

Pengembangan DSSMfgLib, Sebuah *Manufacturing Simulation Engine* dalam Perangkat Lunak *Discrete Event Simulation* DSSSim

Singgih Saptadi

Abstrak

Simulasi adalah komputasi yang meniru perilaku dinamis sebuah sistem nyata. Sebuah model simulasi bisa dikembangkan dengan bahasa pemrograman umum, bahasa simulasi atau paket simulasi. Dibandingkan bahasa pemrograman umum, bahasa simulasi dan paket simulasi memiliki keunggulan *reusability*, yaitu prosedur dan fungsi bisa digunakan kembali tanpa melakukan kegiatan coding. Paket simulasi adalah bahasa simulasi yang memiliki *library* yang memungkinkan visualisasi model simulasi. Penelitian ini mengembangkan sebuah bahasa simulasi bernama DSSMfgLib. DSSMfgLib berwujud *software library* terdiri atas prosedur dan fungsi yang diperlukan membuat sebuah model simulasi. DSSMfgLib adalah bagian daripada DSSLib yang khusus digunakan untuk memodelkan perilaku sistem manufaktur. Dalam penelitian ini, *software library* dibatasi hanya untuk *discrete event simulation*. Penelitian diawali dengan identifikasi kebutuhan fitur sebuah bahasa simulasi dengan melakukan survey berbagai perangkat lunak simulasi, baik melalui demo maupun wawancara terhadap pengguna, dan pengamatan terhadap rantai produksi. Perangkat lunak simulasi yang disurvei adalah Promodel Student Package, Arena Simulation Student Version dan Extend 4.1.1 BPR & MFG Full Version. Sasaran pengguna adalah Departemen Teknik Industri Universitas Indonesia yang menggunakan Promodel 2001 dalam pembelajaran simulasi komputer. Rantai produksi yang diamati berada di PT Nusantara Turbin dan Propulsi, Bandung.

Berdasarkan identifikasi kebutuhan, dibangun logika prosedur dan fungsi yang perlu ada dalam *library*. *Software library* diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman JAVA dengan tujuan *code once run anywhere*. Pengujian terhadap *software library* dilakukan dengan membangun model simulasi dengan *software library*, kemudian membandingkannya dengan model simulasi yang dibangun dengan Extend 4.1.1. Berdasarkan uji *t-statistics* dua sampel berpasangan diperoleh hasil perilaku model yang dibangun dengan *software library* tidak berbeda dengan model Extend 4.1.1. Keberlanjutan penelitian ini adalah pengembangan paket simulasi bernama DSSSim dengan DSSMfgLib yang menjadi *simulation engine*nya.

Kata kunci: bahasa simulasi, *software library*, paket simulasi, DSSMfgLib, DSSSim