



RINGKASAN

LUQINTHAR SUDARSONO. Implementasi Alat Pengukur Kadar Hemoglobin Nirkabel Non-Invasif yang Terintegrasi *Database* di Departemen Fisika IPB. (*Implementation of Non-invasive Wireless Hemoglobin Level Measurement Device Integrated with Database in Physic Department of IPB*). Dibimbing oleh IRZAMAN.

Hemoglobin (Hb) merupakan parameter penting dalam perawatan medis manusia. Saat ini, kadar hemoglobin diukur dengan metode invasif. Cara ini membutuhkan sampel darah, kurang akurat dan hasilnya bisa tertunda. Oleh karena itu, diperlukan penelitian karakterisasi spektrofotometri hemoglobin manusia untuk mendapatkan spektrum spektrofotometri dalam pengembangan alat ukur hemoglobin non-invasif (Nasiba *et al.* 2019). Departemen Fisika FMIPA IPB Dramaga sedang mengembangkan alat pengukuran kadar Hb non-invasif yang mana tidak perlu menggunakan jarum dan melukai pasien. Kekurangan pada alat yang dikembangkan sebelumnya yaitu pada media transmisi data masih menggunakan media kabel, sehingga banyak sekali kabel yang keluar masuk dari Raspberry Pi ke Probe sensor, hal ini membuat kabel-kabel saling bersenggolan, bahkan jika terlalu tertarik kabel akan putus. Pada proyek ini penulis bertujuan mengembangkan alat dengan mengubah media transmisi data yang semula menggunakan media kabel (*wired*) menjadi nirkabel (*wireless*). Dengan menggunakan Raspberry Pi sebagai mikrokontroler utama seperti alat sebelumnya, terdapat penambahan komponen yang digunakan yaitu penggunaan ESP8266 sebagai komponen nirkabel, sehingga tidak perlu lagi adanya penggunaan kabel, dan mobilitas *probe* menjadi tinggi.

Proses kalibrasi menjadi penentu akurasi alat yang dibangun, dengan memanfaatkan data yang diperoleh dari pengukuran baik alat komersial maupun non-invasif, dan penggunaan *software* *zuzun*, untuk menghasilkan persamaan terbaik. Persamaan terbaik itu akan menghasilkan nilai RMSE (*Root Mean Square Error*), semakin kecil nilai RMSE maka semakin tinggi akurasi alat yang dibangun *Probe* abu-abu mendapati nilai RMSE 2.55 sedangkan *probe* putih mendapati nilai RMSE 1.11, dengan demikian alat dengan *probe* putih menjadi alat unggulan dimana memiliki nilai RMSE yang kecil, serta akurasi yang cukup tinggi.

Kata kunci: Alat Ukur, ESP8266, Hemoglobin, Nirkabel, Raspberry Pi.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.