

KK
MOR 2003
2003
d

**DIGRAPH CAY(X:G) BERORDO p^n
SEBAGAI SUATU DIGRAPH
YANG BERSIFAT HAMILTONIAN**

SKRIPSI



151118
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

AFIDA CHOIRINIYAH

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2003**



**DIGRAPH CAY(X:G) BERORDO p^n
SEBAGAI SUATU DIGRAPH
YANG BERSIFAT HAMILTONIAN**

SKRIPSI

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

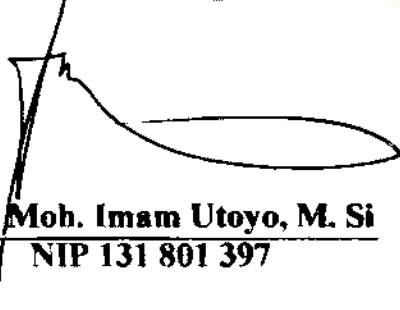
Oleh :

AFIDA CHOIRINIYAH
089711652

Tanggal Lulus : 29 Juli 2003


Disetujui Oleh :

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Lilik Susilowati, S. Si, M. Si
NIP 132 165 960



LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : **DIGRAPH CAY(X:G) BERORDO p^n SEBAGAI
SUATU DIGRAPH YANG BERSIFAT
HAMILTONIAN**

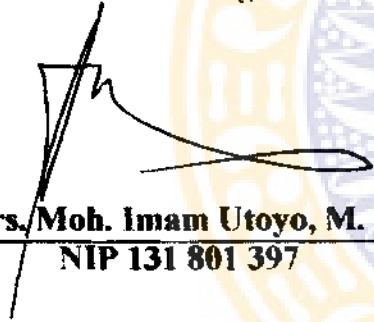
Penyusun : **AFIDA CHOIRINIYAH**

NIM : **089711652**

Tanggal Ujian : **29 JULI 2003**


Disetujui Oleh :

Pembimbing I



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



Pembimbing II



Lilik Susilowati, S. Si, M. Si
NIP 132 105 900


Mengetahui :

**Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga**



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

**Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Airlangga**



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

Afida Choiriniyah, 2003. **Digraph Cay(X:G) Berordo p^n Sebagai Suatu Digraph yang Bersifat Hamiltonian**. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si. dan Liliek Susilowati, S.Si., M.Si. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Suatu grup G disebut p -grup jika G berordo p^n . Misalkan X himpunan pembangkit minimal dari p -grup G dan $H = \langle X^{-1}X \rangle$. Misalkan H^G adalah klosure normal dari H di G . Jika G p -grup, maka dengan menggunakan Teorema Lagrange diperoleh bahwa H^G juga p -grup. Karena H^G p -grup, maka berdasarkan Teorema Sylow I diperoleh bahwa terdapat barisan subnormal $\{e\} = H_0 \triangleleft H_1 \triangleleft \dots \triangleleft H_n = H^G$ dari H^G , sehingga setiap grup faktor H_k/H_{k-1} ($1 \leq k \leq n$) dibangkitkan sebuah G -conjugate dari H .

Tujuan skripsi ini adalah membuktikan bahwa digraph Cayley $\text{Cay}(X:G)$ atas p -grup memuat sirkuit Hamiltonian.

Grup faktor G/H^G adalah siklik, sehingga $\text{Cay}(X:G/H^G)$ memuat sirkuit Hamiltonian. Digraph faktor $H^G \setminus \text{Cay}(X:G)$ isomorfis dengan $\text{Cay}(X:G/H^G)$, sehingga $H^G \setminus \text{Cay}(X:G)$ memuat sirkuit Hamiltonian. Misalkan $H_k \setminus \text{Cay}(X:G)$ ($1 \leq k \leq n$) memuat sirkuit Hamiltonian. Karena H_k/H_{k-1} ($1 \leq k \leq n$) siklik, dengan menggunakan *Skewed Generator Argument* diperoleh bahwa terdapat sirkuit Hamiltonian dalam $H_k \setminus \text{Cay}(X:G)$, sehingga $H_0 \setminus \text{Cay}(X:G)$ memuat sirkuit Hamiltonian. Karena $H_0 \setminus \text{Cay}(X:G)$ isomorfis dengan $\text{Cay}(X:G)$, maka $\text{Cay}(X:G)$ memuat sirkuit Hamiltonian.

Kata kunci : p -grup, pembangkit minimal, klosure normal, barisan subnormal, digraph Cayley, isomorfis, digraph faktor, sirkuit Hamiltonian.

Afida Choiriniyah, 2003. **Cay(X:G) Digraph of Prime Power Order are Hamiltonian.** This Script is under supervise of Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si and Liliek Susilowati, S.Si, M.Si. Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Science, Airlangga University.

ABSTRACT

A group G is called p -group if the order of G is p^n . Assume X is minimal generating set for G and $H = \langle X^{-1}X \rangle$. Let H^G is normal closure of H in G . If G is p -group, by using Lagrange Theorem then H^G is p -group. Because H^G is p -group, by using The First Sylow Theorem then there is subnormal series $\{e\} = H_0 \triangleleft H_1 \triangleleft \dots \triangleleft H_n = H^G$ of H^G , such that each successive factor group H_k/H_{k-1} ($1 \leq k \leq n$) generated by a G -conjugate of H .

The objective of this script is to prove that Cayley digraph $\text{Cay}(X:G)$ of p -group contains Hamiltonian circuit.

The factor group G/H^G is cyclic, then $\text{Cay}(X:G/H^G)$ contains Hamiltonian circuits. The quotient digraph $H^G \backslash \text{Cay}(X:G)$ is isomorphic with $\text{Cay}(X:G/H^G)$, then $H^G \backslash \text{Cay}(X:G)$ contains Hamiltonian circuits. Let $H_k \backslash \text{Cay}(X:G)$ ($1 \leq k \leq n$) contains Hamiltonian circuit. Because H_k/H_{k-1} ($1 \leq k \leq n$) is cyclic, by using *Skewed Generator Argument* then there is Hamiltonian circuit in $H_{k-1} \backslash \text{Cay}(X:G)$, and hence also $H_0 \backslash \text{Cay}(X:G)$. Because $H_0 \backslash \text{Cay}(X:G)$ is isomorphic with $\text{Cay}(X:G)$, then $\text{Cay}(X:G)$ contains Hamiltonian circuit.

Keywords : p -group, minimal generating set, normal closure, subnormal series, Cayley digraph, isomorphic, quotient digraph, Hamiltonian circuit.