



PELABELAN KOMPOSIT PADA *TREE*, *CYCLE*, DAN GRAF TANGGA

LELA FUJI HARTATIK



DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021



@Hak cipta milik IPB University

IPB Univer



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Pelabelan Komposit pada *Tree*, *Cycle*, dan Graf Tangga adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis ini telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2021

Lela Fuji Hartatik
NIM G54160038

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

LELA FUJI HARTATIK. berjudul Pelabelan Komposit Pada *Tree*, *Cycle*, dan Graf Tangga. Dibimbing oleh SISWANDI dan NUR ALIATININGTYAS.

Suatu Graf $G = (V(G), E(G))$ dikatakan memiliki pelabelan komposit jika dari graf tersebut dapat didefinisikan suatu fungsi bijektif $f : (V(G) \cup E(G)) \rightarrow \{1, 2, 3, \dots, m + n\}$ dengan $\gcd(f(uv), f(vw)) \neq 1$, n adalah banyaknya verteks, m banyaknya sisi, dan $u, v, w \in V(G)$. Dalam kasus suatu graf memiliki pelabelan komposit disebut sebagai graf komposit. Dalam karya ilmiah ini ditunjukkan bahwa *tree*, *cycle*, dan graf tangga merupakan graf komposit.

Kata kunci: *tree*, *cycle*, graf tangga, pelabelan komposit.

ABSTRACT

LELA FUJI HARTATIK. Composite Labeling In Tree, Cycle, and Ladder Graph. Supervised by SISWANDI and NUR ALIATININGTYAS.

A Graph $G = (V(G), E(G))$ is said to have composite labeling if from that graph can be defined a bijective function $f : (V(G) \cup E(G)) \rightarrow \{1, 2, 3, \dots, m + n\}$ for wich $\gcd(f(uv), f(vw)) \neq 1$, n be the number of vertices, m be the number of edges, and $u, v, w \in V(G)$. We call the graph whose composite labelling as a composite graph. This papper shows that tree, cycle, and ladder graph are composite graphs.

Keywords: tree, cycle, ladder graph, composite labeling.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PELABELAN KOMPOSIT PADA *TREE*, *CYCLE*, DAN GRAF TANGGA

LELA FUJI HARTATIK

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains
pada
Departemen Matematika

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



@Hak cipta milik IPB University

IPB Univer



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi: Pelabelan Komposit pada *Tree*, *Cycle*, dan Graf Tangga
Nama : Lela Fuji Hartatik
NIM : G54160038

Disetujui oleh



Digitally signed by:
Siswandi
{3773415C6F6CFF9}
Date: 4 Agt 2021 09:46:35 WB
Verify at dsign.ipb.ac.id

Drs. Siswandi, MSi
Pembimbing I



Dra. Nur Aliatiningtyas, MSi
Pembimbing II

Diketahui oleh



Dr. Ir. Endar H. Nugrahani, M.S
Ketua Departemen

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini yang berjudul Pelabelan Komposit pada *Tree*, *Cycle*, dan Graf Tangga dengan baik, sebagai salah satu syarat menjadi sarjana sains di IPB.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis menyusun karya ilmiah ini antara lain:

1. kedua orang tua, kakak-kakak, adik dan keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang, dan dukungan finansial sehingga penulisan karya ilmiah ini selesai.
2. Drs. Siswandi, M.Si sebagai dosen pembimbing pertama dan Dra. Nur Aliatiningtyas, M.Si. sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan masukan, pengetahuan, saran, dan arahan terhadap karya ilmiah ini.
3. Teduh Wulandari Mas'loed, M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dalam penulisan karya ilmiah ini.
4. Prayoga Dwi Setya Rahardja sebagai teman spesial yang selalu mendukung, memotivasi, dan memberi kasih sayang kepada penulis.
5. Irma Yulistyawati, Hanafia Fakhrunnisa, Chintia Dewi Lalina, Alma Maelani, Dian Setiawati, Eka Pravita Sari, Yuli Kurniawati, dan Rima Fitrianita Anggraeni selaku teman terdekat yang memberikan motivasi, bantuan, dan dukungan serta teman berbagi keluh kesah selama perkuliahan.
6. Regita Nur Hayati, Jihan Syafitri, Bella Rosdiana Dewi, Diana Agustiani, Angel Vebrilia, Titin Fauziana, dan Christine Hotmauli selaku sahabat penulis yang sudah mendampingi penulis selama ini.
7. teman matematika IPB 53 yang telah memberikan dukungan dan bantuannya.
8. seluruh pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan, khususnya matematika dan menjadi inspirasi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Bogor, Juli 2021

Lela Fuji Hartatik

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	1
TINJAUAN PUSTAKA	2
Teori Graf	2
Pelabelan Graf	5
HASIL DAN PEMBAHASAN	7
Pelabelan Komposit pada <i>Tree</i>	7
Pelabelan Komposit pada <i>Cycle</i>	12
Pelabelan Komposit pada <i>Graf Tangga</i>	18
SIMPULAN DAN SARAN	39
Simpulan	39
Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	39
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Graf G	2
2	Gambar 2 <i>Cycle</i>	3
3	Gambar 3 <i>Tree</i>	4
4	Gambar 4 Graf Hasil Kali Kartesius	4
5	Gambar 5 Graf Tangga $L_n = P_3 \times P_2$	5
6	Gambar 6 Contoh Pelabelan <i>Tree</i> T_3	9
7	Gambar 7 Contoh Pelabelan <i>Tree</i> T_4	10
8	Gambar 8 Contoh Pelabelan <i>Tree</i> T_5	11
9	Gambar 9 Contoh Pelabelan <i>Tree</i> T_6	12
10	Gambar 10 Contoh Pelabelan <i>Cycle</i> C_3	15
11	Gambar 11 Contoh Pelabelan <i>Cycle</i> C_4	16
12	Gambar 12 Contoh Pelabelan <i>Cycle</i> C_5	17
13	Gambar 13 Contoh Pelabelan <i>Cycle</i> C_6	18
14	Gambar 14 Contoh Pelabelan Graf Tangga L_4	21
15	Gambar 15 Contoh Pelabelan Graf Tangga L_3	23
16	Gambar 16 Contoh Pelabelan Graf Tangga L_5	28
17	Gambar 17 Contoh Pelabelan Graf Tangga L_6	30
18	Gambar 18 Contoh Pelabelan Graf Tangga L_7	33
19	Gambar 19 Contoh Pelabelan Graf Tangga L_8	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.