

# PENGEMBANGAN MODEL *SERIOUS GAME SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* AGRIBISNIS DENGAN MENGGUNAKAN *FOREST FIRE MODEL* DAN *PARRONDO PARADOX*

Saiful Bukhori<sup>1)</sup>, Wiji Utami<sup>2)</sup>, Slamin<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Information System Department, Jember University, Indonesia

Email: saiful.ilkom@unej.ac.id

## **Abstract**

*Supply Chain Management (SCM) is increasingly being recognized as the integration of key business processes across the supply chain. Any company that joined in SCM must consider the strategies of the firm's competitors. This research was discuss strategy in SCM agribusiness using hybrid parrondo paradox and forest fire model and modelled in the form of serious games. The agribusiness object is tobacco. Each cigarette factories compete to get tobacco from farmers in accordance with the required quality, so farmers can compete to sell tobacco in accordance with its quality. The results of the simulations revealed that supply of tobacco from farmers to the cigarette factory is distributed in stage.*

**Keywords:** *Supply Chain Management, serious game, agribusiness, parrondo paradox, forest fire model*

## EKSEKUTIF SUMMARY

Model jaringan kerja *Supply Chain Management* (SCM) dengan diferensiasi produk memungkinkan terjadinya outsourcing produksi dan distribusi serta terjadi persaingan kualitas dan harga. Model jaringan ini memungkinkan terjadi model jaringan yang bersifat statis dan dinamis dengan beberapa produsen dan penyedia layanan pengiriman bersaing pada harga dan kualitas. Produsen bersaing satu sama lain dalam hal harga dan kualitas produk yang diproduksi, sedangkan penyedia layanan angkutan bersaing pada harga dan kualitas layanan transportasi yang mereka berikan. Produsen dan penyedia layanan pengiriman memaksimalkan keuntungan mereka, sementara sistem secara keseluruhan mempertimbangkan konsekuensi dari persaingan harga dan tingkat kualitas. Batas harga dan tingkat kualitas produk agroindustri di negara yang mayoritas berproduksi dari hasil pertanian berimplikasi dengan kebijakan yang relevan dengan kehidupan masyarakat pada negara tersebut.

Kondisi ekuilibrium yang mengatur model statis dirumuskan sebagai masalah ketimpangan variational, sedangkan dinamika yang terjadi dianalisis dari titik stasioner sesuai dengan solusi ketimpangan variational. Sebuah algoritma yang menyediakan proses penyesuaian waktu diskrit dan melacak evolusi tingkat kualitas dan harga dari waktu ke waktu dan hasil konvergensi yang diberikan diusulkan pada penelitian ini.

Penelitian ini mengembangkan model *Forest Fire Model* dan *Parrondo Paradox* untuk melacak evolusi tingkat kualitas dan harga dari waktu ke waktu. Forest Fire model digunakan untuk memodelkan kekuatan kelompok produsen dan penyedia layanan yang berusaha memaksimalkan keuntungan mereka yang dimodelkan dengan pertumbuhan hutan ( $p^1$ ). Kebijakan tentang batas harga dan tingkat kualitas produk agroindustri yang berusaha menstabilkan tingkat kualitas dan harga dari waktu ke waktu dimodelkan dengan parameter kebakaran ( $f^1$ ) yang dipengaruhi prosedur *rain*, *flame* dan *wind*. *Parondo Paradox* sebagai *switching* yang memberikan kesempatan yang sama kepada semua anggota yang terlibat termasuk yang memiliki tingkat kualitas yang rendah, sehingga tercipta kestabilan sistem.

Hasil penelitian sementara pada tahun 1 dari rencana 3 tahun ini adalah: (1) *Hybrid Profile Matching and Forest Fire Model Strategies in Serious Game Supply Chain Management Agribusiness* (makalah diterbitkan di jurnal International terindex scopus *International Journal Supply Chain Management, IJSCM*), (2) *Development of Supply Chain Manangement Agribusiness Using Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment Concept* (Makalah sudah dipresentasikan di International Conference of Energy, Environment and Information System (ICENIS) 2016), (3) Pengembangan Distribution Requirement Planning pada Supply Chain Management dengan Menggunakan Double Exponential Smoothing (Makalah sudah dipresentasikan di SEMNASTIKOM 2016), (4) Pengembangan Supply Chain Management Agribisnis dengan Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (Makalah sudah dipresentasikan di SESINDO 2016), dan (5) *Selection of Supplier Using Analytical Hierarchy Process: Creating Value Added in the Supply Chain Agribusiness* (makalah di submit ke jurnal International terindex scopus *Agricultural Economics (AGRICECON)*).