

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Detak jantung janin (DJJ) adalah sebuah indikator atau dalam sebuah pemeriksaan kandungan yang menandakan bahwa ada kehidupan di dalam kandungan seorang ibu. Untuk memeriksa kesehatan janin di dalam kandungan ibu hamil, dokter melakukan beberapa hal pemeriksaan dan denyut jantung bayi yang baru bisa dideteksi kurang lebihnya pada usia 11 minggu [1]. Berdasarkan *The World Health Report 2005*, angka kematian ibu hamil di Indonesia pada tahun 2000 mencapai 230 jiwa dari 100.000 kelahiran hidup, sedangkan angka kematian bayi mencapai 18 jiwa dari 1000 kelahiran hidup. Kondisi ini termasuk yang paling tinggi di Asia [2]. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan berbagai macam upaya di antaranya adalah pelaksanaan program pemeriksaan kesehatan ibu hamil dan janinnya secara teratur. Dengan langkah ini, terbukti telah dapat menurunkan angka kematian ibu hamil dan janin di beberapa negara seperti Amerika Serikat dan Peru [3].

Menurut kasus yang ada di *Brawijaya Woman And Childern Hospital*, seorang pasien pernah mengalami aritmia (gangguan irama jantung) janin sampai dengan 210, sehingga alat kalibrator *fetal doppler* yang mempunyai *range* di atas 180 dibutuhkan. Untuk nilai normal denyut jantung janin (DJJ) adalah 120 – 160 bpm permenit. Namun frekuensi detak jantung bisa saja melebihi 160 permenit yang dapat menyebabkan berbagai faktor [4]. Salah

satu faktor penyebab adalah adanya peningkatan rangsangan pada pada sistem saraf, rasa cemas dan seringstress pada calon ibu. Selain itu, menurut standar alat di Loka Pengamanan Fasilitas Kesehatan (LPFK) *output* yang digunakan adalah 60 sampai dengan 240 dengan kenaikan 30 BPM.

Alat Fetal Doppler atau alat pendeteksi detak jantung janin yang digunakan, harus menampilkan BPM yang akurat agar tidak ada kesalahan dalam pemeriksaan janin. Apabila terjadi kesalahan dalam pemeriksaan, bisa mengakibatkan berbagai faktor di antaranya hipoksia janin, anemia dan sebagainya. Untuk itu harus dilakukan kalibrasi terhadap fetal doppler agar dapat menentukan laik atau tidaknya untuk digunakan. Pada permenkes No.54 tahun 2015 tentang pengujian dari kalibrasi alat kesehatan, bahwa untuk menjamin tersedianya alat kesehatan sesuai dengan standar pelayanan, persyaratan mutu keamanan, manfaat, keselamatan, dan laik pakai perlu dilakukan pengujian atau kalibrasi. Pada pasal 8 yang berbunyi “pengujian atau kalibrasi alat kesehatan dilakukan secara berkala paling sedikit satu kali satu tahun [5].

Fungsi kalibrasi adalah untuk memastikan sekaligus memantau apakah alat tersebut masih akurat atau berfungsi dengan baik atau tidak dan untuk mengetahui seberapa besar penyimpangan dari alat ukur tersebut[6]. Alat *Fetal Doppler* yang sering dipakai membuat tingkat keakurasian *fetal doppler* menjadi menurun. Selain itu, alat yang tidak digunakan setiap waktu juga dapat rusak karena jarang pemakaiannya. Dampak yang ditimbulkan jika alat tidak dikalibrasi dapat membahayakan pasien atau calon bayi yang ada di

dalam kandungan dan mempengaruhi kinerja alat, baik tingkat akurasi, ketelitian, maupun keamanan.

Fetal Doppler simulator sebelumnya pernah dibuat oleh Martha (2014) D3 Teknik Elektromedik Poltekkes Kemenkes Surabaya, pada alat yang dibuat hanya dilengkapi pemilihan BPM dengan *range* 30 sampai 180 BPM dengan kenaikan 30 BPM dalam hal ini alat yang dibuat terdahulu masih belum lengkap untuk pemilihan BPM, sehingga alat ini tidak bisa digunakan untuk proses kalibrasi pada saat detak jantung janin pada *range* diatas 180 BPM. Mengingat pemantauan denyut jantung janin (DJJ) demi kesehatan janin sangat dibutuhkan, maka alat kalibrator *fetal Doppler simulator* yang ada, perlu dikembangkan guna mendapatkan hasil diagnosis yang lebih akurat [1]. Dijelaskan dalam Quran Surat Al-Mukminun : 12-14, yang artinya “*Dan sungguh, kami telah menciptakan manusia dari saripati (berasal) dari tanah. Kemudian kami menjadikannya air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian, air mani itu kami jadikan sesuatu yang melekat, lalu sesuatu yang melekat itu kami jadikan segumpal daging dan segumpal daging itu kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Maha suci Allah, pencipta yang paling baik.*”

Untuk itu penulis akan merancang alat *Simulator BPM untuk Fetal Doppler* yang merupakan pengembangan alat yang telah dibuat sebelumnya yaitu *Fetal Doppler simulator* dengan penambahan pemilihan BPM 60 sampai dengan 240 dengan kenaikan 30 BPM.

1.2 Rumusan Masalah

Alat *fetal doppler* yang sering digunakan membuat tingkat keakurasian *fetal doppler* menjadi menurun. Selain itu, alat yang tidak digunakan setiap waktu juga dapat rusak karena jarangya pemakaian. Penelitian sebelumnya masih ada kekurangan yaitu pengukuran kalibrasi hanya untuk range 30 – 180 BPM dan frekuensi yang dikeluarkan tidak stabil. Dari pernyataan tersebut penulis akan membuat alat yang dapat digunakan untuk mengkalibrasi *fetal doppler* sehingga mendapatkan hasil yang lebih akurat, yaitu alat “Simulator BPM untuk Fetal Doppler”. Dengan range 60 hingga 240 BPM dengan kenaikan 30 BPM.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi pelebaran masalah dalam pembahasan alat ini maka dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok – pokok batasan masalah yang akan Dibahas yaitu :

1. Untuk pengujian menggunakan Fetal Doppler Hi – Bebe BT-200 LCD, Merk Bistos.
2. Pemilihan setting BPM antara range 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240 dengan kenaikan 30 BPM.
3. Hanya mensimulasikan detak jantung janin.
4. Tampilan pada LCD 16 x 2

1.4 Tujuan Penelitian

Merancang alat untuk kemajuan di bidang pelayanan penunjang medik terutama untuk kalibrasi alat fetal doppler yaitu “Simulator BPM untuk Fetal Doppler”.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini dimaksud agar menambah ilmu pengetahuan dan menambawah wawasan bagi seluruh kalangan khususnya mahasiswa teknik elektromedik tentang alat simulator BPM untuk *fetal doppler*