

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi di bidang kesehatan saat ini berkembang pesat, berbagai alat diciptakan untuk meringankan tenaga medis untuk memantau kondisi kesehatan pasien. Salah satunya merupakan pemantauan kesehatan ibu hamil. Masalah kesehatan ibu hamil di Indonesia menjadi isu penting dibidang kesehatan karena masih tingginya Angka Kematian Ibu (AKI). Menurut World Health Organisation (WHO) pada tahun 2023 Angka Kematian Ibu (AKI) 189/100.000 kelahiran hidup. Indonesia menempati peringkat kedua tertinggi di ASEAN dalam hal kematian ibu, jauh lebih tinggi daripada Malaysia, Brunei, Thailand, dan Vietnam yang sudah di bawah 100 per 100 ribu kelahiran hidup. Menurut WHO sekitar 40% kematian ibu di negara berkembang berkaitan dengan anemia pada kehamilan dan kebanyakan anemia pada kehamilan disebabkan oleh perdarahan akut dan status gizi yang buruk(Rokom, 2024).

Gangguan asupan gizi pada ibu hamil yang paling sering terjadi adalah Kurang Energi Kronis (KEK)(Teguh et al., 2019). KEK pada ibu hamil merupakan suatu keadaan kurangnya asupan energi dan protein pada masa kehamilan yang menyebabkan timbulnya gangguan Kesehatan yang mempengaruhi pertumbuhan janin. Ibu hamil yang berisiko mengalami KEK dapat dilihat dari pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA).

Ukuran Lingkaran Lengan Atas (LiLA) Ibu hamil menunjukkan ibu dengan lingkaran lengan 23,5cm (Wahyuni et al., 2023). Pada saat ini pengukuran LiLA menggunakan pita LiLA yang terbuat dari kertas berlapis plastik dan memiliki tingkat ketelitian 1mm (0,1 cm). Penggunaan pita LiLA dengan mengukur pertengahan lengan yaitu dari pangkal tulang lengan atas sampai dengan ujung tulang siku dengan posisi lengan 90° dan bebas dari lengan baju(Rizqi et al., 2021). Selanjutnya diukur lingkaran lengan dari ukuran tengah lingkaran tersebut. Penggunaan pita LiLA harus dalam keadaan baik dalam arti tidak kusut atau terlipat selain itu pencarian titik tengah dari panjang lengan untuk mengukur lingkaran lengan terkadang menjadi hal yang sedikit sulit, terlebih jika panjang lengan terukur bernilai ganjil, dan pecahan. selain proses pengukuran manual menggunakan pita

LiLA tersebut, proses pencatatan hasil pengukuran yang telah dilakukan juga masih dilakukan secara manual oleh tenaga medis yang bertugas.

Berangkat dari permasalahan tersebut tercetuslah rancangan meteran digital yang mampu melakukan fungsi pengukuran panjang dan keliling lengan juga menentukan titik tengah dari panjang lengan yang dilengkapi dengan aplikasi guna memudahkan tenaga medis dalam pencatatan hasil. Dengan meteran digital ini proses pengukuran serta pencatatan nilai LiLA dapat dilakukan dengan mudah, praktis, dan cepat tanpa harus menghitung nilai separuh dari panjang lengan terukur karena letak titik tengah tersebut akan langsung bisa ditemukan. sehingga tidak perlu memberikan tanda pada kulit lengan ibu hamil yang sedang diukur dan hasil ukurnya dapat langsung tersimpan pada aplikasi.

Perancangan meteran digital ini menggunakan komponen berupa rotary encoder yang akan membaca panjang pita yang ditarik untuk mengukur lengan, mikrokontroler, dan OLED sebagai antar muka pengguna yang akan memunculkan hasil pengukuran panjang dan lingkaran lengan. sehingga pada penerapannya ini akan menjadi solusi yang efektif dan 2 praktis dalam rangka mempermudah tenaga medis dalam pengukuran lingkaran lengan atas guna pencegahan kekurangan energi kronis pada ibu hamil.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka terdapat beberapa perumusan masalah dalam alat inovasi meteran otomatis:

1. Bagaimana merancang sistem meteran otomatis yang mampu mengukur dan menyimpan nilai lingkaran lengan atas (LiLA) pada ibu hamil agar terhindar dari kurang energi kronis (KEK)?
2. Bagaimana mekanisme sistem kerja alat agar optimal dalam mengukur, dan menyimpan nilai lingkaran lengan atas pada ibu hamil agar terhindar dari kurang energi kronis (KEK)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem meteran otomatis yang mampu mengukur dan menyimpan nilai lingkaran lengan atas (LiLA) pada ibu hamil agar terhindar dari kurang energi kronis (KEK)?
2. Bagaimana mekanisme kerja dan pengujian alat agar optimal dalam pengukuran dan penyimpanan nilai lingkaran lengan atas pada ibu hamil agar terhindar dari kurang energi kronis (KEK)?

1.4 Batasan Masalah

Untuk memberikan fokus dan efektif pada penelitian ini diperlukan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan ESP32 18650 sebagai mikrokontroler utama pengendali sistem dan sensor rotary encoder
2. Rotary encoder yang digunakan adalah ky-040
3. Parameter pengujian meliputi: akurasi pembacaan sensor, integritas aplikasi
4. Penggunaan *software* berbasis android.

1.5 Manfaat

Dari rumusan masalah di atas terdapat beberapa manfaat yang diharapkan dari perancangan meteran otomatis, yaitu:

1. Mencegah dan mengurangi risiko ibu hamil terkena KEK agar bayi lahir sehat.
2. Memudahkan tenaga medis dalam memantau kondisi ibu hamil agar terhindar dari KEK.

1.6 Format Penulisan

Pada format penulisan ini berisi tahapan – tahapan penulisan seperti sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan skematis penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian terkait serta teori – teori yang mendukung penelitian membuat alat.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan pengumpulan data hingga mendapatkan data hasil yang diinginkan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil pengujian sistem dari penelitian yang dilakukan serta berisikan analisis keseluruhan dari uji coba sistem deteksi yang telah dibuat.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian tugas akhir secara singkat serta saran yang diajukan untuk penelitian– penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi sumber referensi yang digunakan untuk membuat laporan tugas akhir

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi dokumentasi kegiatan pembuatan alat