

INTISARI

Industri yang berjalan di dunia saat ini akan selalu berganti mengikuti era revolusi industri di mana saat ini industri sudah mulai beralih dari industri 4.0 menjadi industri 5.0. Seiring dengan perkembangan industri, kemampuan yang diperlukan oleh industri juga akan meningkat. Kurangnya kemampuan pekerja dapat menyebabkan terjadinya eror yang dapat mempengaruhi efisiensi dan kinerja dari pekerja terutama pada pekerja produksi masal salah satunya pada pekerja sebagai operator mesin CNC TU 3A. Media pelatihan mesin CNC TU 3A yang digunakan saat ini kurang interaktif sehingga tidak bisa memberikan umpan balik kepada operator.

Metode pelatihan berbasis gamifikasi diketahui dapat menjadi salah satu alternatif media pelatihan interaktif untuk mesin CNC TU 3A. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan produktivitas operator, namun hanya terbatas pada teori dan belum diimplementasikan. Oleh karena itu peneliti merancang media pelatihan berbasis gamifikasi untuk diimplementasikan sebagai media pelatihan mesin CNC TU 3A. Terdapat 3 dependen variabel yang diukur, yaitu *cycle time*, *risk score*, dan tingkat motivasi operator yang diukur menggunakan metode *attention, relevance, confidence, satisfaction* (ARCS). Perancangan media pelatihan berbasis gamifikasi ini menggunakan aplikasi Unity. Untuk mengetahui kelayakan media pelatihan gamifikasi tersebut, juga dilakukan pengujian usabilitas menggunakan kuesioner *system usability scale* (SUS). Selain itu juga dilakukan analisis perbandingan antara kelompok yang melakukan pelatihan menggunakan metode konvensional dan kelompok yang melakukan pelatihan berbasis gamifikasi.

Pada hasil pengujian usabilitas, media pelatihan ini mendapatkan skor akhir 73,17 dari 100. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan melakukan pelatihan berbasis gamifikasi dapat menurunkan *cycle time* dan *risk score* secara signifikan sebesar 268,13 sekon 16 satuan *rating*. Selain itu, pelatihan berbasis gamifikasi juga dapat meningkatkan tingkat motivasi operator sebesar 0,12 satuan *rating*. Oleh karena itu, penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media pelatihan berbasis gamifikasi dapat meningkatkan kinerja operator dan tingkat motivasi operator.

Kata Kunci: CNC TU 3A, Gamifikasi, *Cycle Time*, *Risk Score*, Tingkat Motivasi, ARCS

ABSTRACT

The industry that is running in the world today will always change following the industrial revolution era where currently the industry has begun to shift from industry 4.0 to industry 5.0. Along with the development of the industry, the skills required by the industry will also increase. Lack of worker skills can cause errors that can affect the efficiency and performance of workers, especially in mass production workers, one of which is workers as CNC TU 3A machine operators. The CNC TU 3A machine training media currently used is less interactive so that it cannot provide feedback to the operator.

Gamification-based training methods are known to be an alternative interactive training media for CNC TU 3A machines. Previous research states that gamification can increase operator productivity, but it is only limited to theory and has not been implemented. Therefore, researchers designed gamification-based training media to be implemented as CNC TU 3A machine training media. There are 3 dependent variables measured, namely cycle time, risk score, and operator motivation level which is measured using the attention, relevance, confidence, satisfaction (ARCS) method. The design of this gamification-based training media uses the Unity application. To determine the feasibility of the gamification training media, a usability test was also conducted using the system usability scale (SUS) questionnaire. In addition, a comparative analysis was also conducted between the group that conducted training using conventional methods and the group that conducted gamification-based training.

In the results of the usability test, this training media received a final score of 73.17 out of 100. The results of the study showed that by conducting gamification-based training, it can significantly reduce cycle time and risk score by 268.13 seconds 16 rating units. In addition, gamification-based training can also increase the level of operator motivation by 0.12 rating units. Therefore, this study proves that the use of gamification-based training media can improve operator performance and operator motivation levels.

Keyword: CNC TU 3A, Gamification, Cycle Time, Risk Score, Motivation Level, ARCS