

## INTISARI

### **KAJIAN SIMULASI MODEL BISWAS-SEN DALAM DINAMIKA OPINI UNTUK 1 DAN 2 DIMENSI DENGAN DAN TANPA PARAMETER BAK-SUHU**

INDRI YANTI  
13/351216/PPA/04139

Pada penelitian ini telah dilakukan simulasi Monte Carlo untuk model Biswas-Sen yang merupakan salah satu model opini biner dengan menggunakan *software ImageJ*. Model Biswas-Sen merupakan model dinamika opini biner yang tergantung pada ukuran domain tetangga. Dalam model dinamika opini biner diasumsikan bahwa seorang individu akan dipengaruhi oleh tetangga atau domain terdekatnya. Model ini dapat diwakili oleh suatu sistem spin Ising yang hanya memiliki 2 keadaan, yaitu keadaan *up* dan *down*. Penelitian ini mengusulkan model Biswas-Sen dalam 1 dan 2 dimensi dengan medan eksternal tidak diikutsertakan sehingga sistem dianggap tidak mengalami fluktuasi. Model Biswas-Sen 1 dimensi dianalogikan seperti model Ising 1 dimensi yaitu tidak ada transisi fase sehingga dalam model Biswas-Sen tersebut tidak terlihat adanya transisi fase. Selain itu penelitian ini juga telah menguji eksistensi transisi fase pada model Biswas-Sen 1 dan 2 dimensi jika pada sistem tersebut diperkenalkan suatu variabel yang mirip seperti suhu (*temperature-like fluctuation*). Simulasi dilakukan dengan metode Monte Carlo dengan menggunakan algoritma Metropolis. Hasil dari penelitian ini yaitu model Biswas-Sen 1 dan 2 dimensi dengan dan tanpa parameter bak-suhu belum muncul transisi fase. Parameter bak-suhu hanya berperan untuk menunda waktu untuk mencapai keadaan homogen dan membuat sistem cenderung disorder namun keadaan akhir yang diperoleh tetap homogen.

**Kata kunci:** simulasi Monte Carlo, model Ising, algoritma Metropolis, transisi fase, model Biswas-Sen.

## ABSTRACT

### **A STUDY OF SIMULATION OF BISWAS-SEN MODEL IN OPINION DYNAMICS FOR 1 AND 2 DIMENSIONS WITH AND WITHOUT TEMPERATURE-LIKE PARAMETER**

INDRI YANTI  
13/351216/PPA/04139

In this research, Monte Carlo simulation for Biswas-Sen model that is one of binary opinion models would be carried out using ImageJ software. The Biswas-Sen model is a model which depends on the size of neighbouring domains. In models of binary opinion dynamics, it is assumed that an individual is influenced by its nearest neighbours or domains. The model can be represented by a system of Ising spins which only contain two states, namely up and down states. This research suggests Biswas-Sen model for 1 and 2 dimensions without external field therefore it is assumed that there is no fluctuation in the system. The Biswas-Sen model for 1 dimension is analogous to 1 dimensional Ising model with no phase transition, therefore in the Biswas-Sen model there is no phase transition as well. Meanwhile, the existence of phase transition was examined on Biswas-Sen model for 1 and 2 dimensions if we introduced a variable namely temperature-like fluctuation. The simulation is carried out by using Monte Carlo method and the Metropolis algorithm. The results of this research show that phase transition in the Biswas-Sen model for 1 and 2 dimensions with and without temperature-like parameter can not occurred. Temperature-like parameter only serves to delay the time to achieve a homogeneous state and makes the system tends to disorder, but the obtained final state remains homogeneous.

**Key words:** Monte Carlo simulation, Ising model, Metropolis algorithm, phase transition, Biswas-Sen model.