

**INTERKORELASI ANTARA n -CLIQUE DAN m -CLANS DALAM
MENGANALISIS JARINGAN SOSIAL**

SKRIPSI

**OLEH
ENHA SOVIANA FIRDAUS
NIM. 11610038**



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2016**

**INTERKORELASI ANTARA n -CLIQUE DAN m -CLANS DALAM
MENGANALISIS JARINGAN SOSIAL**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**Oleh
Enha Soviana Firdaus
NIM. 11610038**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2016**

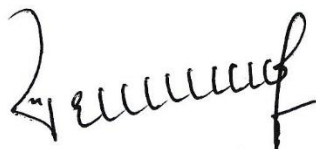
**INTERKORELASI ANTARA n -CLIQUE DAN m -CLANS DALAM
MENGANALISIS JARINGAN SOSIAL**

SKRIPSI

Oleh
Enha Soviana Firdaus
NIM. 11610038

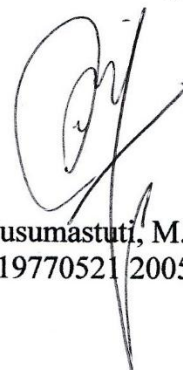
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal 01 Maret 2016

Pembimbing I,



Evawati Alisah, M.Pd
NIP. 19720604 199903 2 001

Pembimbing II,



Ari Kusumastuti, M.Pd., M.Si
NIP. 19770521 200501 2 004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
FAKULTAS SAINTEK
JURUSAN MATEMATIKA

Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

**INTERKORELASI ANTARA n -CLIQUE DAN m -CLANS DALAM
MENGANALISIS JARINGAN SOSIAL**

SKRIPSI

Oleh
Enha Soviana Firdaus
NIM. 11610038

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

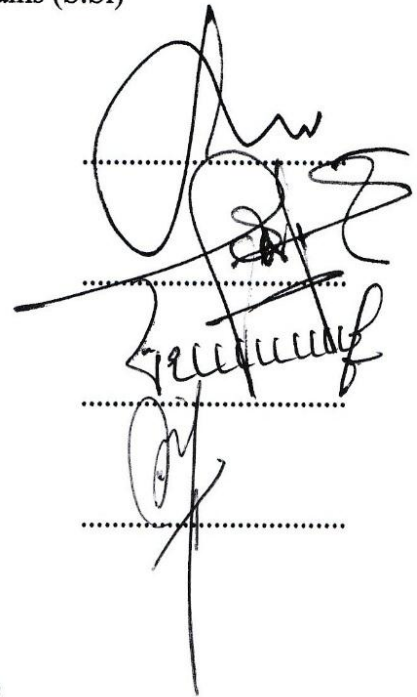
Tanggal 28 April 2016

Penguji Utama : Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd

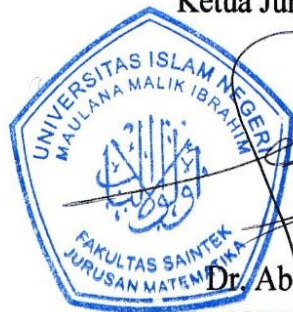
Ketua Penguji : Dr. Abdussakir, M.Pd


Sekretaris Penguji : Evawati Alisah, M.Pd

Anggota Penguji : Ari Kusumastuti, M.Pd., M.Si



Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika




Dr. Abdussakir, M.Pd
NIP. 19751006 200312 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Enha Soviana Firdaus

NIM : 11610038

Jurusan : Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam Menganalisis Jaringan Sosial

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 29 Februari 2016
Yang membuat pernyataan,



Enha Soviana Firdaus
NIM. 11610038

MOTO

“... Sesungguhnya salatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah,
Tuhan seluruh alam” (Qs. al-An’am/5:162).

“Find That Person Who Will Support You No Matter What”

(Anonim)



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua orang tua serta pahlawan tercinta, Bapak Nisab Nasier dan Ibu Siti

Muzaro'ah, adik tersayang Enha Ilham Istiqlal, dan nenek.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur alhamdulillah penulis haturkan ke hadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, sekaligus menyelesaikan skripsi yang berjudul "*Interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam Menganalisis Jaringan Sosial*" ini dengan baik.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring doa dan harapan *jaza kumullah ahsanal jaza'* kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Abdussakir, M.Pd selaku ketua Jurusan Matematika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Evawati Alisah, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, nasihat, motivasi, dan pengalaman yang berharga kepada penulis.
5. Ari Kusumastuti, M.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan pengalaman yang berharga kepada penulis.

6. Segenap civitas akademika Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
7. Orang tua, adik, serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa dan motivasi yang tiada henti kepada peneliti.
8. Sahabat peneliti, Manjelana Pranata Arsatama, seluruh teman-teman Jurusan Matematika angkatan 2011 “ABELIAN”, Anggota 10 cm, dan teman-teman kost SA 9, terima kasih atas dukungan, semangat, serta kenangan indah dan pengalaman yang tidak terlupakan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materil maupun moril.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HALAMAN MOTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
ملخص	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Graf	8
2.2 Derajat (<i>Degree</i>)	9
2.3 Derajat Titik Pada Graf Berarah	10
2.4 Subgraf	11
2.5 Matriks Keterhubungan Titik	12
2.6 n -Clique	13
2.7 n -Clans	13
2.8 Analisis Jaringan Sosial (AJS)	14
2.9 Kajian Agama tentang Interkorelasi	17

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian	22
3.2 Jenis dan Metode Pengambilan Data	22
3.3 Analisis Data	22
3.4 Tahapan Penelitian	23

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 AJS Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang	25
4.1.1 Derajat (<i>Degree</i>)	31
4.1.2 Keantaraan (<i>Betweenness</i>)	31
4.1.2.1 Sentralitas Derajat (<i>Degree Centrality</i>)	31
4.1.2.2 Sentralitas Kedekatan (<i>Closeness Centrality</i>)	32
4.1.2.3 Sentralitas Perantara (<i>Betweenness Centrality</i>)	33
4.1.3 Jembatan	39
4.1.4 Koefisien Kluster (<i>Clustering Coefficient</i>)	40
4.1.5 Kepadatan	41
4.1.6 Sentralitas Vektor Eigen	41
4.1.7 Interkorelasi <i>n</i> -Clique dan <i>m</i> -Clans	43
4.1.8 Interpretasi	44
4.2 Kajian Keagamaan tentang Interkorelasi <i>n</i> -Clique dan <i>m</i> -Clans	49

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52

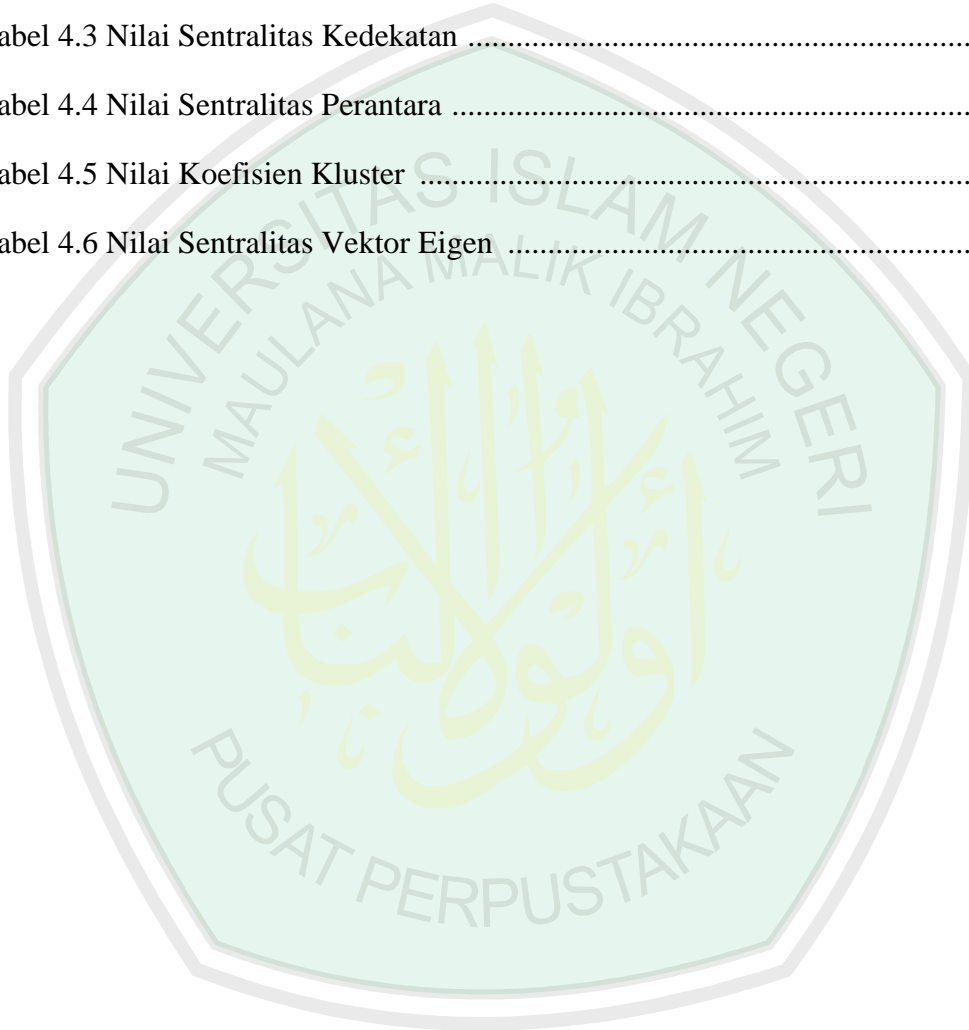
DAFTAR PUSTAKA	53
-----------------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Derajat Graf H	31
Tabel 4.2 Derajat Masuk dan Derajat Keluar Graf H	31
Tabel 4.3 Nilai Sentralitas Kedekatan	33
Tabel 4.4 Nilai Sentralitas Perantara	39
Tabel 4.5 Nilai Koefisien Kluster	40
Tabel 4.6 Nilai Sentralitas Vektor Eigen	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Graf D adalah Graf Berarah	9
Gambar 2.2 Graf G dengan Derajat Titik	10
Gambar 2.3 Graf D dengan Derajat Titik pada Graf Berarah	11
Gambar 2.4 (a) Graf G (b) Subgraf dari G	11
Gambar 2.5 Graf G dan Matriks Keterhubungannya	12
Gambar 2.6 2-Clique dan 2-Clans	14
Gambar 3.1 Diagram Alur Tahap-tahap Penelitian	24
Gambar 4.1 Graf Adaptasi dari Struktur Dinas Pengairan Kabupaten Malang (Graf H)	28
Gambar 4.2 Graf I (Graf Dasar dari Graf H)	29
Gambar 4.3 Graf L (1-Clique dan 1-Clans dari Graf I).....	44

ABSTRAK

Firdaus, Enha Soviana. 2016. **Interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam Menganalisis Jaringan Sosial**. Skripsi. Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Evawati Alisah, M.Pd. (II) Ari Kusumastuti, M.Pd., M.Si.

Kata kunci: analisis jaringan sosial, interkorelasi, n -Clique, m -Clans, graf, *information broker*

Jaringan sosial (*social network*) biasanya dibentuk dan dibangun oleh komunikasi sehari-hari dan dapat diterapkan ke dalam bentuk graf. Sedangkan Analisis Jaringan Sosial (AJS) memberikan peran penting dalam menggambarkan interaksi informal dimana ia menggambarkan keadaan interaksi manusia sebagai mana keadaan nyata. Diantara banyak perhitungan dalam AJS, pada graf terdapat n -Clique dan m -Clans yang juga menunjang perhitungan pada AJS.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam menganalisis jaringan sosial. Jaringan sosial yang dipakai adalah Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang. Dalam menginterkorelasi n -Clique dan m -Clans pada Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang, struktur organisasi tersebut terlebih dahulu dirubah ke dalam bentuk graf. Selanjutnya dari graf tersebut dianalisis berdasarkan langkah-langkah dalam AJS. Sehingga dari analisis tersebut diperoleh nilai derajat, sentralitas kedekatan, sentralitas keantaraan, jembatan, koefisien kluster, kepadatan, sentralitas vektor eigen, n -Clique dan m -Clans. Dari hasil n -Clique dan m -Clans diperoleh interkorelasi antara n -Clique, m -Clans. Kemudian dari nilai-nilai tersebut didapatkan interkorelasi n -Clique dan m -Clans pada Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

Hasil penelitian AJS ini adalah didapatkan hubungan Kepala Dinas, Sekretariat, antar Bidang, dan antar Kepala UPTD, terjalin dengan baik dan erat. Aktor tersebut menduduki posisi penting dalam struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang. Mereka merupakan *information broker*. Serta didapat 1 interkorelasi n -Clique dan m -Clans yaitu 1-Clique dan 1-Clans.

ABSTRACT

Firdaus, Enha Soviana. 2016. **Intercorrelation between n -Clique and m -Clans in Analyzing Social Network**. Thesis. Department of Mathematics, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisor: (I) Evawati Alisah, M.Pd. (II) Ari Kusumastuti, M.Pd., M.Si.

Keywords: social network analysis, intercorrelations, n -Clique, m -Clans, graph, information broker

Social networking (social network) are typically formed and built by daily communication and can be applied in the form of graphs. The Social Network Analysis (AJS) provides an important role in describing the informal interaction in which it described the state of human interaction as where the real circumstances. Among the many calculations in the AJS, in the graph there are n -Clique and m -Clans which is also support the calculation of the AJS.

The purpose of this study is to determine the intercorrelation between the n -Clique and m -Clans in analyzing social networks. The used social network in this study is Irrigation Department Organizational Structure of Malang. In intercorrelating n -Clique and m -Clans on Organizational Structure Malang regency Irrigation Department, the organizational structure must first be changed in the form of graph. Furthermore, from the graph analyze based on the steps in the AJS. So that the values obtained from the analysis of degree, closeness centrality, the betweenness centrality, bridges, coefficient cluster, density, eigenvector centrality, n -Clique and m -Clans. From the results of n -Clique and m -Clans intercorrelation between n -Clique, m -Clans is obtained. Then, from those values intercorrelation n -Clique and m -Clans in the Irrigation Department Organizational Structure Malang is obtained.

The results of this study stated that relationship AJS Head of Department, Secretariat, between fields, and between Chief UPTD, are good and tight. The actors is in the key position in the organizational structure of the Department of Irrigation Malang. They are information brokers. It is also obtained 1 forms of n -Clique and m -Clans intercorrelation namely 1-Clique and 1-Clans.

ملخص

فردوس، انما صفيانا. ٢٠١٦. علاقة بين n -Clique و m -Clans في تحليل الشبكة الاجتماعية. بحث جامعي. شعبة الرياضيات، كلية العلوم والتكنولوجيا، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف: (١) افا واتي الى سة، الماجستير. (٢) أرى كوسوماستوتي، الماجستير.

الكلمات الرئيسية: تحليل الشبكات الاجتماعية، علاقة، n -Clique، m -Clans، المخطط، وسيط المعلومات

عادة ما الشبكات الاجتماعية (الشبكة الاجتماعية) و تتشكل بنيت من خلال التواصل اليومي، ويمكن تطبيقها في شكل المخطط. في حين أن تحليل الشبكات الاجتماعية (AJS) يوفر دورا هاما في وصف التفاعل غير الرسمي الذي وصف حالة التفاعل البشري حيث الظروف الحقيقية . من بين العديد من العمليات الحسابية في AJS، في المخطط هناك n -Clique و m -Clans الذين يدعمون أيضا حساب AJS.

وكان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد العلاقة بين n -Clique و m -Clans في تحليل الشبكات الاجتماعية. الشبكة الاجتماعية يستخدم زارة الري الهيكل التنظيمي مالانج. في علاقة n -Clique و m -Clans في وزارة الري الهيكل التنظيمي مالانج ، يجب أولا تغيير الهيكل التنظيمي في شكل المخطط. وعلاوة على ذلك، من المخطط يتم تحليلها على أساس الخطوات في AJS. ذلك أن القيم التي تم الحصول عليها من تحليل درجة، التقارب المركزية، و بين العامين مركزية والجسور و معامل الكتلة والكثافة و بالمتجه الذاتي مركزية، n -Clique و m -Clans. من نتائج n -Clique و m -Clans حصلت عليها علاقة n -Clique و m -Clans. ثم ، من تلك القيم التي تم الحصول عليها علاقة n -Clique و m -Clans في وزارة الري الهيكل التنظيمي مالانج.

يتم الحصول على نتائج هذه الدراسة العلاقة (AJS) رئيس قسم، الأمانة، بين الحقول، و بين رئيس UPTD، هي جيدة و ضيق الجهات الفاعلة في مناصب رئيسية في الهيكل التنظيمي لإدارة الري مالانج. الذين كانوا وسطاء المعلومات. كذلك اكتسبت شكلين علاقة n -Clique و m -Clans هو 1-Clique و 1-Clans.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aplikasi matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya penerapan graf pada analisis jaringan sosial. Suatu jaringan sosial atau *social network* biasanya dibentuk dan dibangun oleh komunikasi sehari-hari dan terus menerus antara masyarakat dan termasuk hubungan yang berbeda, seperti posisi dan kedekatan antara individu atau kelompok. Jaringan sosial dapat terjadi di mana saja. Contoh kecil jaringan sosial adalah suatu beragam pelayanan sosial, organisasi, perkumpulan masyarakat, geng, dan sebagainya. Dalam bentuk yang paling sederhana, suatu jaringan sosial adalah peta semua ikatan yang relevan antar simpul yang dikaji. Konsep ini sering digambarkan dalam diagram jaringan sosial yang mewujudkan simpul sebagai titik dan ikatan sebagai garis penghubungnya. Analisis Jaringan Sosial (AJS) adalah menganalisis suatu jaringan untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang dapat memberikan informasi tentang jaringan yang dianalisis (Nugrahaningtyas, 2013:29).

AJS juga merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki teori, metode, dan riset tersendiri mengenai jaringan sosial. Dalam jaringan sosial tidak hanya ditentukan oleh seberapa banyak seseorang terhubung oleh banyak orang (*centrality factor*), tetapi apakah seseorang tersebut menjadi jembatan dari orang-orang yang memiliki banyak jaringan. Jadi bukanlah *centrality factor* yang merupakan faktor utama seseorang dianggap penting tetapi *information broker* yang memegang peranan penting dalam suatu jaringan. *Information broker* adalah

seseorang yang bukan pusat keterhubungan banyak orang namun memiliki hubungan dengan orang-orang penting atau orang-orang yang memiliki banyak pengikut. Sebagai *information broker* hendaknya menjadi sosok yang benar-benar memberi contoh yang baik pada sesama individu ataupun kelompok pada suatu jaringan sosialnya (Insani dan Waryanto, 2012:84).

Hal tersebut telah terkandung dalam al-Quran surat as-Shaff/61:4 yang berbunyi

إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنْيَانٌ مَّرصُومٌ

“*Sesungguhnya Allah menyukai orang yang berperang di jalan-Nya dalam barisan yang teratur seakan-akan mereka seperti suatu bangunan yang kokoh*” (Qs. as-Shaff/61:4).

Dari ayat di atas disebutkan bahwa Allah Swt. menyukai mukmin yang berjuang dalam suatu bangunan yang kokoh. Ciri dari bangunan yang kokoh adalah seluruh komponen di dalamnya saling menguatkan satu dengan yang lain. Dapat dirinci, bahwa soliditas organisasi memiliki 3 ciri, yaitu: masing-masing komponen di dalamnya dapat menguatkan satu dengan yang lain, bersinergi dalam bekerja serta memiliki program yang jelas, termasuk pembagian pelaksanaan program (pembagian potensi dan pemanfaatan kemampuan). Dalam hal ini, diperlukan adanya ketepatan di dalam penempatan orang. Siapa yang harus jadi tiang, atap, jendela, dan sebagainya (Solikhan, 2014). Salah satu bentuk solidaritas sosial dalam suatu organisasi adalah kewajiban menyuruh kepada kebaikan dan melarang keburukan, karena dengan konsep itu dapat memperkokoh organisasi dalam mencapai tujuannya. Sama halnya dengan AJS, dimisalkan bangunan yang kokoh itu adalah jaringan sosial (organisasi) dan komponen di dalamnya adalah individu yang menjadi anggota dalam jaringan sosial itu sendiri. Agar suatu

jaringan sosial tersebut berjalan sesuai visi dan misi, maka sudah pasti jaringan sosial tersebut harus memiliki *information broker*. Telah diketahui bahwa *information broker* dalam hal ini adalah orang yang memiliki banyak pengikut. Sudah selayaknya seorang *information broker* dapat menguatkan hubungan individu yang satu dengan individu yang lainnya agar jaringan sosial tersebut tetap kokoh dan tetap bersatu dalam menyelesaikan visi dan misi yang telah disepakati bersama serta menyelesaikan masalah bersama. Adanya *information broker* selain untuk menyatukan individu satu dengan individu yang lainnya, juga berperan penting dalam sukses atau tidaknya jaringan sosial tersebut, karena dengan adanya *information broker* dapat memperlancar jalan ataupun tujuan dari jaringan sosial tersebut.

AJS memandang hubungan sosial sebagai simpul dan ikatan. Simpul adalah aktor individu di dalam jaringan sedangkan ikatan adalah hubungan antara aktor tersebut. Dapat terdapat banyak jenis ikatan antar simpul. Selain itu, jaringan sosial merupakan elemen penting dalam pengembangan masyarakat, termasuk dalam perancangan strategi. Penelitian dalam berbagai bidang akademik telah menunjukkan bahwa jaringan sosial beroperasi banyak pada banyak tingkatan, mulai dari keluarga hingga negara, dan memegang peranan penting dalam menentukan cara memecahkan masalah, menjalankan organisasi, serta derajat keberhasilan seorang individu dalam mencapai tujuannya. Dalam bentuk yang paling sederhana, jaringan sosial adalah peta hubungan individu yang hadir pada suatu jaringan (Insani dan Waryanto, 2012:85).

AJS juga dapat dipakai untuk organisasi ataupun badan negara. Salah satu jaringan sosial yang dapat dianalisis adalah organisasi Dinas Pengairan Kabupaten

Malang. Dinas Pengairan adalah lembaga pemerintahan yang memiliki tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah bidang pengairan berdasarkan asas ekonomi dan tugas pembantuan serta melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Bupati sesuai bidang tugasnya. Dalam suatu lembaga seperti itu, tentu saja ada kepala dinas, sekretariat, dan bawahan-bawahannya. Ada banyak jabatan yang ditampung di dalamnya. Dalam rangka untuk memahami struktur sosial, hubungan sosial, dan perilaku sosial maka peneliti menggunakan AJS karena hal tersebut merupakan teknik yang perlu dan penting.

AJS dikembangkan dengan adanya penelitian kekerabatan Elizabeth Boot di Inggris pada tahun 1950 dan studi urbanisasi 1950-1960 dari kelompok antropolog University of Manchester. Awalnya studi analisis sosial difokuskan pada kelompok-kelompok kecil dan jaringan sosial kecil. Namun, hal tersebut menjadi semakin sulit untuk menganalisis jaringan sosial yang luas secara manual. Oleh karena itu, pada zaman sekarang banyak sekali bidang ilmu yang mempermudah dalam menganalisis jaringan sosial salah satunya bidang ilmu matematika, tepatnya pada graf.

Graf adalah salah satu cabang ilmu matematika yang dapat memberikan gambaran dari suatu masalah kehidupan nyata ke dalam bentuk diagram agar dapat dipahami dan dapat membantu dalam menganalisis jaringan sosial. Mahardiasha Kusumawardhana (2009) mengembangkan aplikasi teori graf pada AJS dengan menggunakan terminologi pengukuran, di antaranya *degree*, *betweenness*, jembatan, kedekatan, koefisien kluster dan sebagainya. Kemudian pada tahun 2012, Nur Insani dan Nur Hadi Waryanto menerapkan teori graf pada AJS dengan menggunakan *Microsoft Microsoft Nodexl. Software* tersebut dapat

mempermudah dalam menganalisis jaringan sosial tanpa harus menghitung manual.

Berdasarkan penelitian tersebut, penulis tertarik untuk menganalisis jaringan sosial pada struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang berdasar penggabungan garis komando dan garis koordinasi. Garis komando adalah garis yang menunjukkan alur komando (perintah) yang mengalir dari pimpinan organisasi kepada unit di bawahnya sampai unit terendah dalam organisasi. Dalam hal ini komando atau perintah “mengalir ke bawah”, artinya bahwa setiap pimpinan organisasi hanya dapat memerintah unit organisasi di bawahnya, tidak ke samping (Widodo, 2012). Sedangkan garis koordinasi adalah garis yang menunjukkan hubungan kerja atau koordinasi antar unit atau sub unit organisasi yang ada (Widodo, 2012).

Struktur organisais Dinas Pengairan Kabupaten Malang dibawa ke dalam bentuk matematika khususnya teori graf, selanjutnya dianalisis berdasarkan hasil yang telah diketahui dari masing-masing perhitungan dalam AJS, interkorelasi dan kesimpulan dari jaringan sosial yang terjadi berdasarkan properti atau fitur dari graf yang terbentuk. Interkorelasi adalah hubungan antara satu subyek dengan subyek yang lain dalam satu lingkup. Dalam graf interkorelasi dapat diartikan sebagai hubungan satu simpul dengan simpul yang lain dalam satu graf. Salah satunya interkorelasi n -Clique dan m -Clans. n -Clique dalam graf dapat diartikan sebagai subgraf maksimal, sedangkan m -Clans adalah n -Clique yang memiliki jarak tertentu. Dengan kata lain, n -Clique dan m -Clans adalah cara untuk mengetahui berapa simpul yang harus dilalui menuju simpul yang lain dalam menyelesaikan suatu permasalahan (urusan) dalam Dinas Pengairan Kabupaten

Malang. Hal tersebut yang melatarbelakangi penulis dalam menyusun skripsi dengan judul “Interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam Menganalisis Jaringan Sosial”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, rumusan masalah dari skripsi ini adalah, bagaimana interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam menganalisis jaringan sosial dari Dinas Pengairan Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam menganalisis jaringan sosial dari Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan menggunakan AJS, peneliti akan menentukan keefektifan komunikasi yang dibangun di dalam internal organisasi ini agar dapat menjadi evaluasi dalam melaksanakan kebijakan-kebijakan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian tentang AJS menggunakan teori graf ini, peneliti hanya berpacu dengan struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang secara struktural (menurut garis komando dan garis koordinasi) dan graf yang digunakan adalah graf berarah dan graf dasar dari struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab, dan masing-masing bab dibagi dalam subbab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Kajian Pustaka

Berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan AJS, n -Clique, dan m -Clans.

Bab III Metode Penelitian

Berisi tentang alur atau langkah-langkah penelitian.

Bab IV Pembahasan dan Hasil

Berisi tentang data hasil lapangan dalam menganalisis jaringan sosial menggunakan n -Clique dan m -Clans terhadap hasil lapangan.

Bab V Penutup

Berisi kesimpulan dari pembahasan dan saran-saran yang sesuai dengan hasil penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Graf

Definisi 2.1.1 Suatu graf G berisikan dua himpunan yaitu himpunan berhingga tak kosong $V(G)$ dari obyek-obyek yang disebut *titik* dan himpunan berhingga (mungkin kosong) $E(G)$ yang elemen-elemennya disebut sisi sedemikian hingga setiap elemen e dalam $E(G)$ merupakan pasangan tak berurutan dari titik-titik di $V(G)$ disebut *himpunan sisi G* . Misalkan titik u dan titik v adalah dua titik di G dan $e = \{u, v\}$ (sering ditulis $e = uv$) adalah suatu sisi G . Dikatakan: titik u dan titik v berhubungan langsung (*adjacent*) di G ; sisi e menghubungkan (*joining*) titik u dan titik v di G ; u dan v titik-titik ujung dari e ; sisi e *terkait* (*incident*) dengan titik v dan juga titik u (Budayasa, 2007:1-2).

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, maka secara umum graf dibedakan atas 2 jenis antara lain:

1. Graf tak berarah (*Undirected Graph*)

Graf yang sisinya tidak mempunyai orientasi arah, disebut graf tak berarah (Arsa, 2010).

2. Graf berarah (*Directed Graph or Digraph*)

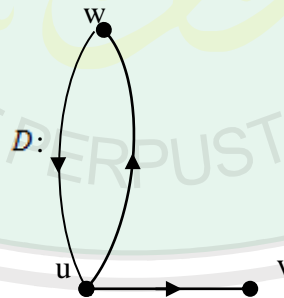
Graf berarah atau digraf D adalah struktur yang terdiri dari himpunan tak kosong dan berhingga, yang unsurnya disebut titik, beserta himpunan pasangan berurutan dari dua titik berbeda yang disebut busur. Seperti pada graf, himpunan

titik pada digraf D dinotasikan dengan $V(D)$ dan himpunan busur dinotasikan dengan $A(D)$ (Abdussakir, dkk, 2009:87).

Jika $a = (u, v)$ adalah busur pada digraf D , maka a dikatakan memasang u dan v . Lebih lanjut dikatakan a terkait langsung dari (*incident from*) u dan terkait langsung ke (*incident to*) v . Selain itu, dikatakan u terhubung langsung ke (*adjacent to*) v sedangkan v terhubung langsung dari (*adjacent from*) u . Dua titik u dan v pada digraf D dikatakan tidak terhubung langsung jika u tidak terhubung langsung ke v atau u tidak terhubung langsung dari v . Pada digraf D , busur (u, v) tidak sama dengan busur (v, u) (Abdussakir, dkk, 2009:88).

Contoh:

Misal digraf D dengan himpunan titik $V(D) = \{u, v, w\}$ dan himpunan busur $A(D) = \{(u, w), (w, u), (u, v)\}$. Maka D dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Graf D adalah Graf Berarah

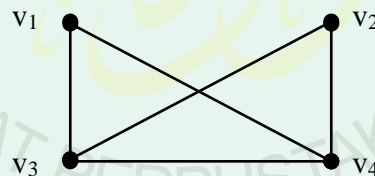
Pada contoh digraf D tersebut, titik u terhubung langsung ke v . Di lain pihak, titik v tidak terhubung langsung ke u .

2.2 Derajat (Degree)

Definisi 2.2.1 Misalkan G adalah suatu graf dan v titik di G . Derajat titik v di G , ditulis $\text{der}_G(v)$ (*degree*) adalah banyaknya sisi di G yang terkait langsung dengan v . Jadi, $\text{der}_G(v)$ adalah banyaknya titik yang terhubung langsung dengan v , sedangkan titik yang berderajat satu disebut titik ujung. Titik v dikatakan genap atau ganjil tergantung dari jumlah $\text{der}_G(v)$ genap atau ganjil (Lipschutz dan Lipson, 2002:7)

Titik yang berderajat 0 disebut titik terasing atau titik terisolasi. Titik yang berderajat satu disebut titik ujung atau titik akhir. Titik yang berderajat genap disebut titik genap dan titik yang berderajat ganjil disebut titik ganjil. Derajat maksimum di titik G dilambangkan dengan $D(G)$ dan derajat minimum di titik G dilambangkan dengan $d(G)$ (Abdussakir, dkk, 2009:9).

Contoh:



Gambar 2.2 Graf G dengan Derajat Titik

Derajat titik-titik dari graf pada gambar 2.2 adalah :

$$\text{Der}_G(v_1) = 2$$

$$\text{Der}_G(v_3) = 3$$

$$\text{Der}_G(v_2) = 2$$

$$\text{Der}_G(v_4) = 3$$

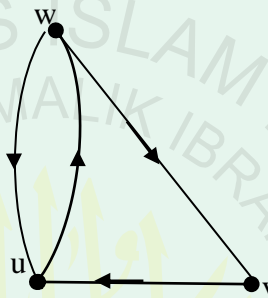
2.3 Derajat Titik Pada Graf Berarah

Definisi 2.3.1 Misalkan v adalah titik pada digraf D . Banyaknya titik yang terhubung langsung ke v disebut *derajat masuk (indegree)* dari v , dan dinotasikan

dengan $id(v)$. Banyaknya titik yang terhubung langsung dari v disebut *derajat keluar* (*outdegree*) dari v , dan dinitasikan dengan $od(v)$. Sedangkan *derajat* titik v pada digraf D , dinotasikan dengan $deg(v)$, didefinisikan dengan

$$deg(v) = od(v) + id(v)$$

Perhatikan gambar digraf D berikut.



Gambar 2.3 Graf D dengan Derajat Titik pada Graf Berarah

Berdasarkan gambar diketahui bahwa

$$od(u) = od(v) = od(w) = 1,$$

$$id(u) = 2,$$

dan

$$id(v) = id(w) = 1$$

Jadi, diperoleh

$$deg(u) = 3, deg(v) = 2, \text{ dan } deg(w) = 3$$

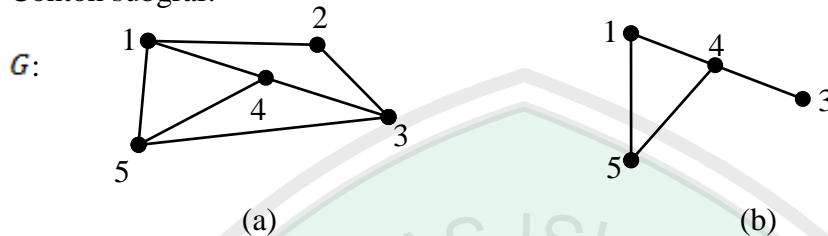
(Abdussakir, dkk, 2009:88-89).

2.4 Subgraf

Graf H disebut subgraf dari G jika himpunan titik di H adalah subset dari himpunan titik-titik di G dan himpunan sisi-sisi di H adalah subset dari himpunan

sisi di G , dapat ditulis $V(H) \subseteq V(G)$ dan $E(H) \subseteq E(G)$. Jika H adalah subgraf G , maka dapat ditulis $H \subseteq G$ (Cartrand dan Lesniak, 1996:4).

Contoh subgraf:



Gambar 2.4 (a) Graf G (b) Subgraf dari G

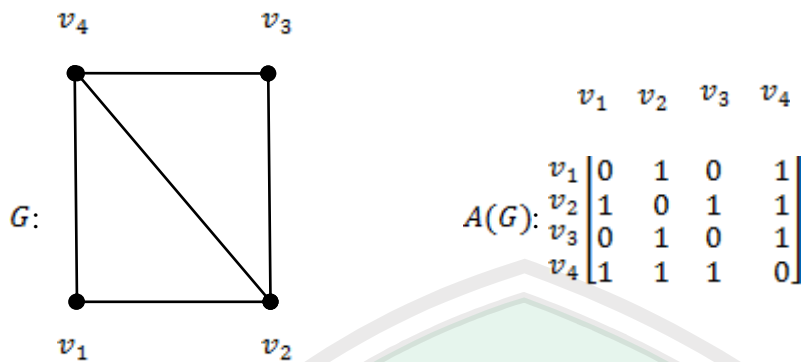
2.5 Matriks Keterhubungan Titik

Misalkan G graf dengan order p , $\forall p \geq 1$ dan ukuran q serta himpunan titik $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_p\}$. Matriks keterhubungan titik (atau matriks keterhubungan) dari graf G , dinotasikan dengan $A(G)$, adalah matriks $(p \times p)$ dengan unsur pada baris ke- i dan kolom ke- j bernilai 1 jika v_i terhubung langsung dengan titik v_j , serta bernilai 0 jika v_i tidak terhubung langsung dengan titik v_j . Dengan kata lain, matriks keterhubungan dapat ditulis $A(G) = [a_{ij}]$, $1 \leq i, j \leq p$, dengan

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{jika } v_i v_j \in E(G) \\ 0, & \text{jika } v_i v_j \notin E(G) \end{cases}$$

Matriks keterhubungan suatu graf G adalah matriks simetri dengan unsur 0 dan 1 dan memuat nilai 0 pada diagonal utamanya. Hal ini karena graf tidak memuat lup dan tidak memuat sisi paralel (Abdussakir, dkk, 2009:73-74).

Berikut adalah graf G dengan himpunan titik $V(G) = \{v_1, v_2, v_3, v_4\}$ dan himpunan sisi $E(G) = \{v_4 v_3, v_4 v_2, v_4 v_1, v_3 v_2, v_2 v_1\}$. Maka gambar graf dan matriks keterhubungan graf G sebagai berikut:



Gambar 2.5 Graf G dan Matriks Keterhubungannya

Dari Gambar 2.5 dapat diketahui bahwa

$$\deg(v_1) = 2$$

$$\deg(v_2) = 3$$

$$\deg(v_3) = 2$$

$$\deg(v_4) = 3$$

Dari matriks keterhubungan tersebut, maka dapat diperoleh

$$a_{11} + a_{12} + a_{13} + a_{14} = 0 + 1 + 0 + 1 = 2 = \deg(v_1)$$

$$a_{21} + a_{22} + a_{23} + a_{24} = 1 + 0 + 1 + 1 = 3 = \deg(v_2)$$

$$a_{31} + a_{32} + a_{33} + a_{34} = 0 + 1 + 0 + 1 = 2 = \deg(v_3)$$

$$a_{41} + a_{42} + a_{43} + a_{44} = 1 + 1 + 1 + 0 = 3 = \deg(v_4)$$

2.6 n -Clique

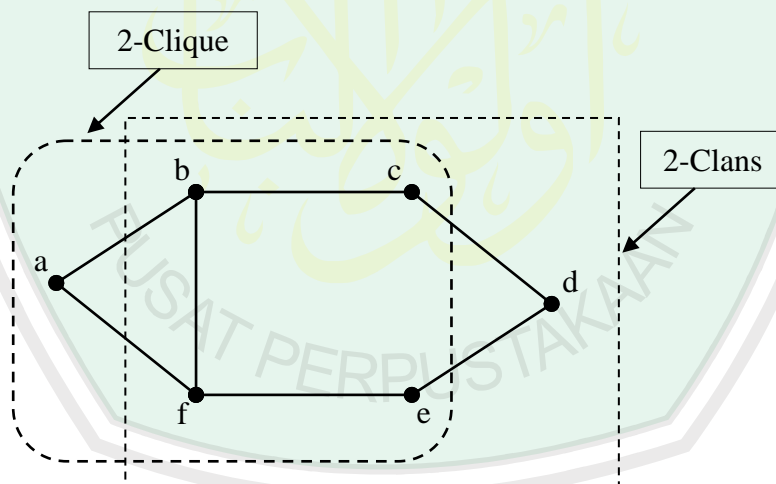
Definisi 2.6.1 n -Clique L pada graf G adalah subgraf maksimal pada G sedemikian hingga untuk semua pasang titik u, v pada L jarak dalam ini $G: d_G(u, v) \leq n$ (Mokken, 1979:163).

Pada Gambar 2.6 diketahui bahwa ada suatu n -Clique (di mana $n = 2$). 2-Clique adalah $\{a, b, c, e, f\}$. Perhatikan bahwa $dG(e, c) = 2$ melalui titik d .

2.7 n -Clans

Definisi 2.7.1 n -Clans M pada graf G adalah suatu n -Clique pada G sedemikian sehingga setiap pasang titik u, v pada M dengan jarak $M: d_M(u, v) \leq n$ (Mokken, 1979:165).

Pada Gambar 2.6 diketahui bahwa himpunan $\{b, c, d, e, f\}$ membentuk 2-Clans. Himpunan ini maksimal dan setiap titik terhubung dengan titik lain hanya melalui himpunan tertutup tersebut.



Gambar 2.6 2-Clique dan 2-Clans

2.8 Analisis Jaringan Sosial (AJS)

AJS berkaitan dengan interaksi antara individu dengan mempertimbangkan mereka sebagai simpul dari jaringan (grafik), sedangkan hubungan mereka dipetakan sebagai tepi jaringan (Budiprasetyo, 2013).

AJS digunakan untuk menganalisis hubungan antar pribadi (interpersonal) dalam suatu organisasi atau komunitas dan dapat memberikan deskripsi yang kaya dan sistematis dan penerjemahan hubungan sosial yang kompleks. AJS berfokus pada interkoneksi pelaku, bukan pada kekhususan para aktor sendiri (Budiprasetyo, 2013).

Berikut adalah ukuran dasar yang menjadi titik tolak perhitungan matematis untuk mengetahui pola keterhubungan dalam analisis jaringan sosial:

1. Derajat (*Degree*): Dalam graf dengan garis hubung berarah, derajat kedalam (*in-degree*) dari simpul v , dituliskan sebagai $deg^-(v)$, adalah banyaknya garis hubung dengan v sebagai simpul akhirnya. Derajat keluar (*out-degree*) dari v , dituliskan $deg^+(v)$ adalah banyaknya garis hubung dengan v sebagai simpul awalnya (Isnaini dan Waryanto, 2012:86).
2. Keantaraan (*Betweenness*): Keantaraan identik dengan kekuatan atau pengaruh suatu aktor dalam suatu jaringan sosial. Aktor yang berada diantara aktor lainnya mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam menyampaikan informasi. Adapun macam keantaraan yaitu:
 - a. Sentralitas Derajat (*Degree Centrality*). Derajat adalah hubungan simpul ke simpul lain secara langsung. Derajat pada AJS digunakan sebagai tingkat popularitas atau keselebritian seseorang. Makin tinggi derajat suatu simpul, maka makin banyak kenalan individu yang direpresentasikan simpul tersebut (Isnaini dan Waryanto, 2012:86).
 - b. Sentralitas Kedekatan (*Closeness Centrality*). Kedekatan suatu simpul adalah derajat dekatnya simpul tersebut kepada simpul-simpul yang lain. Derajat individu dalam jaringan sosial diartikan sebagai banyak anggota lain

yang dikenal oleh suatu individu, namun individu tersebut belum tentu dekat dan mengetahui detail anggota lain (Isnaini dan Waryanto, 2012:87).

Secara matematis, kedekatan adalah

$$C_c = \frac{1}{\text{avg}(L(n,m))}$$

di mana $L, (n, m)$ adalah panjang dari lintasan terpendek antara dua titik (aktor) n dan m (Newman, 2013).

c. Sentralitas Perantara (*Betweenness Centrality*). Keantaraan adalah pengukuran sentralitas suatu simpul. Keantaraan dapat dimisalkan sebagai simbol kekuatan atau pengaruh suatu individu dalam jaringan sosial. Secara matematis keantaraan adalah

$$C_b(n) = \sum_{s \neq n \neq t} (\sigma_{st}(n) / \sigma_{st})$$

di mana s dan t adalah simpul dalam jaringan sosial selain n , σ_{st} menyatakan banyaknya lintasan terpendek dari $s \rightarrow t$ dan $\sigma_{st}(n)$ adalah banyak lintasan terpendek dari $s \rightarrow t$ melewati n (Isnaini dan Waryanto, 2012:87).

3. Jembatan: Suatu sisi yang apabila sisi tersebut diputus maka akan menimbulkan pemisahan suatu graf menjadi dua graf (Isnaini dan Waryanto, 2012:87).
4. Koefisien Kluster (*Clustering Coefficients*): Dalam teori graf, koefisien kluster didefinisikan sebagai probabilitas terhubungnya dua simpul satu sama lain. Pada AJS, koefisien ini mengukur derajat bagaimana kenalan-kenalan individu ternyata kenal satu sama lain dan membentuk kluster (Isnaini dan Waryanto, 2012:87). Secara matematis, koefisien kluster pada jaringan sosial berarah adalah

$$C_n = \frac{e_n}{(k_n(k_n-1))}$$

dengan k_n adalah banyaknya persekitaran dari n dan e_n adalah banyaknya pasangan terhubung antara semua persekitaran n . Koefisien kluster dari setiap simpul bernilai 0-1 (Watts dan Strogatz, 1998; Babarasi dan Oltvai, 2004).

5. Kepadatan: Pada teori graf, kepadatan mengukur seberapa banyak busur-busur yang terbentuk dibandingkan dengan jumlah busur maksimum yang mungkin terbentuk diantara simpul-simpul pada graf. Pada graf berarah yang tidak mempunyai *loop*, maka kepadatannya yaitu

$$|E|/(|V| \times (|V| - 1))$$

di mana $|E|$ adalah banyaknya busur dan $|V|$ adalah banyaknya simpul pada graf. Pada AJS, kepadatan adalah tingkat bagaimana suatu jaringan sosial mengenal semua anggota di dalamnya. Jaringan yang padat memiliki jumlah sisi yang mendekati jumlah sisi yang memungkinkan dalam jaringan tersebut (Isnaini dan Waryanto, 2012:87).

6. Sentralitas Vektor Eigen: Derajat ini memberi nilai relatif pada suatu simpul berdasarkan prinsip bahwa koneksi ke simpul simpul yang memiliki skor tinggi berkontribusi pada skor simpul yang ingin diukur dibandingkan koneksi ke simpul yang memiliki skor kecil (Isnaini dan Waryanto, 2012:88). Sentralitas vektor eigen digunakan untuk mengukur seberapa penting suatu simpul dalam suatu jaringan. Untuk aktor x pada suatu jaringan sosial dengan matriks ketetanggaan (matriks keterhubungan) A , sentralitas vektor eigen dapat dirumuskan sebagai berikut

$$\sigma_E = v_x = \frac{1}{\lambda_{\max}(A)} \sum_{j=1}^n a_{jx} \cdot v_j,$$

di mana $\sigma_E(x) = v_x$ adalah sentralitas vektor eigen, $\lambda_{max}(A)$ adalah nilai eigen yang paling besar dari matriks ketetangaan A , dan $\sum_{j=1}^n a_{jx} \cdot v_j$ adalah jumlah dari elemen matriks ketetangaan A pada kolom ke-1 sampai n (banyaknya kolom pada matriks ketetangaan A) yang dikalikan dengan elemen ke- j pada vektor eigen dari $\lambda_{max}(A)$ (Nugrahaningtyas, 2013:44).

2.9 Kajian Agama tentang Interkorelasi dalam AJS

Pada hakikatnya manusia hidup di dunia memiliki tujuan, baik tujuan di dunia saat manusia masih hidup maupun tujuan di akhirat saat manusia telah mati. Tujuan manusia hidup saat di dunia tidak lain adalah untuk mensejahterakan dirinya maupun orang di sekitarnya. Sedangkan tujuan di akhirat nanti yakni masuk surga. Untuk mewujudkan tujuan tersebut manusia harus berhubungan (berinterkorelasi) dengan pihak-pihak yang mendukung tujuan tersebut, yakni hubungan manusia dengan Allah (*Hablum Minallah*), hubungan manusia dengan manusia (*Hablum Minannas*) dan hubungan manusia dengan alam (*Hablum Minal Alam*). Sama halnya dengan Dinas Pengairan Kabupaten Malang untuk mencapai ataupun melaksanakan visi misinya, maka pihak-pihak maupun orang-orang yang ada di dalamnya harus berhubungan baik, yakni hubungan bawahan dengan pimpinan, hubungan antar jabatan juga hubungan atasan dengan bawahannya. Agar tujuan tercapai dengan maksimal, maka ketiga hubungan tersebut harus dijalankan dengan seksama dan seimbang. Ketiga hubungan tersebut tidak dapat dipisahkan, yakni:

1. Hubungan manusia dengan Allah Swt.

Untuk menjalin hubungan yang baik dengan Allah Swt., maka manusia harus melaksanakan perintah Allah Swt. dan menjauhi larangan-Nya. Salah satu anjuran melakukan perintah Allah Swt. yakni terdapat pada al-Quran surat al-Isra’/17:78 yang berbunyi:

أَقِمِ الصَّلَاةَ لِذُلُوكِ الشَّمْسِ إِلَى غَسَقِ اللَّيْلِ وَقُرْءَانَ الْفَجْرِ إِنَّ قُرْءَانَ الْفَجْرِ
كَانَ مَشْهُودًا ﴿٧٨﴾

“Dirikanlah shalat dari sesudah matahari tergelincir sampai gelap malam dan (dirikanlah pula shalat) subuh. Sesungguhnya shalat subuh itu disaksikan (oleh malaikat)” (Qs. al-Isra’/17:78)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah Swt. mewajibkan manusia untuk melaksanakan shalat, dengan kata lain Allah Swt. memerintahkan manusia dan perintah itu tidak boleh ditolak ataupun dilanggar, karena jika manusia melanggar maka manusia akan mendapatkan dosa. Sama halnya dalam Dinas Pengarian Kabupaten Malang, semua jabatan harus patuh terhadap perintah Kepala Dinas, karena kalau tidak, para jabatan tersebut dapat mendapatkan sanksi dari Kepala Dinas.

2. Hubungan manusia dengan manusia

Pada hakikatnya tidak ada manusia yang dapat hidup sendiri tanpa berhubungan dengan orang lain. Manusia memiliki naluri untuk hidup berkelompok dan berinteraksi dengan orang lain. Maka dari itu manusia dianjurkan untuk berbuat baik ke sesamanya, hal tersebut terdapat pada al-Quran potongan surat al-Isra’/17:23 yang berbunyi:

وَقَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا ...

“Dan Tuhanmu telah memerintahkan supaya kamu jangan menyembah selain Dia dan hendaklah kamu berbuat baik pada ibu bapakmu dengan sebaik-baiknya...” (Qs. al-Isra’/17:23).

Sama halnya dalam Dinas Pengairan Kabupaten Malang, semua jabatan harus berbuat baik, saling tolong-menolong sesamanya, tidak boleh saling merendahkan dan membandingkan jabatan yang satu dengan jabatan yang lain.

Agama Islam menganjurkan setiap manusia untuk saling mengenal kepada sesama, karena pada dasarnya walaupun jasmani manusia berbeda-beda dan berasal dari berbagai suku-suku bangsa, budaya, dan adat istiadat yang berbeda akan tetapi pada hakikatnya sesama manusia adalah saudara. Agama Islam tidak menyukai permusuhan, dan pertengkaran yang mengakibatkan bercerai-berainya sesama saudara tersebut. Seperti yang dijelaskan Allah Swt. dalam al-Quran potongan surat al-Hujurat/49:13 yang berbunyi:

يَتَأَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا...

“Hai manusia, sesungguhnya kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal mengenal...” (Qs. al-Hujurat/49:13)

Sama halnya dengan Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang, alangkah baiknya jika masing-masing jabatan saling kenal mengenal dengan baik agar organisasi tersebut dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan aturan pemerintah.

3. Hubungan manusia dengan alam

Sebagai *khalifa fil ardhi*, manusia diperintahkan untuk melestarikan alam, dan tidak berbuat kerusakan di alam sekitar manusia seperti dalam hadits Al-Bukhori yang artinya: “Dari Abu Hurairah r.a ia berkata: barang siapa yang mempunyai tanah maka hendaknya tanah itu ditanaminya atau diberikannya kepada saudaranya, namun jika ia tidak suka memberikannya, maka hendaklah tanah itu tetap dipunyainya”. Dari hadits tersebut jelas diperintahkan untuk memelihara alam dengan menanaminya. Hal ini tentunya supaya keseimbangan

alam tetap terjaga baik. Anjuran untuk memelihara alam juga terdapat dalam al-Quran potongan surat al-Qasas/28:77 yang berbunyi:

... وَلَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

“... dan janganlah kamu berbuat kerusakan dimuka (bumi). Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan” (Qs. al-Qasas/28:77).

Jika dikaitkan dengan Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang, maka hal ini sama halnya untuk semua jabatan yang berada dalam organisasi tersebut hendaknya saling menjaga tali silaturahmi yang baik agar hubungan antar jabatan, entah itu antar pemimpin dengan bawahan dan sebaliknya terjalin hubungan yang harmonis dan tidak terjadi kesenjangan sosial.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif, kualitatif, dan studi literatur. Deskriptif kuantitatif yaitu pendekatan terhadap data yang telah tersedia tetapi dijelaskan sesuai kebutuhan untuk pengujian signifikansi serta menganalisis permasalahan dengan menggunakan teori yang mendukung penelitian. Pendekatan ini menggambarkan objek penelitian yang dihubungkan dan ditelaah dengan teori-teori yang ada, di mana data penelitian yang dipakai adalah Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

3.2 Jenis dan Metode Pengambilan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari data dokumenter pada Dinas Pengairan Kabupaten Malang yang dipublikasikan di internet dan diakses pada tanggal 2 Agustus 2015. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dengan Sekretariat Dinas Pengairan Kabupaten Malang terkait sistem kerja pada Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

3.3 Analisis Data

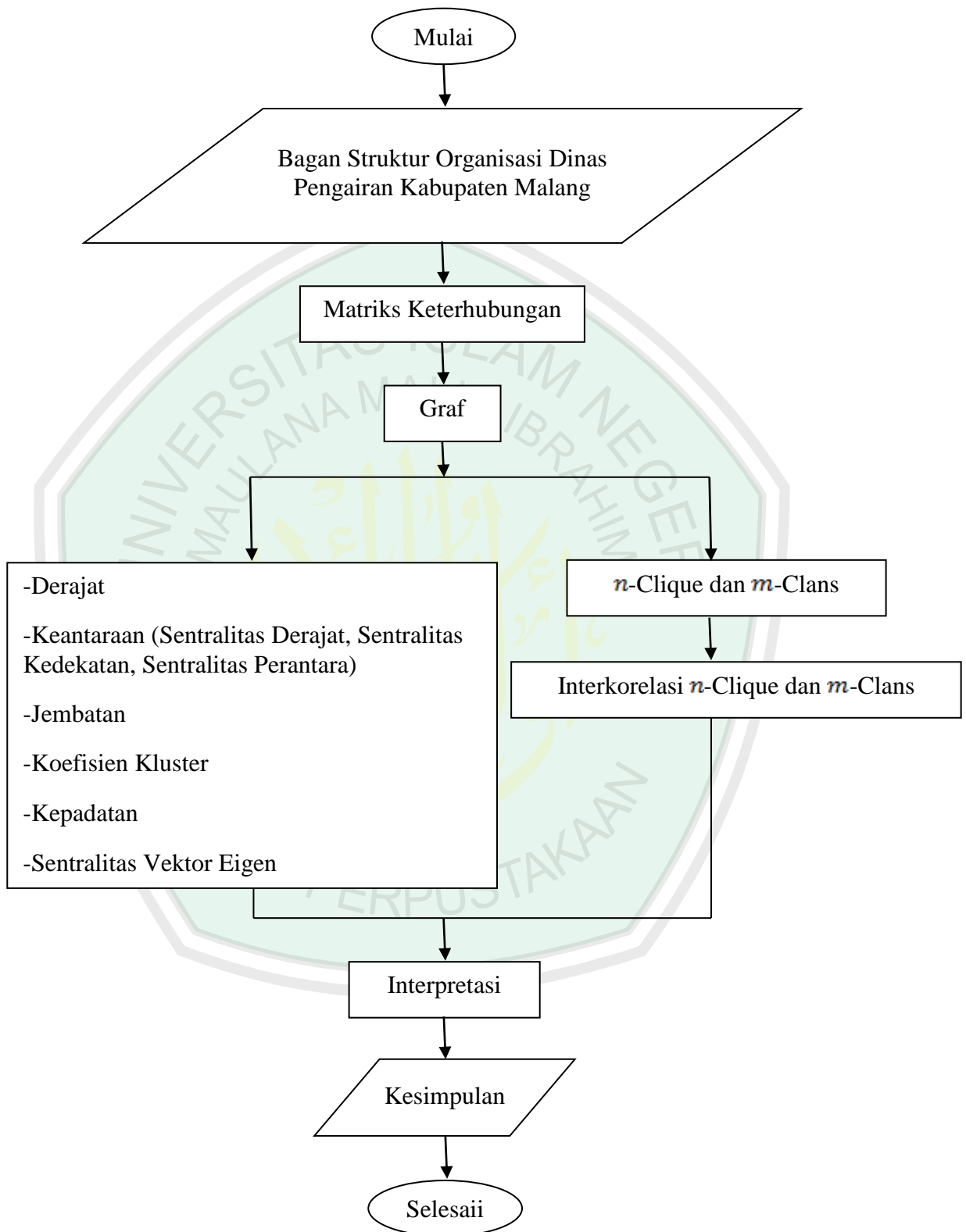
Pada penelitian ini analisis data menggunakan Analisis Jaringan Sosial (AJS).

3.4 Tahapan Penelitian

Langkah awal pada penelitian ini yaitu membawa struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang menurut garis komando ke dalam bentuk matematis (graf), maka terlebih dahulu dibentuk suatu matriks keterhubungan (*adjacency matriks*). Kemudian dalam menganalisis jaringan sosial pada Dinas Pengairan Kabupaten Malang maka langkah-langkah dalam menganalisis jaringan sosial:

1. Mempresentasikan hubungan antara komponen dalam jaringan sosial dengan teori Derajat (*Degree*), Keantaraan (*Betweeness*) : Sentralitas Derajat (*Degree Centrality*), Sentralitas Kedekatan (*Closeness Centrality*), Sentralitas Perantara (*Betweenness Centrality*), Jembatan, Koefisien Kluster, Kepadatan, dan Sentralitas Vektor Eigen, menentukan n -Clique dan m -Clans, menentukan interkorelasi n -Clique dan m -Clans.
2. Menginterpretasi sesuai konteks medan penelitian yaitu struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang.
3. Menarik Kesimpulan.

Adapun tahap-tahap penelitian disajikan pada diagram alur di bawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alur Tahap-tahap Penelitian

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. AJS Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang

Pada skripsi ini penulis akan menganalisis dan mengambil kesimpulan dari jaringan sosial yang terbentuk pada Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang. Bagan struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang dapat dilihat pada halaman 25.

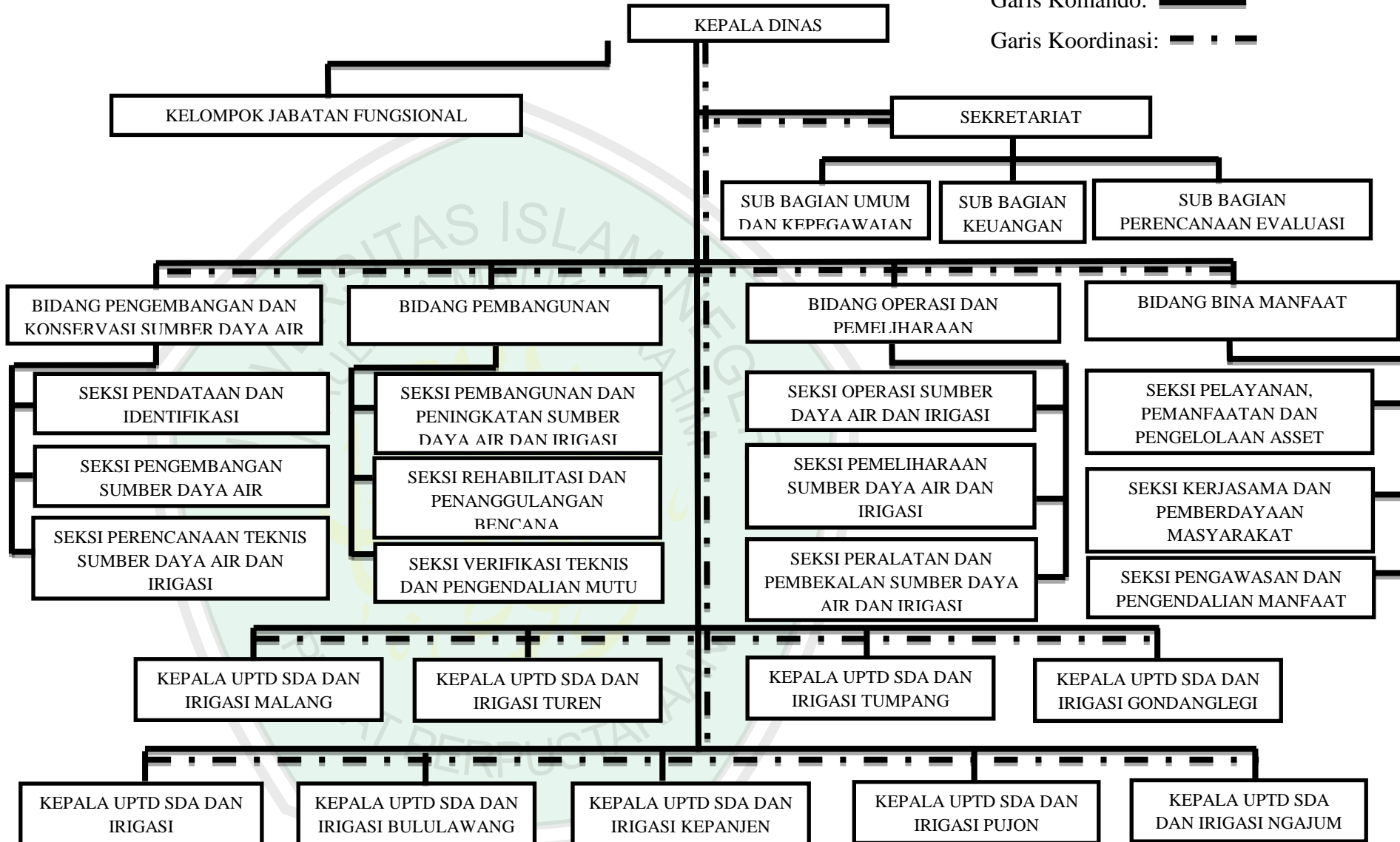
Berdasarkan bagan struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang tersebut, terdapat 31 elemen (pengurus/posisi) dalam struktur organisasi tersebut. Dalam skripsi ini, selanjutnya penulis menggunakan istilah aktor sebagai pengganti istilah pengurus.

Untuk membawa susunan struktur organisasi tersebut ke dalam bentuk matematis (graf), maka terlebih dahulu dibentuk suatu matriks keterhubungan (*adjacency matriks*). Misalkan G adalah graf dengan label titik $1, 2, 3, \dots, 31$, maka matriks keterhubungan dari G (disimbolkan dengan $A(G)$) adalah matriks berukuran 31×31 dengan entri dalam baris i dan kolom j . Berdasarkan struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang, diperoleh entri-entri pada matriks keterhubungan dengan nilai 1 atau 0. Nilai 1 mempunyai arti jika kedua aktor berkaitan dan nilai 0 mempunyai arti jika kedua aktor tidak berkaitan. Adapun matriks keterhubungan yang diperoleh terdapat pada halaman 26.

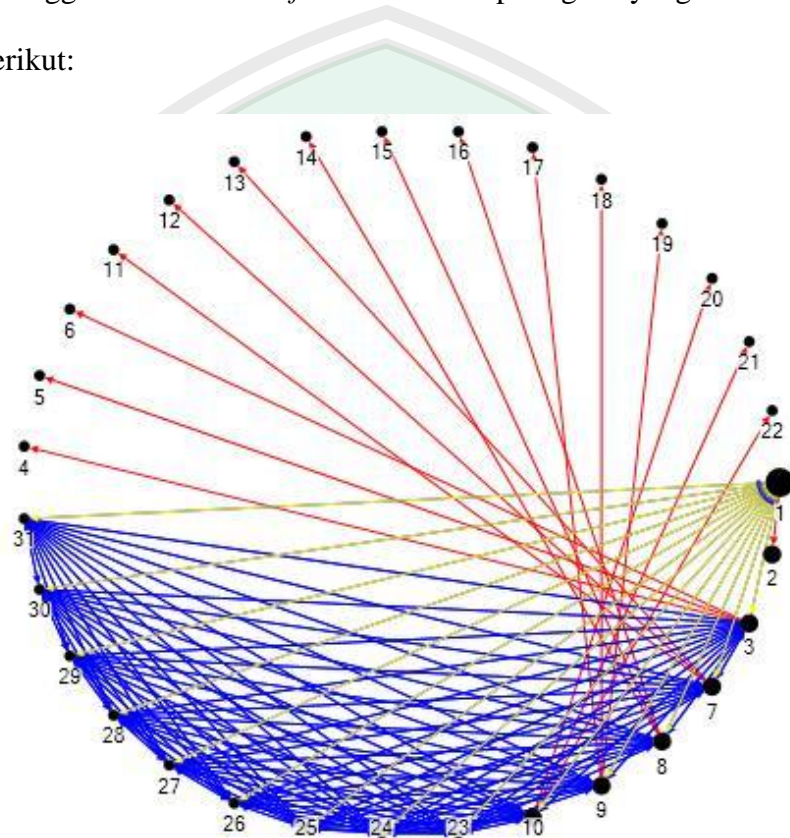
**BAGAN STRUKTUR ORGANISASI
DINAS PENGAIRAN KABUPATEN MALANG**

Garis Komando: ———

Garis Koordinasi: - . -



Berdasarkan matriks keterhubungan tersebut, dapat dibentuk suatu graf berarah di mana simbol simpul adalah aktor dalam jaringan dan busur atau garis berarah adalah hubungan berdasar garis komando dan garis koordinasi antar aktor tersebut menggunakan *Microsoft Nodexl*. Adapun graf yang terbentuk adalah sebagai berikut:

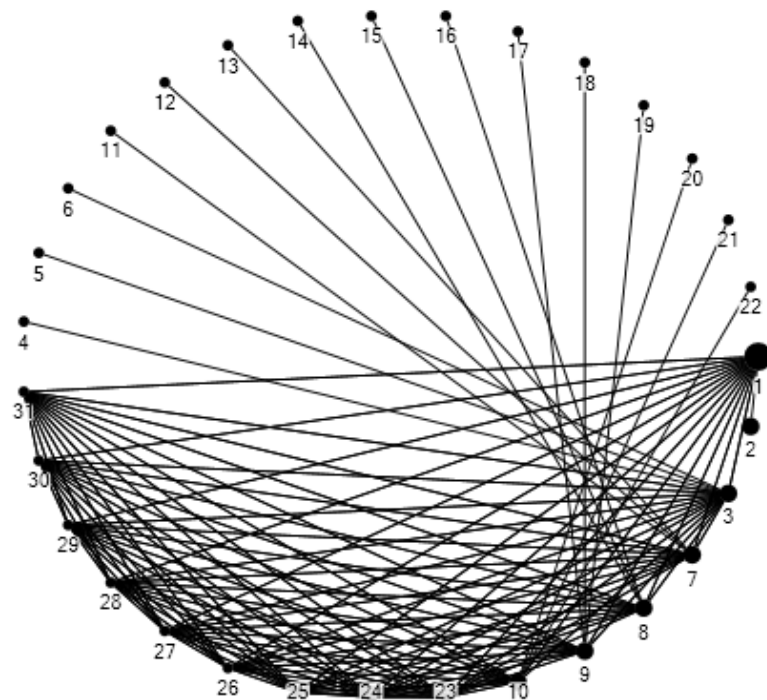


Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>)

Gambar 4.1 Graf Adaptasi dari Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang (Graf H)

Keterangan:
↔ Garis Koordinasi (Graf 2 Arah)
→ Garis Komando (Graf 1 Arah)
↔ Garis Koordinasi dan Komando (Graf 2 Arah)

Berikut adalah graf dasar dari graf H



Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>)

Gambar 4.2 Graf *I* (Graf Dasar dari Graf *H*)

Berikut adalah keterangan angka pada graf *H* dan graf *I* di atas terhadap bagan struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang:

1. Aktor 1 menunjukkan Kepala Dinas.
2. Aktor 2 menunjukkan Kelompok Jabatan Fungsional.
3. Aktor 3 menunjukkan Sekretariat.
4. Aktor 4 menunjukkan Sub Bagian Umum dan Kepegawaian.
5. Aktor 5 menunjukkan Sub Bagian Keuangan.
6. Aktor 6 menunjukkan Sub Bagian Perencanaan Evaluasi dan Pelaporan.
7. Aktor 7 menunjukkan Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air.
8. Aktor 8 menunjukkan Bidang Pembangunan.
9. Aktor 9 menunjukkan Bidang Operasi dan Pemeliharaan.
10. Aktor 10 menunjukkan Bidang Bina Manfaat.

11. Aktor 11 menunjukkan Seksi Pendataan dan Identifikasi.
12. Aktor 12 menunjukkan Seksi Pengembangan Sumber Daya Air.
13. Aktor 13 menunjukkan Seksi Perencanaan Teknis Sumber Daya Air dan Irigasi.
14. Aktor 14 menunjukkan Seksi Pembangunan dan Peningkatan Sumber Daya Air dan Irigasi.
15. Aktor 15 menunjukkan Seksi Rehabilitasi dan Penanggulangan Bencana.
16. Aktor 16 menunjukkan Seksi Verifikasi Teknis dan Pengendalian Mutu.
17. Aktor 17 menunjukkan Seksi Operasi Sumber Daya Air dan Irigasi.
18. Aktor 18 menunjukkan Seksi Pemeliharaan Sumber Daya Air dan Irigasi.
19. Aktor 19 menunjukkan Seksi Peralatan dan Perbekalan Sumber Daya Air dan Irigasi.
20. Aktor 20 menunjukkan Seksi Pelayanan, Pemanfaatan, dan Pengelolaan Asset.
21. Aktor 21 menunjukkan Seksi kerjasama dan Pemberdayaan Masyarakat.
22. Aktor 22 menunjukkan Seksi Pengawasan dan Pengendalian Manfaat.
23. Aktor 23 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Malang.
24. Aktor 24 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Turen.
25. Aktor 25 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Tumpang.
26. Aktor 26 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Gondanglegi.
27. Aktor 27 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Singosari.
28. Aktor 28 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Bululawang.
29. Aktor 29 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Kepanjen.
30. Aktor 30 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Pujon.
31. Aktor 31 menunjukkan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Ngajum.

4.1.1 Derajat (*Degree*)

Derajat (*Degree*) adalah jumlah hubungan aktor ke aktor yang lain secara langsung. Berikut adalah derajat dari masing-masing simpul berdasarkan graf adaptasi dari struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang di atas:

Tabel 4.1 Derajat Graf *H*

Der _G (1) = 29	Der _G (8) = 31	Der _G (15) = 1	Der _G (22) = 1	Der _G (29) = 28
Der _G (2) = 1	Der _G (9) = 31	Der _G (16) = 1	Der _G (23) = 28	Der _G (30) = 28
Der _G (3) = 31	Der _G (10) = 31	Der _G (17) = 1	Der _G (24) = 28	Der _G (31) = 28
Der _G (4) = 1	Der _G (11) = 1	Der _G (18) = 1	Der _G (25) = 28	
Der _G (5) = 1	Der _G (12) = 1	Der _G (19) = 1	Der _G (26) = 28	
Der _G (6) = 1	Der _G (13) = 1	Der _G (20) = 1	Der _G (27) = 28	
Der _G (7) = 31	Der _G (14) = 1	Der _G (21) = 1	Der _G (28) = 28	

4.1.2 Keantaraan (*Betweenness*)

4.1.2.1 Sentralitas Derajat (*Degree Centrality*)

Sentralitas Derajat (*Degree Centrality*) adalah jumlah hubungan simpul ke simpul yang lain secara langsung. Dari graf *H* di atas, dapat pula ditentukan derajat masuk (*in-degree*) dan derajat keluar (*out-degree*). Berikut adalah derajat dalam dan derajat luar graf tersebut:

Tabel 4.2 Derajat Masuk dan Derajat Keluar Graf *H*

Aktor	Derajat Masuk (<i>In-Degree</i>)	Derajat Keluar (<i>Out-Degree</i>)
1	14	15
2	1	0
3	14	16
4	1	2
5	1	2
6	1	2
7	14	17
8	14	17
9	14	17
10	14	17
11	1	0
12	1	0
13	1	0

14	1	0
15	1	0
16	1	0
17	1	0
18	1	0
19	1	0
20	1	0
21	1	0
22	1	0
23	14	14
24	14	14
25	14	14
26	14	14
27	14	14
28	14	14
29	14	14
30	14	14
31	14	14

4.1.2.2 Sentralitas Kedekatan (*Closeness Centrality*)

Kedekatan suatu simpul adalah derajat dekatnya simpul tersebut kepada simpul-simpul yang lain. Secara matematis, kedekatan adalah

$$C_c = \frac{1}{avg(L(n, m))}$$

dimana $L, (n, m)$ adalah panjang dari lintasan terpendek antara dua titik (aktor) n dan m . Sentralitas kedekatan dari setiap simpul bernilai 0-1. Berikut adalah sentralitas kedekatan yang didapat dari graf H tersebut

$$\begin{aligned}
 C_c(1) = & 1/((L(1,2) + L(1,3) + L(1,4) + L(1,5) + L(1,6) + L(1,7) + L(1,8) \\
 & + L(1,9) + L(1,10) + L(1,11) + L(1,12) + L(1,13) + L(1,14) \\
 & + L(1,15) + L(1,16) + L(1,17) + L(1,18) + L(1,19) + L(1,20) \\
 & + L(1,21) + L(1,22) + L(1,23) + L(1,24) + L(1,25) + L(1,26) \\
 & + L(1,27) + L(1,28) + L(1,29) + L(1,30) + L(1,31))/30)
 \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{((1+1+2+2+2+1+1+1+1+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1)/30)}$$

$$= \frac{30}{45} = 0,666$$

Untuk perhitungan yang sama, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3 Nilai Sentralitas Kedekatan

Aktor	Sentralitas Kedekatan	Aktor	Sentralitas Kedekatan	Aktor	Sentralitas Kedekatan
1	0,666	12	0	23	0,697
2	0	13	0	24	0,697
3	0,697	14	0	25	0,697
4	0	15	0	26	0,697
5	0	16	0	27	0,697
6	0	17	0	28	0,697
7	0,697	18	0	29	0,697
8	0,697	19	0	30	0,697
9	0,697	20	0	31	0,697
10	0,697	21	0		
11	0	22	0		

4.1.2.3 Sentralitas Perantara (*Betweenness Centrality*)

Keantaraan dapat dimisalkan sebagai simbol kekuatan atau pengaruh suatu individu dalam jaringan sosial. Secara matematis keantaraan adalah

$$C_b(n) = \sum_{s \neq n \neq t} (\sigma_{st}(n) / \sigma_{st})$$

di mana s dan t adalah simpul dalam jaringan sosial selain n , σ_{st} menyatakan banyaknya lintasan terpendek dari $s \rightarrow t$ dan $\sigma_{st}(n)$ adalah banyak lintasan terpendek dari $s \rightarrow t$ melewati n . Keantaraan dari setiap simpul bernilai 0-1, maka dapat diketahui *Betweenness Centrality* sebagai berikut

$$C_b(1) = \left(\frac{\sigma_{3,2}(1)}{\sigma_{3,2}} \right) + \left(\frac{\sigma_{3,4}(1)}{\sigma_{3,4}} \right) + \left(\frac{\sigma_{3,5}(1)}{\sigma_{3,5}} \right) + \left(\frac{\sigma_{3,6}(1)}{\sigma_{3,6}} \right) + \left(\frac{\sigma_{3,7}(1)}{\sigma_{3,7}} \right) + \left(\frac{\sigma_{3,8}(1)}{\sigma_{3,8}} \right) + \left(\frac{\sigma_{3,9}(1)}{\sigma_{3,9}} \right) +$$

4.1.3 Jembatan

Jembatan adalah suatu sisi yang apabila sisi tersebut diputus maka akan menimbulkan pemisahan satu graf menjadi dua graf. Dari graf I tersebut, yang menjadi jembatan adalah sisi (1,2), (3,4), (3,5), (3,6), (7,11), (7,12), (7,13), (8,14), (8,15), (8,16), (9,17), (9,18), (9,19), (10,20), (10,21), dan (10,22). Karena tanpa sisi tersebut, aktor 2, 4, 5, 6, 11, 12, ..., 22 dapat terputus dari graf I .

4.1.4 Koefisien Kluster (*Clustering Coefficient*)

Pada AJS, koefisien ini mengukur derajat bagaimana kenalan-kenalan individu ternyata kenal satu sama lain dan membentuk kluster. Secara matematis, koefisien kluster pada jaringan sosial berarah, *clustering coefficient* pada simpul n didefinisikan sebagai

$$C_n = \frac{e_n}{(k_n(k_n - 1))}$$

dengan k_n adalah banyaknya persekitaran dari n dan e_n adalah banyaknya pasangan terhubung antara semua persekitaran n . Koefisien kluster dari setiap simpul bernilai 0-1. Berikut adalah koefisien kluster dari graf adaptasi di atas

$$C_n(1) = \frac{\begin{matrix} (3,7),(3,8),(3,9),(3,10),(3,23),(3,24),(3,25),(3,26),(3,27),(3,28),(3,29),(3,30), \\ (3,31),(7,8),(7,9),(7,10),(7,23),(7,24),(7,25),(7,26),(7,27),(7,28),(7,29), \\ (7,30),(7,31),(8,9),(8,10),(8,23),(8,24),(8,25),(8,26),(8,27),(8,28),(8,29), \\ (8,30),(8,31),(9,10),(9,23),(9,24),(9,25),(9,26),(9,27),(9,28),(9,29),(9,30), \\ (9,31),(10,23),(10,24),(10,25),(10,26),(10,27),(10,28),(10,29),(10,30), \\ (10,31),(23,24),(23,25),(23,26),(23,27),(23,28),(23,29),(23,30),(23,31), \\ (24,25),(24,26),(24,27),(24,28),(24,29),(24,30),(24,31),(25,26),(25,27), \\ (25,28),(25,29),(25,30),(25,31),(26,27),(26,28),(26,29),(26,30),(26,31), \\ (27,28),(27,29),(27,30),(27,31),(28,29),(28,30),(28,31),(29,30),(29,31), \\ (30,31) \end{matrix}}{2, 3, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31} \\ = \frac{91}{15(15 - 1)} = 0,433$$

Untuk perhitungan yang sama, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5 Nilai Koefisien Kluster

Aktor	Koefisien Kluster	Aktor	Koefisien Kluster	Aktor	Koefisien Kluster
1	0,433	12	0	23	0,500
2	0	13	0	24	0,500
3	0,334	14	0	25	0,500
4	0	15	0	26	0,500
5	0	16	0	27	0,500
6	0	17	0	28	0,500
7	0,334	18	0	29	0,500
8	0,334	19	0	30	0,500
9	0,334	20	0	31	0,500
10	0,334	21	0		
11	0	22	0		

3.1.5 Kepadatan

Pada AJS, kepadatan adalah tingkat bagaimana suatu jaringan sosial mengenal semua anggota di dalamnya, dengan

$$|E| / (|V| \times (|V| - 1))$$

di mana $|E|$ adalah banyaknya busur dan $|V|$ adalah banyaknya simpul pada graf.

Berikut adalah kepadatan dari graf G tersebut, telah diketahui atau didapat terdapat 226 busur pada graf G maka kepadatannya adalah

$$\frac{|E|}{|V| \times (|V| - 1)} = \frac{226}{|31| \times (|31| - 1)} = 0,234$$

Banyak busur terdapat pada Lampiran 1.

4.1.6 Sentralitas Vektor Eigen

Sentralitas vektor eigen digunakan untuk mengukur seberapa penting suatu simpul dalam suatu jaringan. Dengan menggunakan matriks keterhubungan G sentralitas vektor eigen dapat dirumuskan sebagai berikut:

Setelah diperoleh nilai eigen dan vektor eigen, maka dengan menggunakan persamaan perhitungan sentralitas vektor eigen, didapatkan hasil seperti berikut:

$$\begin{aligned}\sigma_E(1) = v_1 &= \frac{1}{14} \cdot [(0 \times 0,9661) + (0 \times 0) + (1 \times 0,0690) + (0 \times 0) + \\ &(0 \times 0) + (0 \times 0) + (1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + \\ &(1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + \\ &(0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + \\ &(0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + \\ &(1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + \\ &(1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690) + (1 \times 0,0690)] \\ &= \frac{1}{14} \cdot [0,9660] = 0,0690\end{aligned}$$

Dengan perhitungan yang sama, diperoleh hasil sebagai berikut:

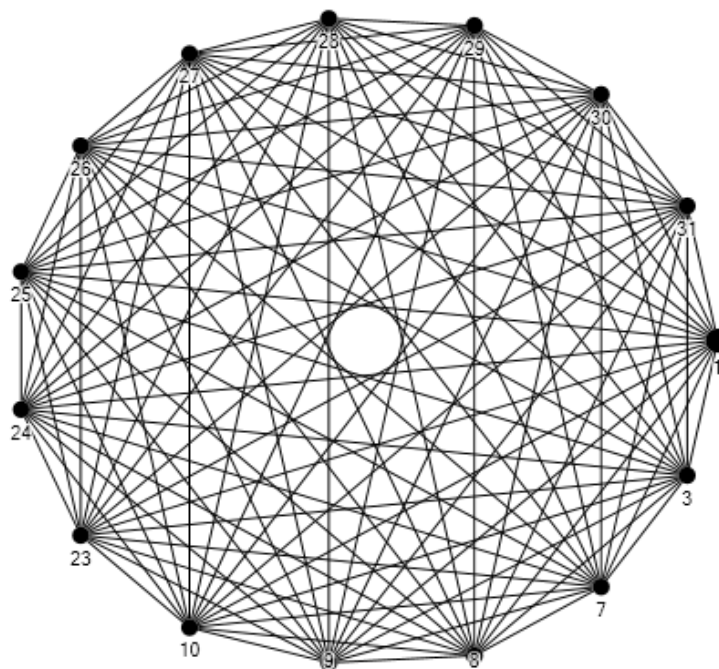
Tabel 4.6 Nilai Sentralitas Vektor Eigen

Aktor	Sentralitas Vektor Eigen	Aktor	Sentralitas Vektor Eigen	Aktor	Sentralitas Vektor Eigen
1	0,0690	12	0,0049	23	0,1330
2	0,0690	13	0,0049	24	0,1330
3	0,1330	14	0,0049	25	0,1330
4	0,0049	15	0,0049	26	0,1330
5	0,0049	16	0,0049	27	0,1330
6	0,0049	17	0,0049	28	0,1330
7	0,1330	18	0,0049	29	0,1330
8	0,1330	19	0,0049	30	0,1330
9	0,1330	20	0,0049	31	0,1330
10	0,1330	21	0,0049		
11	0,0049	22	0,0049		

4.1.7 Interkorelasi n -Clique dan m -Clans

Dari graf I di atas, dapat ditentukan nilai n -Clique dan m -Clansnya. Diperoleh 2 nilai, yakni **1-Clique** dan **1-Clans**. Bernilai **1-Clique** karena $d_I(x,y) = 1$ dan **1-Clans** karena $d_L(x,y) = 1$. Di mana x dan y adalah aktor-aktor pada graf I yang memiliki nilai **1-Clique** dan **1-Clans**.

Aktor-aktor tersebut adalah 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, dan 31, yang berarti bahwa jarak maksimal antarkelimabelas aktor tersebut adalah 1, serta kelimabelas aktor tersebut adalah kesatuan titik-titik terbanyak yang memiliki nilai **1-Clique** dan **1-Clans**. Berikut adalah gambar **1-Clique** dan **1-Clans** dari graf I .



Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>)

Gambar 4.3 Graf L (**1-Clique** dan **1-Clans** dari graf I)

4.1.9 Interpretasi

Perhitungan beberapa ukuran jaringan yang digunakan dalam AJS, pada skripsi ini menggunakan perhitungan manual pada Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang. Dari hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa yang memiliki derajat paling tinggi adalah Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, dan Bidang Bina Manfaat yakni 31 karena kelima aktor tersebut adalah aktor yang banyak terhubung dengan aktor yang lain, juga ada beberapa aktor yang memiliki derajat 1 karena hanya terhubung dengan satu aktor saja.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, ada tiga macam nilai sentralitas (*centrality*) yaitu sentralitas derajat (*degree centrality*), sentralitas perantara (*betweness centrality*), dan sentralitas kedekatan (*closeness centrality*), dimana perhitungan dari kedua nilai sentralitas ini telah dijelaskan sebelumnya. Dari hasil perhitungan kedua sentralitas dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut

1. Sentralitas Derajat: Terlihat jelas bahwa Kepala Dinas, Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, Bidang Bina Manfaat, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Malang, Turen, Tumpang, Gondanglegi, Singosari, Bululawang, Kepanjen, Pujon, dan Ngajum, adalah aktor yang berinteraksi dengan banyak aktor dalam struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang. Hal ini terlihat dari nilai nilai *in-degree* dan *out-degree* kelimabelas aktor yang merupakan nilai terbesar dari seluruh nilai *in-degree* dan *out-degree* lainnya, yaitu 14 dan 15. Ukuran ini menunjukkan banyaknya busur yang terhubung ke

mereka dimana mereka sebagai simpul awal dan akhirnya. Terlihat juga bahwa selain kelimabelas aktor tersebut, mereka berinteraksi dengan 1 aktor karena memiliki nilai *in-degree* 1.

2. Sentralitas kedekatan: Faktor ini mengukur bagaimana kedekatan seorang aktor dengan aktor lain. Kedekatan dapat dianggap sebagai ukuran seberapa cepat waktu yang digunakan untuk menyebarkan informasi dari v ke semua simpul lainnya secara berurutan. Dari hasil perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa Kepala Dinas, Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, dan Bidang Bina Manfaat, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Malang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Turen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Tumpang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Gondanglegi, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Singosari, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Bululawang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Kepanjen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Pujon, dan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Ngajum, mempunyai nilai kedekatan terbesar yakni 0,697. Hal ini menunjukkan bahwa mereka memegang peranan penting di dalam jaringan sosial ini. Pola hubungan kelimabelas aktor tersebut, baik secara langsung maupun tidak langsung memungkinkan mereka untuk mengakses semua aktor lain dalam jaringan lebih cepat daripada aktor lain. Mereka memiliki jalur terpendek untuk semua orang karena mereka dekat dengan orang lain. Kelimabelas aktor ini berada pada posisi yang sangat baik untuk memantau arus informasi dalam jaringan. Mereka memiliki visibilitas yang terbaik ke dalam apa yang terjadi dalam jaringan.

3. Sentralitas perantara: nilai sentralitas perantara terbesar dari hasil perhitungan adalah pada Kepala Dinas Pengairan Kabupaten Malang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Malang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Turen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Tumpang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Gondanglegi, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Singosari, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Bululawang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Kepanjen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Pujon, dan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Ngajum yakni 0.448. Kemudian nilai terbesar kedua adalah 0,445 yakni pada Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, dan Bidang Bina Manfaat, sementara untuk aktor-aktor yang lain mempunyai nilai jauh dibawahnya, yakni 0. Sehingga dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, dan Bidang Bina Manfaat mempunyai pengaruh yang sangat kuat dalam Jaringan Sosial ini. Positifnya memiliki nilai yang tinggi, kelima aktor tersebut mempunyai peran yang kuat dalam Dinas Organisasi Kabupaten Malang. Negatifnya, kelima aktor tersebut adalah titik tunggal kegagalan. Tanpa mereka, Sub Bagian Umum dan Kepegawaian, Sub Bagian Keuangan, Sub Bagian Perencanaan Evaluasi dan Pelaporan, Seksi Pendataan dan Identifikasi, Seksi Pengembangan Sumber Daya Air, Seksi Perencanaan Teknis Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Pembangunan dan Peningkatan Sumberdaya Air dan Irigasi, Seksi Rehabilitasi dan Penanggulangan Bencana, Seksi Operasi Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Pemeliharaan Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Peralatan dan Perbekalan

Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Pelayanan Pemanfaatan dan Pengelolaan Asset, Seksi Kerjasama dan Pemberdayaan Masyarakat, serta Seksi Pengawasan dan Pengendalian Manfaatkan terputus dari informasi dan pengetahuan dalam organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

Pada graf dasar dari graf H tersebut, yang menjadi jembatan adalah sisi (1,2), (3,4), (3,5), (3,6), (7,11), (7,12), (7,13), (8,14), (8,15), (8,16), (9,17), (9,18), (9,19), (10,20), (10,21), dan (10,22). Karena tanpa sisi tersebut, aktor 2, 4, 5, 6, 11, 12, ..., 22 akan terputus dari graf I .

Koefisien kluster mengukur sejauh mana simpul dalam graf cenderung mengelompok bersama-sama. Dalam jaringan sosial, simpul-simpul cenderung membuat grup yang erat, ditandai dengan nilai kepadatan yang relatif tinggi. Dari hasil perhitungan di atas, terlihat jika Kepala UPTD SDA dan Irigasi Malang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Turen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Tumpang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Gondanglegi, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Singosari, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Bululawang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Kepanjen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Pujon, dan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Ngajum mempunyai nilai koefisien kluster yang paling tinggi yakni 0,500. Hal ini menunjukkan bahwa kesembilan aktor tersebut mempunyai kluster atau kelompok yang terhubung sempurna. Di lain pihak, Sub Bagian Umum dan Kepegawaian, Sub Bagian Keuangan, Sub Bagian Perencanaan Evaluasi dan Pelaporan, Seksi Pendataan dan Identifikasi, Seksi Pengembangan Sumber Daya Air, Seksi Perencanaan Teknis Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Pembangunan dan Peningkatan Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Rehabilitasi dan Penanggulangan Bencana, Seksi Verifikasi Teknis dan Pengendalian Mutu, Seksi

Operasi Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Pemeliharaan Sumber Daya Air dan Irigasi, Seksi Peralatan dan Perbekalan Sumber Daya Air dan Irigasi, Sekasi Pelayanan, Pemanfaatan dan Pengelolaan Asset, seksi Kerjasama dan Pemberdayaan Masyarakat, dan Seksi Pengawasan dan Pengendalian Manfaat tidak berada di kluster manapun, karena nilai koefisien klusternya adalah 0. Di sisi lain, Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, dan Bidang Bina Manfaat juga mempunyai koefisien kluster yang cukup besar yaitu 0,334. Hal ini menunjukkan jika kelima aktor tersebut berada pada satu kluster di mana hampir seluruh aktornya saling terhubung erat. Sedangkan Kepala Dinas memiliki nilai koefisien kluster 0,433. Dengan kata lain, dapat disimpulkan hubungan kinerja antar aktor pada kluster ini sangatlah erat dan saling menunjang.

Tingkat bagaimana suatu jaringan sosial mengenal semua anggota di dalamnya dapat dilihat dari nilai kepadatannya. Graf dinyatakan padat sempurna jika nilai kepadatannya adalah 0 dan dikatakan tidak padat jika nilai kepadatannya adalah 1. Dari perhitungan di atas diperoleh bahwa nilai kepadatannya adalah 0,234. Hasil tersebut menginterpretasikan bahwa graf yang terbentuk hampir padat atau erat. Karena dilihat dari interval 0-1, bahwa nilai 0,234 jauh dari angka 1.

Dari hasil perhitungan sentralitas vektor eigen, menunjukkan bahwa nilai sentralitas vektor eigen terbesar adalah 0,1330 yakni Sekretariat, Bidang Pengembangan dan Konservasi Sumber Daya Air, Bidang Pembangunan, Bidang Operasi dan Pemeliharaan, dan Bidang Bina Manfaat, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Malang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Turen, Kepala UPTD SDA dan

Irigasi Tumpang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Gondanglegi, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Singosari, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Bululawang, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Kepanjen, Kepala UPTD SDA dan Irigasi Pujon, dan Kepala UPTD SDA dan Irigasi Ngajum. Hal tersebut dapat diartikan bahwa keempatbelas aktor tersebut berkontribusi paling banyak terhadap Dinas Pengairan Kabupaten Malang.

Dari graf *I* Struktur Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang, didapatkan pengerjaan n -Clique dan m -Clans yakni 1-Clique dengan 1-Clans. 1-Clique berarti bahwa antar aktor 1, 3, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, dan 31 dengan mudah, cepat dan efisien dalam menyelesaikan urusannya hanya dengan sekali jalan, yang menandakan nilai 1. Sedangkan 1-Clans berarti bahwa masalah (urusan) sampai atau selesai pada aktor yang bersangkutan.

4.2 Kajian Keagamaan tentang Interkorelasi n -Clique dan m -Clans dalam AJS

Agama Islam menganjurkan setiap manusia untuk saling mengenal kepada sesama, karena pada dasarnya walaupun jasmani manusia berbeda-beda dan berasal dari berbagai suku-suku bangsa, budaya, adat istiadat yang berbeda akan tetapi pada hakikatnya sesama manusia adalah saudara. Agama Islam tidak menyukai permusuhan, pertengkaran yang mengakibatkan bercerai berainya sesama saudara tersebut. Seperti yang dijelaskan Allah Swt. dalam al-Quran potongan surat al-Hujurat/49:13 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا...

“Hai manusia, sesungguhnya kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal mengenal...” (Qs. al-Hujurat/49:13)

Dalam tafsir Al-Misbah (2002:262) dijelaskan bahwa penggalan pertama ayat di atas *sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan* adalah pengantar untuk menegaskan bahwa semua manusia derajat kemanusiaannya sama di sisi Allah Swt., tidak ada perbedaan antara satu dengan yang lain. Pada lanjutan ayat terdapat kata *ta'arafa* terambil dari kata *'arafa* yang berarti mengenal. Kata yang digunakan ayat ini mengandung makna timbal balik, dengan demikian ia berarti saling mengenal. Semakin kuat pengenalan satu pihak kepada selainya, semakin terbuka peluang untuk saling memberi manfaat. Karena itu ayat di atas menekankan perlunya saling mengenal. Perkenalan itu dibutuhkan untuk saling menarik pelajaran dan pengalaman pihak lain.

Dalam Organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang juga dibutuhkan saling mengenal satu sama lain aktor yang berada di dalamnya, karena dengan begitu terwujudnya visi dan misi dalam organisasi tersebut dapat berjalan dengan baik tanpa adanya banyak masalah yang terjadi di dalamnya. Seberapa dekat hubungan aktor satu dengan yang lainnya dalam menyelesaikan suatu urusan pada organisasi ini dapat dilihat dari interkorelasi *n*-Clique dan *m*-Clans.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari hasil AJS diperoleh hubungan Kepala Dinas, Sekretariat, antar Bidang, dan antar Kepala UPTD, terjalin dengan baik dan erat. Aktor tersebut menduduki posisi penting dalam struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang. Dimana mereka merupakan *information broker* dari jaringan yang terbentuk. Jika keberadaan satu dari aktor tersebut dihilangkan, maka akan menyebabkan terputusnya informasi didalam jaringan. Sehingga jalannya organisasi tidak berlangsung secara optimal.

Pada perhitungan AJS struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang diperoleh interkorelasi 1-Clique dan 1-Clans. 1-Clique berarti bahwa antar aktor 1, 3, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, dan 31 dengan mudah, cepat dan efisien dalam menyelesaikan urusannya hanya dengan sekali jalan, yang menandakan nilai 1. Sedangkan 1-Clans berarti bahwa masalah (urusan) sampai atau selesai pada aktor yang bersangkutan. Dari pembahasan di atas, terlihat bahwa adanya komando dan koordinasi yang erat dan baik sangat mempengaruhi kinerja Dinas Pengairan Kabupaten Malang, semua jabatan merupakan titik penting pada struktur organisasi Dinas Pengairan Kabupaten Malang, tanpa salah satu dari seluruh jabatan tersebut maka Dinas Pengairan Kabupaten Malang tidak akan dapat melakukan pekerjaan atau wewenangnya secara sempurna atau matang.

5.2 Saran

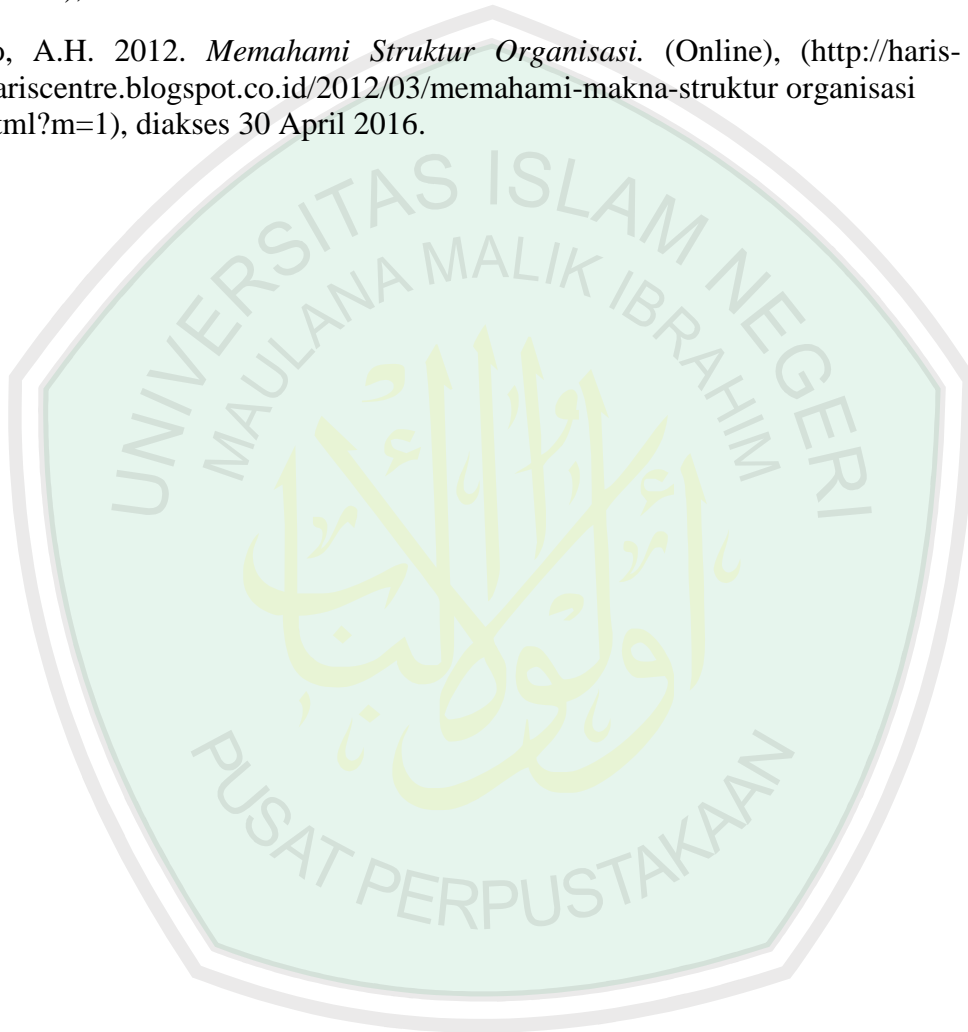
Skripsi ini membahas tentang interkorelasi antara n -Clique dan m -Clans dalam menganalisis jaringan sosial, bagi pembaca yang tertarik pada materi ini dapat mengembangkan analisis jaringan sosial ini dengan menggunakan n -Club dan teori-teori graf lainnya seperti algoritma akar, algoritma Boruvka, dan algoritma Ford-Fulkerson.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir, Azizah, N.N., dan Nofandika, F.F. 2009. *Teori Graf*. Malang: UIN Malang Press.
- Arsa, M. 2010. *Lintasan Terpendek*, (Online), (<http://www.mudiarsa.blogspot.com/2010/08/lintasan-terpendek.html?m=1>), diakses 28 September 2014.
- Babarasi, A.L. dan Oltvai, Z.N. 2004. *Network Biology: Understanding The Cell's Functional Organization*. (Online), (<http://med.bioinf.mpiinf.mpg.de/netanalyzer/help/2.6.1/>), diakses 22 Oktober 2015.
- Budayasa, I.K. 2007. *Teori Graph dan Aplikasinya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Budiprasetyo, G. 2013. *Analisis Jaringan Sosial Menggunakan Teknik Penambangan Web*, (Online), (<http://myugugum.wordpress.com/2013/11/17/analisisjaringan-sosial-menggunakan-teknik-penambangan-web/>), diakses 28 September 2014.
- Chartrand, G. dan Lesniak, L. 1996. *Graph and Digraph second Edition*. California: Wadsworth. Inc.
- Insani, N. dan Waryanto, N.H. 2012. *Penerapan Teori Graf Pada Analisis Jejaring Sosial Dengan Menggunakan Microsoft Microsoft Nedexl. Dalam Ali Mahmudi, (Eds). Pythagoras (83-99)*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Lipschutz, S. dan Lipson, M.L. 2002. *Matematika Diskrit Jilid 2*. Jakarta: Salemba Teknika.
- Mokken, R.J. 1979. *Cliques, Clubs, and Clans*. (Online), (<http://aris.ss.uci.edu>), diakses 12 Januari 2015.
- Newman, M.E.J. 2003. *A Measure of Betweenness Centrality based on Random Walks arXiv*. (Online), (<http://med.bioinf.mpiinf.mpg.de/netanalyzer/help/2.6.1/>), diakses 22 Oktober 2015.
- Nugrahaningtyas, L. 2013. *Analisis Jejaring Sosial dengan Graf Berarah Pada PT. Madubaru Yogyakarta*. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id/26566/2/Bab2.pdf>), diakses 24 Oktober 2015.
- Shihab, M.Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.

- Solikhan, M. 2014. *Manajemen Organisasi Islam*. (Online), (<http://munifsolikhan.blogspot.co.id/2014/12/manajemen-organisasi-islam.html?m=1>), diakses 30 April 2016.
- Watts, D.J. dan Strogatz, S.H. 1998. *Collective Dynamics of 'Small-World' Networks*. (Online), (<http://med.bioinf.mpiinf.mpg.de/netanalyzer/help/2.6.1/>), diakses 22 Oktober 2015.
- Widodo, A.H. 2012. *Memahami Struktur Organisasi*. (Online), (<http://haris-hariscentre.blogspot.co.id/2012/03/memahami-makna-struktur-organisasi.html?m=1>), diakses 30 April 2016.



Lampiran 1: Banyak Busur pada Graf H

{(1,2), (1,3), (1,7) , (1,8), (1,9), (1,10), (1,23), (1,24), (1,25), (1,26), (1,27), (1,28),
(1,29), (1,30), (1,31), (3,1), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (3,8), (3,9), (3,10), (3,23),
(3,24), (3,25), (3,26), (3,27), (3,28), (3,29), (3,30), (3,31), (7,1), (7,3), (7,8), (7,9),
(7,10), (7,11), (7,12), (7,13), (7,23), (7,24), (7,25), (7,26), (7,27), (7,28), (7,29),
(7,30), (7,31), (8,1), (8,3), (8,7), (8,9), (8,10) (8,14), (8,15), (8,16), (8,23), (8,24),
(8,25), (8,26), (8,27), (8,28), (8,29), (8,30), (8,31), (9,1), (9,3), (9,7), (9,8), (9,10),
(9,17), (9,18), (9,19), (9,23), (9,24), (9,25), (9,26), (9,27), (9,28), (9,29), (9,30),
(9,31), (10,1), (10,3), (10,7), (10,8), (10,9), (10,20), (10,21), (10,22), (10,23),
(10,24), (10,25), (10,26), (10,27), (10,28), (10,29), (10,30), (10,31), (23,1), (23,3),
(23,7) , (23,8), (23,9), (23,10), (23,24), (23,25), (23,26), (23,27), (23,28), (23,29),
(23,30), (23,31), (24,1), (24,3), (24,7) , (24,8), (24,9), (24,10), (24,23), (24,25),
(24,26), (24,27), (24,28), (24,29), (24,30), (24,31), (25,1), (25,3), (25,7), (25,8),
(25,9), (25,10), (25,23), (25,24), (25,26), (25,27), (25,28), (25,29), (25,30), (25,31),
(26,1), (26,3), (26,7) , (26,8), (26,9), (26,10), (26,23), (26,24), (26,25), (26,27),
(26,28), (26,29), (26,30), (26,31), (27,1), (27,3), (27,7), (27,8), (27,9), (27,10),
(27,23), (23,24), (27,25), (27,26), (27,28), (27,29), (27,30), (27,31), (28,1), (28,3),
(28,7) , (28,8), (28,9), (28,10), (28,23), (28,24), (28,25), (28,26), (28,27), (28,29),
(28,30), (28,31), (29,1), (29,3), (29,7) , (29,8), (29,9), (29,10), (29,23), (29,24),
(29,25), (29,26), (29,27), (29,28), (29,30), (29,31), (30,1), (30,3), (30,7), (30,8),
(30,9), (30,10), (30,23), (30,24), (30,25), (30,26), (30,27), (30,28), (30,29), (30,31),
(31,1), (31,3), (31,7) , (31,8), (13,9), (31,10), (31,23), (31,24), (31,25), (31,26),
(31,27), (31,28), (31,29), (31,30)}

OUTPUT

B =

Columns 1 through 31

e =

-1.0000
14.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000 + 0.0000i
-1.0000 - 0.0000i
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
-1.0000
0



0	0	0	0	0	0	
-0.1366 + 0.3186i	-0.1071	0.3831	-0.1876	0.2144	0.4381	
-0.1366 + 0.3186i	-0.1071	-0.5391	0.4929	0.0695	-0.5138	
0.0787 - 0.0426i	0.1672	0.0158	-0.0081	0.1268	0.0803	
0.2811 - 0.3879i	0.4635	-0.0466	-0.0165	0.2217	-0.3332	
0.1712 + 0.0438i	0.1108	-0.0818	-0.0113	0.0026	0.0049	
-0.5474	-0.0902	0.2483	0.0036	-0.0395	-0.0262	
0.0496 - 0.0773i	0.0918	-0.0123	0.4851	-0.1683	0.4985	
0.0496 - 0.0773i	0.0918	-0.0123	-0.0038	0.0284	-0.0860	
-0.1366 + 0.3186i	-0.1071	0.3831	-0.4063	-0.0910	0.0967	

Columns 13 through 18

-0.0091	0.1380	0.0432	0.6678	-0.0514	-0.0514
0	0	0	0.7191	0	0
0.0567	-0.0365	0.0290	-0.0514	0.6678	0.6678
0	0	0	0	0.7191	0
0	0	0	0	0	0.7191
0	0	0	0	0	0
0.0606	0.0381	0.0377	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.3991	0.0381	0.0659	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.0479	-0.9323	-0.0171	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.0038	0.0381	0.4313	-0.0514	-0.0514	-0.0514
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
-0.2451	0.0988	0.4973	-0.0514	-0.0514	-0.0514
0.3288	0.0988	0.0065	-0.0514	-0.0514	-0.0514
0.0453	0.1170	-0.0203	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.1870	0.2333	-0.0612	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.0393	-0.0574	0.0185	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.0382	0.0510	-0.0024	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.0597	0.0381	0.0088	-0.0514	-0.0514	-0.0514
0.7563	0.0381	-0.4313	-0.0514	-0.0514	-0.0514
-0.2184	0.0988	-0.6060	-0.0514	-0.0514	-0.0514

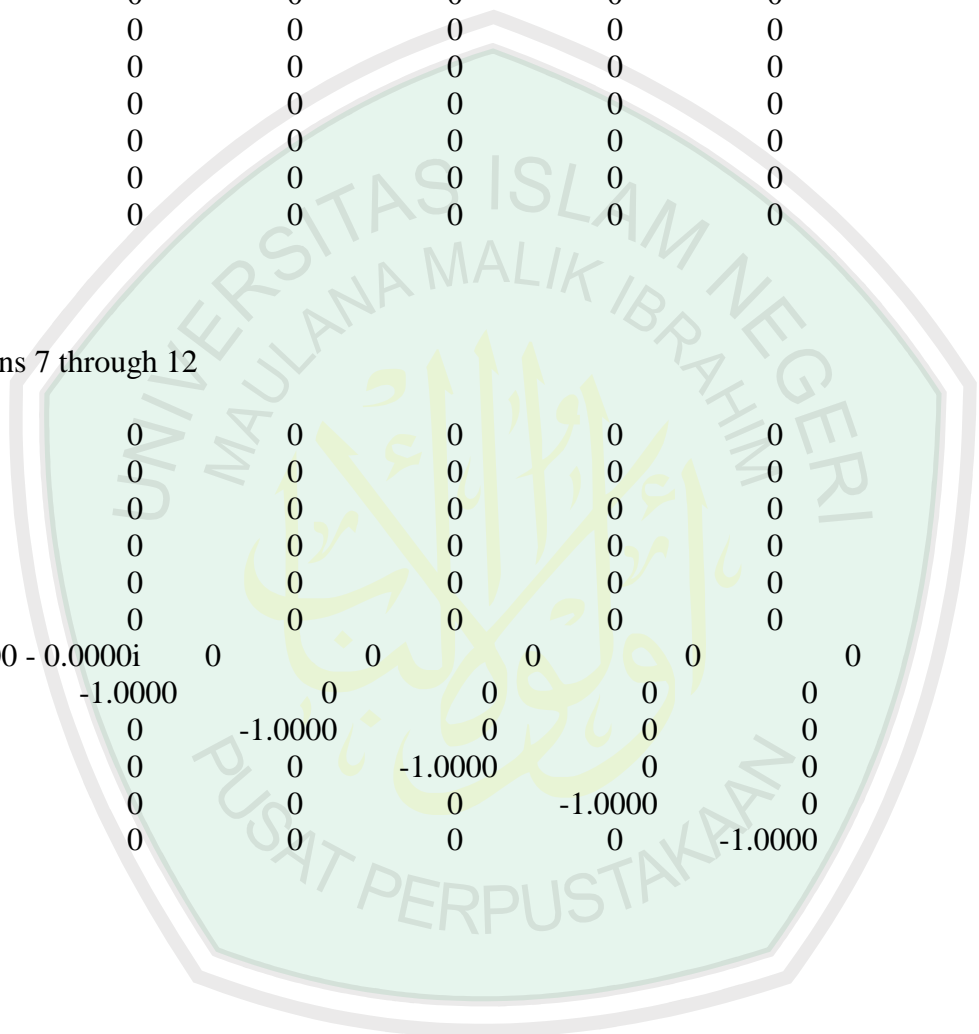
Columns 19 through 24

-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514
0	0	0	0	0	0
0.6678	-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0.7191	0	0	0	0	0
-0.0514	0.6678	0.6678	0.6678	-0.0514	-0.0514
-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514	0.6678	0.6678
-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514	-0.0514

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Columns 7 through 12

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
-1.0000 - 0.0000i	0	0	0	0	0
0	-1.0000	0	0	0	0
0	0	-1.0000	0	0	0
0	0	0	-1.0000	0	0
0	0	0	0	-1.0000	0
0	0	0	0	0	-1.0000



0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0

