

ABSTRAK

Dalam aktivitas kemiliteran seperti latihan pertempuran atau pada pertempuran nyata, banyak aspek yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah ketangguhan kendaraan tempur dengan efek *damage* yang kecil terhadap jumlah korban (penumpang). Saat ini dalam uji kendaran tempur masih dengan bantuan manusia. Dan hasil dari metode tersebut masih didapatkan hasil uji yang kurang akurat. Penelitian ini bertujuan membuat *smart mannequin* yang mampu memberikan solusi pendeteksi dampak kerusakan atau tingkat keselamatan pengemudi alutsista berbasis IoT. Dalam pengujian ini digunakan sensor MQ-2 dan ADXL345 sebagai indikator sensor penciuman dan sensor gerak pada *smart mannequin*. Penggunaan sensor penciuman berfungsi untuk mendeteksi gas – gas yang berkaitan di bidang militer. Sedangkan penggunaan sensor gerak menggunakan metode Kalman Filter untuk memberikan data mengenai gerakan tubuh, getaran, dan *g-force* kemudian akan ditunjukkan secara grafik yang dapat membantu menganalisis kenyamanan dan ergonomi kendaraan militer diberbagai medan. Dari hasil input yang dihasilkan kedua sensor tersebut akan terintegrasi pada Raspberry Pi 4B kemudian output akan dikirim ke sistem berbasis web secara waktu nyata. Informasi yang dikumpulkan oleh sensor-sensor pada *mannequin* dapat digunakan untuk menganalisis dampak fisik dan termal pada penumpang selama pengujian. Hasil dari penelitian adalah sensor MQ-2 dapat mendeteksi gas sampai rentang jarak tertentu seperti di ruangan besar ber-AC gas terdeteksi sampai jarak 40 cm, di ruangan besar tanpa AC gas terdeteksi sampai jarak 60 cm, di ruangan terbuka gas terdeteksi sampai jarak 20 cm, di ruangan kecil gas terdeteksi sampai jarak 100 cm. Sedangkan sensor ADXL345 dapat mengukur nilai guncangan *mannequin* dengan hasil yang lebih baik ketika menggunakan metode Kalman Filter yang kemudian hasil datanya ditunjukkan secara grafik di web.

Kata Kunci: *mannequin*, MQ-2, ADXL345, Raspberry Pi 4B, Kalman Filter.