

**ANALISIS HUBUNGAN SOSIAL PADA PENGURUS UKM
STARLABS MENGGUNAKAN TEORI GRAF (*CUT VERTEX*,
BRIDGE, *END VERTEX* DAN *ISOLATED VERTEX*)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Matematika**



**AINUR ROFIKOH
22EN10002**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2026**

**ANALISIS HUBUNGAN SOSIAL PADA PENGURUS UKM
STARLABS MENGGUNAKAN TEORI GRAF (*CUT VERTEX*,
BRIDGE, *END VERTEX* DAN *ISOLATED VERTEX*)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Matematika**



**AINUR ROFIKOH
22EN10002**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Sosial pada Pengurus UKM Starlabs Menggunakan Teori Graf (*Cut Vertex*, *Bridge*, *End Vertex* dan *Isolated Vertex*)” adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, 10 Agustus 2026



Ainur Rofikoh
22EN10002

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Ainur Rofikoh
NIM : 22EN1002
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Matematika
Judul : Analisis Hubungan Sosial pada Pengurus UKM Starlabs Menggunakan Teori Graf (*Cut Vertex*, *Bridge*, *End Vertex* dan *Isolated Vertex*)

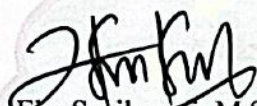
Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :
Rabu, 12 Agustus 2026

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata Satu Program Studi Matematika (S.Mat.) Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer (FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

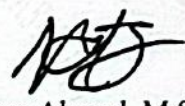
Cilacap, 14 Agustus 2026

Dewan Sidang

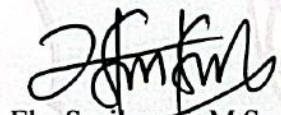
Ketua


Eka Susilowati, M.Sc.
NIDN. 0724028901

Sekretaris


Mizan Ahmad, M.Sc.
NIDN. 0601099402

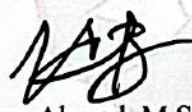
Penguji 1


Eka Susilowati, M.Sc.
NIDN. 0724028901

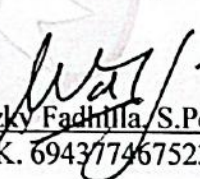
Penguji 2


Lamin, M.Kom.
NIDN. 0605048602

Pembimbing I


Mizan Ahmad, M.Sc.
NIDN. 0601099402

Pembimbing II


Widya Rizky Fadhila, S.Pd., M.Sc.
NUPTK. 6943774675230282

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer




Mochammad T.A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Eka Susilowati, M.Sc.

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Ainur Rofikoh
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi saudara/i:

Nama : Ainur Rofikoh
NIM : 22EN1002
Prodi : Matematika
Judul : Analisis Hubungan Sosial pada Pengurus UKM Starlabs
Menggunakan Teori Graf (*Cut Vertex*, *Bridge*, *End Vertex* dan
Isolated Vertex)

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 14 Agustus 2026

Konsultan



Eka Susilowati, M.Sc.
NIDN. 0724028901

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 10 Agustus 2026

Kepada Yth :
Fakultas Matematika dan Komputer (FMIKOM)
UNUGHA Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Ainur Rofikoh
NIM : 22EN10002
Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer
Prodi : Matematika
Judul : Analisis Hubungan Sosial pada Pengurus UKM Starlabs
Menggunakan Teori Graf (*Cut Vertex, Bridge, End Vertex dan Isolated Vertex*)

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi. Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

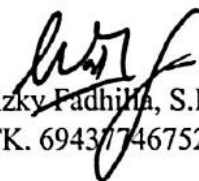
Mengetahui,

Pembimbing I



Mizan Ahmad, M.Sc.
NIDN. 0601099402

Pembimbing II



Widya Rizky Fadhiha, S.Pd., M.Sc.
NUPTK. 6943774675230282

HALAMAN MOTO

“Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain.”
(QS. Al-Insyirah: 7)

“After climbing a great hill, one only finds that there are many more hills to climb.”
(Nelson Mandela)

“I learned that courage was not the absence of fear, but the triumph over it.”
(Nelson Mandela)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua (Bapak Pujiman dan Almh. Ibu Heri Sunarti) yang menjadi tempat pertama untuk pulang dan alasan terbesar untuk terus melangkah. Terima kasih telah menjadi rumah paling teduh ketika dunia terasa begitu melelahkan, menjadi tempat saya kembali ketika segala sesuatu terasa tidak baik-baik saja. Terima kasih atas setiap doa yang dilangitkan diam-diam, setiap pengorbanan yang tidak pernah diperhitungkan, dan setiap dukungan yang membuat saya mampu bertahan hingga hari ini. Tidak akan pernah cukup kata untuk membalas segala hal yang telah kalian berikan. Semoga suatu hari nanti, pencapaian kecil ini dapat menjadi salah satu alasan kalian tersenyum dan merasa bangga telah membesarkan saya.
2. Kakak tercinta (Saeful Anas), adik (Sapna Anas Siaj) dan seluruh saudara tersayang yang selalu hadir dengan doa, dukungan, semangat, dan keceriaan di setiap perjalanan. Terima kasih telah menjadi pengingat bahwa saya tidak pernah benar-benar berjalan sendirian. Terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan, bahkan dalam hal-hal kecil yang mungkin tidak kalian sadari ternyata begitu berarti bagi saya.
3. Sahabat-sahabat terbaik, *sisterhood* yang saya sayangi. Untuk kalian yang hadir bukan hanya ketika cerita saya menyenangkan, tetapi juga ketika saya datang membawa lelah, keluhan, bahkan air mata. Terima kasih telah menjadi rumah di tengah riuhnya perjalanan perkuliahan yang tidak pernah meminta saya untuk menjadi siapa-siapa selain diri saya sendiri. Terima kasih untuk tawa yang menyelamatkan hari-hari buruk, obrolan yang mengalihkan penat, dan kebersamaan yang mungkin terlihat sederhana, tetapi kelak akan menjadi kenangan yang paling dirindukan. Kalian bukan sekadar teman dalam perjalanan, tetapi bagian dari cerita yang akan selalu saya bawa, bahkan ketika nantinya kita berjalan di jalan masing-masing. Semoga jarak dan waktu tidak pernah menghapus apa yang telah kita bangun bersama.

4. Mas-mas inisial H yang selalu setia menemani bukan hanya saat semuanya berjalan baik, tetapi juga saat saya sedang berada di titik paling lelah. Terima kasih telah hadir dalam setiap proses, menemani di kala senang maupun lelah, mendengarkan segala keluhan, dan menjadi salah satu alasan untuk tetap tersenyum di tengah beratnya menyelesaikan perjalanan ini. Terima kasih karena tetap tinggal ketika prosesnya tidak selalu mudah. Kehadiranmu menjadi bagian kecil yang memiliki arti besar dalam perjalanan ini. Mungkin skripsi ini adalah hasil dari perjuangan saya, tetapi di dalam prosesnya ada seseorang yang diam-diam ikut menjaga agar saya tidak menyerah. Terima kasih sudah menjadi bagian dari cerita ini.
5. Teman-teman KKN yang pernah menjadi keluarga dalam waktu yang singkat, tetapi meninggalkan cerita yang begitu panjang. Terima kasih atas kebersamaan, tawa, perjuangan, dan kenangan yang tercipta selama menjalani hari-hari bersama. Terima kasih telah menjadi bagian dari salah satu bab yang tidak akan saya hapus dari perjalanan hidup ini dan yang tidak akan saya lupakan.
6. Keluarga FMIKOM Angkatan 2022 yang selalu memberikan keceriaan, kebersamaan dan motivasi.
7. Keluarga program studi Matematika yang saya banggakan yang telah menjadi bagian dari perjalanan yang penuh cerita, dari awal hingga akhirnya sampai pada titik ini. Terima kasih atas doa, dukungan, semangat, serta warna dalam perjalanan perkuliahan ini.
8. Seluruh teman UNUGHA yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat. Terima kasih kepada setiap orang yang pernah hadir, sekecil apa pun perannya. Mungkin tidak semua nama dapat saya tuliskan satu per satu, tetapi setiap kebaikan akan selalu memiliki tempat dalam ingatan dan hati saya.
9. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena telah bertahan sejauh ini. Terima kasih telah tetap berjalan meskipun berkali-kali merasa ingin berhenti. Skripsi ini bukan hanya tentang sebuah karya yang akhirnya selesai, tetapi tentang seorang diri yang belajar untuk percaya bahwa setiap perjuangan, sekecil apa pun, akan menemukan akhirnya. Hari ini, izinkan diri ini berbangga sejenak, karena ternyata saya mampu sampai di sini. *“Kamu berhasil. Kamu sampai. Dan kamu pantas bangga pada dirimu sendiri.”*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak M.T.A. Aziz Zein, S.Si., M.Kom. Dekan FMIKOM UNUGHA
2. Bapak Mizan Ahmad, M.Sc., pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang berharga kepada penulis selama proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini..
3. Ibu Widya Rizky Fadhilla, S.Pd., M.Sc., pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan masukan yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Widya Rizky Fadhilla, S.Pd., M.Sc., sebagai Pembimbing Akademis
5. Pengurus UKM STARLABS 2026 UNUGHA Cilacap
6. Bapak-Ibu dosen Program Studi Matematika FMIKOM UNUGHA
7. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, 10 Agustus 2026

Ainur Rofikoh

ABSTRAK

AINUR ROFIKOH. Analisis Hubungan Sosial pada Pengurus UKM Starlabs Menggunakan Teori Graf (*Cut Vertex*, *Bridge*, *End Vertex* dan *Isolated Vertex*). Dibimbing oleh MIZAN AHMAD, M.Sc. dan WIDYA RIZKY FADHILLA, S.Pd., M.Sc..

Hubungan sosial merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia, termasuk dalam organisasi mahasiswa. Setiap anggota memiliki pola hubungan yang berbeda sehingga diperlukan suatu cara untuk menggambarkan keterhubungan antaranggota. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan sosial pada pengurus UKM STARLABS menggunakan teori graf dengan konsep *cut vertex*, *bridge*, *end vertex*, dan *isolated vertex*. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi literatur, observasi, dan kuesioner *Google Form* setelah kegiatan *upgrading*. Data hubungan teman biasa, sahabat, dan teman curhat dimodelkan dalam bentuk graf dan dianalisis berdasarkan empat konsep tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa M_1 merupakan *cut vertex* yang berperan sebagai penghubung utama sehingga hilangnya M_1 menyebabkan seluruh anggota terisolasi. M_5M_1 sebagai *bridge* yang muncul pada hubungan sahabat dan teman curhat sehingga berperan dalam mempertahankan keterhubungan jaringan, M_5 sebagai *end vertex* yang menunjukkan keterbatasan hubungan sosial pada hubungan sahabat dan teman curhat, serta J_1-J_5 sebagai *isolated vertex* karena tidak memiliki hubungan teman curhat dengan anggota lain. Secara keseluruhan, penerapan teori graf memberikan gambaran mengenai dinamika hubungan sosial dalam UKM STARLABS serta mengidentifikasi anggota dan hubungan yang perlu dipertahankan maupun ditingkatkan untuk menjaga kohesi dan keterlibatan anggota.

Kata kunci: hubungan sosial, teori graf, *cut vertex*, *bridge*, *end vertex*, *isolated vertex*.

ABSTRACT

AINUR ROFIKOH. *Analysis of Social Relationships among UKM Starlabs Members Using Graph Theory (Cut Vertex, Bridge, End Vertex, and Isolated Vertex)*. Supervised by MIZAN AHMAD, M.Sc. and WIDYA RIZKY FADHILLA, S.Pd., M.Sc.

Social relationships are an important part of human life, including within student organizations. Each member has different patterns of relationships, requiring a way to describe the connectivity among members. This study aims to analyze social relationships among UKM STARLABS members using graph theory through the concepts of cut vertex, bridge, end vertex, and isolated vertex. The research methods used were literature study, observation, and a Google Form questionnaire conducted after the upgrading activity. Data on ordinary friendships, close friendships, and confidant relationships were modeled as graphs and analyzed based on these four concepts. The results show that M_1 is a cut vertex that serves as a main connector, so the removal of M_1 causes all members to become isolated. M_5M_1 is a bridge that appears in both close friendship and confidant relationships, thereby playing an important role in maintaining network connectivity. M_5 is an end vertex that indicates limited social relationships in both close friendship and confidant relationships, while J_1 – J_5 are isolated vertices because they have no confidant relationships with other members. Overall, the application of graph theory provides an overview of the dynamics of social relationships within UKM STARLABS and identifies members and relationships that need to be maintained or strengthened to preserve cohesion and member involvement.

Keywords: *Social relationships, graph theory, cut vertex, bridge, end vertex, isolated vertex.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN NOTA KONSULTAN	iv
HALAMAN NOTA PEMBIMBING	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Penelitian Terkait	5
B. Landasan Teori	10
1. Teori Dasar Graf	10
2. Teori Dasar Hubungan Sosial	12
BAB III METODOLOGI	14
A. Waktu dan Tempat Penelitian	14
B. Prosedur Penelitian	14
1. Studi Literatur	14
2. Observasi	14
3. Model Graf	15
4. <i>Cut Vertex, Bridge, Isolated Vertex, dan End Vertex</i>	15
5. Analisis Hubungan Sosial	15

C. Jadwal Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hubungan sosial teman biasa pada organisasi.	19
1. BPH.....	20
2. Departemen Eksternal.....	21
3. Divisi Pemograman.....	22
4. Divisi Jaringan	23
5. Divisi <i>Office</i>	24
6. Divisi Multimedia	25
B. Hubungan sosial sahabat pada organisasi.....	28
1. BPH.....	29
2. Departemen Eksternal.....	30
3. Divisi Pemograman.....	31
4. Divisi Jaringan	32
5. Divisi <i>Office</i>	34
6. Divisi Multimedia	35
C. Hubungan sosial teman curhat pada organisasi.	38
1. BPH.....	39
2. Departemen Eksternal.....	41
3. Divisi Pemograman.....	43
4. Divisi Jaringan	45
5. Divisi <i>Office</i>	46
6. Divisi Multimedia	47
BAB V KESIMPULAN.....	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran/Rekomendasi	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mind Map.....	10
Gambar 2. Cut <i>vertex</i> pada graf G_1	11
Gambar 3. Bridge pada graf G_2	12
Gambar 4. Flowchart Penelitian.....	14
Gambar 5. Graf G_3	15
Gambar 6. Graf G_3 - c_2	16
Gambar 7. Graf G_3	16
Gambar 8. Graf G_3 - b_2	16
Gambar 9. Graf G_3	17
Gambar 10. Graf G_3 - b_1	17
Gambar 11 . Graf G_3	18
Gambar 12. Graf Umum Teman Biasa	19
Gambar 13. Graf BPH Teman Biasa.....	20
Gambar 14. Graf Departemen Eksternal Teman Biasa.....	21
Gambar 15. Graf Divisi Pemograman Teman Biasa.....	22
Gambar 16. Graf Divisi Jaringan Teman Biasa	23
Gambar 17. Graf Divisi <i>Office</i> Teman Biasa	25
Gambar 18. Graf Divisi Multimedia Teman Biasa	25
Gambar 19. Graf Umum Sahabat.....	28
Gambar 20. Graf BPH Sahabat	29
Gambar 21. Graf Departemen Eksternal Sahabat	30
Gambar 22. Graf Divisi Pemograman Sahabat	31
Gambar 23. Graf Divisi Jaringan Sahabat.....	32
Gambar 24. Graf Divisi <i>Office</i> Sahabat	34
Gambar 25. Graf Divisi Multimedia Sahabat	35
Gambar 26. Graf Umum Teman Curhat	38
Gambar 27. Graf BPH Teman Curhat.....	39
Gambar 28. Graf Departemen Eksternal Teman Curhat.....	41
Gambar 29. Graf Divisi Pemograman Teman Curhat.....	43
Gambar 30. Graf Divisi Jaringan Teman Curhat	45
Gambar 31. Graf Divisi <i>Office</i> Teman Curhat	46
Gambar 32. Graf Divisi Multimedia Teman Curhat	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian terkait	5
Tabel 2. Jadwal Penelitian.....	18
Tabel 3. Data Responden per Departemen.....	53
Tabel 4. Data Hubungan Sosial Pada UKM STARLABS	53