

ABSTRAK

Perkembangan teknologi industri era 4.0 (*all in control*) saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, dan hampir setiap tahun berbagai jenis alat/ *tools* perbaikan (*repair*) dikeluarkan oleh perusahaan-perusahaan dan produsen alat / *Tools*. Kunci momen (*torque wrench*) atau pun juga disebut kunci torsi berguna untuk mengeratkan baut maupun mur menyesuaikan dengan ukuran kekuatan kencang tertentu pada baut dan mur. Dalam beberapa kasus terjadi kegagalan baut (*crack*) yang disebabkan dalam pengencangan baut yang kurang akurat selain itu ada juga baut mur yang ketika dikencangkan masih kendur/ belum kencang yang berefek fatal. Kemudian akan saya angkat sebuah judul yakni analisa akurasi kunci torsi pada baut-mur M-16 dengan kekuatan 10 N akan dianalisis sesuai dengan ketentuan pada sumber jurnal, buku serta pengalaman di lapangan, dengan tujuan penelitian yang terdapat pada analisa akurasi kunci torsi yakni, untuk mengetahui/ mengidentifikasi komponen utama, efektifitas dan keakurasian pada penggunaan dari sistem kunci torsi digital pada baut-mur M-16 dengan kekuatan 10 N. Pada kesempatan penelitian ini saya akan menguji akurasi ketepatan menggunakan kunci torsi pada baut M-16 dengan kekuatan 10 N, yang akan dimodifikasi atau terintegrasi dengan *Raspberry*-Matlab laptop dengan *output* terintegrasi atau yang bisa diakses dengan *IP Adress website*. Sebagai hasil nantinya akan dijadikan acuan dalam pengencangan baut M-16 dengan kekuatan 10 N pada dunia alat/ *tools* QC (*Quality Control*) serta civitas akademik dalam matakuliah praktik uji kekuatan & pembebanan. Proses pembuatan alat uji ketepatan akurasi tersebut semoga bermanfaat dan sebagai acuan sebagaimana mestinya dan dapat disesuaikan dengan baik dan benar. Penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data torsi pengencangan hasil dari pengambilan data kunci torsi dengan data perhitungan secara teoritis menggunakan *Motosh Equation*. Baut yang digunakan adalah A2-70 ukuran M-16. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa akurasi modifikasi kunci torsi terintegrasi dengan *raspberry* dan HMI (*Human Machine Interface*) sebesar 90,86% dan nilai *error* 1,07%. Artinya modifikasi kunci torsi ini bisa digunakan dengan memperhatikan nilai *error* sehingga dapat didapatkan hasil pengencangan sesuai dan akurat. Untuk pengembangan selanjutnya banyak ide serta gagasan yang bisa dikembangkan untuk penciptaan alat kunci torsi dengan teknologi yang mutakhir dan terdepan (penerapan I/O) dalam industri era 4.0, serta mengedepankan aspek keamanan *safety* yang tinggi, dengan *design* alat yang lebih ringkas dapat dipakai dengan baik dan juga tahan lama, karena alat ini akan diimplementasikan di *manufacturing*.

Kata Kunci : Kunci Torsi Digital, Baut M-16, Terintegrasi *Raspberry*.

Analisis of Accuration Torque Wrench from Bolt-Nut M-16 with Strenght 10 N

Abstract

Now industry technologi era 4.0 (all in control), very high inovation and on every one year new tools for reparation launching for otomotive industries and tools produsent. Digital torque wrench or “Kunci Torsi” is important for rotation on bolt and nut of adjusting with determind of force. From another case going bolts failed or crack because from sterength no accuration and the another matter, bolt and nuts slack an the effect of fatal. Andthen this result I will inspection and research of torque moment acuration with torque moment wrench from bolt and nuts M-16 with strenght 10 N, will analysis with prevision form the journal, book and experience analysis with the purpose of research contained in the analysis of the accuracy the torque wrench, to find out / identify the main components, effectiveness and accuration of a digital torque wrench system on M-16 bolts and nuts with a power of 10 N. In the time, author will test a accuration use torque moment wrench from bolt and nuts M-16 with strenght 10 N, with modification and will integration andthen will connect the laptop use Ruspberry (integreted) – Matlab or software. For the result will refrent use torque digital wrench form bolt M-16 with strenght 10 N, for tools industriance in QC (Quality Control) of manufacturing, academic civitas for strength testing course. The process for build accuration torque wrench, I hope useful and refrence for the right useful and true condition. The purpose of this study was to determine the accuracy of the modification of torque wrench using strain gauge and transducer. The study was conducted by comparing tightening torque from direct data retrieval with theoretical calculation data using Motosh Equation. The bolt used is A2-70 size M-16. From the results of the study it was found that the accuracy of the digital torque wrench modification with Raspberry and HMI (Human Machine Interface) was 90.86% and the average error value was 1,07%. This means that the modification of the torque wrench can be used by considering the error value so that it can be obtained accurate. For further development, many ideas and ideas can be developed for how to make or modification of torque wrench tools with the latest and most advanced technology (I/O) in 4.0 industry, and prioritizing high safety aspects, with a more concise design of tools that can be used properly and also durable, because this tool will be implemented in manufacturing.

Keywords : Digital Torque Wrench, M-16 Nuts and Bolt, Integreted Raspberry.