

Nama : Irman Prayista

NIM : 1103210094

Kelas : TK-45-02

## **Hasil Analisis Simulasi**

### **1. Kamera Robot Pendeteksi Blob Warna (merah, hijau, biru) (analisis C code)**

Simulasi ini digunakan untuk mendeteksi "blob" atau area dominan berwarna merah, hijau, atau biru di lingkungan sekitarnya. Kamera menangkap gambar, lalu program menganalisis piksel di tengah gambar untuk menghitung intensitas warna RGB. Jika salah satu warna mendominasi, robot mengidentifikasi blob tersebut. Setelah mendeteksi, robot berhenti, mencetak pesan ke terminal dengan warna yang sesuai, dan menyimpan gambar blob ke folder pengguna. Robot kemudian menunggu sejenak sebelum melanjutkan pencarian untuk mencegah mendeteksi blob yang sama berulang kali. Proses ini membuat robot berputar hingga menemukan blob lain, menciptakan siklus deteksi yang responsif.

### **2. Kamera Robot Auto Focus Berdasarkan Objek (analisis C code)**

Pada simulasi ini, robot memutar dirinya dengan mengatur motor kiri bergerak mundur dan motor kanan bergerak maju. Sensor jarak digunakan untuk mendeteksi jarak objek di depannya, lalu nilai jarak tersebut diatur sebagai jarak fokus kamera, memungkinkan kamera untuk secara dinamis menyesuaikan fokus berdasarkan kedekatan objek. Program ini menciptakan robot yang terus-menerus mengamati lingkungan sekitarnya sambil memutar dan memastikan fokus kamera optimal terhadap objek yang terdeteksi.

### **3. Kamera Robot Pendeteksi Blob Warna dengan Motion Blur (analisis C code)**

Simulasi ini digunakan untuk mengendalikan robot simulasi Webots yang dilengkapi dengan kamera dan motor untuk mendeteksi "blob" warna tertentu (merah, hijau, atau biru) di lingkungannya. Robot memindai gambar dari kamera dengan menganalisis piksel-piksel di area tertentu dan menentukan warna yang paling dominan. Ketika sebuah blob terdeteksi, robot berhenti dan menyimpan gambar blob tersebut, lalu melanjutkan pemrograman dengan sedikit jeda untuk menghindari mendeteksi blob yang sama berulang kali. Efek motion blur pada kamera dapat terjadi ketika robot bergerak cepat atau berputar, menyebabkan gambar yang diambil tidak tajam, sehingga deteksi warna dapat terpengaruh.

### **4. Kamera Robot Pendeteksi Blob dengan Noise Mask (analisis C code)**

Berdasarkan simulasi, robot mulai berputar dan memindai gambar, lalu menghitung jumlah komponen warna merah, hijau, dan biru pada bagian tengah gambar. Jika salah satu warna dominan, robot akan menghentikan gerakan dan menyimpan gambar blob yang

terdeteksi. Selama deteksi, robot diberi jeda untuk menghindari pengenalan warna yang sama berulang kali. Proses ini mencakup kontrol motor untuk bergerak atau berhenti tergantung pada status deteksi blob. Selain itu, kode ini mempertimbangkan adanya noise pada gambar dengan menggunakan area tertentu untuk analisis, meminimalkan kesalahan deteksi akibat noise.

### **5. Kamera Robot Pengenalan Objek (analisis C code)**

Dari simulasi yang telah dilakukan, robot dilengkapi dengan kamera yang diaktifkan untuk mengenali objek di sekitarnya, dan motor dikendalikan untuk bergerak maju dan mundur dengan kecepatan yang telah ditentukan. Setiap kali kamera mendeteksi objek, informasi tentang objek tersebut, seperti model, ID, posisi relatif, orientasi, ukuran, dan warna-warna yang dikenali, akan dicetak di terminal. Program ini memungkinkan robot untuk memindai lingkungan dan memperoleh data visual tentang objek yang terdeteksi, serta menggerakkan robot berdasarkan perintah motor.

### **6. Implementasi Segmentasi Kamera Robot (analisis C code)**

Simulasi ini digunakan untuk mengendalikan robot di simulasi Webots dengan menggunakan kamera, motor, dan display untuk memproses dan menampilkan gambar segmentasi. Setelah mengaktifkan kamera dan fitur pengenalan objek serta segmentasi, robot mulai bergerak dengan motor kiri bergerak mundur dan motor kanan maju. Gambar yang dihasilkan oleh kamera diproses untuk segmentasi dan kemudian ditampilkan di layar robot. Gambar segmentasi ini menunjukkan pemisahan objek dalam gambar berdasarkan warna atau fitur tertentu, yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

### **7. Implementasi Penggunaan Kamera Bola Pada Robot (analisis C code)**

Kode ini mengendalikan robot di simulasi Webots dengan menggunakan kamera dan sensor jarak untuk mendeteksi warna objek dan mengatur kecepatan motor berdasarkan jarak ke objek di sekitarnya. Kamera digunakan untuk mendeteksi tiga warna utama, yaitu merah, hijau, dan biru, dengan mengidentifikasi posisi koordinat warna tersebut dalam gambar. Sensor jarak digunakan untuk mengukur jarak antara robot dan objek di kiri dan kanan, yang kemudian dihitung untuk mengatur kecepatan motor.