

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Apnea monitor merupakan alat yang digunakan untuk memberikan peringatan jika terjadi penghentian nafas (*apnea*) pada bayi atau orang dewasa yang memiliki resiko gagal respirasi dan membuat orang tua atau pendamping siaga atas kondisi tersebut[1].

Sleep apnea (SA) merupakan salah satu bentuk dari *obstructive Sleep apnea* (OSA) pada gangguan pernapasan yang paling umum terjadi saat tidur (*sleep apnea*). *Sleep apnea* ditandai dengan berhentinya aliran udara ke paru-paru, dimana ketika pernapasan berhenti lebih dari 10 detik maka peristiwa ini dikatakan *apnea*.

Statistik menunjukkan bahwa sekitar 100 juta orang-orang di seluruh dunia, dimana di AS dari 18 hingga 50 juta orang, diduga memiliki OSA, dan diantaranya lebih dari 80% tetap tidak terdiagnosis. Menurut *american academy of sleep medicine* (AASM), indeks *apnea-hypopnea* (AHI) digunakan untuk menggambarkan jumlah lengkap dan kejadian apnea per jam tidur untuk menilai tingkat keparahan dari sindrom OSA. OSA tingkat keparahan biasanya ditentukan sebagai berikut, AHI 5-15 menunjukkan tingkat resiko ringan, 15-30 menunjukkan sedang, dan lebih dari 30 menunjukkan sindrom OSA berat (Maske and Gaikwad, 2016). Salah satu faktor terjadinya OSA adalah Obesitas. Para peneliti menyimpulkan bahwa orang dengan obesitas harus dievaluasi untuk mengetahui terjadinya OSA meskipun tidak ada gejala yang dirasakan[2].

Sleep apnea memiliki dampak yang serius pada pasien, terutama dapat menyebabkan masalah jantung (hipertensi, penyakit arteri koroner, dan aritmia). Selain itu gangguan siklus tidur juga dapat berdampak buruk bagi kualitas hidup. Hal ini sering menyebabkan depresi, kelelahan di saat siang hari dan rasa mengantuk.

Berdasarkan permasalahan di atas penelitian ini membuat sebuah alat *Sleep apnea* yang bertujuan untuk mengetahui terjadinya *Sleep apnea* saat sedang tidur, dan mempermudah pendamping pasien siaga atas terjadinya *Sleep Apnea*.

Didalam dunia kesehatan untuk memonitoring seorang pasien semakin berkembang dari tahun ke tahun sesuai dengan perkembangan zaman, maka dari itu penelitian membuat sebuah alat *Sleep apnea* monitor untuk memonitoring pernafasan dan saturasi oksigen dalam darah dengan menggunakan aplikasi Blynk pada android. Dengan adanya alat ini di harapkan mempermudah dalam memonitoring pernafasan dan SPO2 karena bisa *realtime*.

Adapun alat untuk memonitoring terjadinya slep apnea yang pernah dirancang oleh wahyu nur kabes pada tahun 2019, Alat tersebut menggunakan modul bluetooth dan hanya menampilkan spo2 saja. Dan tidak ada untuk penyimpanan data pasien.

Mengacu pada kerangka penjelasan diatas terkait kelemahan alat tersebut penulis mencoba membuat alat yang lebih fleksibel, portable dan dapat mengetahui terjadinya apnea sehingga dapat mencegah resiko terjadinya penyakit kardiovaskular dan komplikasi penyakit lain seperti hipoksia bahkan kematian mendadak (*sudden death*) yang kemudian dituangkan di karya tulis dengan judul: *SLEEP APNEA MONITOR DILENGKAPI DENGAN SPO2 DAN HEART BERBASIS ANDROID*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis dapat mengambil rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara membuat alat *Sleep apnea* monitor berbasis android.
2. Bagaimana cara melakukan pengujian alat *Sleep apnea* monitor berbasis android.

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah:

1. Merancang dan Membuat alat *Sleep apnea* monitor berbasis android.
2. Melakukan pengujian alat *Sleep apnea* monitor berbasis android.
3. Menganalisa fungsi dan kinerja dari alat *Sleep apnea* minitor.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penelitian diluar batas kemampuan penelitian maka dibuatkanlah pembahasan sebagai berikut:

1. Pengujian alat ini diprioritaskan pada orang yang gangguan terhadap pernapasan pada saat tidur.
2. Diperuntukkan untuk orang dewasa dengan batas usia 17-30 tahun dengan berat badan 50 – 100 Kilogram.
3. Penempatan sensor pernapasan diletakkan antara dada dan perut.
4. Pengiriman internet melalui wi-fi jaringan.

1.5 Daftar Istilah

1. *Sleep apnea* – Gangguan tidur yang ditandai dengan berhentinya napas secara sementara atau napas dangkal berulang kali saat tidur.

2. *Obstructive Sleep apnea (OSA)* – Jenis *Sleep apnea* yang disebabkan oleh sumbatan parsial atau total pada saluran napas atas.
3. *Apnea-Hypopnea Index (AHI)* – Indeks yang menunjukkan jumlah episode apnea dan hipopnea per jam tidur.
4. *SpO₂ (Saturation of Peripheral Oxygen)* – Persentase saturasi oksigen dalam darah, diukur menggunakan sensor oksimetri.
5. *Heart Rate (HR)* – Jumlah detak jantung per menit.
6. *Respiratory Rate (RR)* – Jumlah napas per menit.
7. ***Tachycardia*** – Kondisi detak jantung lebih cepat dari normal (>100 bpm).
8. ***Bradycardia*** – Kondisi detak jantung lebih lambat dari normal (<60 bpm).
9. *Android SDK* – Paket pengembangan perangkat lunak untuk membangun aplikasi Android.
10. *Pulse Oximeter* – Sensor untuk mengukur *SpO₂* dan detak jantung menggunakan cahaya merah dan inframerah.