

ABSTRACT

THE APPLICATION OF ROUGH SET ON A SEMIGROUP HOMOMORPHISM

By

MELINAWATI

The rough set theory was first introduced by Zdzislaw Pawlak in 1982 as a powerful methodology for uncertain data, unclear, or incomplete information and knowledge while modeling problems in computer science, medical science, data analysis, and many other diverse fields. Let (U, R) be an approximation space, where U is the universal set and R is the equivalence relation on U . The equivalence relation will partition the universe set into mutually exclusive classes called equivalence classes. Then given a subset G of the universal set U , if the upper approximation of G is not the same as the lower approximation of G then the set G is a rough set. If binary operations are defined, the set G will form a rough semigroup if it satisfies certain conditions. In this study, we will construct a homomorphism of a rough semigroup and investigate its properties. If $\varphi : \overline{R}(G) \rightarrow \overline{R}(H)$ is a rough semigroup homomorphism, then $\varphi(e_{\overline{R}(G)}) = e_{\overline{R}(H)}$. If $\varphi : \overline{R}(G) \rightarrow \overline{R}(H)$ is a rough homomorphism, then $\varphi(a^{-1}) = (\varphi(a))^{-1}$ for all $a \in \overline{R}(G)$.

Keywords: *Upper approximation, lower approximation, rough set, rough semigroup, rough semigroup homomorphism.*

ABSTRAK

PENERAPAN HIMPUNAN *ROUGH* PADA HOMOMORFISMA SEMIGRUP

Oleh

MELINAWATI

Teori himpunan *Rough* diperkenalkan oleh Zdzislaw Pawlak pada tahun 1982 sebagai metodologi yang kuat untuk data yang tidak pasti, tidak jelas, atau informasi dan pengetahuan tidak lengkap sambil memodelkan masalah dalam ilmu komputer, ilmu kedokteran, analisis data, dan banyak bidang beragam lainnya. Diberikan pasangan (U, R) merupakan ruang aproksimasi dengan U adalah himpunan semesta dan R adalah relasi ekuivalensi pada U . Suatu relasi ekuivalensi akan mempartisi himpunan semesta menjadi kelas-kelas yang saling asing yang dinamakan dengan kelas ekuivalensi. Kemudian diberikan himpunan bagian G dari himpunan semesta U , jika aproksimasi atas dari G tidak sama dengan aproksimasi bawah dari G maka himpunan G merupakan himpunan *rough*. Jika didefinisikan operasi biner pada G , himpunan G akan menjadi semigrup *rough* apabila memenuhi syarat tertentu. Pada penelitian ini akan dikonstruksi homomorfisma dari suatu semigrup dan diselidiki sifat-sifatnya. Jika $\varphi : \bar{R}(G) \rightarrow \bar{R}(H)$ merupakan homomorfisma semigrup *rough*, maka $\varphi(e_{\bar{R}(G)}) = e_{\bar{R}(H)}$. Jika $\varphi : \bar{R}(G) \rightarrow \bar{R}(H)$ merupakan homomorfisma semigrup *rough*, maka $\varphi(a^{-1}) = (\varphi(a))^{-1}$ untuk setiap $a \in \bar{R}(G)$.

Kata kunci: *Aproksimasi atas, aproksimasi bawah, himpunan rough, semigrup rough, homomorfisma semigrup rough.*