

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi yang mulai mengalami peningkatan juga berpengaruh pada kebutuhan estimasi jarak, perkembangan teknologi ini dapat mengoptimalkan kinerja aplikasi atau sistem. Namun, nilai sensor dapat mempengaruhi keakuratan pada hasil ukur. Oleh karena itu, pembacaan sensor akselerometer dapat mengurangi akurasi dan bergunanya pada aplikasi tertentu saja. Oleh karena itu, pemilihan teknik optimasi yang tepat agar memberikan suatu nilai yang akurat dan bermanfaat. Penggunaan filter di sensor tersebut akan mengurangi kemunculan yang ada dan meningkatkan keakuratan data[1].

Dari tahun ke tahun, teknologi mengalami berbagai macam perkembangan termasuk pelat gaya, sistem penangkapan gerak, dan akselerometer. Teknologi tersebut telah digunakan sebagai penilaian karakteristik kinerja lompat vertikal, seperti tinggi lompatan, gaya konsentris puncak, dan impuls. Namun, teknologi tersebut tidak cocok untuk evaluasi lapangan karena probabilitas yang rendah, biayanya yang tinggi, dan kebutuhan khusus terhadap peralatan komputer untuk pengumpulan dan analisis data[2].

Permainan *Doodle Jump* diciptakan oleh Igor dan Marko Pusenjak dan diterbitkan oleh American studio Lima Sky. Pada saat peluncuran permainan *Doodle Jump* telah mengalami kenaikan dengan terhitung 25.000 lebih salinan permainan yang telah terjual di setiap harinya dalam kurun waktu 4 bulan dan permainan tersebut telah merilis di berbagai platform [3]. *Doodle Jump* merupakan video permainan dengan model permainan lompat-melompat dengan dibantu teknologi sensor akselerometer. Penempatan sensor akselerometer pada permainan tersebut adalah solusi yang sangat tepat agar dapat mengetahui ketepatan nilai pada sensor tersebut. Sensor tersebut dapat diukur secara *realtime* dengan adanya diberikan gaya kecil maka menyebabkan gangguan dalam pengukuran. Oleh karena itu, untuk menciptakan hasil pengukuran yang andal dibutuhkan penggunaan filter yang membantu mengurangi *noise* [4].

Filter Kalman dapat digunakan sebagai sistem perkiraan terhadap parameter, dengan tujuan meminimalkan pada kesalahan serta kebisingan selama estimasi dan meminimalkan kesalahan kovarians pada kondisi tertentu. Filter Kalman telah banyak memiliki kegunaan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti pelacakan, pemantauan kendaraan terutama pesawat terbang dan pesawat luar angkasa. Filter tersebut telah mengalami perkembangan dari estimasi kendaraan optimal hingga otomatisasi, penentuan posisi, pelacakan target, komunikasi dan pemrosesan sinyal, pemrosesan gambar digital, pemrosesan sinyal ucapan, prediksi gempa

bumi dan masih banyak bidang lainnya. Sebab itu, filter tersebut dapat digunakan sebagai salah satu alat yang memiliki informasi umum, kontrol, dan otomatisasi proses [5] .

Dari pernyataan diatas dapat membutuhkan beberapa solusi yang efektif, fleksibel dan konkret dalam pengimplementasiannya, dengan ini pengembangan terhadap permainan *doodle jump* dapat memberikan dampak positif pada permasalahan tersebut, khususnya metode Filter Kalman yang dapat meminimalkan pada kesalahan permainan dengan memberikan nilai yang akurat untuk memperbaiki kesalahan permainan tersebut. Teknologi sensor akselerometer dan metode Filter Kalman di permainan *doodle jump* dapat membantu meminimalkan kesalahan dan menstabilkan karakter pada saat dimulainya permainan sehingga menjadi bahan evaluasi dan analisis masalah yang akan dapat memberikan penyelesaian terhadap penggunaanya.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dijadikan sebagai rumusan masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sensor akselerometer di permainan *doodle jump*?
2. Bagaimana menstabilkan pergerakan karakter utama di permainan *doodle jump*?
3. Bagaimana tingkat akurasi Filter Kalman di permainan *doodle jump*?

1.3. Tujuan

Dari tujuan penelitian ini akan membahas tentang perumusan masalah yang akan diangkat oleh penulis, sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan sensor akselerometer di permainan *doodle jump*
2. Menstabilkan pergerakan karakter utama di permainan *doodle jump*
3. Mengetahui tingkat akurasi Filter Kalman di permainan *doodle jump*

1.4. Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian ini:

1. Pada permainan ini akan berfokus pada menganalisis kestabilan pergerakan terhadap karakter utama permainan *doodle jump*, yang dapat dianalisa oleh peneliti.
2. Pada permainan ini akan berfokus proses analisis dilakukan dengan menggunakan metode Filter Kalman.