

## INTISARI

Sistem produksi merupakan sistem integral yang mempunyai komponen struktural dan fungsional. Dalam sistem produksi modern terjadi suatu proses transformasi nilai tambah yang mengubah input menjadi output yang dapat dijual dengan harga kompetitif di pasar. Sistem produksi memiliki komponen atau elemen struktural dan fungsional yang berperan penting dalam menunjang kontinuitas operasional sistem produksi itu. Pada beberapa tahun terakhir, perkembangan sistem manufaktur, informasi, dan teknologi manajemen serta lingkungan sosial untuk manufaktur berkembang pesat dan telah banyak berubah, seperti meningkatnya persaingan pasar global, keragaman permintaan pelanggan dan sebagainya. Implementasi Teknologi Industri 4.0 memungkinkan sistem produksi untuk meningkatkan fleksibilitas produksi dalam pembuatan sebuah produk yang dapat dikustomisasi sesuai kebutuhan pelanggan, yang biasa disebut sebagai personalisasi produk. Personalisasi produk secara masal dengan beragam kebutuhan pelanggan dan tren pasar online yang dinamis telah mendorong produsen untuk memiliki berbagai kemampuan manufaktur, terutama yang muncul untuk personalisasi atau produk inovatif. Tetapi investasi berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan tersebut terlalu besar dan tidak menguntungkan bagi pengembangan strategis produsen. Banyak perusahaan menerapkan sistem *outsourcing/crowdsourcing* untuk mengurangi biaya operasional agar dapat bereaksi cepat terhadap pasar yang dinamis. Melalui perkembangan internet dan teknologi informasi yang pesat saat ini, interaksi dan informasi antar penyedia layanan maupun antar komunitas menjadi lebih mudah.

*Social manufacturing* adalah sistem produksi terintegrasi yang melibatkan pelaku usaha baik berbentuk industri kecil/menengah, perusahaan maupun usaha perorangan, kemudian membentuk sebuah komunitas sosial dan saling bekerja sama untuk menghasilkan sebuah produk. Proses komunikasi dilakukan melalui aplikasi berbasis internet maupun media sosial. Sebagai bentuk baru dari industri manufaktur, *social manufacturing* menunjukkan kompleksitas antara *social-cyber*, seperti sumber layanan manufaktur bersifat sosial, dan dengan hal tersebut dapat memperburuk ketidakpastian serta layanan pasokan yang dinamis. Penggabungan antara *Cyber Physical System* (CPS) dengan media sosial menghasilkan sebuah *social manufacturing* dan teori dasar untuk organisasi produksi di masa yang akan datang. Tiga aspek yang merupakan inti dari *social manufacturing* adalah perspektif konfigurasi, operasi dan manajemen, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap transformasi mode produksi serta inovasi sosial.

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan model sistem produksi terintegrasi melalui *social manufacturing*. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah: 1) pembuatan model pengembangan sistem SM awal; 2) pembuatan model pengembangan sistem SM lanjutan; 3) pengembangan sistem monitoring SM berbasis web dan real-time; 4) pengembangan sistem monitoring dan aplikasi transportasi pengiriman produk dari SMR ke Integrator; 5) pengembangan sistem monitoring stok produk pada SMR, dan 6) pengembangan sistem stok produk dan penjualan pada Integrator. Semua proses pada SM dapat dipantau secara online dan *real-time* melalui Manufacturer.

**Kata kunci:** *social manufacturing*, sistem produksi, *Cyber-Physical System*, IoT, alat kesehatan

## ABSTRACT

*The production system is an integral system that has structural and functional components. In modern production systems there is a value-added transformation process that converts inputs into outputs that can be sold at competitive prices in the market. The production system has structural and functional components or elements that play an important role in supporting the operational continuity of the production system. In recent years, the development of manufacturing systems, information, and management technology as well as the social environment for manufacturing has grown rapidly and has changed a lot, such as the increasing competition in the global market, the diversity of customer demands and so on. The Implementation of technology on Industri 4.0 allows production systems to increase production flexibility in the manufacture of a product that can be customized according to customer needs, which is commonly referred to as product personalization. Mass personalization of products with diverse customer needs and dynamic online market trends have encouraged manufacturers to have various manufacturing capabilities, especially those that arise for personalization or innovative products. But continuous investment to meet these needs is too large and unprofitable for the strategic development of producers. Many companies implement outsourcing/crowdsourcing systems to reduce operational costs in order to react quickly to a dynamic market. Through the rapid development of the internet and information technology today, interaction and information between service providers and between communities has become easier.*

*Social manufacturing is an integrated production system that involves business actors in the form of small/medium industries, companies and individual businesses, then forms a social community and works together to produce a product. The communication process is carried out through internet-based applications and social media. As a new form of manufacturing industry, social manufacturing shows the complexity of social-cyber, such as the source of manufacturing services is social, and with this it can exacerbate the uncertainty and dynamic supply of services. The merging of Cyber Physical System (CPS) with social media produces a social manufacturing and basic theory for the organization of production in the future. Three aspects that are at the core of social manufacturing are configuration, operation and management perspectives, which are expected to contribute to the transformation of production modes and social innovation.*

*In this research, an integrated production system model is developed through social manufacturing. The stages of the research carried out were: 1) modeling the development of the initial SM system; 2) modeling of advanced SM system development; 3) development of web-based and real-time SM monitoring system; 4) development of monitoring system and application of product delivery transportation from SMR to Integrator; 5) development of product stock monitoring system at SMR, and 6) development of product stock and sales system at Integrator. All processes on SM can be monitored online and real-time through Manufacturer.*

**Keywords:** social manufacturing, production system, Cyber-Physical System, IoT, medical device