

## INTISARI

Pemodelan simulasi merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan di sistem nyata. Pada kenyataannya, permasalahan yang ada sering kali tidak cukup diselesaikan hanya dengan satu jenis metode simulasi saja. Terlebih lagi, permasalahan yang timbul akan semakin kompleks di mana diperlukan integrasi dari dua atau lebih metode untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model simulasi *multi-method*.

Penelitian ini mengintegrasikan metode *Agent-Based Modeling* (ABM) dan *Discrete Event Simulation* (DES). Fokus yang akan ditinjau dalam pemodelan pada penelitian ini adalah proses evakuasi banjir di kelurahan Kampung Melayu, Jatinegara, Jakarta Timur. Metode ABM dengan pendekatan *bottom-up* dipilih karena dapat mengakomodasi heterogenitas dari perilaku keputusan mengungsi penduduk, sementara metode DES dengan pendekatan *process oriented* digunakan untuk menggambarkan proses evakuasi yang ada.

Hasil dari penelitian ini adalah model simulasi terintegrasi evakuasi banjir. Model yang dibangun dapat menunjukkan total waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses evakuasi yaitu selama 122 menit, jumlah penduduk yang perlu dievakuasi yaitu sebanyak 240 jiwa di mana 62 penduduk perlu dievakuasi dengan perahu karet, jumlah penduduk yang berada di barak pengungsian per menit, serta waktu yang diperlukan masing-masing penduduk untuk evakuasi di mana rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 33,8 menit.

**Kata kunci:** Simulasi Terintegrasi, *Agent-Based Modeling*, *Discrete-Event Simulation*.

## **ABSTRACT**

*Simulation is one of the ways to solve problems in the real world. In fact, the existing problems often cannot be solved by one simulation method. Moreover, the problems will be more complex which integration of two or more methods is needed. Therefore, this study aims to develop a multi-method simulation model.*

*This study integrated Agent-Based Modeling (ABM) and Discrete Event Simulation (DES) method. This study focused on develop a multi-method simulation of flood evacuation process in subdistrict Kampung Melayu, Jatinegara, Jakarta Timur. ABM is a bottom-up approach method which can accommodate the heterogeneity of the population's evacuation decision, while DES is a process-oriented method which can describe the existing evacuation process.*

*The result of this study is a multi-method simulation model of flood evacuation process. This model can show the time needed in evacuation process which needs 122 minutes in total, the number of residents who need to be evacuated as much as 240 residents where 62 residents need to be evacuated by inflatable boat, the number of residents at the shelter per minute, and the time required for each resident to evacuate which the average time is 33,8 minutes.*

**Keywords:** *Multi-method Simulation, Agent-Based Modeling, Discrete-event Simulation*