

INTISARI

KONSTRUKSI GRUP PADA *RUBIK'S CUBE*

Oleh

PRIHADI KURNIAWAN

13/351264/PPA/04152

Rubik's Cube merupakan suatu permainan *puzzle* tiga dimensi yang sudah cukup banyak dikenal. Tesis ini memandang *Rubik's Cube* melalui perspektif matematika yang difokuskan pada teori grup, lebih khusus pada grup yang berbentuk semi hasil kali langsung. Pada pembahasannya didefinisikan terminologi-terminologi tertentu pada *Rubik's Cube* sehingga dapat dikonstruksi suatu grup yang merupakan representasi semua kemungkinan pola acakan pada *Rubik's Cube*. Grup tersebut dibentuk melalui pengamatan pada *Rubik's Cube* dan rotasi-rotasinya. Selanjutnya, tesis ini membahas tentang subgrup irisan (*slice group*) yakni subgrup yang dikonstruksi dari rotasi-rotasi pada sisi-sisi tengah pada *Rubik's Cube* dan kemudian menentukan struktur grup yang isomorfis dengannya. Terakhir, dibahas tentang order elemen-elemen pada grup *Rubik's Cube* dan menentukan order tertinggi yang dapat dimiliki oleh elemen di grup *Rubik's Cube*.

ABSTRACT

GROUP CONSTRUCTION ON RUBIK'S CUBE

By

PRIHADI KURNIAWAN

13/351264/PPA/04152

Rubik's Cube is a three-dimensional puzzle game which is well known. This thesis considers the Rubik's Cube from mathematical perspectives and focuses on group theory, particularly on the group which is in the form of semi direct product. Some terminologies are defined in Rubik's Cube so we can construct a group which represents all possible patterns on the Rubik's Cube. That group is formed through observations on the Rubik's Cube and its rotations. Furthermore, it discusses about a subgroup named slice group, which is constructed from rotations of the middle layers of the Rubik's Cube, then determines the group which is isomorphic to it. Finally, it discusses about the order of elements in the group Rubik's Cube and determine the highest order owned by an element in it.