

## ABSTRAK

Beberapa penelitian mengenai *smart lighting* telah mengusulkan kendali lampu berdasarkan *activity recognition* yang akurat, namun dengan solusi yang mahal. Di sisi lain, beberapa penelitian telah menerapkan bentuk-bentuk lain dari *activity recognition-based smart lighting* dengan menggunakan *passive infrared* (PIR) sensor yang terjangkau, namun dengan kinerja yang terbatas. Terdapat *research opportunity* untuk suatu solusi novel yang terjangkau namun akurat dan juga terbukti meningkatkan *user comfort*. Tujuan dari disertasi ini adalah menemukan solusi novel yang terjangkau dan akurat kemudian mengevaluasi keterkaitan kinerja solusi novel tersebut dengan *user comfort*. Pertama, diusulkan penerapan metode yang novel bernama *classification integrated moving average* (CIMA) yang dapat meningkatkan akurasi *activity recognition* pada *smart lighting* menggunakan sensor PIR yang secara relative lebih *low-price* dari solusi *state-of-the-art* (SoTA). Kemudian menerapkan arsitektur novel EdgeSL, yaitu arsitektur *edge computing* pada *smart lighting* memanfaatkan *distilled KNN* (DistilKNN) untuk *processing time* yang optimum. Terakhir, membuktikan bahwa metode novel yang telah diusulkan dapat meningkatkan *user comfort*. Hal ini adalah dengan memanfaatkan *technology acceptance model* (TAM). Penelitian disertasi ini memperlihatkan bahwa CIMA lebih baik dari penelitian SoTA lain. Kemudian disertasi ini membuktikan bahwa *user comfort* dapat diukur dengan TAM. Uji Wilcoxon memperlihatkan perbedaan signifikan pada TAM yang dibuat untuk dua perangkat: perangkat *smart lighting* tanpa CIMA dan dengan CIMA. Hal tersebut memperlihatkan bahwa AI dengan CIMA adalah signifikan penting dalam *user comfort* pada *smart lighting*.

**Kata Kunci:** *smart lighting, classification-integrated moving average, user comfort, edge computing, technology acceptance model*