

ABSTRAK

Kejadian jatuh pada lansia memerlukan deteksi dan penyampaian informasi secara cepat, sedangkan aktivitas sehari-hari seperti duduk, membungkuk, dan berbaring dapat menghasilkan pola gerak yang menyerupai kejadian jatuh sehingga diperlukan metode klasifikasi yang mampu membedakan keduanya. Penelitian ini bertujuan merealisasikan sistem klasifikasi postur dan deteksi jatuh berbasis Logika Fuzzy serta komunikasi data berbasis Wi-Fi pada wearable fall detector. Sistem klasifikasi menggunakan tiga parameter masukan, yaitu Waist Tilt, Thigh Tilt, dan PeakG, dengan fungsi keanggotaan trapesium dan basis aturan fuzzy. Penentuan kelas dilakukan melalui agregasi skor menggunakan operator minimum dan maksimum serta mekanisme Winner-Takes-All dengan prioritas kondisi Jatuh. Komunikasi antar-node menggunakan ESP-NOW, sedangkan hasil klasifikasi dikirim melalui Wi-Fi menggunakan protokol MQTT QoS 1 menuju broker Aedes dan middleware Node-RED. Pengujian terhadap 150 data dari 10 subjek menghasilkan 148 klasifikasi benar dengan akurasi keseluruhan 98,67%. Pengujian deteksi jatuh menghasilkan sensitivitas 93,33%, spesifisitas 100%, presisi 100%, dan F1-score 96,55%. Pengujian MQTT menghasilkan packet loss 0% dengan latensi 15–128 ms dan rata-rata 54,73 ms, sedangkan penyampaian notifikasi dari dashboard ke Telegram memiliki waktu tanggap 1 detik pada lima pengujian.

Kata Kunci: *Deteksi Jatuh, Logika Fuzzy, Internet of Things (IoT), MQTT*