



**ANTI SUBGRUP *O-FUZZY***

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**PUTRI NOR AIDA HASANAH**

**NIM 1911011120006**

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

**JULI 2023**

# SKRIPSI

## ANTI SUBGRUP $O$ -FUZZY

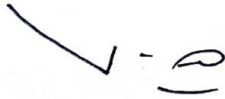
Oleh:

**Putri Nor Aida Hasanah**

**NIM. 1911011120006**

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 14 Juli 2023.  
Susunan Dosen Penguji:

### Pembimbing I



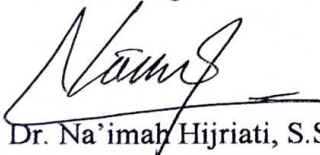
Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc.  
NIP. 197807132005011002

### Dosen Penguji:

1. Thresye, S.Si., M.Si.
2. Dr. Muhammad Ahsar K, S.Si., M.Si.



### Pembimbing II



Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si.  
NIP. 197911222008012013


Banjarbaru, Juli 2023

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Gunawan, S.Si., M.Si.  
NIP. 197911012005011002

Koordinator Program Studi  
Matematika FMIPA ULM,



Pardi Affandi, S.Si., M.Sc.  
NIP. 197806112005011001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana 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, 3 Agustus 2023



Putri Nor Aida Hasanah  
NIM. 1911011120006

## ABSTRAK

ANTI SUBGRUP O-FUZZY (oleh: Putri Nor Aida Hasanah; Pembimbing: Saman Abdurrahman, Na'imah Hijriati; 2023; 66 Halaman)

Subgrup *fuzzy* merupakan penggabungan himpunan *fuzzy* dan teori grup. Komplemen dari subgrup *fuzzy* membentuk suatu anti subgrup *fuzzy*. Anti subgrup *fuzzy* inilah yang mendasari penelitian mengenai anti subgrup *o-fuzzy*. Konsep anti subgrup *o-fuzzy* ini dibangun oleh subgrup dan himpunan *fuzzy*  $A^o$ . Himpunan *fuzzy*  $A^o$  merupakan himpunan *fuzzy* yang pendefinisian nilai keanggotaannya bergantung pada *s-norm*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan berlakunya sifat-sifat anti subgrup *fuzzy* pada anti subgrup *o-fuzzy* dan membuktikan berlakunya konsep anti subgrup normal *fuzzy* pada anti subgrup normal *o-fuzzy*. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengkaji literatur yang berkaitan dengan anti subgrup *o-fuzzy* yang dirujuk dari buku ataupun jurnal. Penelitian ini diawali dengan mengkaji sifat elementer dari anti subgrup *o-fuzzy* dan setiap anti subgrup *o-fuzzy* merupakan anti subgrup *fuzzy*, kemudian dilanjutkan dengan mengkaji konsep anti subgrup normal *fuzzy* pada anti subgrup normal *o-fuzzy*. Hasil dari penelitian ini, yaitu berlakunya sifat-sifat anti subgrup *fuzzy* pada anti subgrup *o-fuzzy* dan berlakunya konsep anti subgrup normal *fuzzy* pada anti subgrup normal *o-fuzzy*.

**Kata kunci:** *Subgrup Fuzzy, Anti Subgrup Fuzzy, Subgrup O-Fuzzy, Anti Subgrup Normal Fuzzy, Anti Subgrup Normal O-Fuzzy*

## ABSTRACT

ANTI SUBGRUP O-FUZZY (by: Putri Nor Aida Hasanah; Advisors: Saman Abdurrahman, Na'imah Hijriati; 2022; 66 Pages)

*Fuzzy* subgroups are a combination of *fuzzy* sets and group theory. The complement of a *fuzzy* subgroup forms a *fuzzy* anti-subgroup. This *fuzzy* anti-subgroup underlies research on *o-fuzzy* anti-subgroups. The concept of *o-fuzzy* anti-subgroup is built by subgroups and *fuzzy* set  $A^o$ . The purpose of this research is to prove the validity of the properties of *fuzzy* anti-subgroups on *o-fuzzy* anti-subgroups and prove the validity of the concept of *fuzzy* normal anti-subgroups on *o-fuzzy* normal anti-subgroups. The method used in this research is to review the literature related to *o-fuzzy* anti-subgroups referred from books or journals. This research begins by examining the elementary properties of *o-fuzzy* anti-subgroups and every *o-fuzzy* anti-subgroup is a *fuzzy* anti-subgroup, then proceeds to examine the concept of *fuzzy* normal anti-subgroups on *o-fuzzy* normal anti-subgroups. The results of this study, namely the applicability of the properties of *fuzzy* anti-subgroups to *o-fuzzy* anti-subgroups and the applicability of the concept of *fuzzy* normal anti-subgroups to *o-fuzzy* normal anti-subgroups.

**Keywords:** *Fuzzy Subgroups, Fuzzy Anti Subgroups, O-Fuzzy Subgroups, Fuzzy Normal Anti Subgroups, O-Fuzzy Normal Anti Subgroups*

## PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'aalamiin, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, hidayah, inayah, taufik, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Anti Subgrup *O-Fuzzy* ”. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman. Adapun penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini belum sempurna, banyak kekurangan baik dalam penulisan maupun dalam pembahasan materi. Dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, kerja sama, maupun bimbingan dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Bapak Pardi Affandi, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Saman Abdurrahman, S.Si., S.Si. selaku dosen pembimbing pertama sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan serta motivasi dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., S.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan serta motivasi dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Thresye, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak Dr. Muhammad Ahsar Karim, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dosen-dosen pengajar di Universitas Lambung Mangkurat atas ilmu dan bantuan, bimbingan, serta kepercayaan dan motivasi yang telah diberikan salam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
8. Ibu tercinta, kakak dan keluarga yang selalu memberi dukungan, motivasi, kasih sayang, pengertian dan doa yang tiada henti.
9. Seluruh sahabat, teman dan rekan mahasiswa matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, serta seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih telah memberikan bantuan, baik berupa masukan, saran, semangat maupun nasihat kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini,

Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk dijadikan masukan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Aamiin,

Banjarbaru, 2 Agustus 2023



Putri Nör Aida Hasanah  
NIM. 1911011120006

## ARTI LAMBANG

$*$	: Operasi biner
$\in$	: Elemen
$\notin$	: Bukan elemen
$\subseteq$	: Subimpunan
$\cup$	: Gabungan
$\cap$	: Irisan
$G$	: Grup
$H$	: Subgrup
$\emptyset$	: Himpunan kosong
$=$	: Sama dengan
$\neq$	: Tidak sama dengan
$e$	: Identitas
$x^{-1}$	: Invers dari $x$
$A: G \rightarrow [0,1]$	: Himpunan bagian <i>fuzzy</i>
$A(x)$	: Nilai keanggotaan $x$ di $A$
$A^c$	: Komplemen dari subhimpunan <i>fuzzy</i> $A$
$A^o$	: Himpunan <i>o-fuzzy</i>
$\Rightarrow$	: Pembuktian dari kiri ke kanan
$\Leftarrow$	: Pembuktian dari kanan ke kiri
$S_b$	: Jumlah terbatas <i>s-norm</i>
■	: Terbukti
$A_t$	: Subhimpunan <i>t-Lower level</i>
$A_t^o$	: Subhimpunan <i>t-Lower level</i>



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>ARTI LAMBANG .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan Penelitian .....	2
1.3    Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1    Himpunan.....	3
2.2    Operasi Biner .....	4
2.3    Grup .....	4
2.4    Subgrup .....	9
2.5    Himpunan <i>Fuzzy</i> .....	11
2.6    Subgrup dan Anti Subgrup <i>Fuzzy</i> .....	15
2.7    Subgrup Normal dan Anti Subgrup Normal <i>Fuzzy</i> .....	23
2.8 <i>S</i> -norm.....	32
2.9    Anti Subgrup <i>o-fuzzy</i> .....	34
2.10   Induksi Matematika.....	41

<b>BAB III PROSEDUR PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1        Sifat-sifat Anti Subgrup <i>O-Fuzzy</i> .....	43
4.2        Anti Subgrup Normal <i>O-Fuzzy</i> .....	53
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>63</b>
5.1        Kesimpulan .....	63
5.2        Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. Riwayat Hidup .....</b>	<b>67</b>
--	-----------