

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembukaan persalinan adalah momen penting dalam perjalanan kehamilan di mana leher rahim (serviks) mulai membuka untuk memungkinkan kelahiran bayi secara alami. Proses ini merupakan tahap yang dinamis dan kritis dalam persalinan, di mana pemantauan yang cermat diperlukan untuk mengidentifikasi perkembangan yang normal serta mengenali tanda-tanda potensial dari komplikasi yang mungkin terjadi. Saat ini, pengukuran pembukaan serviks biasanya dilakukan secara manual oleh tenaga medis, yang melibatkan evaluasi visual atau palpasi untuk menentukan pembukaan yang ada [1]. Meskipun menjadi standar praktik, metode manual ini memiliki keterbatasan dalam hal subjektivitas pengukuran, *variabilitas* antar-pengamat, dan keterbatasan kecepatan dalam pemantauan yang *real-time* [2].

Otomatisasi pembacaan pembukaan persalinan merupakan bidang penelitian yang menjanjikan dengan potensi untuk meningkatkan akurasi, konsistensi, dan efisiensi dalam pemantauan persalinan [3]. Dengan menggabungkan teknologi sensor, pengolahan citra, dan kecerdasan buatan, sistem otomatisasi dapat mengukur pembukaan serviks secara objektif dan kontinyu, memberikan informasi yang lebih akurat dan mendalam tentang kemajuan persalinan. Selain itu, teknologi ini juga memiliki potensi untuk memungkinkan deteksi dini terhadap perubahan yang signifikan dalam kondisi persalinan,

memungkinkan *intervensi* yang tepat waktu untuk meningkatkan hasil kehamilan dan keamanan *maternal* [4].

Meskipun demikian, pengembangan sistem otomatisasi pembukaan persalinan masih dihadapkan pada berbagai tantangan teknis, klinis, dan implementasi [5]. Diperlukan pemahaman yang mendalam tentang kompleksitas proses persalinan, pengembangan algoritma yang canggih untuk analisis citra dan data sensor, serta integrasi yang lancar dengan infrastruktur perawatan kesehatan yang ada. Selain itu, aspek keamanan data dan privasi pasien juga menjadi perhatian utama dalam pengembangan teknologi ini [6].

Dengan demikian, penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam otomatisasi pembacaan pembukaan persalinan menjadi penting untuk meningkatkan perawatan prenatal dan intrapartum, serta untuk memastikan keselamatan dan kesejahteraan ibu dan bayi selama proses kelahiran[7].

Adapun ayat Al-Quran pada surah Ar--Ra,d (13) ayat 8 yang menjelaskan tentang “Allah mengetahui apa yang dikandung oleh setiap Perempuan ,dan kandungan rahim yang kurang sempurna dan yang bertambah. Dan segala sesuatu pada sisi -nya ada ukurannya

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan sistem otomatisasi yang dapat secara akurat dan *objektif* mengukur pembukaan persalinan pada leher rahim (*serviks*), serta mengintegrasikannya ke dalam praktik klinis dengan memperhatikan tantangan teknis dan klinis yang terkait?

1.3. Batasan Masalah

Didalam penelitian yang dilakukan ini, penulis membuat beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini akan berfokus pada pengembangan teknologi otomatisasi untuk membaca pembukaan persalinan pada leher rahim.
2. Batasan teknis termasuk penggunaan sensor, teknologi citra, dan algoritma kecerdasan buatan untuk pengukuran dan analisis pembukaan *serviks*.
3. Lingkup penelitian ini tidak mencakup *intervensi* medis atau prosedur obstetrik selama persalinan.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Meneliti dan mengembangkan sistem otomatisasi yang dapat secara akurat dan objektif mengukur pembukaan persalinan pada leher rahim untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pemantauan persalinan.

1.4.2. Tujuan Khusus

Setelah menganalisis permasalahan yang ada, tujuan khusus pembuatan alat ini antara lain:

1. Menganalisis teknologi sensor, teknologi citra, dan algoritma kecerdasan buatan yang relevan untuk pengukuran pembukaan persalinan.
2. Mengembangkan sistem otomatisasi yang dapat mengukur pembukaan *serviks* secara *real-time* dengan tingkat akurasi yang tinggi.

3. Menguji dan memvalidasi sistem otomatisasi ini menggunakan dataset klinis dan studi simulasi.
4. Mengevaluasi integrasi sistem otomatisasi dalam lingkungan klinis serta menganalisis dampaknya terhadap *efisiensi* proses persalinan.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang aplikasi teknologi sensor, teknologi citra, dan kecerdasan buatan dalam konteks perawatan *maternal* dan *neonatal*. Kontribusi teoritis penelitian ini dapat membuka jalan bagi pengembangan teknologi otomatisasi dilatasi serviks dalam bidang perawatan kesehatan yang lain serta memperkaya literatur ilmiah terkait bidang *obstetrik* dan *ginekologi*.

1.5.2. Manfaat Teknis

Pengembangan sistem otomatisasi pembacaan pembukaan persalinan dapat meningkatkan akurasi dan konsistensi dalam pemantauan persalinan, mengurangi ketergantungan pada evaluasi manual yang subjektif. Implementasi teknologi ini dapat mempercepat proses diagnosis dan memungkinkan *intervensi* yang tepat waktu, mengurangi risiko komplikasi dan meningkatkan hasil persalinan..