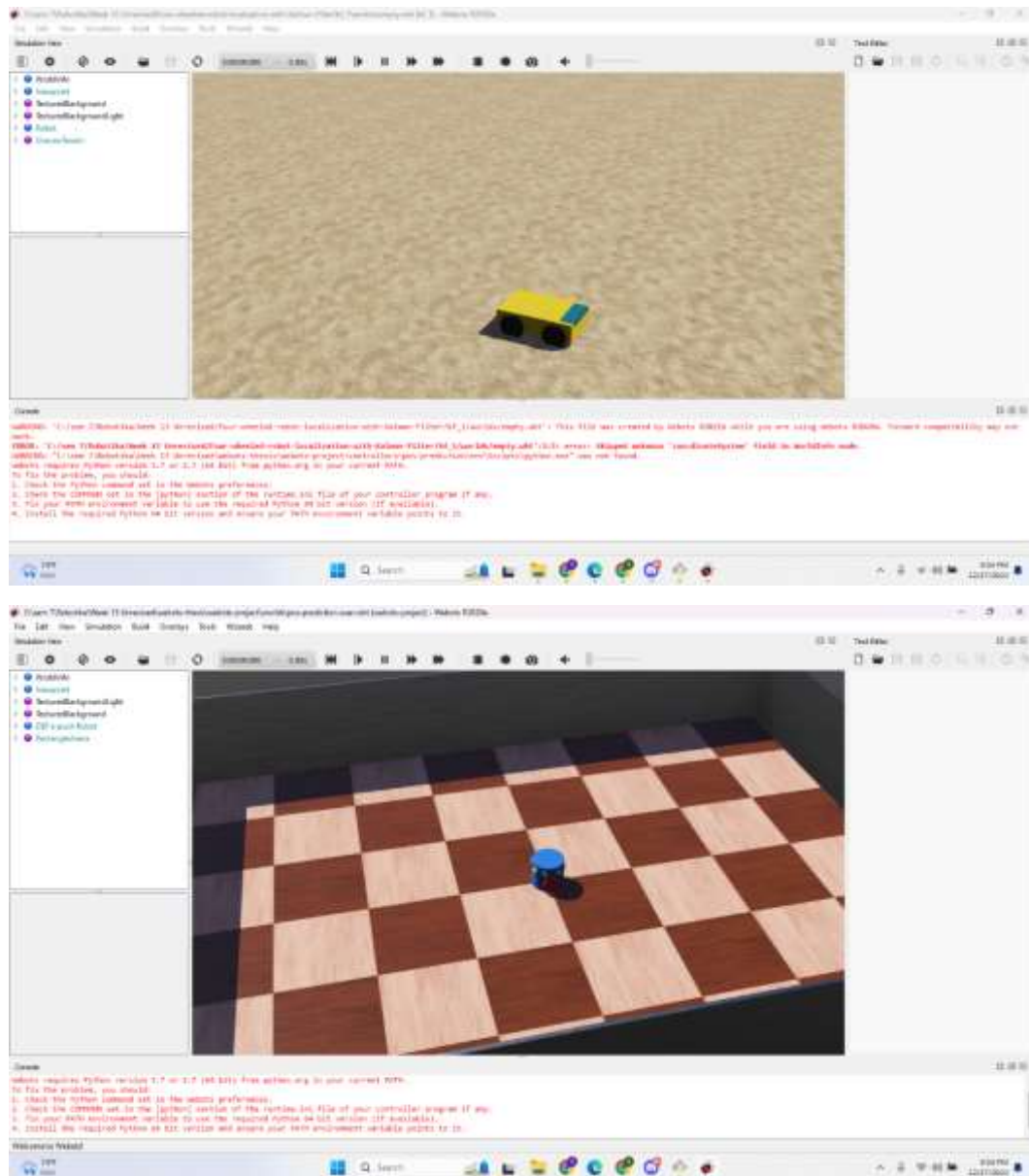


## 1. Tugas Google Colabs

Kalman Filter memiliki berbagai varian yang disesuaikan dengan jenis aplikasi dan model sistem. Extended Kalman Filter (EKF) digunakan untuk sistem non-linear seperti navigasi robot yang memanfaatkan sensor GPS dan IMU, dengan memerlukan proses linearisasi melalui matriks Jacobian. Filter ini efektif dalam mengurangi noise pada data GPS dan cocok untuk aplikasi yang melibatkan kecepatan serta rotasi. Sebagai alternatif, Unscented Kalman Filter (UKF) menangani non-linearitas tanpa memerlukan linearisasi seperti EKF, dengan menggunakan sigma points untuk menghasilkan estimasi yang lebih akurat, terutama pada sistem dengan tingkat non-linearitas tinggi. Parameter `MerweScaledSigmaPoints` juga memengaruhi kinerjanya. Untuk aplikasi dengan model yang lebih sederhana, Linear Kalman Filter dapat diterapkan pada gerak sinusoidal dengan mempertimbangkan posisi dan kecepatan pada sumbu x dan y. Filter ini cocok untuk melacak objek dengan pola gerak berulang dan lebih mudah diimplementasikan dibandingkan EKF atau UKF. Sementara itu, pada gerak parabola, Linear Kalman Filter dapat digunakan untuk memodelkan lintasan balistik dengan pengaruh gravitasi. Filter ini menawarkan kesederhanaan implementasi namun tetap menghasilkan estimasi yang akurat, sehingga sesuai untuk pelacakan drone atau proyek serupa.

## 2. Tugas Webots



Terjadi kegagalan dalam simulasi kedua aplikasi tersebut. Kegagalan terjadi dikarenakan versi python 3.7 sudah di masa end of life yang berarti tidak dapat digunakan. Versi Webots sudah disesuaikan namun tetap tidak ada keberhasilan.