



SIFAT-SIFAT ANTI SUBGRUP FUZZY

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika**

Oleh:

**CENDIKIA HIRA
NIM. 1811011210007**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

MEI 2023

SKRIPSI

SIFAT-SIFAT ANTI SUBGRUP FUZZY

Oleh:

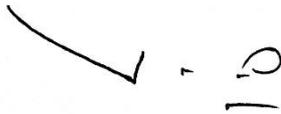
CENDIKIA HIRA

NIM. 1811011210007

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 10 Mei 2023

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc
NIP. 197807132005011002

Dosen Penguji:

1. Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si



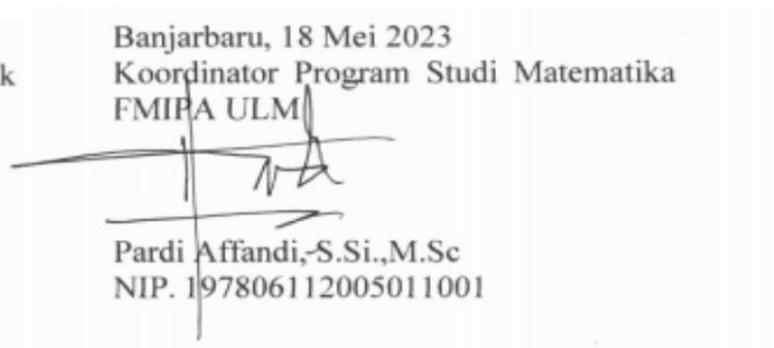
2. Nurul Huda, S.Si., M.Si



Pembimbing II



Thresye, S.Si., M.Si
NIP. 197205042000122002



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, 10 Mei 2023



Cendikia Hira
1811011210007

ABSTRAK

SIFAT-SIFAT ANTI SUBGRUP FUZZY (Oleh: Cendikia Hira; Pembimbing: Saman Abdurrahman, Thresye; 2022; 37 Halaman)

Himpunan fuzzy adalah konsep dimana menyajikan suatu permasalahan yang tidak bisa ditentukan oleh himpunan tegas. Seiring berjalannya waktu, penelitian konsep himpunan fuzzy dipadukan dengan konsep aljabar yang menghasilkan aljabar fuzzy. Salah satu penelitian dari aljabar fuzzy adalah subgrup fuzzy dan level subset fuzzy. Penelitian lainnya adalah anti subgrup fuzzy yang terinspirasi dari subgrup fuzzy. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji lebih jauh sifat-sifat dari anti subgrup fuzzy dengan menginduksi sifat-sifat yang ada pada penelitian di aljabar fuzzy seperti himpunan fuzzy, subgrup fuzzy, dan anti subgrup fuzzy. Prosedur penelitian ini adalah dengan mengkaji konsep-konsep dasar penelitian yang ada pada himpunan fuzzy, subgrup fuzzy, dan anti subgrup fuzzy. Maka dari itu dengan memakai konsep tersebut dibuktikanlah sifat-sifat dari anti subgrup fuzzy. Hasil penelitian pada anti subgrup fuzzy adalah himpunan G_μ dengan μ anti subgrup fuzzy adalah subgrup dari grup G berlaku juga untuk μ komplemennya dan subgrup normal anti fuzzy berkaitan erat dengan koset kiri, kanan, dan tengah anti fuzzy.

Kata kunci: *Grup, Subgrup, Koset, Subgrup Fuzzy, Anti Subgrup Fuzzy*

ABSTRACT

PROPERTIES OF ANTI FUZZY SUBGROUP (by: Cendikia Hira; Advisor: Saman Abdurrahman, Thresye; 2022; 37 Pages)

Fuzzy set is a concept theory that provide a solution of problem that cannot be explained by crisp set. Along with time, researches of fuzzy set are combined with algebra that produce fuzzy algebra. One of the research is fuzzy subgroup and fuzzy level subset. The other research is anti fuzzy subgroup that inspired by fuzzy subgroup. The purpose of this research is to write further study of anti fuzzy subgroup properties by induction of properties of fuzzy algebra such as fuzzy set, fuzzy subgroup, and anti fuzzy subgroup. The research procedure is to study basic concept of fuzzy set, fuzzy subgroup, and anti fuzzy subgroup. Using that concept to proof properties of anti fuzzy subgroup. The conclusion are in anti fuzzy subgroup G_μ set with μ anti fuzzy subgroup is subgroup of G group can be applied to complement of μ and normal anti fuzzy subgroup closely related to anti fuzzy left coset, right coset, and middle coset.

Keywords: *Group, Subgroup, Coset, Fuzzy Subgroup, Anti Fuzzy Subgroup.*

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “SIFAT-SIFAT ANTI SUBGRUP FUZZY”. Shalawat serta salam tidak lupa selalu tercurah untuk baginda Rasulullah Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam yang membawa umatnya dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang yaitu Islam, beserta para keluarga, sahabat, kerabat dan pengikut Beliau hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam rangka menyelesaikan program sarjana strata-1 Matematika di Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarbaru. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini selalu dihadapkan pada kendala, namun dengan bantuan, dukungan, kerjasama, maupun bimbingan berbagai pihak akhirnya penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ungkapan banyak terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu penulis, M. Kamin dan Tanti beserta saudara, keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, do'a, motivasi, kasih sayang dan pengertian serta kesabaran yang tiada habis dalam menemani penulis di setiap langkah di kehidupan ini.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarbaru.
3. Koordinator Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Lambung Mangkurat (ULM) Banjarbaru.

4. Bapak Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc dan Ibu Thresye, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan penulisan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si dan Bapak Nurul Huda, S.Si., M.Si selaku dosen penguji skripsi yang membantu dan memberikan masukan berupa saran dan kritik dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc selaku dosen penasihat akademik atas segala arahan dan bimbingannya selama ini.
7. Dosen-dosen pengajar dan staff karyawan Program Studi Matematika atas bantuan dan bimbingan, serta kepercayaan dan motivasi yang cukup besar dalam pembelajaran perkuliahan, pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuannya atas penulisan skripsi ini yaitu Yuniardi Wahyu Nugraha, Muhammad Randy, dan Akhmad Rizqullah yang senantiasa membantu tanpa pamrih.
9. Seluruh teman-teman Mahasiswa Matematika Angkatan 2018 sebagai keluarga baru di dunia perkuliahan sangat memberikan kesan dan kebersamaan yang indah selama ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan karena pribadi penulis yang tidak sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun akan senantiasa penulis harapkan demi jauh lebih baiknya di masa yang akan datang. Semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru, 10 Mei 2023



Cendikia Hira
1811011210007

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

$D(\mu)$: Domain (daerah asal) dari fungsi μ

\in : Elemen

e : Elemen identitas

μ : Subset fuzzy

\min : Nilai minimum

\max : Nilai maksimum

\mathbb{Z} : Himpunan bilangan bulat

$.$: Operasi perkalian

$*$: Operasi biner

$a\mu$: Koset kiri fuzzy

μa : Koset kanan fuzzy

$a\mu b$: Koset tengah fuzzy

■ : Terbukti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	1
1.3 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Himpunan, Relasi, dan Fungsi.....	3
2.2 Grup.....	4
2.3 Himpunan Fuzzy.....	9
2.4 Subgrup Fuzzy.....	9
2.5 Anti Subgrup Fuzzy.....	15
BAB III PROSEDUR PENELITIAN	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Sifat Subgrup dari Anti Subgrup Fuzzy.....	24
4.2 Sifat dari Anti Subgrup Normal Fuzzy.....	29
4.3 Sifat dari Koset Anti Fuzzy.....	31
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

**LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP**

DAFTAR TABEL

Tabel

1. Tabel Cayley dari $G = \{I, a, b, c, d, e, f, g\}$ terhadap perkalian matriks.....6
2. Tabel Cayley dari $\mathbb{Z}_3 - \{0\}$ terhadap perkalian modulo 3.....10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Hasil dari penyelidikan perhitungan atas $G = \{I, a, b, c, d, e, f, g\}$ pada Contoh 2.2.4.
2. Hasil dari penyelidikan μ merupakan subgrup fuzzy atas grup $\mathbb{Z}_3 - \{0\}$ pada Contoh 2.4.2.
3. Hasil dari penyelidikan untuk setiap $x \in \mathbb{Z}_3 - \{0\}$, $\mu(xy^{-1}) \geq \min(\mu(x), \mu(y))$ pada Contoh 2.4.8.
4. Hasil dari penyelidikan koset kiri fuzzy $a\mu$, koset kanan fuzzy μa dan koset tengah fuzzy $a\mu b$ di $G = \mathbb{Z}_3 - \{0\}$ pada Contoh 2.4.10.
5. Hasil dari penyelidikan μ merupakan subgrup fuzzy atas grup $G = \{I, a, b, c, d, e, f, g\}$ pada Contoh 2.4.12.
6. Hasil dari penyelidikan untuk $x, y \in G = \{I, a, b, c, d, e, f, g\}$, subgrup normal fuzzy $\mu(x) = \mu(yxy^{-1})$ pada Contoh 2.4.12.
7. Hasil dari penyelidikan μ merupakan anti subgrup fuzzy atas grup $\mathbb{Z}_3 - \{0\}$ pada Contoh 2.5.2.
8. Hasil dari penyelidikan koset kiri anti fuzzy $a\mu$, koset kanan anti fuzzy μa dan koset tengah anti fuzzy $a\mu b$ di $G = \mathbb{Z}_3 - \{0\}$ pada Contoh 2.5.4.
9. Hasil dari penyelidikan μ^c merupakan anti subgrup fuzzy atas grup $\mathbb{Z}_3 - \{0\}$ pada Contoh 2.5.8.
10. Hasil dari penyelidikan μ^c merupakan subgrup fuzzy atas grup $\mathbb{Z}_3 - \{0\}$ pada Contoh 2.5.10.
11. Hasil dari penyelidikan untuk $x, y \in G = \{I, a, b, c, d, e, f, g\}$, anti subgrup normal fuzzy $\mu(x) = \mu(yxy^{-1})$ pada Contoh 2.5.12.
12. Hasil dari penyelidikan untuk $x, y \in M$, anti subgrup fuzzy pada Contoh 2.5.14.