

Nama : Fadhil Dzikri Aqila

NIM : 1103213136

Kelas : TK-45-G09

Analisis JetBot Basic Motion, JetBot Collect Data, dan JetBot Collision Avoidance

1. Analisis JetBot Basic Motion

JetBot Basic Motion adalah tahap dasar untuk memahami kendali pergerakan robot. Dalam tahap ini, JetBot dikendalikan untuk melakukan gerakan dasar seperti maju, mundur, belok kiri, dan belok kanan. Tahap ini mengajarkan pengguna tentang prinsip dasar pengaturan kecepatan dan arah pada roda JetBot melalui PWM (Pulse Width Modulation). Implementasi kontrol gerak dasar ini penting agar pengguna memahami perilaku fisik robot dan efek dari perubahan kecepatan pada tiap-tiap roda.

JetBot Basic Motion juga melibatkan komunikasi antara perangkat keras dan perangkat lunak menggunakan API sederhana untuk mengirim perintah gerakan. Komunikasi ini penting untuk memastikan bahwa perintah yang dikirim sesuai dengan instruksi gerak yang diinginkan. Langkah ini menjadi dasar untuk mengembangkan keterampilan lebih lanjut, seperti pemrograman otomatisasi dan penghindaran tabrakan, yang memerlukan penguasaan penuh atas gerakan dasar.

2. Analisis JetBot Collect Data

JetBot Collect Data bertujuan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam pembuatan model kecerdasan buatan, khususnya untuk penghindaran tabrakan. Dalam tahap ini, pengguna mengarahkan JetBot untuk mengambil gambar dari kamera onboard saat robot berada dalam kondisi "free" (jalan bebas) atau "blocked" (terhalang). Setiap gambar diklasifikasikan ke dalam kategori tersebut untuk membangun dataset yang bisa dilatih oleh model machine learning.

Langkah ini mengajarkan pentingnya pengumpulan data yang representatif, karena kualitas model bergantung pada kualitas data yang dikumpulkan. Misalnya, memastikan bahwa gambar "free" dan "blocked" memiliki berbagai skenario yang cukup untuk mencakup kondisi lingkungan yang berbeda. Pengumpulan data ini menjadi dasar dalam penerapan supervised learning, di mana label kategori "free" dan "blocked" diperlukan untuk melatih model klasifikasi yang efektif dalam penghindaran tabrakan.

3. Analisis JetBot Collision Avoidance

JetBot Collision Avoidance adalah implementasi kecerdasan buatan untuk mencegah robot mengalami tabrakan. Setelah data "free" dan "blocked" dikumpulkan, data ini digunakan untuk melatih model neural network yang mampu mengenali situasi berpotensi tabrakan. Model ini akan memprediksi situasi di depan JetBot menggunakan kamera dan akan secara otomatis mengarahkan robot untuk menghindari objek yang terdeteksi sebagai penghalang.

Langkah ini melibatkan pipeline machine learning lengkap, dari pengumpulan data hingga pelatihan dan penggunaan model. Penghindaran tabrakan menjadi aplikasi praktis dari deep learning

dan computer vision yang langsung diterapkan pada robot otonom. Algoritme penghindaran ini memungkinkan JetBot berfungsi secara otonom, menggunakan prediksi real-time untuk menghindari tabrakan tanpa campur tangan manusia. Model yang dilatih dengan baik akan mampu mengenali dan bereaksi terhadap berbagai hambatan, memberikan JetBot kemampuan untuk bergerak dengan aman di lingkungan yang dinamis.