini terlebih lagi kepada janin agar tidak terlambat untuk diobati atau disembuhkan.

Dokter adalah seseorang yang karena keilmuannya dapat menyembuhkan atau mengobati orang yang sakit. Namun demikian, di dunia kedokteran itu sendiri terdapat batasan-batasan kemampuan seorang dokter yang dapat menangani penyakit tertentu. Seperti dokter kandungan (ginekologi) yang tidak bisa secara detail menjelaskan adanya kelainan atau kebocoran yang ada di dalam jantung. Hanya dokter spesialis jantung dan pembuluh darah yang dapat mengetahui adanya kebocoran atau kelainan dalam jantung seseorang.

Sekarang ini sebagian dokter kandungan sudah dapat mengetahui bila janin yang ada di dalam kandungan seseorang mengalami kelainan atau kebocoran di dalam jantungnya. Hal tersebut tidak menjadi masalah karena dokter bisa langsung menanganinya sebelum terlambat. Namun yang menjadi masalah adalah dokter

kandungan yang tidak dapat melihat atau membaca atau mengetahui jika jantung janin di dalam kandungan tersebut bocor atau ada yang tidak beres.

Untuk itu pada tugas akhir ini penulis akan membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu dokter kandungan maupun bidan agar dapat melihat aliran darah di dalam jantung dan mengetahui adanya kebocoran pada jantung janin. Cara untuk mendeteksi adanya kebocoran pada jantung janin adalah dengan menggunakan ekstraksi video *USG* menggunakan pengolahan citra. Pengolahan citra akan digunakan untuk mengolah gambar dari video *USG* menggunakan metode color image processing dimana video tersebut akan diubah warnanya menjadi warna HSV. Kemudian dari analisis area jantung yang telah didapat, aplikasi akan mendeteksi adanya kebocoran pada jantung janin.

1.2 Rumusan Masalah

Tidak semua bidan dan dokter kandungan dapat mengetahui atau mengerti cara mendeteksi kebocoran jantung pada bayi sejak dini dengan menggunakan video *USG* yang jika tidak ditangani lebih awal akan berakibat fatal.

1.3 Batasan Masalah

Adapun aplikasi ini memiliki batasan batasan sebagai berikut;

- a. Objek pada penelitian adalah jantung janin dan jantung orang dewasa.
- b. Sumber video diambil dari internet: “Normal overview of a fetal heart” (www.youtube.com/watch?v=KfNZHFKLBOY) dan “Giant interatrial septal aneurysm” (<https://www.youtube.com/watch?v=LLK424oQzgE>)
- c. Video format yang dipakai adalah *MP4*.

- d. Video jantung tidak normal menggunakan video jantung orang dewasa karena belum menemukan jantung tidak normal pada janin.
- e. Fase yang penulis lakukan adalah fase awal yaitu mendapatkan area jantung dan mengetahui aliran darah di dalam jantung tersebut.
- f. Teori yang digunakan adalah teori pengolahan citra digital.
- g. Pembuatan piranti lunak menggunakan OpenCV. Menggunakan bahasa pemrograman C++ dan pustaka OpenCV untuk pengolahan citra digital.
- h. Pembuatan piranti lunak tidak memakai efek Doppler sehingga dapat mengurangi biaya dan dapat digunakan oleh semua dokter atau bidan.
- i. Aliran darah dalam jantung harus bisa terlihat oleh mata biasa.
- j. Aplikasi hanya dapat menampilkan aliran darah di dalam jantung.
- k. Perancangan dan pengolahan dilakukan pada *Desktop PC* atau Laptop.

1.4 Tujuan

Hasil akhir yang diharapkan adalah aplikasi dapat mendapatkan area jantung dan mendeteksi aliran darah di dalam jantung yang dapat digunakan sebagai penelitian untuk mengetahui adanya kebocoran pada jantung janin tersebut.

1.5 Metodologi

Dalam melakukan penelitian ini, ada beberapa tahap metode penelitian yang harus dilalui, yaitu :

1. Melakukan studi pustaka untuk mempelajari teori pengolahan citra untuk C++ dan OpenCV.

2. Melakukan pengambilan video *USG* jantung janin di Internet untuk dijadikan input.
3. Melakukan proses *enhancement* dan segmentasi pada setiap *frame* dari video *USG*.
4. Tahap segmentasi dilakukan dengan metode *binary thresholding*.
5. Pendeteksian aliran darah menggunakan metode *color image processing*.
6. Mendeteksi dengan mata biasa untuk melihat aliran darah di dalam jantung.

1.6 Struktur Penulisan

Laporan ini akan memiliki total lima bab, dan akan dibentuk dalam format sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul “Fase Awal Pendeteksian Jantung Bocor pada Janin dengan Metode Color Image Processing”. Kemudian dalam bab ini juga dibahas penentuan rumusan dan batasan masalah serta penjelasan tujuan penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian ini. Pada akhir bab ini dijelaskan mengenai sistematika penulisan yang digunakan.

BAB 2. DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan tugas akhir. Hal ini meliputi penjelasan mengenai mesin *USG* Doppler, radiologi, fungsi jantung dan cara kerja jantung, kelainan pada

jantung, pengolahan citra, citra ultrasound, *grayscale image*, *thresholding*, kontur, dan openCV.

BAB 3. ANALISA SISTEM DAN DESAIN

Bab ketiga ini menjelaskan mengenai gambaran perancangan pembuatan aplikasi, perancangan pembuatan tampilan aplikasi dan perancangan pengujian aplikasi. Perancangan pembuatan aplikasi akan membahas proses dan tahapan pembuatan aplikasi. Perancangan pembuatan tampilan aplikasi menggambarkan desain aplikasi. Perancangan pengujian akan memaparkan rencana pengujian yang akan dilakukan pada aplikasi.

BAB 4. IMPLEMENTASI DAN HASIL AKHIR

Bab ini berisi tentang penjelasan-penjelasan mengenai implementasi perancangan aplikasi, implementasi tampilan aplikasi, dan hasil akhir dari aplikasi. Dari hasil akhir aplikasi tersebut penulis akan melihat keberhasilan dari aplikasi yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan dan saran.

BAB 5. KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian, serta saran-saran yang dapat dijadikan bahan masukan bagi penulis untuk pengembang berikutnya.