

ABSTRAK

Dalam perawatan atau perbaikan di dunia industri ada beberapa macam jenis perawatan mesin, yaitu perbaikan dilakukan pada mesin ketika mesinnya telah mengalami kerusakan. Oleh karena itu proses perawatan dan perbaikan harus didukung oleh peralatan-peralatan seperti kunci torsi. Kunci torsi berguna buat mengeratkan mur maupun baut menyesuaikan dengan ukuran kekuatan kencang tertentu. Akan tetapi saat kunci torsi disetting dan digunakan hanya mengindikasikan bahwa torsi sudah mencapai batas maksimal, padahal kekuatan tiap orang berbeda-beda saat menggunakan kunci torsi. Dengan berkembangnya dunia industri 4.0, pada kesempatan penelitian kali ini penulis memodifikasi kunci torsi digital dengan menggunakan android untuk pembacaan record data torsi secara realtime dan melakukan perhitungan akurasi kunci torsi dengan baut M16. Pengamatan dilakukan dengan merekam data yang dikirim oleh *Raspberry Pi* oleh perangkat lunak, yang pada kesempatan ini menggunakan *Android*. Kemudian *Android* akan memvisualisasikan data yang diterima secara realtime dalam mode grafik menggunakan *Human Machine Interface*. Hasil penelitian ini terfokus pada pengamatan dan analisa terhadap konsep antarmuka interfacing antara mikrokontroler dan komputer, meliputi desain, rancang bangun dan pemrograman yang terlibat dalam suatu simulasi sistem kendali terpadu berbasis *Raspberry-Android*. Visualisasi data secara realtime diperoleh dengan mengkondisikan perangkat *Raspberry Pi* yang terhubung dengan kunci torsi untuk mengirimkan data secara signifikan terhadap perubahan torsi dan data ini kemudian direkam oleh variabel *Android* dan menampilkannya dalam format grafik plot, yang terdistribusi dalam sumbu x waktu pengujian baut yang dilakukan dan sumbu y mewakili besaran torsi yang dihasilkan dalam Nm. Rata-rata nilai error untuk pengambilan data menggunakan *Android* sistem adalah sebesar 4.2% dan nilai akurasi untuk alat kunci torsi yang sudah dimodifikasi dengan *Android* adalah 96%. Untuk pengembangan selanjutnya, harus dilakukan modifikasi kunci torsi agar bisa digunakan dengan baik dan meningkatkan tingkat akurasi kunci torsi.

Kata Kunci : *Raspberry Pi, Android, Human Machine Interface*

ABSTRACT

In maintenance or repairs in the industrial there are several types of maintenance, namely repairs made to the machine when the machine has been damaged. Therefore the maintenance and repair process must be supported by equipment such as torque wrenches. Torque wrench is useful for tightening the nuts and bolts to adjust to a certain size of the tight strength. However, when the torque wrench is set and used only indicates that the torque has reached the maximum limit, even though the strength of each person is different when using a torque wrench. Based on industri 4.0, on this research opportunity, the author modified the digital torque wrench by using Android to read torque data records in real time and calculate the accuracy torque key with M16 bolts. Observations are made by recording data sent by Raspberry Pi by software, which on this occasion uses Android. Then Android will visualize the data received in realtime in graphical mode using the Human Machine Interface. The results of this study focused on observing and analyzing the concept of interfacing between the microcontroller and the computer, including design, design and programming involved in a simulation of an integrated control system based on Raspberry-Android. Visualization of data in realtime is obtained by conditioning a Raspberry Pi device connected to the torque wrench to transmit data significantly to changes in torque and this data is then recorded by an Android variable and displayed in a plot graph format, which is distributed in the x-axis when the bolt test is performed and the axis y represents the amount of torque produced in Nm. The average error value for data retrieval using the Android system is 4.2% and the accuracy value for the torque wrench tool that has been modified with Android is 96%. For further development, a torque wrench must be modified so that it can be used properly and increase the accuracy of the torque wrench.

Keywords : *Raspberry Pi, Android, Human Machine Interface*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA