

## INTISARI

### **Graf *Commuting* Atas Ring dan Perluasannya Dalam Graf *Braid***

Oleh

ANANDITYA DWI CANDRA BP

20/466506/PPA/06072

Diberikan ring tak komutatif  $R$ . Graf *commuting* atas ring  $R$ , dinotasikan dengan  $\Gamma(R)$ , merupakan sebuah graf dengan himpunan titik  $R \setminus Z(R)$  dan dua titik  $a$  dan  $b$  *adjacent* jika dan hanya jika  $ab = ba$ . Pada tesis ini, akan diuraikan sifat-sifat dari graf *commuting* atas ring  $R$ . Lebih lanjut, dengan menggunakan definisi dari graf *commuting*, akan didefinisikan graf braid atas ring  $R$ , dinotasikan dengan  $\Upsilon_R$ , merupakan graf sederhana dengan himpunan titiknya  $R \setminus B(R)$ , di mana  $B(R)$  merupakan himpunan  $x \in R$  sehingga untuk setiap  $y \in R$  berlaku  $xyx = yxy$ . Selanjutnya, dua titik berbeda  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh satu sisi jika dan hanya jika  $xyx = yxy$ . Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melihat keterhubungan pada himpunan titik  $\mathbb{Z}_n \setminus B(\mathbb{Z}_n)$  serta *braider*-nya dan dari keterhubungan tersebut, graf *braid* dengan  $n$  berupa bilangan prima merupakan graf kosong (*null graph*).

## ABSTRACT

### Commuting Graphs Over A Ring and Its Extension in Braid Graphs

By

ANANDITYA DWI CANDRA BP

20/466506/PPA/06072

Let  $R$  be a non-commutative ring. A commuting graph over ring  $R$ , denoted by  $\Gamma(R)$ , is a graph with vertex set  $R \setminus Z(R)$  and two vertices  $a$  and  $b$  are adjacent if and only if  $ab = ba$ . In this thesis, the properties of the *commuting* graph over ring  $R$  will be described. Furthermore, using the definition of a *commuting* graph, we will define a braid graph over ring  $R$ , denoted by  $\Upsilon_R$ , is a simple graph with its vertex set  $R \setminus B(R)$ , where  $B(R)$  is the set  $x \in R$  such that for every  $y \in R$ ,  $xyx = yxy$  holds. Furthermore, two distinct vertices  $x$  and  $y$  are connected by an edge if and only if  $xyx = yxy$ . The method used in this study is to look at the connectedness of the vertex set  $\mathbb{Z}_n \setminus B(\mathbb{Z}_n)$  and its braider, and from the connectedness, the *braid* graph with  $n$  a prime number is the null graph.