

ABSTRAKSI

Pada industri otomotif pemanfaatan robot telah banyak ditemukan di area kerja yang berbahaya dan tidak bersahabat bagi manusia maupun komponen penyusun robot itu sendiri, terutama pemanfaatan robot yang ditemui di PT. XYZ. Hal ini menjadikan keandalan robot juga perlu diperhatikan agar robot dapat bekerja dengan baik dan bertahan dengan lama. Karena untuk peningkatan keandalan dan kemudahan akses jarak jauh ini, kontrol dan pemantauan sistem robotika telah menjadi area penelitian.

Tujuan pembuatan dan perancangan Proyek Akhir ini untuk membuat sebuah rancang bangun sistem kontrol robot manipulator 5 axis dengan 1 Pencapit sebagai pemindah barang dilengkapi sistem control berbasis IoT ke dalam robot manipulator untuk mengatasi permasalahan kerusakan-kerusakan robot pada PT. XYZ. Proyek Akhir ini memanfaatkan teknologi *Internet of Things* yang digunakan untuk mempermudah pengguna dalam mengakses keadaan robot secara berkala melalui Aplikasi MIT App pada *smartphone* dengan sambungan internet.

Hasil dari pengujian robot dan sistem kontrolnya menunjukkan sistem kontrol dapat berfungsi dalam menggerakkan robot dan dapat diterapkan di PT. XYZ, dengan nilai ketepatan antara nilai kontrol aplikasi dan firebase mendapatkan rata-rata error untuk pergerakan sudut servo sebesar 0%, dan selisih antara sistem pembacaan firebase dan servo sebesar 0%. Adapun untuk pengiriman data sistem kontrol ke *board* ESP8266 memiliki hasil untuk penggunaan tipe jaringan 3G dengan rentang kecepatan internet yang didapatkan 1,8 Mbps – 2,55 Mbps memiliki rata-rata delay paling tinggi dengan nilai 2,616 detik. Pada jaringan 4G dengan rentang kecepatan internet 35 Mbps - 36.3 Mbps memiliki nilai delay 1,708 detik, dan untuk jaringan LAN yang menggunakan WiFi Indihome dengan rentang kecepatan internet 7,74 Mbps hingga 8,2 Mbps memiliki waktu delay 1,861 detik, Untuk nilai *throughput* sistem kontrol keseluruhan, sistem kontrol ini menurut kategori TIPHON masuk dalam kategori sedang dengan nilai indeks 2 .

Kata Kunci : Robot Manipulator, MIT Apps, Google Firebase, ESP8266, Servo.

ABSTRACT

In the automotive industry, the use of robots has been found in many work areas that are dangerous and unfriendly to humans and the robot components themselves, especially the use of robots found at PT. XYZ. This makes the reliability of the robot also needs to be considered so that the robot can work properly and durable. Due to this case, to increase in robotics reliability and ease of remote access, control and monitoring of robotics systems has become an area of research.

The purpose of making and designing this Final Project is to create a 5 axis manipulator robot control system design with 1 gripper as a goods mover equipped with an IoT-based control system. The goals of this research to solve the problem of robot damage in the PT.XYZ. This final project utilizes the Internet of Things technology which is used to make it easier for users to access the hardware periodically through the MIT App Application on smartphones with an internet connection.

The results of testing the robot and its control system show that the control system can work in moving the robot and can be applied at PT. XYZ, with the accuracy value between the application control value and firebase, the average error for the servo angle movement is 0%, and the difference between the firebase and servo reading systems is 0%. As for sending control system data to the ESP8266 board, the results for using a 3G network type with an internet speed range of 1.8 Mbps - 2.55 Mbps have the highest average delay with a value of 2.616 seconds. On a 4G network with an internet speed range of 35 Mbps - 36.3 Mbps it has a delay value of 1.708 seconds, and for LAN networks using Indihome WiFi with an internet speed range of 7.74 Mbps to 8.2 Mbps it has a delay time of 1.861 seconds. For the control system throughput value Overall, this control system according to the TIPHON category is included in the moderate category with an index value is 2.

Keywords : Manipulator Robot, MIT Apps, Google Firebase, ESP8266, Servo.

MERCU BUANA