BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu cabang keilmuan yang terus berkembang. Matematika dibagi menjadi berbagai keilmuan antara lain aljabar, analisis, terapan dan statistik. Aljabar sendiri dibagi menjadi berbagai bidang seperti aljabar abstrak, aljabar linier, aljabar Boolean, aljabar geometri, dan lain sebagainya. Aljabar abstrak adalah bidang yang mempelajari grup, ring, modul, dan ruang vektor.

Grup dan ring merupakan beberapa konsep aljabar abstrak yang telah di pelajari. Grup merupakan salah satu sistem aljabar yang terdiri dari satu himpunan dan satu operasi biner. Sedangkan ring merupakan salah satu sistem aljabar yang terdiri dari satu himpunan dan dua operasi biner yaitu penjumlahan dan perkalian.

Dalam konsep ring ditemukan mengenai ring komutatip. Suatu ring R dikatakan ring komutatif jika $ab = ba$ untuk semua $a, b \in R$ [3]. Selain itu terdapat juga Boolean like ring yang merupakan suatu ring komutatif. Suatu Boolean like ring R^* adalah ring komutatif dengan unsur satuan yang memenuhi $a + a = 0, ab(1 - a)(1 - b) = 0$ untuk setiap $a, b, \in R^*$ [2]. Boolean like ring dapat di perluas dengan mengidentifikasi suatu pemetaan dari grup atau ring dengan definisi tertentu. Perluasan Boolean like ring akan diperoleh hasil yang beragam tergantung dari perluasan sistem aljabar tersebut.

Dalam skripsi ini akan dipelajari lebih lanjut mengenai perluasan Boolean like ring dari suatu grup, khususnya mengenai perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$, artinya akan ditunjukan bahwa perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ yang dimana $R^* \times R^* = \{(a, b) | a, b \in R^*\}$, adalah perluasan Boolean like ring dari suatu grup, akan diidentifikasi bahwa grup pada perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu grup, dan akan ditunjukan bahwa aksi pada perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan jurnal yang ditulis Dawit Chernet and K. Venkateswarlu tersebut dalam skripsi yang berjudul **"Perluasan Boolean Like Ring dari Suatu Grup di $R^* \times R^*$".**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menunjukan bahwa $R^* \times R^*$ merupakan Boolean like ring ?
2. Bagaimana menunjukan bahwa perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu perluasan Boolean like ring dari suatu grup?
3. Bagaimana mengidentifikasi grup pada perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu grup?
4. Bagaimana menunjukan aksi pada perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan dalam skripsi ini dibatasi untuk perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Tujuan dan manfaat dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menunjukan bahwa $R^* \times R^*$ merupakan Boolean like ring.
2. Menunjukan perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu perluasan Boolean like ring dari suatu grup.
3. Mengidentifikasi grup pada perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu grup.
4. Menunjukan aksi pada perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$.

Secara umum, hasil penelitian ini bermanfaat untuk memeperluas wawasan mengenai perluasan Boolean like ring dari suatu grup, serta dapat

menjadi referensi tambahan bagi matematikawan yang tertarik dalam bidang aljabar abstrak ataupun bidang matematika lain yang terkait.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian Proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Pengumpulan bahan-bahan referensi yang mendukung pengerjaan penelitian, seperti materi tentang himpunan, fungsi, grup, ring, aljabar Boolean, Boolean like ring, dan materi lain yang mendukung penelitian ini.

2. Analisis

   Proses analisis ini menjadi salah satu metode utama yang dilakukan selama penelitian berlangsung. Diawali dengan analisis $R^* \times R^*$ merupakan Boolean like ring, setelah itu menganalisis perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu perluasan Boolean like ring dari suatu grup, menganalisis grup pada perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu grup, dan menanalisis aksi pada perluasan Boolen like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$ adalah suatu grup.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan sistematika penulisannya, skripsi ini terdiri atas empat bab serta daftar pustaka, dimana dalam setiap bab terdapat beberapa subbab.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan, dan kerangka berfikir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori melandasi pembahasan dalam skripsi ini. Secara garis besar, bab ini terdiri atas himpunan, fungsi, grup, ring, aljabar Boolean, Boolean like ring, perluasan Boolean like ring dari suatu grup, identifikasi grup G pada perluasan Boolean like

ring dari suatu grup, dan perkalian skalar pada perluasan Boolen like ring dari suatu grup

BAB III PERLUASAN BOOLEAN LIKE RING DARI SUATU GRUP DI $R^* \times R^*$

Bab ini berisi pembahasan utama dari skripsi ini, yang meliputi pembahasan mengenai Boolean like ring $R^* \times R^*$, perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$, identifikasi grup G pada perluasan Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$, dan aksi Boolean like ring dari suatu grup di $R^* \times R^*$.

BAB IV PENUTUP

Bab ini berisi simpulan sebagai hasil dari rumusan masalah yang telah dipaparkan, juga berisi saran untuk penelitian selanjutnya sebagai pengembangan dari topik permasalahan tersebut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG