

DIMENSI METRIK PADA GRAF (n, t) -KITE, UMBRELLA,
 $G_m \odot H_n$, DAN $K_1 + (P_m \odot P_n)$



Penulis

Hamdani Citra Pradana

M0110031

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Sains Matematika

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

2015

TUGAS AKHIR
 DIMENSI METRIK PADA GRAF (n, t) -KITE, UMBRELLA,
 $G_m \odot H_n$, DAN $K_1 + (P_m \odot P_n)$

disusun oleh

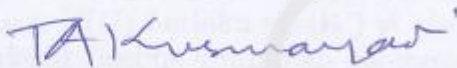
HAMDANI CITRA PRADANA

M0110031

dibimbing oleh

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Tri Atmojo Kusmayadi M.Sc., Ph.D.

NIP. 19630826 198803 1 002



Bowo Winarno, S.Si., M.Kom.

NIP. 19810430 200812 1 001

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji ji
 pada hari Rabu, tanggal 4 Februari 2015
 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Anggota Tim Penguji

ji

1. Dra. Mania Roswitha, M.Si.

NIP. 19520628 198303 2 001

2. Winita Sulandari, M.Si.

NIP. 19780814 200501 2 002

Tanda Tangan

1. 

2. 

Disahkan oleh

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan



Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.(Hons), Ph.D

NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Jurusan Matematika

Supriyadi Wibowo, M.Si.

NIP. 19681110 199512 1 001

ABSTRAK

Hamdani Citra Pradana, 2015. DIMENSI METRIK PADA GRAF (n, t) -KITE, UMBRELLA, $G_m \odot H_n$, DAN $K_1 + (P_m \odot P_n)$. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.

Misalkan suatu graf G terhubung dengan himpunan *vertex* $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ dan himpunan *edge* $E(G) = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$. Misalkan $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$, $W \subseteq V(G)$, sehingga untuk setiap $v \in V(G)$ representasi *vertex* v terhadap W didefinisikan sebagai k -pasang terurut $r(v|W) = (d(v, w_1), d(v, w_2), \dots, d(v, w_k))$, dengan $d(a, b)$ adalah jarak antara dua *vertex* a dan b . Himpunan W dikatakan sebagai himpunan pembeda dari G jika untuk setiap dua *vertex* berbeda $x, y \in V(G)$ berlaku $r(x|W) \neq r(y|W)$. Himpunan pembeda dengan kardinalitas terkecil disebut himpunan pembeda minimum atau basis dari G . Dimensi metrik dari G , dinotasikan $\text{Dim}(G)$, didefinisikan sebagai banyaknya elemen dari suatu basis di G . Jika $\text{Dim}(G) = k$ maka G dikatakan berdimensi metrik k . Dalam penelitian ini diselidiki dimensi metrik pada kelas graf (n, t) -kite $L_{n,t}$, graf *umbrella* $U_{m,n}$, $G_m \odot H_n$, dan $K_1 + (P_m \odot P_n)$.

Kata Kunci: Dimensi metrik, himpunan pembeda, graf (n, t) -kite, graf *umbrella*, dan graf korona

ABSTRACT

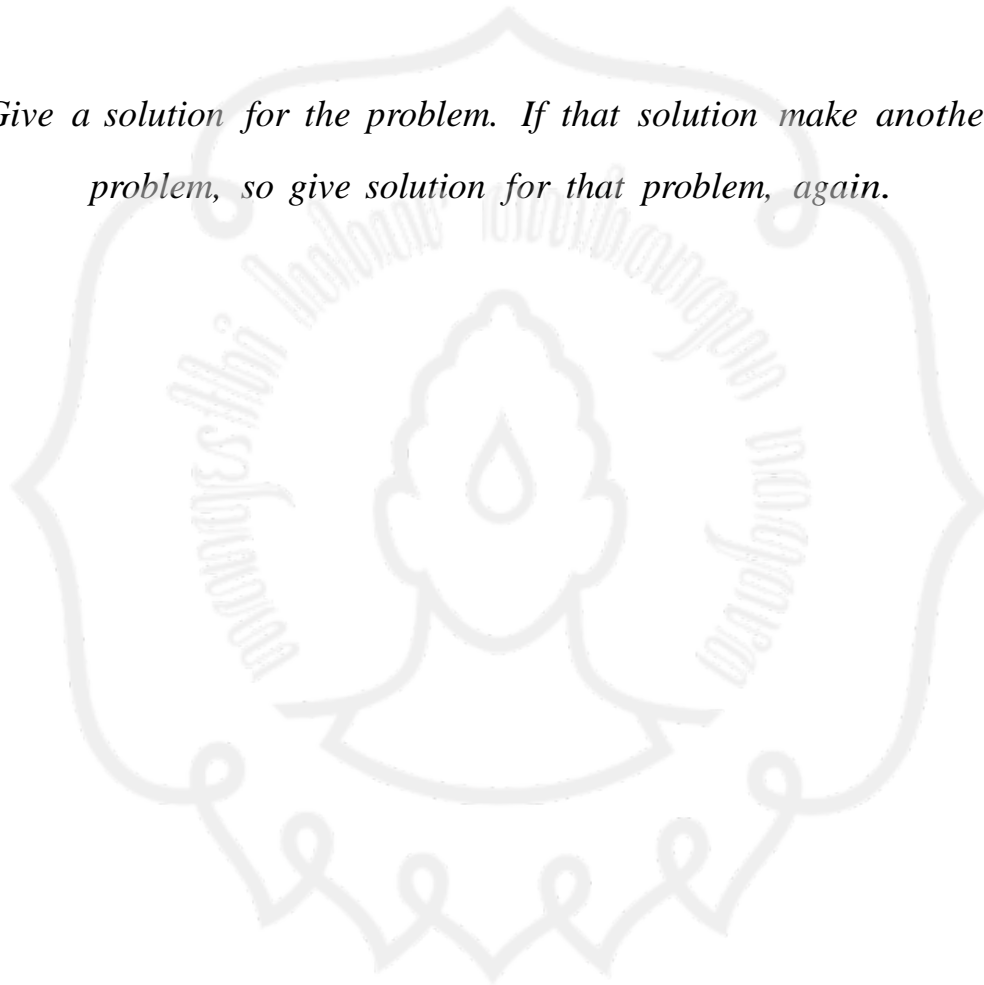
Hamdani Citra Pradana, 2015. ON THE METRIC DIMENSION OF (n, t)-KITE GRAPH, UMBRELLA GRAPH, $G_m \odot H_n$ GRAPH, AND $K_1 + (P_m \odot P_n)$ GRAPH. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University.

Let G be a graph with vertex set $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ and edge set $E(G) = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$. G is connected if there exists a path connecting every vertex in G . Let $W = \{w_1, w_2, \dots, w_k\}$, $W \subseteq V(G)$. The distance between two vertices u and v denoted by $d(u, v)$, is the length of a shortest path from u to v in G . For $v \in V(G)$, a representation of v with respect to W is defined as the k -tuples $r(v|W) = \{d(v, w_1), d(v, w_2), \dots, d(v, w_k)\}$. For $x, y \in V(G)$, $r(x|W) = r(y|W)$, set W is called resolving set of $V(G)$. The resolving set of G with minimum cardinality is called a minimum resolving set (basis) and the cardinality of minimum resolving set is called metric dimension, denoted by $\text{Dim}(G)$. If $\text{Dim}(G) = k$, so the metric dimension of graph G is k . In this research, we obtained the metric dimension of (n, t) -kite graph $L_{n,t}$, umbrella graph $U_{m,n}$, $G_m \odot H_n$ graph, and $K_1 + (P_m \odot P_n)$ graph.

Keywords : *metric dimension, resolving set, (n, t)-kite graph, umbrella graph, and corona graph*

MOTO

Give a solution for the problem. If that solution make another problem, so give solution for that problem, again.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam di-haturkan kepada Nabi Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa terwujudnya skripsi ini berkat dorongan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada

1. Bapak Prof. Drs. Tri Atmojo Kusmayadi, M.Sc. Ph.D, Pembimbing I, yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini,
2. Bapak Bowo Winarno S.Si., M.Kom., Pembimbing II, yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penulisan skripsi ini,
3. Kedua orang tua, saudara, dan teman-teman yang selalu memberikan doa, semangat, serta masukan sehingga skripsi ini bisa selesai.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

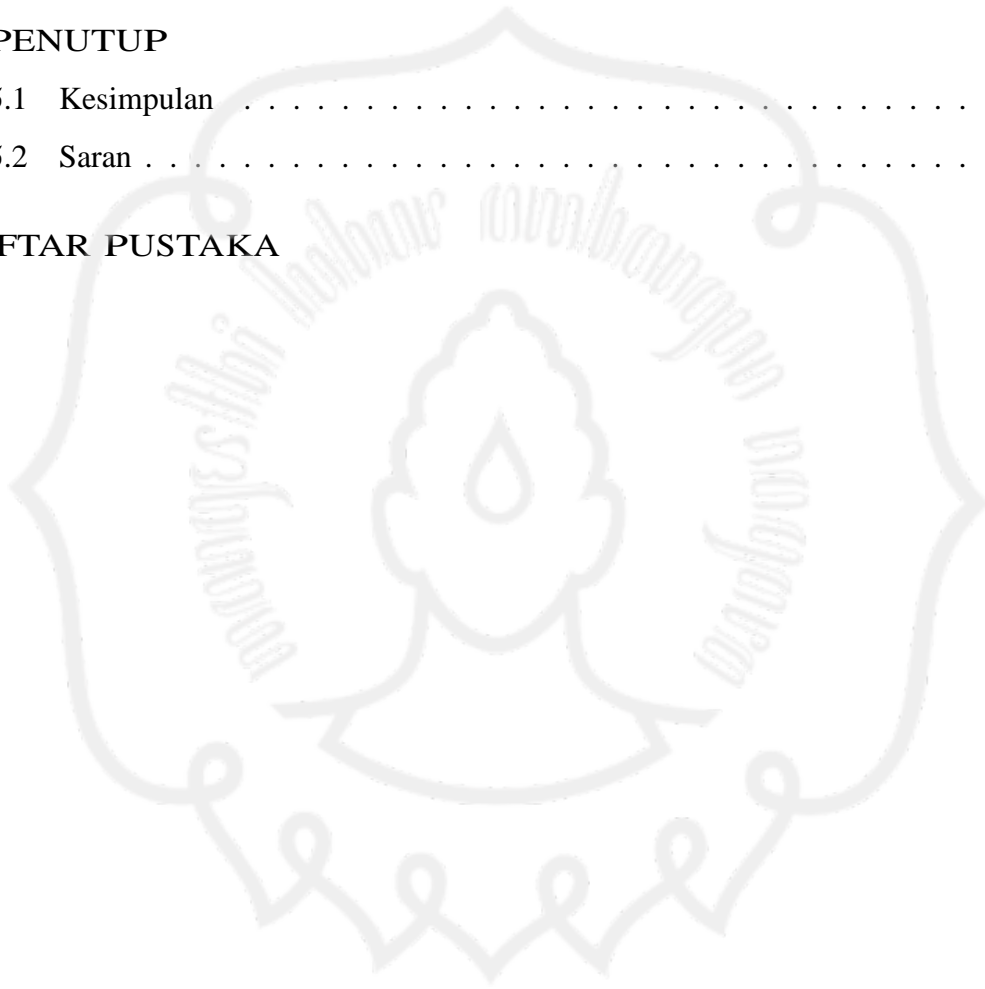
Surakarta, Februari 2015

Penulis

Daftar Isi

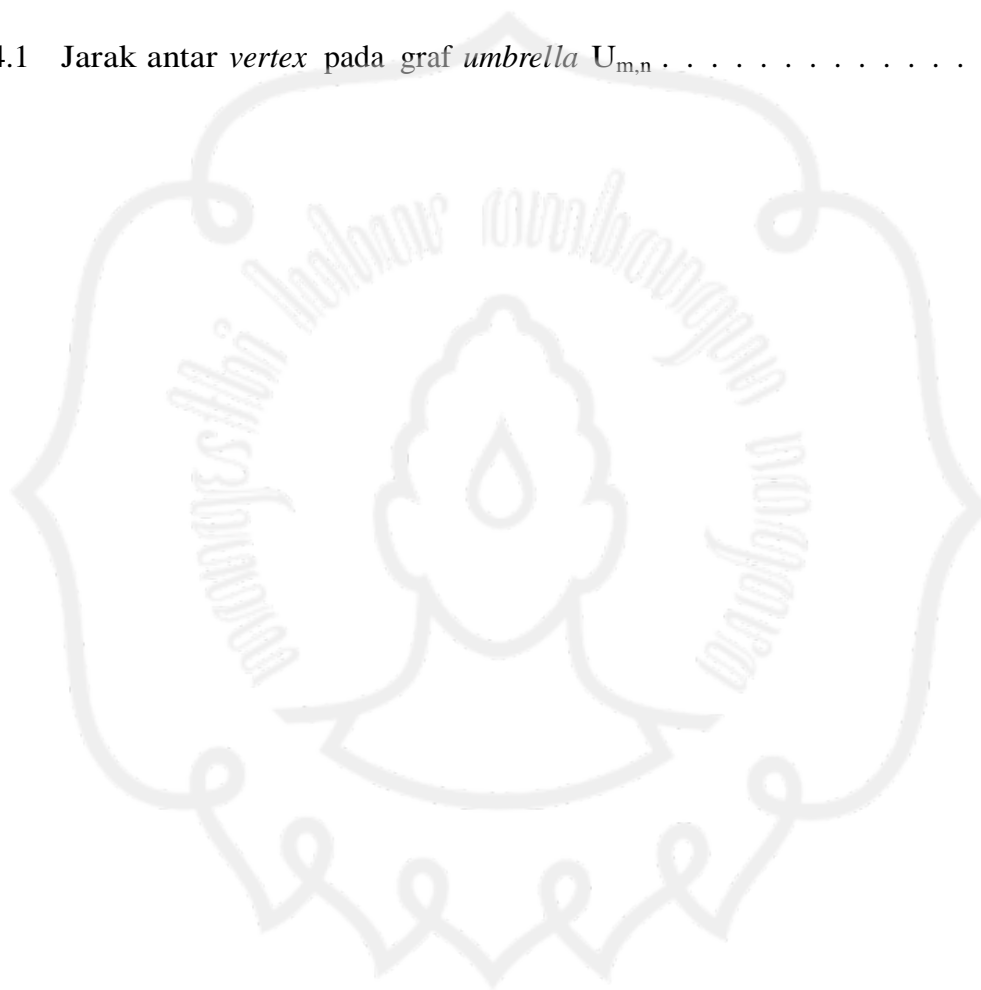
PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR NOTASI	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Pengertian Dasar Graf	5
2.2.2 Operasi pada Graf	7
2.2.3 Kelas-Kelas Graf	10
2.2.4 Dimensi Metrik	11
2.3 Kerangka Pemikiran	12

III Metode Penelitian	13
IV PEMBAHASAN	14
4.1 Dimensi Metrik pada Graf (n,t) -kite $L_{n,t}$	14
4.2 Dimensi Metrik pada Graf <i>Umbrella</i> $U_{m,n}$	15
4.3 Dimensi Metrik pada Graf $G_m \odot H_n$	21
4.4 Dimensi Metrik pada Graf $K_1 + (P_m \odot P_n)$	23
V PENUTUP	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29



Daftar Tabel

4.1	Jarak antar <i>vertex</i> pada graf <i>umbrella</i> $U_{m,n}$	17
-----	---	----



Daftar Gambar

2.1	Graf G	6
2.2	Graf G (kiri) dan komplemen dari graf G (kanan)	8
2.3	(a) Graf P_2 dan C_4 , (b) $P_2 \cup C_4$, (c) $P_2 + C_4$, (d) $P_2 \times C_4$, (e) $P_2 \odot C_4$, dan (f) $C_4 \odot P_2$	9
2.4	Graf (n,t) -kite $L_{n,t}$	10
2.5	Graf <i>umbrella</i> $U_{m,n}$	11
4.1	Graf $K_1 + (P_m \odot P_n)$	24

DAFTAR NOTASI

G	: graf G
$V(G)$: himpunan <i>vertex</i> dari graf G
$E(G)$: himpunan <i>edge</i> dari graf G
$ V(G) $: banyaknya <i>vertex</i> dari graf G (<i>order</i>)
$ E(G) $: banyaknya <i>edge</i> dari graf G (<i>size</i>)
u, v	: <i>vertex</i>
uv	: <i>edge</i>
\deg_v	: <i>degree vertex</i> v
$\deg_G(v)$: <i>degree vertex</i> v dari graf G
\bar{G}	: komplement dari graf G
\cup	: operasi <i>union</i>
$+$: operasi <i>join</i>
\times	: operasi <i>cartesian product</i>
\odot	: operasi korona
\subset	: himpunan bagian
\in	: anggota
$r(v W)$: representasi jarak <i>vertex</i> v terhadap setiap <i>vertex</i> di W
$\text{Dim}(G)$: dimensi metrik pada graf (G)
P_n	: graf lintasan ber- <i>order</i> n
K_n	: graf komplit ber- <i>order</i> n
C_n	: graf <i>cycle</i> ber- <i>order</i> n
$K_{r,s}$: graf bipartit
F_n	: graf <i>fan</i> ber- <i>order</i> n
S_n	: graf <i>sun</i> ber- <i>order</i> n
$L_{n,t}$: graf (n, t) -kite
$U_{m,n}$: graf <i>umbrella</i> .