

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka Kematian Bayi menurut *World Health Organization* (WHO) (2015) pada negara *Association of South East Asia Nations* (ASEAN) khususnya Indonesia, terdapat 27 kasus kematian per 1000 kelahiran hidup. Angka kematian bayi di Indonesia masih tinggi dari negara ASEAN lainnya, jika dibandingkan dengan target dari *Millenium Development Goals* (MDGs) tahun 2015 yaitu 23 per 1000 kelahiran hidup [1]. Pemantauan kesehatan oleh tenaga kesehatan secara berkala sangat diperlukan untuk mengetahui kesehatan janin dan ibu. Ibu hamil dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan rutin minimal 4 kali selama kehamilan, akan lebih baik jika dilakukan secara rutin sesuai umur kehamilan atau keadaan kesehatan ibu [1].

Denyut jantung pada janin sangat penting karena detak jantung janin merupakan salah satu indikator utama kehidupan janin di dalam kandungan. Pemantauan detak jantung janin tidak dapat dilakukan secara kasat mata sehingga diperlukan peralatan untuk membantu memantaunya. Detak jantung janin bisa dipantau dengan menggunakan *Doppler* untuk memeriksa apakah janin tumbuh normal dengan detak jantung yang jelas [2].

Alat *Fetal Doppler* atau alat pendeteksi detak jantung janin yang digunakan harus menampilkan nilai 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 dengan menggunakan fetal simulator agar dapat menentukan laik atau tidaknya untuk digunakan [2].

Fetal Doppler simulator sebelumnya pernah dibuat oleh Nopa Ayu Solaikhah [3]. D3 Teknik Elektromedik Poltekes Kemenkes Surabaya, pada alat yang dibuat hanya dilengkapi pemilihan BPM dengan *range* 30 sampai 180 BPM dengan kenaikan 30 BPM, alat ini tidak bisa digunakan untuk proses

kalibrasi pada saat detak jantung janin pada *range* diatas 180 BPM. Mengingat dibutuhkannya pemantauan denyut jantung janin (DJJ) sampai dengan 240 BPM, maka alat kalibrator fetal Doppler simulator yang ada, perlu dikembangkan guna mendapatkan hasil diagnosis yang lebih akurat.

Selain itu, [4] membuat alat kalibrasi fetal doppler dengan pemilihan *range* 60-240 BPM, tetapi masih menggunakan adaptor sehingga susah dibawa kemana-mana ketika tidak ada sambungan listrik secara langsung, selain itu dilakukan penggantian membran karet ban biasa dengan membran *silicon* untuk mendapatkan sadapan yang lebih bagus dan sensitif, serta dilakukan juga perbaikan-perbaikan program untuk pembentukan BPM agar nilai yang terbaca bisa sesuai dengan *setting*.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis akan merancang alat Fetal Simulator Portable dengan pemilihan BPM 60 hingga 240BPM dengan kenaikan 30 BPM. Pada bagian mekanik digunakan selenoid DC untuk menghasilkan ketukan suara sebagai simulasi detak jantung dan mengganti membran pada bagian mekanik dengan *silicon* peredam panas untuk mendapat sadapan yang lebih bagus dan lebih sensitif, pada alat ini juga menggunakan baterai Lithium-ion yang bisa di *charge* ulang (*portable*) sehingga mudah untuk dibawa kemana-mana [5].

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian sebelumnya masih ada kekurangan yaitu pengukuran kalibrasi hanya untuk range 30 – 210 BPM dan frekuensi yang dikeluarkan tidak stabil, selain itu perlu ditambahkan pengukuran nilai range kalibrasi dari 60-240 BPM dengan kenaikan 30 BPM. Alat fetal simulator yang sudah ada masih menggunakan adaptor sehingga susah untuk dibawa kemana-mana ketika tidak ada sambungan listrik, juga perlu dilakukan penggantian pada bagian membran dengan *silicone* peredam panas yang dapat menghasilkan hasil pembacaan nilai BPM dengan lebih akurat. Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan merancang alat fetal simulator yang memiliki *range* 60-240 BPM dengan kenaikan 30 BPM Sehingga dapat mengkalibrasi fetal doppler dengan hasil yang lebih akurat tanpa menggunakan sumber listrik PLN.

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. Pemilihan setting BPM antara range 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240 dengan kenaikan 30 BPM.
2. Hanya menampilkan hasil BPM detak jantung janin pada LCD.

1.4 Tujuan Penelitian

Merancang alat Fetal Simulator Portable dengan *range* pengukuran 60-240 BPM.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah ilmu pengetahuan dalam kesehatan khususnya tentang pengembangan Alat Kalibrasi *Doppler* yaitu *Fetal Simulator*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Fetal simulator ini sangat berguna untuk mengetahui tingkat keakuratan alat *Fetal Doppler*.