**Keekivalenan Presentasi Grup dan menggunakan Transformasi Tietze**

**Dedi Mardianto🖂1**

dedimardianto91@gmail.com

(Matematika, STIE SUMBAR Pariaman)

**Received tanggal bulan tahun, Accepted tanggal bulan tahun, Published tanggal bulan tahun**

**Abstrak**

Pada penelitian ini membahas tentang transformasi untuk dua presentasi grup berbeda yang mendefinisikan grup yang sama. Diberikan dua presentasi grup dan . Ditunjukkan bahwa dan adalah ekivalen atau isomorpis. Untuk menunjukan ini di gunakan transformasi tietze.

**Kata Kunci:***presentasi grup;transformasi tietze*.

Abstract

This paper discuss about transformation for two group presentation. Let group presentation and We can get and is isomorphic. It is shown that using Tietze transformation.

**Keywords:***group presentation; tietze transformation.*

🖂Corresponding author

# **PENDAHULUAN**

Misalkan presentasi grup yang mendefinisikan grup . Dari presentasi ini dapat diperoleh grup fundamental pertama atas . Unsur-unsur dari adalah kelas-kelas ekivalensi dari word . Selanjutnya dari presentasi ini juga diperoleh picture atas ((Pride 1991)). Suatu picture atas disebut spherical picture jika semua lengkung dalam tidak menyentuh disk batas. Selanjutnya diperoleh grup fundamental kedua yang unsur-unsurnya merupakan kelas-kelas ekivalensi dari spherical picture Untuk membangun generator dari ke dari suatu presentasi grup ke presentasi grup yang lain maka perlu kita buktikan ke ekivalenan atau isomorfis kedua presentasi grup tersebut .Pada artikel ini akan dibahas tentang keekivalenan presentasi grup dan. Metode yang digunakan adalah metode transformasi tietze ((Yanita dan Ahmad (Universitas Andalas) 2013)). Teori transformasi Tietze dapat dilihat pada (Johnson 1997)

**LANDASAN TEORI**

Andaikan sebarang grup. Presentasi grup untuk grup adalah pasangan yang menuat himpunan x sebagai generator dan himpunan r yang merupakan himpunan word tereduksi secara siklik pada x dan disebut relasi. (Baik 1998). Contoh : grup siklik berhingga dengan orde n mempunya presentasi . Definisi Transformasi Tietze yang ditulis disini adalah yang terdapat pada (Johnson 1997)dan (Magnus 1976). Definisi transformasi tietze secara umum dapat dilihat sebagai berikut :

Andaikan dan presentasi yang mendefinisikan grup G. Jika word S boleh direduksi dari unsur-unsur dalam r, maka tambahkan S kedalam himpunan relator,

Jika word S boleh direduksi dari unsure-unsur dalam r, maka hapuskan S dari dalam relator (merupakan kebalikan dari )

jika R adalah word pada x, dan y bukan suatu symbol yang bukan dalam himpunan generator maka masukkan y ke dalam, tambahkan y kedalam himpunan generator dan tambahkan word kedalam himpunan relator

jika terdapat relator berbentuk dimana y bukan terjadi dalam R, hapuskan dan hapuskan y dari himpunan generator, ubah semua y dalam word-word relator dengan R. (merupakan kebalikan dari )

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sesuai dengan tujuan tulisan ini adalah untuk menunjukan keekivalenan atau isomorfis presentasi grup dan presentasi grup maka dipunya sifat berikut :

**Lemma 2.1** Misalkan dan adalah dua presentasi grup maka isomorfis dengan

**Bukti :**

Pembuktian dilakukan bertahap yaitu melakukan transformasi tietze dari .

Transformasi tietze tidak mengubah grup yang disefinisikan oleh suatu presentasi, seperti disebutkan oleh teorema berikut :

**Teorema 1. (**(F 2004)**)**

Andaikan grup yang dipresentasikan oleh dua presentasi dan adalah berisomorfisma . Maka terdapat suatu barisan transformati tietze dari ke . Jika presentasi ini keduanya barisan berhingga, barisan transformasi tietze dapat menjadi suatu jumlah berhingga dari langkah transformasi tunggal.

**SIMPULAN**

Diberikan dua presentasi grup yang berbeda yang mendefinisikan grup yang saya yaitu dan. Dibuktikan dua presentasi tersebut ekivalen atau isomorfis dengan menggunakan transformasi tietze.

**DAFTAR PUSTAKA**

Baik, Y. G. Harlander. 1998. “The Geometry of Group Extension J Group Theory.” In *The Geometry of Group Extension J Group Theory*, 395–416.

F, Miller III C. 2004. “Combinatorial Group Theory.” In *Lecturer Notes*.

Johnson, D.L. 1997. *Presentation of Group*.

Magnus, W Karras A and Solitary ( New York). 1976. “Combinatorial Group Theory : Presentation of Groups in Terms of Generator and Relation.” *Dover Publication*.

Pride, S. J. 1991. “Identities Among Relation of Groups Presentation, In Group Theory from Geometrical View Point-Triese.” *World Sciencetific Publishing Co*, 687–717.

Yanita dan Ahmad (Universitas Andalas). 2013. “Computing Generator of Second Homotopy Module Using Tietze Transformation Methods.” *International of Journal of Contemporary and Mathematical Science* 8 (15): 699–704.