

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Game Interaktif adalah kegiatan atau permainan kreatif yang berkaitan dengan (kreasi, produksi, distribusi permainan/game komputer dan video) yang bersifat hiburan, ketangkasan maupun edukasi yang interaktif. Kelompok *game* interaktif bukan didominasi sebagai hiburan semata-mata tetapi juga sebagai alat bantu untuk menciptakan interaksi dan kreasi pengguna[1]. Sudah banyak *Prototype* untuk *game* interaktif yang telah diciptakan dan banyak digunakan oleh pengguna, tetapi banyak juga pengguna yang tidak tahu akan cara kerja *Prototype game* interaktif tersebut secara nyata.

Pada Penelitian ini, penulis bertujuan untuk merancang suatu *Prototype game* interaktif sederhana, dimana maksud dari *game* interaktif disini berfokus pada interaksi antara pengguna dengan *Prototype game* dan juga dalam pembangunan *Prototype* tersebut, menggunakan mikrokontroler dan modul sensor sehingga penelitian ini dapat diterapkan dengan mudah oleh pengguna.

Gambaran dari *game* sederhana yang dirancang adalah seperti *game* legendaris yang bernama *game Snake*, dimana karakter ular pada *game* kita kendalikan untuk mencari makanan, dan jika mendapatkan makanan, maka skor *game* akan bertambah. Secara teknis, *game* yang penulis buat sama seperti *game Snake* tersebut, tetapi yang membedakannya adalah pada *game Snake* kontrol yang dipakai adalah *numpad* yang terdapat pada ponsel atau tombol arah panah pada *keyboard* jika kita memainkan *game* tersebut di *PC*. Intinya *game Snake* tersebut masih memerlukan tombol yang bisa ditekan ataupun disentuh dengan jari kita secara langsung untuk mengendalikan karakter di dalam *game* nya. Sedangkan *game* yang penulis rancang tidak perlu lagi kontrol seperti *game Snake* di atas. *Prototype game* yang dibangun penulis hanya memakai gerakan dari tangan pengguna, tanpa perlu menggunakan tombol untuk menggerakkan karakter di *game*.

Prototype untuk *game* ini dibangun menggunakan mikrokontroler *Arduino Nano* yang digunakan sebagai mesin dan otak utama untuk menyimpan data dan menghubungkan seluruh perangkat lain yang digunakan dalam penelitian ini. *Prototype* ini juga menggunakan modul sensor *gyroscope MPU6050* yang digunakan sebagai perangkat pengenalan gerakan yang nantinya akan digunakan untuk mengontrol karakter di dalam *game*. Pada penelitian ini juga menggunakan metode *filtering* untuk menyaring data yang dikirimkan oleh modul sensor *Gyroscope MPU6050*. Metode *filtering* yang dipakai adalah *Kalman Filter*. *Kalman filter* diterapkan pada modul sensor *Gyroscope MPU6050*, sehingga *noise* yang dihasilkan pada modul sensor *Gyroscope MPU6050* akan distabilkan dengan *Kalman Filter* dan menghasilkan akurasi yang tinggi untuk kendali *game* interaktif.

1.2 Topik dan Batasannya

Perumusan Masalah yang terdapat pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun *Prototype game* Interaktif dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino Nano* dan modul sensor *gyroscope MPU6050*?
2. Apa saja skenario pengujian yang terdapat pada *Prototype game* Interaktif yang akan dibangun?
3. Bagaimana hasil analisis *Kalman Filter* dalam kendali *game* interaktif?

Batasan lingkup pada tugas akhir ini adalah:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah *Arduino Nano*.
2. Modul sensor *gyroscope MPU6050* digunakan untuk sistem kontrol karakter pada *game*.
3. Modul suara yang digunakan untuk interaksi karakter di dalam *game* adalah *Buzzer*.
4. *Display game* menggunakan layar grafis *OLED 128x64*.
5. Metode *filtering* yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Kalman Filter*.
6. Hasil akhir yang didapat hanya dipergunakan untuk keperluan analisis.
7. *Prototype game* yang akan dibangun berbentuk balok berukuran kecil sehingga mudah untuk dipegang oleh tangan pengguna.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan membangun *Prototype game* interaktif dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino Nano* dan modul sensor *gyroscope MPU6050*.
2. Menganalisis skenario pengujian yang dapat dibangun di *Prototype game* interaktif.
3. Menganalisis hasil *Kalman Filter* pada kendali *game* interaktif.

1.4 Organisasi Tulisan

Pada bab 1 dijelaskan latar belakang, tujuan, batasan masalah dalam tugas akhir ini. Pada bab 2 dijelaskan studi terkait seputar tugas akhir yang telah dilakukan. Pada bab 3 dijelaskan secara rinci sistem yang dibangun dalam tugas akhir ini. Pada bab 4 dijelaskan evaluasi terhadap hasil tugas akhir yang telah dilakukan. Pada bab 5 dijelaskan kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir.