SIDANG TUGAS AKHIR

MENENTUKAN STRUKTUR GRUP BERORDER HINGGA DENGAN ORDER 216 DAN 324

Oleh:
Hesty Irna Aulia
1211 100 028

Dosen Pembimbing:
Dr. Subiono, M.Sc

Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

2015

Penentuan Struktur Grup Simpel

Teorema Sylow 3 ⇒

Misalkan G grup berhingga dan p membagi $|G|$ dan misalkan n_p menyatakan banyaknya p-subgrup sylow dari G, maka $n_p = 1(mod\ p)$ dan n_p membagi $|G|$

⇓

Grup berorder 216 bukan merupakan grup simpel

Grup berorder 324 bukan merupakan grup simpel

Teorema Sylow 2

Jika P_1 dan P_2 adalah p-subgrup sylow dari grup berhingga G, maka P_1 dan P_2 adalah saling konjugasi

Grup berorder 216 dengan $n_3 = 1(mod\ 3)$dimana n_3=1 maka bukan grup simpel.

Grup berorder 216 dengan $n_2 = 1(mod\ 2)$ dimana n_2=1 bukan grup simpel.

Grup berorder 324 dengan n_3= 1 maka bukan grup simpel.

Grup berorder 324 dengan n_2=1 bukan grup simpel.

Teorema Subgrup Berhingga

Grup berorder 216 dengan $n_3 = 4$ diperoleh

$$|HK| = \frac{|H||K|}{|H \cap K|} = \frac{27 \times 27}{|H \cap K|} = \frac{729}{|H \cap K|}$$

Grup berorder 324 dengan $n_3 = 4$ diperoleh

$$|HT| = \frac{|H||T|}{|H \cap T|} = \frac{81 \times 81}{|H \cap T|} = \frac{6.561}{|H \cap T|}$$

Diselidiki dengan Teorema Sylow 1

Teorema Sylow 1

Grup berorder 216 dengan n_3= 4, $H \cap K$ merupakan subgrup normal dari H dan juga K

$H \cap K < N_H(H \cap K)$ dan $H \cap K < N_K(H \cap K)$ merupakan kelipatan 27 dan membagi 216

$|N_G(H \cap K)|$ yang memenuhi adalah 54, 108, dan 216

Grup berorder 216 diselidiki dari 3-subgrup Sylow bukan merupakan **grup simpel**

Grup berorder 324 dengan n_3= 4 $H \cap T$ merupakan subgrup normal dari H dan juga T

$H \cap T < N_H(H \cap T)$ dan $H \cap T < N_K(H \cap T)$ merupakan kelipatan 81 dan membagi 324

$|N_G(H \cap T)|$ yang memenuhi adalah 162 dan 324

Grup berorder 324 diselidiki dari 3-subgrup Sylow bukan merupakan **grup simpel**

2-Subgrup Sylow

Grup berorder 216
$n_2 = 1(mod\ 2)$ dan n_2 membagi 216
diperoleh n_2 yang memenuhi yaitu 1, 3, 9 dan 27

Grup berorder 324
$n_2 = 1(mod\ 2)$ dan n_2 membagi 324
Diperoleh n_2 yang memenuhi yaitu 1, 3, 9, 27, dan 81

Grup 216 bukan merupakan grup simpel

Grup 324 bukan merupakan grup simpel

Struktur klas Isomorpik dari Grup Abelian

Teorema

banyaknya grup abelian berhingga dengan order p^n sama dengan partisi pada n

terdapat 9 klas isomorpik dari grup abelian dengan order 216

terdapat 10 klas isomorpik dari grup abelian dengan order 324

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah disajikan dalam bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

a. Tidak ada grup dengan order 216 dan 324 yang merupakan grup simpel
b. Grup dengan order 216 mempunyai 9 klas isomorpik dan grup order 324 mempunyai 10 klas yang saling isomorpik untuk grup abelian

Saran

Pada Tugas Akhir ini telah dibahas mengenai struktur grup simpel dan klas isomorpik grup abelian. Namun, terdapat hal-hal lainnya yang belum dibahas yaitu:

1. Struktur grup siklik.
2. Struktur klas isomorpik grup dehidral.

Untuk penelitian yang akan datang, dapat membahas hal-hal tersebut.

TERIMA KASIH