

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF ROUGH QUOTIENT MODULES OVER ROUGH RINGS ON FINITE SETS

By

Lisa Adelia

Given an ordered pair (U, γ) which is called an approximation space, where U is a universal set and γ is an equivalence relation on the set U . A relation γ is called an equivalence relation if the relation γ is reflexive, symmetric, and transitive. Equivalence relations build mutually separate partitions called equivalence classes. Given B which is a subset of U , the lower approximation of B is the union of equivalence classes contained in the set B , denoted by $\underline{Apr}(B)$. An upper approximation of B is a union of equivalence classes that have intersections with B , denoted by $\overline{Apr}(B)$. If $\overline{Apr}(B) - \underline{Apr}(B) \neq \emptyset$ or $\overline{Apr}(B) \neq \underline{Apr}(B)$ then the set B is called a rough set in the approximation space (U, γ) . The set B is a rough module if B meets certain conditions. This research investigates the construction of the rough quotient ring and the rough quotient module over the rough ring. In addition, we build a program to determine a finite set is a rough quotient module over a rough ring by using Python.

Keywords: *Approximation space, rough set, rough module, rough quotient ring, rough quotient module over rough ring.*

ABSTRAK

KARAKTERISASI MODUL FAKTOR *ROUGH* ATAS RING *ROUGH* PADA HIMPUNAN BERHINGGA

Oleh

Lisa Adelia

Diberikan pasangan berurutan (U, γ) yang disebut sebagai ruang aproksimasi, dengan U merupakan himpunan semesta dan γ yaitu relasi ekuivalensi pada himpunan U . Relasi γ disebut relasi ekuivalensi jika relasi γ bersifat refleksif, simetris, dan transitif. Relasi ekuivalensi membangun partisi-partisi yang saling asing yaitu kelas ekuivalensi. Diberikan $B \subseteq U$. Aproksimasi bawah dari B , dinotasikan dengan $\underline{Apr}(B)$, yakni gabungan dari kelas-kelas ekuivalensi yang termuat di dalam himpunan B . Aproksimasi atas dari B yaitu gabungan dari kelas ekuivalensi yang mempunyai irisan dengan himpunan B , dinotasikan dengan $\overline{Apr}(B)$. Jika $\overline{Apr}(B) - \underline{Apr}(B) \neq \emptyset$ atau $\overline{Apr}(B) \neq \underline{Apr}(B)$, maka himpunan B disebut himpunan *rough* pada ruang aproksimasi (U, γ) . Himpunan B merupakan modul *rough* jika B memenuhi syarat-syarat tertentu. Pada penelitian ini dibahas mengenai konstruksi ring faktor *rough* dan modul faktor *rough* atas ring *rough*, serta membuat program untuk menentukan suatu himpunan berhingga merupakan modul faktor *rough* atas ring *rough* menggunakan *Python*.

Kata Kunci: Ruang aproksimasi, himpunan *rough*, modul *rough*, ring faktor *rough*, modul faktor *rough* atas ring *rough*.