

## **ABSTRACT**

### **THE IMPLEMENTATION OF A ROUGH SET ON A SUBSEMIGROUP STRUCTURE**

**By**

**Triya Lestari Novita Devi**

Let  $(U, R)$  be an approximation space, where  $U$  is a non-empty set and  $R$  is an equivalence relation on  $U$ . Equivalence relation is a relation that is reflective, symmetric, and transitive which will form separate partitions called equivalence class. If  $A$  is a subset of  $U$ , then the equivalence class will form the upper approximation of  $A$  and the lower approximation of  $A$ . If the upper approximation of  $A$  and the lower approximation of  $A$  are not the same, then  $A$  is called a rough set. If binary operations are defined, then  $A$  will form a rough semigroup if it meets certain conditions. If a non-empty set  $B$  subset of  $A$  with a binary operation is given, then  $B$  is called an rough subsemigroup in the rough semigroup  $A$  if it is closed on the upper approximation of  $B$ . Next, we construct the example of the rough semigroup and rough subsemigroup on a finite set. In addition, we provide the properties of the rough subsemigroup and program to determine whether a set is a rough subsemigroup in a given approximation space.

**Keywords:** *Approximation space, rough set, rough semigroup, rough subsemigroup.*

## ABSTRAK

### PENERAPAN HIMPUNAN *ROUGH* PADA STRUKTUR SUBSEMIGRUP

Oleh

**Triya Lestari Novita Devi**

Diberikan ruang aproksimasi  $(U, R)$ , dengan  $U$  himpunan tak kosong dan  $R$  merupakan relasi ekuivalensi pada  $U$ . Relasi ekuivalensi merupakan relasi yang bersifat refleksif, simetris dan transitif yang mengakibatkan terbentuknya kelas-kelas ekuivalensi. Jika diberikan himpunan bagian  $A$  di  $U$ , maka kelas-kelas ekuivalensi akan membentuk aproksimasi atas dari  $A$  dan aproksimasi bawah dari  $A$ . Jika aproksimasi atas dari  $A$  dan aproksimasi bawah dari  $A$  tidak sama, maka  $A$  disebut himpunan *rough*. Jika didefinisikan operasi biner pada  $A$ ,  $A$  akan membentuk semigrup *rough* apabila memenuhi syarat-syarat tertentu. Jika diberikan himpunan tak kosong  $B$  subhimpunan dari  $A$ , maka  $B$  disebut subsemigrup *rough* pada semigrup *rough*  $A$  jika memenuhi sifat tertutup pada aproksimasi atas  $B$ . Pada penelitian ini, diberikan konstruksi contoh semigrup *rough* dan subsemigrup *rough* pada himpunan berhingga. Selain itu, diberikan sifat-sifat subsemigrup *rough* dan program untuk menentukan suatu himpunan merupakan subsemigrup *rough* pada ruang aproksimasi tertentu.

**Kata kunci:** Ruang aproksimasi, himpunan *rough*, semigrup *rough*, subsemigrup *rough*.