

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolik kronis yang dapat menyebabkan komplikasi serius jika tidak terkontrol. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi kondisi kesehatan secara *non-invasive* berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem ini menggunakan sensor MAX30102 dan mikrokontroler berbasis ESP8266 untuk mengukur detak jantung, saturasi oksigen, dan kadar gula darah. Metode *fuzzy* Tsukamoto diterapkan untuk memberikan rekomendasi kondisi kesehatan kepada pengguna. Berdasarkan hasil pengujian, sistem memiliki akurasi pengukuran detak jantung sebesar 95,04%, akurasi pengukuran saturasi oksigen sebesar 98,47%, dan akurasi pengukuran gula darah sebesar 92,52% dengan standar deviasi $\pm 9,93$ mg/dL dan presisi 90,76%. Hasil pengukuran dan rekomendasi ditampilkan pada layar OLED serta dikirimkan ke platform Telkom IoT menggunakan protokol MQTT dengan rata-rata *packet length* 207,83 *byte*. Dengan kemampuan pengukuran *non-invasive* dan rekomendasi kondisi kesehatan yang akurat, sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memantau kondisi kesehatan serta sebagai pendeteksi untuk peringatan dini sebelum terjadi kondisi kritis seperti hipoglikemia maupun hiperglikemia pada penderita DM. Integrasi dengan platform IoT juga memungkinkan pemantauan jarak jauh dan pengumpulan data riwayat kesehatan.

Kata Kunci: DM, *Fuzzy* Tsukamoto, IoT, MQTT, *Non-invasive*.