

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 yang bertempat di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur yakni dengan mempelajari buku dan jurnal tentang grup khususnya grup Mathieu.

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa teorema yang harus dibuktikan, antara lain sebagai berikut.

Teorema 3.1

Diberikan G suatu grup yang beraksi *faithfully* dan k -transitif ($k \geq 2$) pada suatu himpunan X dengan $|X| = n$. Misalkan G_x *stabilizer* dari suatu elemen tunggal adalah suatu grup sederhana maka satu dari kemungkinan di bawah ini akan terpenuhi :

1. G adalah grup sederhana
2. $k = 2$ dan n adalah suatu pangkat dari bilangan prima
3. $k = 3$ dan n adalah suatu pangkat dari 2

4. $k = 3$, n bukan suatu pangkat dari 2 dan G isomorfik dengan S_3

Teorema 3.2

Diberikan p suatu prima, dan diberikan G suatu subgrup transitif dari S_p .

Diberikan m_G adalah banyaknya Sylow p -subgrup dan r_G adalah indeks dari Sylow p -subgrup dalam *normalizer*-nya.

Sehingga :

1. G memiliki Sylow p -subgrup siklik
2. $|G| = pr_G m_G$
3. r_G adalah residu positif terkecil dari $|G| / m_G$
4. Jika $m_G > 1$ maka $r_G > 1$

Setelah membuktikan Teorema 3.2 maka akan dibuktikan bahwa M_{11} dan M_{12} adalah grup sederhana.

Tahapan – tahapan pembuktian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membuktikan Teorema 3.1.
2. Menggunakan Teorema 3.1 untuk membuktikan grup M_{22} , M_{23} dan M_{24} adalah grup sederhana karena masing – masing memiliki *stabilizer* satu titik yang merupakan grup sederhana.
3. Membuktikan Teorema 3.2.
4. Menggunakan Teorema 3.2 untuk membuktikan grup M_{11} adalah grup sederhana.
5. Menggunakan Teorema 3.1 untuk membuktikan M_{12} adalah grup sederhana karena memiliki *stabilizer* satu titik yang merupakan grup sederhana.