

ABSTRAK

Wahyu Widyastuti (2002), Penerapan Grup pada Pengajaran Matematika Sekolah Menengah. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Skripsi ini berkaitan dengan teori-teori dalam grup yang akan diterapkan pada beberapa materi matematika di sekolah menengah. Penerapan ini berupa hubungan antara sifat-sifat grup pada penyelesaian persamaan sederhana, isomorfisma grup dengan sifat-sifat operasi bilangan dan isomorfisma grup dengan trigonometri.

Sifat grup bahwa : "Jika diketahui $(G,*)$, $\forall a,b \in G$, maka masing-masing persamaan $a*x = b$ dan $y*a = b$ mempunyai penyelesaian tunggal di G , yaitu $x = a^{-1}*b$ dan $y = b*a^{-1}$ ", ini dapat digunakan untuk mengetahui tunggal atau tidaknya penyelesaian persamaan sederhana dalam semesta pembicaraannya. Sifat-sifat operasi perkalian pada bilangan real tak nol dapat dijelaskan dan divisualisasikan melalui sifat-sifat isomorfisma antara grup bilangan real tak nol terhadap operasi perkalian dengan grup dilatasi, sifat-sifat operasi penjumlahan bilangan kompleks dapat dijelaskan melalui sifat-sifat isomorfisma antara grup bilangan kompleks terhadap operasi penjumlahan dengan grup translasi, sedangkan untuk sifat-sifat operasi perkalian bilangan kompleks bukan nol dapat dijelaskan dan divisualisasikan melalui sifat-sifat isomorfisma antara grup bilangan kompleks bukan nol terhadap operasi perkalian dengan grup kesebangunan spiral. Melalui sifat-sifat isomorfisma antara grup kelipatan bilangan bulat terhadap operasi penjumlahan dengan grup pangkat bilangan bulat terhadap operasi perkalian dapat dijelaskan suatu alasan yang melatarbelakangi cara penulisan bilangan dengan pangkat tak sebenarnya. Sifat-sifat logaritma dapat dijelaskan melalui sifat-sifat isomorfisma antara grup bilangan real positif terhadap operasi perkalian dengan grup bilangan real terhadap operasi penjumlahan, dan melalui sifat-sifat isomorfisma antara grup matriks $M_{2 \times 2}^1(R)$ terhadap operasi perkalian matriks dengan grup rotasi dapat dijelaskan identitas-identitas trigonometri untuk jumlah dua sudut dan sudut negatif.

ABSTRACT

Wahyu Widyastuti (2002), Application of Groups in Mathematics Learning in High School. Mathematics and science Department, Faculty of Teaching and Education, Sanata Dharma University.

This graduating project is related to the theories in a groups which will be applied to some subject matters in mathematics in high school. This application contents of the relation between group characteristics in solution of the equations, isomorphism groups and characteristics of number operation and also between isomorphism groups and trigonometric.

The groups characteristic: " if $(G,*)$, $\forall a,b \in G$, then each of the equations $a*x = b$ and $y*a = b$ has a unique solution in G . In the first, $x = a^{-1}*b$; in the second, $y = b*a^{-1}$ ". This group characteristic can be used to fine whether the solution of the simple equation in whole subjects is just one or not. The characteristic of multiplication operation of nonzero real number can be explained and visualized by isomorphism characteristic between the multiplication group of nonzero real number and group of size transformations. The characteristic of addition operation of complex number can be explained by isomorphism characteristic between the addition group of complex number and group translations. Therefore the characteristic of multiplication operation of nonzero complex number can be explained and visualized by isomorphism characteristic between the multiplication group of nonzero complex number and group of spiral similarities. Isomorphism characteristic between the addition groups of multiples and the multiplicative group of powers can be explained a reason which formed to background of writing way that unnatural powers. The characteristics of logarithm can be explained by isomorphism characteristic between the multiplicative group of positive real number and the addition group of real number, and also by isomorphism characteristic between the matrix multiplicative group of matrix $M_{2 \times 2}^1(R)$ and the group of rotations the trigonometric identity for addition of two angles and negative angle.