

ABSTRAK

Oleh:

Destiana Lovitarani

Representasi Atomik dari Semigrup Bebas \mathcal{F}_n

2016

Misalkan \mathcal{F}_n sebuah semigrup bebas yang memuat semua *word* yang dibangun oleh *non-commuting n-letters*. Aljabar yang dibangun oleh \mathcal{F}_n disebut aljabar semigrup bebas di mana setiap generatornya dipetakan ke suatu isometri, sehingga aljabar semigrup bebas merupakan aljabar yang dibangun oleh *n-tuple* isometri (S_1, \dots, S_n) dengan range yang *pairwise orthogonal*. Sebuah *n-tuple* isometri (S_1, \dots, S_n) dikatakan atomik bebas jika terdapat basis ortonormal $\{\xi_k\}$ dari ruang Hilbert H , sedemikian sehingga terdapat endomorfisma $\pi_i: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ (di mana $1 \leq i \leq n$) dan skalar $\lambda_{i,k} \in \mathbb{T}$ yang memenuhi $S_i \xi_k = \lambda_{i,k} \xi_{\pi_i(k)}$. Representasi dari \mathcal{F}_n yang berkorespondensi dengan isometri yang atomik bebas tersebut disebut dengan representasi atomik. Selanjutnya representasi atomik ini diklasifikasikan berdasarkan relasi *unitary equivalence* dan ditunjukkan bahwa representasi atomik secara umum dapat didekomposisi menjadi *direct sum* dari subrepresentasi atomik yang ireduksibel.

Kata kunci: semigrup bebas, representasi atomik, isometri, *unitary equivalence*.

ABSTRACT

By:

Destiana Lovitarani

Atomic Representation of A Free Semigroup \mathcal{F}_n

2016

A free semigroup \mathcal{F}_n contains all words which are generated by non-commuting n -letters. The algebra which is generated by \mathcal{F}_n is called as a free semigroup algebra. Every generator of \mathcal{F}_n is mapped onto isometry, so this algebra is generated by an n -tuple of isometries (S_1, \dots, S_n) with pairwise orthogonal range. An n -tuple of isometries (S_1, \dots, S_n) is free atomic if there is an orthonormal basis $\{\xi_k\}$ for H for which there are endomorphisms $\pi_i: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ (where $1 \leq i \leq n$) and scalars $\lambda_{i,k} \in \mathbb{T}$ satisfying $S_i \xi_k = \lambda_{i,k} \xi_{\pi_i(k)}$. The corresponding representation of \mathcal{F}_n , then is called as atomic representation. Later, atomic representation is classified up to unitary equivalence and is shown to be direct sum of irreducible atomic subrepresentation.

Key words: free semigroup, atomic representation, isometry, unitary equivalence.