

Nama : Satya Athaya Daniswara

NIM : 1103213152

1. Blob_Detection

- Tujuan: Deteksi objek berbentuk blob menggunakan kamera.
- Teknologi Digunakan: Algoritma pengolahan citra sederhana untuk mendeteksi bentuk blob berdasarkan warna atau intensitas.
- Keunggulan:
 - Deteksi cepat dan sederhana untuk objek dengan warna kontras.
 - Berguna untuk aplikasi robotika seperti pelacakan objek.
- Keterbatasan:
 - Tidak cocok untuk lingkungan dengan pencahayaan kompleks.
 - Kurang efektif untuk objek dengan warna serupa di latar belakang.

2.Blob_Detection_With_Motion_Blur

- Tujuan: Menguji algoritma deteksi blob dalam kondisi gambar kabur akibat gerakan.
- Teknologi Digunakan: Simulasi gerakan kamera atau objek untuk menghasilkan efek motion blur.
- Keunggulan:
 - Mencerminkan skenario dunia nyata di mana kamera atau objek bergerak cepat.
 - Menguji ketahanan algoritma terhadap artefak blur.
- Keterbatasan:
 - Membutuhkan algoritma yang lebih kompleks untuk mendeteksi blob dalam kondisi blur.
 - Kinerja bisa turun drastis jika blur terlalu parah.

3. Blob_Detection_With_NoiseMask

- Tujuan: Menguji algoritma deteksi blob dalam kondisi gangguan noise.
- Teknologi Digunakan: Penambahan noise acak pada gambar kamera.
- Keunggulan:
 - Berguna untuk menguji algoritma dalam kondisi lingkungan berisik.

- Simulasi realisme pada perangkat keras kamera murah.
- Keterbatasan:
 - Noise tinggi dapat menyulitkan deteksi objek.
 - Membutuhkan preprocessing tambahan seperti filtering.

4. Camera_Focus

- Tujuan: Menunjukkan efek fokus kamera dalam mendeteksi objek pada jarak berbeda.
- Teknologi Digunakan: Depth of Field (DoF) simulasi.
- Keunggulan:
 - Berguna untuk aplikasi robotika yang memerlukan fokus pada objek tertentu.
 - Meniru perilaku kamera nyata dengan efek bokeh.
- Keterbatasan:
 - Fokus manual dapat menjadi tantangan dalam aplikasi dinamis.
 - Efek DoF mungkin tidak relevan di semua aplikasi robotika.

5. Camera_Recognition

- Tujuan: Mengenali objek berdasarkan fitur tertentu menggunakan kamera.
- Teknologi Digunakan: Algoritma pengenalan berbasis fitur (e.g., warna, bentuk).
- Keunggulan:
 - Memungkinkan robot untuk membedakan dan mengidentifikasi objek tertentu.
 - Relevan untuk aplikasi seperti pemilahan objek atau navigasi.
- Keterbatasan:
 - Bergantung pada kualitas fitur yang diekstraksi.
 - Rentan terhadap perubahan pencahayaan atau posisi objek.

6. Camera_Segmentation

- Tujuan: Membagi gambar menjadi beberapa segmen berdasarkan karakteristik visual.
- Teknologi Digunakan: Segmentasi berbasis warna atau pola.
- Keunggulan:

- Berguna untuk memahami lingkungan secara visual (misalnya, area lantai vs dinding).
- Dapat diterapkan untuk tugas otonomi seperti navigasi.
- Keterbatasan:
 - Segmentasi sederhana mungkin tidak akurat dalam lingkungan kompleks.
 - Memerlukan pasca-pemrosesan tambahan untuk segmentasi detail.

7. Spherical_Camera

- Tujuan: Menggunakan kamera berbentuk bola untuk memberikan pandangan 360 derajat.
- Teknologi Digunakan: Kamera panoramik dengan proyeksi bola.
- Keunggulan:
 - Berguna untuk aplikasi yang membutuhkan pandangan luas seperti robot otonom atau simulasi VR.
 - Memberikan data visual yang komprehensif dalam sekali tangkapan.
- Keterbatasan:
 - Resolusi gambar bisa terdistorsi di area tepi.
 - Data yang besar mungkin membutuhkan pemrosesan yang lebih berat.

Kesimpulan

Setiap proyek contoh di atas menunjukkan aspek spesifik dalam pengolahan citra menggunakan kamera di Webots. Proyek seperti Blob_Detection cocok untuk aplikasi sederhana seperti pelacakan objek, sementara proyek seperti Camera_Segmentation dan Spherical_Camera lebih relevan untuk skenario kompleks seperti navigasi otonom. Pengguna perlu memilih contoh yang paling relevan dengan kebutuhan proyek mereka sambil mempertimbangkan keterbatasan masing-masing teknologi.