

## ABSTRAK

Nyeri pasca operasi adalah sensasi yang dialami pasien setelah menjalani operasi, dimana tingkat dan jenis rasa nyeri pasca operasi bervariasi. Nyeri pasca operasi ini umumnya terbagi menjadi dua jenis nyeri, yaitu nyeri akut dan nyeri kronis. Pendekatan yang umum dilakukan untuk meredakan nyeri akut pasca operasi adalah melalui penggunaan opioid. Meskipun demikian, penggunaan opioid ini tidak terlepas dari risiko overdosis, terutama jika dosisnya tidak didasarkan pada penilaian nyeri yang akurat. Penentuan dosis opioid yang kurang tepat dapat mengakibatkan penggunaan obat yang berlebihan dan bahkan berisiko fatal terkait dengan opioid. Salah satu faktor yang dapat berkontribusi pada overdosis adalah kurangnya penilaian nyeri yang objektif.

Untuk mengatasi dampak tersebut, dikembangkan produk *wearable pain detector* yang dirancang dapat mendeteksi nyeri secara kuantitatif berupa nilai numerik dan dapat mengklasifikasi tingkat nyeri secara kualitatif berdasarkan skala nyerinya. Pendeteksi nyeri dilakukan dengan menggabungkan dua parameter fisiologis, yaitu aktivitas denyut jantung dan aktivitas kelenjar kulit. Dimana keluaran dari produk dapat dipantau secara real time dan disimpan dalam *Web application*, serta memungkinkan pemantauan pasien secara berkala oleh tenaga medis atau perawat melalui *nurse station*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk *wearable pain detector* ini mampu mengukur nyeri secara kuantitatif dengan menghasilkan skala nyeri dalam rentang 0-10, serta secara kualitatif dengan kategori dari ‘tidak nyeri’ hingga ke ‘nyeri paling hebat’. Pengujian sensor denyut jantung (MAX30102) dihasilkan nilai akurasi sebesar 98%, sedangkan sensor konduktansi kulit (*galvanic skin response*) dihasilkan nilai akurasi 99,8. Secara keseluruhan, produk *wearable pain detector* memiliki keakuratan 80% untuk menghitung skala nyeri pada subyek. Produk dapat menampilkan dan menyimpan informasi dalam bentuk digital serta produk ini dirancang dalam bentuk *wearable* yang menyerupai jam tangan, sehingga nyaman digunakan pada pasien.

Kata Kunci: *Wearable*, Pasca Operasi, Aktivitas denyut jantung, aktivitas kelenjar kulit, Pendeteksi nyeri