

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia dapat berkembang melalui pengalaman. Pada kehidupan sehari-hari manusia dapat meniru perilaku yang ada disekitarnya sesuai kebutuhan. Hal tersebut tidak mudah untuk diterapkan pada robot, dikarenakan robot memiliki bahasa yang berbeda dengan makhluk hidup. Perkembangan teknologi saat ini dapat mempermudah interaksi antara manusia dan robot[1]. Interaksi tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan *joystick*, kamera, sensor dan lain-lain. Salah satu bagian robot yang terinspirasi dari manusia adalah lengan robot[2]. Standar lengan robot sendiri terdiri dari *base* dan *link* yang menghubungkan antara satu *joint* dan yang lainnya. Agar lengan robot dapat meniru gerakan manusia, maka dibutuhkan perancangan pergerakan lengan manusia dengan akurat. Namun, untuk dapat mengikuti pergerakan manusia tidaklah mudah. Karena robot membutuhkan torsi untuk menangani beberapa *degree of freedom* (DOFs) secara terus-menerus[3].

Pengendalian robot dapat dilakukan secara 2D dan 3D. Sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan Kinect sebagai input pengendalian manipulator Robot Wayang secara 3D. Pengendalian 3D membutuhkan *joint base* yang berputar 180° dan terhubung dengan *joint* lainnya.

Sensor *Microsoft Kinect* dapat mengidentifikasi pola gerakan manusia dengan cara menangkap gambar secara terus-menerus dari obyek yang ditangkapnya, identifikasi pola dapat disebut dengan istilah *Skeletal Tracking* yang dapat menangkap seluruh tubuh manusia berdasarkan kerangka tubuh. *Microsoft Kinect* memiliki beberapa fitur seperti mikrofon, kamera RGB (*Red, Green, Blue*) dan sensor kedalaman atau *Depth Sensor*. Setiap fitur yang dimiliki *Microsoft Kinect* memiliki fungsinya masing-masing. Dengan mengekstraksi informasi kerangka tubuh manusia dengan menggunakan fitur yang dimiliki oleh *Microsoft Kinect* dan diproses melalui pemrograman[3].

Penggunaan Kinect dengan menghadapkan tubuh manusia menuju Kinect dan proses tersebut diimplementasikan kepada lengan robot. Data kerangka tubuh kemudian dikonversi menjadi sudut robot. Menggunakan *Software LabVIEW* dapat membantu untuk mendapatkan hasil yang *Real-Time*. *LabVIEW* digunakan sebagai *Graphical User Interface* (GUI) untuk menampilkan data kerangka tubuh.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana mengendalikan manipulator Robot Wayang secara 3D menggunakan kamera Kinect.

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Bagian tubuh yang digunakan adalah lengan kanan.
2. Manipulator yang dikendalikan berupa robot 4 DOFs.
3. Pengendalian manipulator berupa pengendalian 3 Dimensi.
4. Menggunakan *Microsoft Kinect xbox 360*.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Mengendalikan manipulator Robot Wayang secara 3 dimensi menggunakan Kinect untuk mengikuti pergerakan lengan kanan manusia secara *Real-Time*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Mengetahui cara pengendalian manipulator Robot Wayang dengan LabVIEW.
2. Mengetahui gerak manipulator Robot Wayang secara 3 dimensi.