

ABSTRAK

Skripsi ini akan membahas kaitan antara grup-grup permutasi dan grup-grup siklik, grup-grup dihedral, grup-grup simetri. Grup permutasi adalah suatu grup yang elemen-elemennya adalah permutasi-permutasi dari suatu himpunan berhingga S yang tidak kosong. Jika himpunan S berorder n , maka grup permutasi penuh yang dibentuk berorder $n!$ dan disebut *grup simetrik* S_n . Grup tersebut memuat semua permutasi genap dan permutasi ganjil. Himpunan semua permutasi genap membentuk grup dan disebut *grup alternating* A_n .

Jika suatu grup permutasi dibangun oleh suatu permutasi σ sehingga $\sigma^n = I$, untuk suatu bilangan bulat positif terkecil n , maka grup permutasi tersebut adalah *grup siklik* dengan order n dan dinotasikan dengan C_n . Jika suatu grup permutasi dihasilkan oleh 2 elemen, misal μ dan ρ sehingga memenuhi relasi-relasi $\mu^2 = I$, $\rho^n = I$ dan $\rho^{n-1}\mu = \mu\rho$, maka grup permutasi tersebut adalah *grup dihedral* yang berorder $2n$ dan dinotasikan dengan D_n .

Grup simetri dari suatu bangun adalah suatu grup yang beranggotakan operasi simetri-operasi simetri dari bangun tersebut. Jika grup simetri dari suatu bangun beraksi pada suatu himpunan S , maka akan menghasilkan grup permutasi pada himpunan S . Jika grup simetri dari bangun berdimensi dua berhingga, maka kemungkinan grup permutasi yang dihasilkan adalah grup dihedral D_n atau grup siklik C_n . Grup simetri dari benda-benda platonik kemungkinan grup permutasi yang dihasilkan adalah grup alternating A_4 atau A_5 atau grup simetrik S_4 . Grup simetri dari suatu limas segi- n beraturan adalah grup siklik C_n dan grup simetri dari suatu prisma segi- n beraturan adalah grup dihedral D_n .

ABSTRACT

This thesis discusses the relation between permutation groups and cyclic groups, dihedral groups, symmetry groups. A permutation group is a group whose elements are permutations of a finite nonempty set S . If set S has n elements, then the full permutation group on S is of order $n!$ and is called the *symmetric group* S_n . This group consists of all even and odd permutations. The set of all even permutations is a group and is called *alternating group* A_n .

If a permutation group is generated by a permutation σ , such that $\sigma^n = I$, for some least positive integer n , then the permutation group is called *cyclic group*, which is of order n and denoted by C_n . If a permutation group is generated by two elements, for example μ and ρ such that $\mu^2 = I$, $\rho^n = I$ and $\rho^{n-1}\mu = \mu\rho$, then the group is called *dihedral group* which is of order $2n$ and denoted by D_n .

A symmetry group of an object is the group of all symmetries of that object. If a symmetry group acts on a set S , it induces a group of permutations on the set S . If a symmetry group of two-dimensional figure is finite, then the permutation group induced will be a dihedral group D_n or a cyclic group C_n . The symmetry group of the platonic solids induces the alternating group A_4 or A_5 or a symmetric group S_4 . The symmetry group of a regular n -gonal pyramid induces a permutation group C_n and the symmetry group of a right regular n -gonal prism induces a permutation group D_n .