

1. Kinematics

Kinematics itu seperti belajar bagaimana benda bergerak tanpa peduli kenapa mereka bergerak. Dalam konteks robot dan kamera, ada beberapa hal penting:

- ✓ Object Detection: adalah cara robot atau komputer "melihat" dan mengenali benda-benda di gambar. Misalnya, robot bisa mendeteksi mobil yang melintas di jalan.
- ✓ Pose Estimation: Setelah robot tahu ada objek, langkah berikutnya adalah mengetahui di mana objek itu dan ke mana arahnya. Ini seperti mengetahui di mana mobil itu berada dan ke mana ia akan pergi.
- ✓ Camera Calibration: adalah proses untuk memastikan kamera bekerja dengan baik. Kita perlu mengatur kamera supaya gambar yang diambil bisa akurat dan sesuai dengan kenyataan.

2. ADRC (Active Disturbance Rejection Control)

ADRC adalah metode yang membantu robot menghadapi masalah tak terduga. Bayangkan robot sedang bekerja, tiba-tiba ada angin kencang. Oleh karena itu, ADRC membantu robot untuk tetap stabil meskipun ada gangguan.

- ✓ Menghadapi Gangguan: Ketika ada sesuatu yang mengganggu, seperti angin atau benda lain, ADRC membantu robot beradaptasi agar tetap bisa melakukan tugasnya.
- ✓ Memprediksi Masalah: Sistem ini berusaha menebak masalah yang mungkin muncul dan siap-siap mengatasinya sebelum terjadi.
- ✓ Keunggulan: ADRC sangat baik dalam situasi yang berubah-ubah, sehingga sering digunakan dalam industri dan robot yang harus bergerak di tempat yang tidak stabil.

3. PID (Proportional-Integral-Derivative) Control

PID adalah cara klasik untuk mengontrol banyak hal. Misalnya, mengatur suhu oven ataupun kecepatan motor. Ini terdiri dari tiga bagian:

- ✓ Proportional (P): Bagian ini melihat seberapa jauh kita dari target. Jika suhu terlalu rendah, PID akan berusaha menaikkan suhu lebih cepat.
- ✓ Integral (I): Ini menghitung seberapa lama kesalahan terjadi. Jika suhu tetap rendah terlalu lama, bagian ini akan meningkatkan usaha agar suhu kembali normal.
- ✓ Derivative (D): Ini memantau seberapa cepat kesalahan berubah. Jika suhu naik cepat, bagian ini akan membantu mencegah suhu melebihi batas.

4. A* (A Star) Algorithm

A* adalah cara untuk menemukan jalan terbaik dari satu tempat ke tempat lain, seperti menggunakan GPS. Cara kerja:

- ✓ Mencari Jalur Terpendek: A* berusaha menemukan rute tercepat dari titik A ke titik B. Sama seperti mencari jalan tercepat di aplikasi peta.
- ✓ Memperhitungkan Biaya: A* tidak hanya melihat jarak, tetapi juga waktu dan rintangan. Jadi, robot atau sistem bisa memilih jalur yang paling efisien.

- ✓ Keunggulan: A* sangat baik dalam menemukan jalur terbaik, juga di tempat yang rumit, seperti kota dengan banyak jalan.