

## ABSTRAK

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian di Indonesia, dengan jumlah korban mencapai 651.481 jiwa per tahun, yang meliputi stroke, penyakit jantung koroner, dan penyakit jantung hipertensi. Penyakit ini sebagian besar disebabkan oleh tingginya kadar kolesterol dalam tubuh, yang dipengaruhi oleh pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol berlebihan, obesitas, dan usia. Banyak penderita kardiovaskular tidak menyadari kondisi mereka karena jarang melakukan pemeriksaan kesehatan yang memadai, terutama karena pemeriksaan kadar kolesterol yang umumnya bersifat invasif dan memerlukan tenaga medis profesional. Sebagai solusi, dikembangkan alat deteksi kolesterol non-invasif dan portabel yang dapat digunakan dengan mudah oleh pasien. Alat ini dirancang untuk mendeteksi kadar kolesterol total, SpO<sub>2</sub>, dan BPM tanpa memerlukan prosedur invasif, sehingga memungkinkan pemeriksaan kesehatan secara mandiri. Alat ini diharapkan dapat membantu pasien memantau kesehatan mereka dengan lebih praktis dan nyaman, serta meningkatkan kesadaran akan kondisi kesehatan mereka.

Hasil pengujian dari rentang usia 23-41 menunjukkan bahwa alat ini memiliki akurasi yang baik dengan error akurasi sebesar 13.99% untuk kolesterol total, 1.61% untuk SpO<sub>2</sub>, dan 8.25% untuk BPM. Waktu deteksi parameter tersebut hanya memerlukan 10 detik, dengan jarak operasional hingga 10 meter dan waktu respons sekitar 5 detik, yang dilakukan di mobile apps. Kesimpulannya, alat deteksi kolesterol non-invasif ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemantauan kesehatan, sekaligus memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna.

Penelitian ini mengevaluasi reliabilitas dan akurasi perangkat CCNI dalam mengukur Kolesterol total, SpO<sub>2</sub>, dan BPM. Perangkat menunjukkan reliabilitas tinggi dengan hasil pengukuran yang konsisten. Pada pengujian kolesterol, rata-rata absolute error menurun dari 43,2 mg/dL pada tahap Developer menjadi 22,32 mg/dL pada tahap Final, sementara relative error berkurang dari 31,94% menjadi 13,99%. Hasil ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi perangkat CCNI pada tahap Final, menjadikannya alat non-invasif yang andal dan akurat untuk pengukuran kolesterol total. Pada uji validitas dan reliabilitas, hasil menunjukkan validitas yang baik. Uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha memperoleh nilai 0.665, sedikit di bawah ambang batas 0.7, tetapi kuesioner masih dianggap cukup reliabel.

Kata kunci: kolesterol, non-invasif, kardiovaskular, kesehatan, portable