

Pengembangan Sistem Robotik Produksi Beton Pracetak Berbasis 3D Printing pada Pembangunan Gedung Bertingkat Tinggi untuk Meningkatkan Pengendalian Kualitas = A Quality Control Robotic System for 3D Printing Based Precast Concrete Production Process in the High-Rise Building Development

Dasdianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525039&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknologi, khususnya di bidang konstruksi, akhir-akhir ini berkembang dengan cukup pesat, diantaranya adalah Teknologi Advanced Material, Modularization, Automation, serta Smart Equipment. Penerapan teknologi di dunia industri konstruksi juga bermacam-macam, contohnya adalah 3D Printing, AI&ML, Big Data, Drones, Digital Twin, VR&AR, Modular Construction, dan Robotics. Adaptasi terhadap teknologi baru pada era digital sangat dibutuhkan untuk mampu berkompetisi di tengah perkembangan industri, khususnya pada produksi precast di Indonesia. Tujuan penelitian adalah mengintervensi proses produksi precast 3D printing dengan bantuan sistem robotik, khususnya dalam pengendalian kualitas. Hal ini sangat esensial dikarenakan penggunaan 3D printing akan sangat bergantung dengan material yang digunakan. Material yang digunakan pada 3D printing harus dijaga kualitasnya agar peralatan yang digunakan tidak mudah rusak dan hasil precast yang dihasilkan juga berkualitas baik. Produksi precast dengan 3D printing lebih baik dari sistem konvensional, baik dari segi kualitas, produktivitas, dan schedule. Namun, bukan berarti sistem pengendalian mutu tidak diperlukan pada proses produksi precast menggunakan 3D printing. Simulasi dilakukan terhadap model yang mengombinasikan teknologi 3D printing dari COBOD Company dan observasi yang dilakukan pada produksi precast concrete Proyek X oleh PT. Y, serta benchmark penggunaan sistem robotik. Diskusi dengan beberapa pakar pun dilakukan untuk memvalidasi hasil simulasi.

.....Technology, especially in the field of construction, has recently developed quite rapidly, including Advanced Material Technology, Modularization, Automation, and Smart Equipment. The application of technology in the world of construction industry also varies, including 3D printing, AI & ML, Big Data, Drones, Digital twin, VR&AR, modular construction and robotics. Adaptation to new technologies in the digital era is urgently needed to be able to compete amid industrial developments, especially in precast production in Indonesia. The aim of the research is to intervene in the precast 3D printing production process with the help of a robotic system, especially in quality control. This is necessary because the use of 3D printing will very much depend on the material used. The quality of the material used in 3D printing must be maintained so that the 3D printing equipment is not easily damaged, and the resulting precast results also have a fairly good. We know that precast production with 3D printing is better than conventional systems in terms of both quality and productivity and schedule. But that doesn't mean there isn't a need for a quality control system in the precast production process using 3D printing. The simulation was carried out on a model that combines 3D printing technology from COBOD Company and observations made on Project X precast concrete production by PT. Y, as well as benchmarks for the use of robotic systems. Discussions with several experts were carried out to validate the simulation results.