

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Strategi kesehatan masyarakat yang promotif dan preventif memerlukan pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak balita. Pengukuran lingkar kepala adalah parameter penting dalam pengawasan ini, karena pertumbuhan otak dan perkembangan sistem saraf pusat terkait dengan pengukuran ini. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa pengukuran lingkar kepala adalah pengukuran penting yang harus dilakukan secara teratur pada anak-anak usia 0-36 bulan. Ini karena 80% volume otak telah tumbuh sebelum anak berusia 3 tahun (Kara, dkk., 2016; WHO, 2025).

Prevalensi gangguan pertumbuhan lingkar kepala pada balita di Indonesia masih cukup tinggi, meskipun sering kali tidak terdokumentasi secara optimal dalam laporan rutin posyandu. Berdasarkan laporan Survei Kesehatan Nasional (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023), sebagian besar Posyandu lebih fokus pada berat badan dan tinggi badan sebagai indikator utama, sementara pengukuran lingkar kepala belum dilakukan secara menyeluruh, terutama pada anak usia 12–36 bulan. Padahal, ukuran lingkar kepala yang terlalu kecil (mikrosefali) atau terlalu besar (makrosefali) dapat mengindikasikan masalah serius seperti gangguan neurologis, kelainan genetik, atau malnutrisi kronis (Accogli, dkk., 2022).

Pengukuran lingkar kepala balita sering menjadi masalah teknis dan psikososial saat bekerja di lapangan. Anak-anak usia 1 hingga 3 tahun sangat aktif, sulit diarahkan, dan cenderung menolak sentuhan asing atau alat ukur yang tidak nyaman. Pita metlin konvensional, alat ukur yang biasa digunakan, sering menimbulkan reaksi negatif seperti menangis atau menentang. Akibatnya, banyak pekerja posyandu menghadapi kesulitan untuk melakukan pengukuran yang akurat dan bahkan sering melewatkan prosedur tersebut (Febriyanti, dkk., 2025).

Beberapa studi menunjukkan bahwa pengukuran lingkaran kepala dengan pita ukur sering kali tidak akurat dan menyebabkan ketidaknyamanan pada anak (Rau, dkk., 2021). Penelitian oleh Hariyono dan Septiyani (2019) menunjukkan bahwa inovasi yang didasarkan pada permainan dan teknik visual memiliki kemampuan untuk meningkatkan keterlibatan anak dalam kegiatan kesehatan. Namun, belum ada inovasi yang secara khusus mengubah pengukur lingkaran kepala menjadi topi yang aman bagi anak-anak.

Kualitas pengukuran lingkaran kepala yang buruk di posyandu termasuk kurangnya instruksi kader, kurangnya alat ukur yang sesuai untuk balita, dan pendekatan yang tidak ramah anak untuk prosedur antropometri. Kondisi ini mempengaruhi akurasi data yang dilaporkan dan, tentu saja, mempersulit identifikasi gangguan tumbuh kembang anak sejak dini. Menurut studi oleh Harville, dkk. (2020), pendekatan antropometri yang bersifat interaktif dan menyenangkan terbukti dapat meningkatkan kerja sama anak dan memperbaiki kualitas data.

Melihat tantangan tersebut, dibutuhkan sebuah inovasi alat ukur yang tidak hanya akurat secara teknis, tetapi juga memperhatikan aspek psikologis anak. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan posyandu dan diskusi bersama kader di Puskesmas Pimping, muncul gagasan pengembangan alat ukur lingkaran kepala berbasis desain yang ramah anak. Inovasi ini diberi nama “Topi Metri”, yaitu alat ukur berbentuk topi ulang tahun dengan skala ukuran lingkaran kepala tercetak langsung di bagian luarnya. Topi ini dibuat dari bahan banner backlight yang ringan, tidak menyakiti kulit kepala, dan menarik secara visual karena diberi warna cerah serta motif kartun anak.

Inovasi “Topi Metri” merupakan bentuk adaptasi alat ukur antropometri yang belum pernah dikembangkan sebelumnya. Alat ini menggabungkan fungsi pengukuran dengan pendekatan visual dan emosional yang menarik bagi anak. Desain topi memungkinkan pengukuran dilakukan lebih cepat, akurat, dan tanpa menyebabkan anak merasa tertekan atau takut.

Kebaruan dari pendekatan ini terletak pada pendekatan desain antropometri yang dikombinasikan dengan aspek kenyamanan dan psikologis anak. Tidak banyak studi sebelumnya yang membahas inovasi alat ukur lingkaran

kepala dengan desain topi yang aplikatif untuk kegiatan posyandu. Penelitian-penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada validitas alat ukur standar dan pelatihan kader (Yusnita et al., 2021; Nirmala et al., 2022), namun belum menyentuh aspek rekayasa alat yang disesuaikan dengan kondisi lapangan di komunitas.

“Topi Metri” diharapkan menjadi solusi praktis atas kesenjangan antara teori dan praktik di lapangan. Dalam teori antropometri, pengukuran harus dilakukan secara berkala, akurat, dan seragam. Namun di lapangan, kesulitan teknis dan resistensi anak sering menyebabkan pengukuran tidak dilakukan atau dilakukan dengan asal. Inovasi ini mencoba menjembatani kondisi ideal dengan realitas kerja kader di posyandu, serta memperkuat fungsi promotif perawat dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan berbasis masyarakat.

Pelaksanaan pengembangan alat ukur lingkaran kepala “Topi Metri” untuk balita usia 12–36 bulan dilakukan sebagai bentuk inovasi dalam upaya peningkatan akurasi dan kenyamanan pengukuran antropometri sebagai salah satu indikator pertumbuhan di Posyandu yang ada di Desa Ruhui Rahayu yaitu Posyandu Muktitama I hingga Muktitama V, wilayah kerja UPT. Puskesmas Pimping, Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara. Desa Ruhui Rahayu diambil menjadi sampel pertama untuk ujicoba inovasi sesuai kondisi dimana desa tersebut merupakan lokus stunting di Kecamatan Tanjung Palas Utara, sehingga penerapan inovasi tersebut selain dapat mendukung pengukuran antropometri secara umum diharapkan juga mampu dalam mendukung intervensi penanganan stunting. Inovasi ini muncul sebagai respons terhadap tantangan di lapangan, di mana pengukuran lingkaran kepala dengan pita metlin konvensional sering mengalami kendala teknis dan psikososial, terutama pada anak balita yang aktif dan sensitif terhadap alat ukur, dimana ini terjadi rata-rata pada balita usia 12-36 bulan. "Topi Metri" dirancang menyerupai topi anak-anak dengan integrasi pita ukur fleksibel yang dilengkapi penanda ukuran, sehingga proses pengukuran terasa seperti aktivitas bermain, bukan prosedur medis yang menegangkan. Dalam pelaksanaannya, kader posyandu diberikan pelatihan penggunaan alat ini

secara langsung, termasuk teknik membaca hasil ukuran dan pencatatan data. Uji coba awal di Posyandu Muktitama I dan dilanjutkan di semua Posyandu yang ada di Desa Ruhui Rahayu menunjukkan bahwa penggunaan “Topi Metri” tidak hanya meningkatkan kerja sama anak, tetapi juga mempermudah kader dalam melakukan pengukuran dengan lebih cepat dan presisi. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis dan berkelanjutan dalam mendukung kegiatan pemantauan tumbuh kembang anak di tingkat layanan primer dan dapat direplikasi di posyandu lainnya di Kecamatan Tanjung Palas Utara Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Utara maupun daerah lain.

Penulis melakukan observasi langsung terhadap proses pengukuran di lima Posyandu, serta wawancara tidak terstruktur kepada kader yang bertugas di meja antropometri. Wawancara dilakukan secara santai dan mendalam untuk menggali hambatan yang mereka alami selama pelaksanaan pengukuran lingkaran kepala pada balita.

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar kader tidak rutin melakukan pengukuran lingkaran kepala, dan jika dilakukan, sering kali hasilnya tidak tercatat dengan benar atau diukur dengan teknik yang kurang tepat. Wawancara dengan kader juga mengungkapkan sejumlah kendala yaitu Anak sering menangis atau bergerak terus, jadi susah sekali pasang pita ukur di kepala, terkadang kader bingung di mana posisi yang benar untuk melingkarkan pita itu, takut salah ukur, beberapa Posyandu tidak punya pita ukur standar, jadi kader mengukur pakai tali atau benang, terus ditandai pakai pulpen.

Beberapa poin utama yang diidentifikasi sebagai masalah lapangan antara lain Balita sulit diam saat pengukuran dilakukan, pita metlin mudah bergeser atau tidak pas, tidak semua kader memahami titik ukur yang tepat (frontal–occipital), alat ukur tidak selalu tersedia atau sesuai standar, kurangnya pelatihan tentang teknik ukur lingkaran kepala.

Masalah-masalah tersebut berdampak pada rendahnya akurasi dan konsistensi data pengukuran lingkaran kepala di buku laporan Posyandu. Padahal, data ini sangat krusial untuk mendeteksi dini kemungkinan gangguan tumbuh kembang, termasuk risiko stunting dan mikrosefali.

Dengan mempertimbangkan kendala tersebut, muncul kebutuhan akan alat ukur yang lebih sederhana, praktis, tidak mudah bergeser saat digunakan, dan mampu meminimalkan intervensi langsung terhadap anak. Selain itu, alat tersebut idealnya menarik bagi anak dan mudah dipakai oleh kader, bahkan tanpa pelatihan teknis lanjutan. Inovasi "Topi Metri" dikembangkan sebagai respons terhadap kebutuhan ini.

Meskipun pengukuran lingkaran kepala direkomendasikan oleh WHO dan Kementerian Kesehatan, implementasi di lapangan masih lemah. Tidak ada alat standar yang ramah anak yang dapat digunakan di posyandu secara efisien. Kader posyandu juga belum mendapatkan pelatihan atau alat bantu yang memadai untuk mengukur dengan akurat. Penelitian ini menjawab kesenjangan tersebut melalui inovasi yang sederhana namun bermakna.

Pengembangan karya kinerja ini penting dilakukan karena alat ini belum pernah diterapkan secara sistematis sebelumnya, dan merupakan produk orisinal dari kebutuhan nyata di lapangan. Selain diuji efektivitasnya dalam mengurangi reaksi negatif anak selama pengukuran, penelitian juga akan menilai sejauh mana alat ini meningkatkan kenyamanan kerja kader serta kualitas data antropometri yang dikumpulkan. Dengan kata lain, pengembangan karya kinerja ini tidak hanya mendorong inovasi teknis, tetapi juga peningkatan pemberdayaan kader sebagai mitra strategis dalam pemantauan tumbuh kembang anak. Pemantauan pertumbuhan anak secara akurat sangat penting dalam mendeteksi dini masalah perkembangan. Namun tantangan di lapangan seperti ketidaknyamanan alat ukur dan keterbatasan SDM menjadikan pengukuran lingkaran kepala sering diabaikan.

Inovasi "Topi Metri" hadir sebagai solusi praktis, ekonomis, dan menyenangkan untuk menjawab tantangan tersebut. Dalam rangka mendukung kualitas pelayanan posyandu, kader dilibatkan dalam pelatihan langsung mengenai penggunaan "Topi Metri", termasuk teknik pemasangan topi, interpretasi skala ukuran, dan pencatatan hasil dengan benar. Evaluasi penggunaan di lapangan menunjukkan peningkatan akurasi pengukuran, penurunan durasi pengukuran, dan berkurangnya penolakan dari balita. Pengembangan inovasi ini penting untuk meningkatkan kualitas layanan

posyandu dan mendukung program pemantauan tumbuh kembang anak secara nasional, sejalan dengan rekomendasi WHO dan Kemenkes terkait pentingnya pengukuran lingkaran kepala pada kelompok usia dini (Suryani dan Norhasanah, 2024).

Pengukuran lingkaran kepala pada anak usia 12–36 bulan merupakan salah satu pemeriksaan antropometri penting untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan otak. Lingkaran kepala mencerminkan ukuran dan pertumbuhan tengkorak yang secara tidak langsung mengindikasikan perkembangan otak anak. Pada periode usia ini, otak masih mengalami pertumbuhan yang cukup pesat, meskipun tidak secepat pada usia 0–12 bulan. Menurut World Health Organization (WHO, 2023), pemantauan lingkaran kepala hingga usia 36 bulan penting dilakukan untuk mendeteksi dini kelainan pertumbuhan kepala seperti makrosefali (ukuran kepala lebih besar dari normal) atau mikrosefali (ukuran kepala lebih kecil dari normal), yang dapat berhubungan dengan gangguan perkembangan neurologis.

Kebutuhan pengukuran ini menjadi krusial karena masalah gizi, infeksi, atau faktor genetik dapat memengaruhi pertumbuhan kepala anak. Studi oleh Putri et al. (2022) menunjukkan bahwa pengukuran lingkaran kepala yang dilakukan secara rutin setiap kunjungan posyandu atau fasilitas kesehatan mampu meningkatkan deteksi dini gangguan tumbuh kembang sebesar 35%. Selain itu, Kementerian Kesehatan RI (2021) merekomendasikan agar pengukuran lingkaran kepala dilakukan minimal setiap 3 bulan sekali pada anak usia 12–24 bulan dan setiap 6 bulan sekali pada anak usia 24–36 bulan.

Dari sisi pelayanan kesehatan masyarakat, adanya sistem pencatatan dan pelaporan hasil pengukuran lingkaran kepala sangat dibutuhkan untuk memantau tren pertumbuhan anak secara individu maupun populasi. Data ini tidak hanya bermanfaat untuk tindakan kuratif tetapi juga untuk perencanaan program promotif dan preventif, seperti edukasi gizi seimbang dan stimulasi perkembangan anak. Oleh karena itu, pengukuran lingkaran kepala pada anak usia 12–36 bulan harus menjadi bagian rutin dari pemantauan status gizi dan perkembangan anak di layanan kesehatan primer.

Lebih jauh, “Topi Metri” berpotensi untuk direplikasi dalam skala lebih luas jika terbukti efektif. Alat ini dapat dijadikan bagian dari standar alat antropometri di posyandu, terutama di wilayah pedesaan atau daerah dengan keterbatasan sumber daya. Selain itu, inovasi ini juga bisa dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk produk yang disesuaikan dengan berbagai rentang usia anak. Sebagai bentuk perlindungan terhadap orisinalitas inovasi ini, alat ini telah didaftarkan dan memperoleh sertifikat hak cipta dari Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia, dengan nomor pencatatan: 000943477.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat isu “Pengembangan Alat Ukur Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan Sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu”.

B. Lingkup Pengabdian dan Pengembangan

Lingkup pengabdian karya kinerja ini difokuskan pada kegiatan di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, yang merupakan bagian dari wilayah kerja Puskesmas Pimping, Kalimantan Utara. Wilayah ini dipilih berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan masih tingginya prevalensi masalah gizi dan keterlambatan deteksi gangguan pertumbuhan pada balita. Data dari Puskesmas Pimping tahun terakhir menunjukkan bahwa cakupan pengukuran lingkar kepala balita belum mencapai target minimal yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan, dan sebagian besar pengukuran dilakukan dengan metode konvensional yang berisiko menghasilkan data yang tidak akurat. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan alat ukur yang ramah anak dan keterampilan teknis kader yang masih perlu ditingkatkan.

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, Posyandu di Desa Ruhui Rahayu dijadikan lokasi prioritas untuk pengembangan inovasi alat ukur lingkar kepala “Topi Metri”, sebuah modifikasi alat ukur berbasis topi anak yang dilengkapi skala fleksibel untuk memudahkan pengukuran, meningkatkan kenyamanan balita, serta memperbaiki akurasi data antropometri. Inovasi ini sejalan dengan upaya Puskesmas Pimping dalam mendorong pelayanan yang lebih partisipatif, responsif, dan berbasis teknologi sederhana yang adaptif terhadap kondisi lapangan. Puskesmas berperan aktif sebagai mitra dalam

pendampingan pelatihan kader posyandu, penyediaan data pendukung, dan validasi efektivitas inovasi melalui supervisi berkala.

Melalui karya kinerja ini, diharapkan terjadi peningkatan kualitas pelayanan posyandu dalam aspek deteksi dini gangguan tumbuh kembang, yang pada akhirnya akan mendukung pencapaian target indikator kesehatan anak di tingkat lokal dan nasional. Inovasi ini juga memiliki potensi untuk direplikasi di posyandu lainnya di wilayah Kalimantan Utara yang menghadapi tantangan serupa.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Menganalisis Pengembangan Alat Ukur Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, wilayah kerja Puskesmas Pimping Kalimantan Utara.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi masalah pengukuran alat Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan Sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, wilayah kerja Puskesmas Pimping Kalimantan Utara.
- b. Menganalisis hasil Pengembangan Alat Ukur Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan Sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, wilayah kerja Puskesmas Pimping Kalimantan Utara.
- c. Menganalisis faktor pendukung Pengembangan Alat Ukur Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan Sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, wilayah kerja Puskesmas Pimping Kalimantan Utara.
- d. Menganalisis landasan teori dan hasil Pengembangan Alat Ukur Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan Sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, wilayah kerja Puskesmas Pimping Kalimantan Utara.

- e. Menganalisis pemecahan masalah pada Pengembangan Alat Ukur Lingkar Kepala “Topi Metri” Untuk Balita Usia 12–36 Bulan Sebagai Inovasi Pengukuran Antropometri Di Posyandu Desa Ruhui Rahayu, wilayah kerja Puskesmas Pimping Kalimantan Utara.

D. Manfaat

1. Manfaat bagi Universitas

Kegiatan pengabdian dan penelitian pengembangan alat ukur “Topi Metri” ini memberikan kontribusi penting bagi universitas, khususnya dalam mendukung misi Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Inovasi ini memperkuat reputasi universitas sebagai institusi yang aktif dalam menyumbangkan solusi nyata terhadap permasalahan kesehatan di masyarakat, terutama di wilayah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) seperti Kalimantan Utara. Selain itu, hasil penelitian dapat dipublikasikan dalam jurnal ilmiah atau konferensi nasional/internasional, yang akan meningkatkan kualitas output akademik dan sitasi universitas. Program ini juga membuka peluang kolaborasi lintas disiplin dan instansi, serta menjadi model hilirisasi produk akademik yang berdampak langsung.

2. Manfaat bagi Tempat Bekerja (Puskesmas/Pemerintah Daerah)

Bagi Puskesmas Pimping dan instansi pelayanan kesehatan di sekitarnya, pengembangan alat “Topi Metri” mendukung peningkatan mutu layanan preventif di posyandu sebagai garda terdepan pemantauan tumbuh kembang anak. Inovasi ini dapat menjadi bagian dari strategi intervensi komunitas yang lebih efektif dan efisien, serta mendukung pencapaian indikator kinerja puskesmas. Selain itu, keberhasilan penerapan alat ini akan memperkuat peran tempat kerja sebagai institusi yang responsif terhadap pengembangan teknologi tepat guna dan inovasi pelayanan berbasis lokal. Hal ini juga akan mendorong institusi untuk terus berinovasi dalam meningkatkan akses dan kualitas pelayanan, terutama di wilayah pedesaan.

3. Manfaat bagi Mahasiswa

Kegiatan ini menjadi sarana pembelajaran langsung yang sangat berharga bagi mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan akademik, keterampilan praktik lapangan, serta pemahaman kontekstual terhadap permasalahan kesehatan masyarakat. Mahasiswa yang terlibat dalam pengembangan “Topi Metri” akan memperoleh pengalaman dalam riset terapan, desain alat sederhana, dan implementasi inovasi berbasis komunitas. Hal ini meningkatkan kompetensi mereka dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi dengan masyarakat, serta bekerja sama dalam tim multidisiplin. Selain itu, kegiatan ini dapat menjadi bahan tugas akhir, skripsi, maupun proyek kolaboratif yang bernilai akademik tinggi dan berkontribusi langsung terhadap kesejahteraan masyarakat.