

**GRAPH CAYLEY dari
SUBGRUP - SUBGRUP S_4**

SKRIPSI



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

RUSMALINA ULFAH

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2002**

GRAPH CAYLEY dari SUBGRUP-SUBGRUP S_4

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika
Pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Airlangga**

Oleh :

RUSMALINA ULFAH
NIM. 089711596

M I I K
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Tanggal Lulus : 26 Juli 2002

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397


Dra. Rini Semlati
NIP. 131 287 498

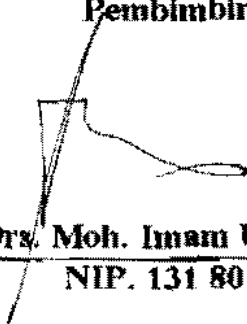
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


Judul : GRAPH CAYLEY dari SUBGRUP-SUBGRUP S_4
Penyusun : RUSMALINA ULFAH
NIM : 089711569
Tanggal Ujian : 26 Juli 2002

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

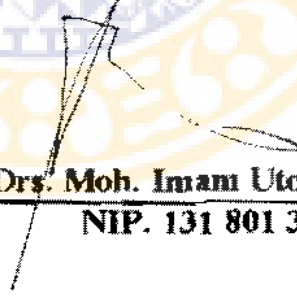

Dra. Rini Semlati
NIP. 131 287 498

Mengetahui :

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga,

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Unair,


Drs. H. A. Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709


Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Rusmalina Ulfah, 2002. **Graph Cayley dari Subgrup – subgrup S_4** . Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si dan Dra. Rini Semiaty. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Grup S_4 adalah koleksi permutasi dari sebuah himpunan berhingga $A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ dengan operasi biner komposisi fungsi. Permutasi dari A_4 sebanyak 24, sehingga S_4 berordo 24. S_4 memiliki subgrup-subgrup yang masing-masing dibangkitkan oleh himpunan pembangkit. Oleh karena itu subgrup S_4 dapat membangkitkan graph Cayley.

Tujuan skripsi ini adalah mengkonstruksi graph Cayley pada subgrup-subgrup S_4 .

Dengan Teorema Lagrange dapat ditentukan ordo subgrup-subgrup S_4 , yaitu 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, dan 24. Subgrup-subgrup S_4 memiliki pembangkit lebih dari satu, kecuali subgrup berordo satu dan dua. Subgrup-subgrup S_4 yang isomorfis, yang gugus ordo elemen pembangkitnya sama, graph Cayleynya isomorfis. Ada subgrup S_4 yang tidak isomorfis tetapi graph Cayleynya isomorfis yaitu pada $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_4)$. Selanjutnya dari pengkonstruksian graph Cayley pada subgrup subgrup S_4 , didapatkan $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_2)$, $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_3)$, $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_4)$ dan $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_6)$ ada satu macam. $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_8)$, $\text{Cay}(X, \mathbb{Z}_{12})$ dan $\text{Cay}(X, O_{12})$ ada dua macam, sedangkan $\text{Cay}(X, O_{24})$ ada empat macam.

Kata kunci. subgrup, pembangkit, isomorfis, graph Cayley

Rusmalina Ulfah, 2002. **Graph Cayley of subgroups S_4** . This script is under supervise of Drs. Moh. Imam Utoyo, Msi and Dra Rini Semiati. Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Science, Airlangga University.

ABSTRACT

Group S_4 is the collection of all permutations of a finite set $A_4 = \{1, 2, 3, 4\}$ with a binary operation of function composition. There are 24 permutations of A_4 , so the order of S_4 is 24. S_4 has subgroups which every subgroup has generator, so that it can generate a Cayley graph.

The objective of this script is to construct Cayley graph on subgroups S_4 .

By Lagrange Theorem the order of subgroups of S_4 can be determined, that are 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, dan 24. Subgroups of S_4 has more than one generator, except subgroup whose order are one and two. Isomorphism subgroups whose order set of elements of the generator is equal, generates the isomorphic Cayley graph. There is subgroup of S_4 which is not isomorphism but the Cayley graph is isomorphic, that is $\text{Cay}(X: \mathbb{Q}_4)$. More over the result of construction of Cayley graph generated by subgroups of S_4 , there is one graph for each $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, and $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, there are two graphs for each $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, and $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$, and four graphs for $\text{Cay}(X: \mathbb{Q})$.

Key word. subgroup, generator, isomorphis, Cayley graph