

**DIMENSI METRIK SENTRAL PADA GRAF HASIL OPERASI
KORONA SISI**

SKRIPSI



UTIK MAULIDA

**PROGRAM STUDI S1-MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

IR - PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**DIMENSI METRIK SENTRAL PADA GRAF HASIL OPERASI
KORONA SISI**

SKRIPSI



UTIK MAULIDA

**PROGRAM STUDI S1-MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

SURABAYA

2022

i

**DIMENSI METRIK SENTRAL PADA GRAF HASIL OPERASI KORONA
SISI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains

Bidang Matematika pada Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Airlangga

Utik Maulida

NIM 081811233019

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Liliek Susilowati, M.Si.
NIP. 197001121994122000

Pembimbing II,



Dr. Nenik Estuningsih, M.Si.
NIP. 197206301997022001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Dimensi Metrik Sentral pada Graf Hasil Operasi
Korona Sisi
Penyusun : Utik Maulida
NIM : 081811233019
Pembimbing I : Dr. Liliek Susilowati, M.Si.
Pembimbing II : Dr. Nenik Estuningsih, M.Si.
Tanggal Ujian :

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Dr. Liliek Susilowati, M.Si.

NIP. 197001121994122000

Pembimbing II,



Dr. Nenik Estuningsih, M.Si.

NIP. 197206301997022001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika

Fakultas Sains dan Teknologi,

Universitas Airlangga



Dr. Herry Suprajitno, S.Si., M.Si.

NIP. 196804041994031020

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertandatangan dibawah ini, Saya:

Nama : Utik Maulida

NIM : 081811233019

Program Studi : S1-Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam Skripsi Saya yang berjudul:

“Dimensi Metrik Sentral pada Graf Hasil Operasi Korona Sisi”

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan Tindakan plagiat maka Saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 13 Januari 2023



Utik Maulida

NIM 081811233019

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Dimensi Metrik Sentral pada Graf Hasil Operasi Korona Sisi” ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, pemimpin sekaligus sebaik-baiknya suri tauladan yang telah menunjukkan jalan kebenaran kepada umatnya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, antara lain:

1. Universitas Airlangga serta Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, sarana dan prasarana selama menyelesaikan studi S1 Matematika.
2. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., Mt., Ak., CMA selaku Rektor Universitas Airlangga.
3. Prof. Dr. Moh Yasin, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
4. Dr. Herry Suprajitno, S. Si., M. Si. Selaku Ketua Departemen Matematika dan Koordinator Program Studi S1 Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
5. Dr. Fatmawati, M.Si. selaku dosen wali penulis yang selalu memberikan saran, bimbingan, bantuan dan motivasi kepada penulis mengenai perkuliahan.
6. Dr. Liliek Susilowati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan berupa ilmu, mendukung, mengajarkan dan mengarahkan skripsi dengan baik.
7. Dr. Nenik Estuningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan berupa ilmu, mendukung, mengajarkan dan mengarahkan skripsi dengan baik.

8. Seluruh dosen di Universitas Airlangga yang telah membimbing penulis, khususnya dosen Departemen Matematika yang telah membagikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
9. Keluarga penulis tercinta, yaitu Bapak Samroji dan Ibu Sumiati serta saudara Luluk dan Riya, yang tak henti memberikan doa, dukungan, cinta kasih, semangat, motivasi dan kepercayaan kepada penulis.
10. Keluarga besar alm. Yasir dan keluarga besar alm. Djaiman yang selalu memberikan doa, dukungan, cinta kasih, semangat, motivasi dan kepercayaan kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan kuliah penulis, seperjuangan skripsi dengan bidang aljabar, diantaranya Annisa, Cherya, Cahyani, Farita, Della, Karine, Sinta, Laila, Nidya, Umar, Syarif, Fajrul, dan Wildan yang telah banyak membantu, menemani, memberi dukungan dan semangat selama proses perkuliahan.
12. Seluruh mahasiswa Program Studi S-1 Matematika 2018 Universitas Airlangga (*Infinite*) yang tidak bisa ditulis satu-persatu, terima kasih atas pengalaman baru, dukungan dan kebersamaannya selama ini.
13. Keluarga besar Etos.id terkhusus Etos.id Surabaya, Koordinator Wilayah, Supervisor, kakak tingkat, teman-teman Etoser Surabaya 2018 diantaranya Diar, Safira, Vella, Riski, Adzon, Frendy, Fauzan dan Reza serta teman-teman Etoser Nusantara 2018 yang telah menemani perjalanan mengoptimalkan bantuan beasiswa Etos.id, menjadi wadah bertumbuh untuk terus lebih baik lagi dan bermanfaat kepada umat.
14. Keluarga besar JIMM FST UNAIR 2019-2020 terkhusus Departemen Kaderisasi yang telah menemani perjalanan berorganisasi, menjadi wadah bertumbuh untuk terus lebih baik lagi dan bermanfaat kepada sesama.
15. Keluarga besar Young Leaders terkhusus Young Leaders, Bakti Nusa Surabaya, dan Youlead Club Indonesia, yang telah menemani perjalanan mengoptimalkan fasilitas beasiswa Young Leaders, menjadi wadah bertumbuh untuk terus lebih baik lagi dan bermanfaat kepada umat.

16. Keluarga besar UKMTQ UNAIR 2020-2021 terkhusus Departemen Ukhuwah dan Badan Pengurus Harian yang telah menemani perjalanan berorganisasi, menjadi wadah bertumbuh untuk terus lebih baik lagi dan bermanfaat kepada sesama terutama dalam syiar al-qur'an.
17. Keluarga besar UKMKI UNAIR 2020-2022 terkhusus Departemen Kaderisasi dan Badan Pengurus Harian Kabinet Superhero yang telah menemani perjalanan berorganisasi, menjadi wadah bertumbuh untuk terus lebih baik lagi dan bermanfaat kepada sesama.
18. Keluarga Besar BMKA SALMAN ITB terkhusus teman-teman Program Arsiparis, teman-teman kader Salman se Indonesia, yang telah menemani perjalanan bertumbuh, meninspirasi banyak hal untuk terus belajar lebih baik lagi terutama untuk mengaktualisasi diri untuk kemudian dapat membangun Indonesia dan peradaban islam kembali.
19. Seluruh pihak yang belum tertulis yang mendukung penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan peneliti yang akan mengembangkan atau melanjutkan penelitian ini.

Surabaya, 14 Oktober 2022

Penyusun,



Utik Maulida

Utik Maulida. 2022. **Dimensi Metrik Sentral pada Graf Hasil Operasi Korona Sisi**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Liliek Susilowati, M.Si. dan Dr. Nenik Estuningsih, M.Si. Departemen Matematika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Dimensi metrik sentral merupakan hasil perkembangan teori graf, khususnya pada kajian dimensi metrik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dimensi metrik sentral pada graf hasil operasi korona sisi, khususnya graf-graf khusus yaitu graf lintasan, graf siklus, graf bintang dan graf lengkap. Selanjutnya, dimensi metrik sentral dari suatu graf G dinotasikan dengan $dim_{cen}(G)$, sedangkan operasi korona sisi graf G dan graf H dinotasikan dengan $G \diamond H$. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa $dim_{cen}(G \diamond H)$ dipengaruhi oleh himpunan sentral, ordo graf G dan dimensi metrik graf H . Untuk titik basis dari graf $G \diamond H$ selalu berada di G_0 dan setiap salinan H^{e_j} untuk $j = 1, 2, 3, \dots, m_1$ dan m_1 merupakan banyaknya sisi dari graf G .

Kata Kunci: *Dimensi Metrik Sentral, Himpunan Sentral, Operasi Korona Sisi.*

Utik Maulida. 2022. **Dimensi Metrik Sentral pada Graf Hasil Operasi Korona Sisi**. This thesis is supervised by Dr. Liliek Susilowati, M.Si. and Dr. Nenik Estuningsih, M.Si. Departement of Mathematics. Faculty of Science and Technology. Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The central metric dimension is the result of the development of graph theory, especially in metric dimensions. This study aims to determine the central metric dimension on the resultant graph of the edge corona product, especially special graphs, namely path graphs, cycle graph, star graph and complete graph. Furthermore, The central metric dimension of a graph G is denoted by $dim_{cen}(G)$, and the edge corona product graph of G and H denoted by $G \diamond H$. The results of this study show $dim_{cen}(G \diamond H)$ is depend on the central set, the order of the graph G and metric dimension graph H . For the vertices of edge corona product graph $G \diamond H$ is always on G_0 and every copy of H^{e_j} with $j = 1, 2, 3, \dots, m_1$ and m_1 is the size of G graph.

Keywords: *Central Metric Dimensions, Central Set, Edge Corona Product Graph.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Graf	4
2.2 Operasi pada Graf	10
2.3 Dimensi Metrik	11
2.4 Dimensi Metrik Sentral.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
BAB IV PEMBAHASAN.....	19
4.1 Himpunan Sentral Graf Hasil Operasi Korona Sisi	19
4.2 Dimensi Metrik Sentral Graf Hasil Operasi Korona Sisi dengan Graf Lengkap	24
4.3 Dimensi Metrik Sentral Graf Hasil Operasi Korona Sisi dengan Graf Bintang	34
4.4 Dimensi Metrik Sentral Graf Hasil Operasi Korona Sisi dengan Graf Siklus	44
4.5 Dimensi Metrik Sentral Graf Hasil Operasi Korona Sisi dengan Graf Lintasan	55
BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan	70

5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Graf G	5
2.2	Graf P_5	6
2.3	Graf C_4	6
2.4	Graf K_4	7
2.5	Graf $K_{1,4}$	7
2.6	Graf A , $Cen(A)$, dan Graf B	9
2.7	Graf C	9
2.8	Graf G dan Graf H	11
2.9	Graf $G \diamond H$ dan Graf $G + H$	11
2.10	Graf K	12
2.11	Graf C_{11}	14
2.12	Graf $K_1 + C_{11}$	15