

Tri Irvan Haryadi, 2020, *Betweenness Centrality* pada Graf Hasil Operasi Korona. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Liliek Susilowati, M.Si. dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Konsep *betweenness centrality* saat ini banyak digunakan dalam analisis jaringan seperti komputer dan jaringan sosial. *Betweenness centrality* merupakan salah satu pengembangan dari teori graf. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Bavelas (1948). Konsep *betweenness centrality* membahas tentang seberapa besar potensi suatu titik dalam mempengaruhi sebuah jaringan. Sebuah titik x memiliki potensi untuk mempengaruhi jaringan apabila berada dalam jalur terpendek antara dua titik lain. Nilai dari potensi ini disebut dependensi pasangan titik terhadap x . Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan nilai *betweenness centrality* pada graf hasil operasi korona beserta algoritma dan program untuk mencari nilai tersebut. Dengan menggunakan sifat-sifat lintasan terpendek dan dependensi pasangan titik-titiknya, diperoleh hasil bahwa nilai *betweenness centrality* pada graf hasil operasi korona $G \odot H$ dipengaruhi oleh ordo pada masing-masing graf penyusunnya, *betweenness centrality* pada graf G , dan *betweenness centrality* pada graf hasil operasi penjumlahan antara $\{u_k\} \subseteq G$ dan graf $H^k \cong H$, dengan $u_k \in V(G)$ dan $1 \leq k \leq |V(G)|$.

Kata kunci: *Lintasan terpendek, dependensi-pasangan, betweenness centrality, operasi korona.*

Tri Irvan Haryadi, 2020, *Betweenness Centrality in Corona Product of Graphs*. This undergraduate thesis is supervised by Dr. Liliek Susilowati, M.Si. and Dr. Herry Suprajitno, M.Si., Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

The concept of betweenness centrality is currently widely used in network analysis such as computers social network. Betweenness centrality is one of the concepts developed in graph theory. This concept was introduced by Bavelas in 1948. The concept of betweenness centrality discusses the magnitude of the potential of a point in influencing a network. A vertex x has the potential to affect the network if it is in the shortest path between a pair of two other vertices. The value of this potential called pair-dependency of its two vertices to x . The purpose of this research is to determine the value of betweenness centrality in the corona product and build its algorithm and its program. By using the properties of the shortest path and the pair-dependency of vertices, the results are obtained that the value of betweenness centrality in the corona product of $G \odot H$ is influenced by the order of its constituent graphs, betweenness centrality in graph G , and betweenness centrality in the join product of $\{u_k\} \subseteq G$ and graph $H^k \cong H$, with $u_k \in V(G)$ and $1 \leq k \leq |V(G)|$.

Keyword: *Shortest path, Pair-dependency, Betweenness centrality, Corona product.*

KATA PENGANTAR



Segala puji hanya milik Allah ﷻ, Tuhan semesta alam. Rasa syukur kami panjatkan kepada-Nya karena hanya dengan rahmat-Nya, skripsi yang berjudul “*Betweenness Centrality* pada Graf Hasil Operasi Korona” ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu dilimpahkan kepada yang mulia Rasulullah, Muhammad ﷺ yang telah mengantarkan umatnya kepada jalan yang diridai Allah ﷻ.

Terselesaikannya skripsi ini merupakan suatu langkah maju bagi kami dalam mengembangkan karya-karya ilmiah dalam dunia akademik. Banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan demi kelancaran dalam proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak tersebut yang di antaranya sebagai berikut.

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., Mt., Ak., CMA selaku rektor Universitas Airlangga.
2. Prof. Win Darmanto, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
3. Dr. Herry Suprajitno, M.Si., selaku Plt. Ketua Departemen Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
4. Dr. Moh. Imam Utoyo, M.Si. selaku Kaprodi S1 Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
5. Auli Damayanti, S.Si., M.Si. selaku dosen wali yang selalu memotivasi dan membantu dalam kegiatan akademik.
6. Dr. Liliek Susilowati, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing I yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penulisan skripsi ini.
7. Dr. Herry Suprajitno, M.Si., selaku pembimbing II yang selalu memberikan dukungan, kritik, dan saran dalam penulisan skripsi ini.

8. Para bapak dan ibu dosen Departemen Matematika yang telah memberi banyak ilmu dan pengetahuan.
9. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa dengan ikhlas.
10. Jajaran dewan pengurus, asatidz dan keluarga besar Pesantren Mahasiswa Baitul Hikmah yang telah memberikan dukungan, ilmu, dan doa yang tulus.
11. Rekan-rekan mahasiswa S-1 Matematika yang telah memberikan dukungan, bantuan, kritik, dan saran.
12. Rekan-rekan “Lanang Pahing”, Victor, Hubbi, Alan, Bintang, James, Rabbani, dan Padhang.
13. Rekan-rekan santri Pesantren Mahasiswa Baitul Hikmah angkatan 2016, Da’i, Shidqi, Syaiful, dan Syifak
14. Rekan-rekan KKN Kebangsaan Ternate dan Tidore 2019.
15. Rekan-rekan tim KKN Kebangsaan Kelurahan Fitu, Kota Ternate Selatan, Kota Ternate; Sintia dan Okta (Unib), Fadhil (Unair), Pirda dan Gustav (Undiksha), Fisyah dan Warda (Unkhair), serta Pace Erick dan Rabiyyah (Unmus) yang telah memberikan kenangan indah.
16. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan dalam naskah ini.

Penulis berharap semoga Tuhan selalu memberikan rahmat kebaikan kepada pihak-pihak tersebut. Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis berharap karya ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca sekalian. Penulis juga terbuka untuk menerima saran dan masukan yang membangun dari pembaca sekalian sehingga dapat menjadi evaluasi untuk lebih baik dalam penulisan selanjutnya.

Surabaya, 30 April 2020

Penyusun,

Tri Irvan Haryadi