

Nama : Puteri Andini Rosmadila

NIM : 1103204014

Robotic sensor merupakan alat yang mendeteksi perubahan lingkungan atau kondisi internal robot serta mengirimkan informasi ke sistem control robot. Terdapat 2 jenis sensor yaitu proprioceptive dan eksteroseptif. Sensor proprioceptive digunakan untuk mengukur nilai internal (kecepatan motor, posisi, orientasi) sedangkan sensor eksteroseptif digunakan untuk mendeteksi lingkungan eksternal (sensor LIDAR, sonar, kamera). Fungsi dari sensor itu sendiri adalah untuk navigasi, penghindaran rintangan, manipulasi objek, dan interaksi dengan lingkungan. Pengolahan sinyal, fusi sensor dan kalibrasi juga termasuk kedalamnya. Dalam pengembangan robotika modern robotics sensor menjadi kunci penting. Hal ini dikatakan demikian karena membantu dalam membuat Keputusan yang lebih cerdas dan responsive. Sensor terkini seingkali memiliki banyak fungsi, yang mana menggabungkan beberapa jenis penginderaan di dalam satu unit. Seperti contoh sensor yang dapat mendeteksi jarak jauh juga dapat mendeteksi warna ataupun tekstur objek, yang memungkinkan menghasilkan tugas yang lebih kompleks dan memiliki efisiensi yang tinggi. Sensor juga memiliki peran yang krusial, mengapa demikian? Karena sensor membantu robot beradaptasi dengan lingkungan yang tidak dikenal ataupun bahkan berbahaya seperti contoh di luar angkasa ataupun penelitian yang dilakukan dibawah laut. Selain itu sensor juga berintegrasi dengan yang namanya *Artificial intelligence* (AI) dan *Machine Learning*. Penggabungan sensor dengan teknologi AI dan *Machine Learning* ini akan memberikan kemungkinan kemungkinan yang baru dalam robotika. Robot akan belajar dari pengalaman, kemudian dapat menyesuaikan tindakan mereka berdasarkan data sensor dan bahkan dapat memprediksi perubahan dalam lingkungan.

Computer vision merupakan bidang studi yang memungkinkan computer untuk meniru kemampuan visual manusia untuk menginterpretasikan serta memahami visual dari dunia. Komponen utama dari computer vision itu sendiri adalah pengambilan gambar maupun video yang menggunakan kamera, kemudian pengolahan gambar yang menggunakan Teknik filtering, deteksi tepi, serta segmentasi untuk memproses citra, dan yang terakhir yaitu pemahaman gambar seperti objek, pelacakan dan rekonstruksi tiga dimensi. Pada dunia robotika, computer vision digunakan untuk navigasi, pengenalan objek, dan interaksi yang lebih canggih dengan lingkungan. Pemrosesan secara real-time, pemahaman konteks dan adaptasi dengan kondisi cahaya yang berubah ubah juga termasuk didalamnya. Computer vision sendiri berkembang sangat pesat yang memiliki peran penting di banyak aspek kehidupan modern

seperti sekarang ini seperti contoh pada robotika. Pertama pengenalan pola dan pembelajaran yang mendalam maksudnya penggunaan algoritma pembelajaran mendalam pada pengenalan pola telah merevolusi bidang computer vision. Teknologi seperti ini memungkinkan robot untuk mengidentifikasi serta mengklasifikasikan objek dengan akurasi yang lebih tinggi dan bahkan dalam kondisi yang sulit pun seperti pencahayaan yang rendah atau penghalang. Kedua, interaksi manusia dan robot yang lebih alami, maksudnya perkembangan computer vision memungkinkan robot untuk mengenali ekspresi wajah dan bahasa tubuh manusia, memfasilitasi interaksi yang lebih alami dan intuitif antara manusia dan mesin yang sangat berguna dalam bidang pelayanan pelanggan dan asisten pribadi. Keempat navigasi autonomi merupakan kemampuan memproses dan interpretasi data visual secara real-time merupakan kunci navigasi otonom yang sangat penting dalam pengembangan kendaraan otonom, drone dan robot yang beroperasi di lingkungan yang dinamis dan tidak terstruktur. Kemudian yang terakhir yaitu penggabungan dengan teknologi lain seperti sensor lidar dan radar untuk menciptakan sistem yang lebih lengkap yang memungkinkan untuk beroperasi di berbagai kondisi lingkungan.