



IDEAL *FUZZY* DAN FILTER *FUZZY* PADA GRUPOID TERURUT

SKRIPSI

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

Oleh:

AMINAH MULIAWATI

NIM. 2211011120004

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

IDEAL FUZZY DAN FILTER FUZZY PADA GRUPOID TERURUT

Oleh:

Aminah Muliawati
2211011120004

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 16 Juli 2026
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

Dosen Penguji:

1. Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si. (Na'imah Hijriati)
2. Dr. Muhammad Ahsar K., S.Si., M.Sc. (Muhammad Ahsar K.)

✓ 10
Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc.
NIP. 197807132005011002

Pembimbing II

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

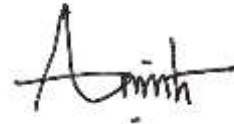
Banjarbaru, 23 Juli 2026
Jurusan Matematika FMIPA ULM
Ketua,


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

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, 23 Juli 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aminah' with a stylized flourish at the end.

Aminah Muliawati
NIM. 2211011120004

ABSTRAK

IDEAL FUZZY DAN FILTER FUZZY PADA GRUPOID TERURUT (Oleh: Aminah Muliawati; Pembimbing: Saman Abdurrahman & Thresye; 2026; 68 halaman)

Himpunan *fuzzy* didefinisikan sebagai pemetaan dari himpunan tidak kosong ke interval $[0, 1]$. Dengan berkembangnya teori, konsep himpunan *fuzzy* dipadukan dengan struktur aljabar seperti grupoid, sehingga muncul kajian mengenai ideal *fuzzy* dan filter *fuzzy* pada grupoid terurut. Penelitian ini bertujuan mengkaji sifat-sifat ideal *fuzzy* serta keterkaitannya dengan ideal klasik melalui fungsi keanggotaan *fuzzy*, serta mengkaji sifat-sifat filter *fuzzy* dan hubungannya dengan ideal prima *fuzzy*. Metode penelitian dilakukan dengan menelaah hubungan antara ideal klasik dan ideal *fuzzy* pada grupoid terurut serta membuktikan syarat agar suatu *subset fuzzy* menjadi ideal *fuzzy*. Analisis juga mencakup karakterisasi filter *fuzzy* dan hubungannya dengan ideal prima *fuzzy* melalui konsep komplemen *subset fuzzy*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suatu *subset* tidak kosong merupakan ideal *fuzzy* jika dan hanya jika *subset* tersebut merupakan ideal pada grupoid terurut. Selain itu, diperoleh bahwa suatu *subset fuzzy* merupakan filter *fuzzy* jika dan hanya jika komplemennya merupakan ideal prima *fuzzy*. Dengan demikian, ideal *fuzzy* dan filter *fuzzy* dapat dianggap sebagai perluasan konsep klasik yang mempertahankan sifat keterurutan dan operasi pada grupoid terurut.

Kata kunci: Grupoid Terurut, Ideal *Fuzzy*, Filter *Fuzzy*, Fungsi Keanggotaan *Fuzzy*, Ideal Prima *Fuzzy*.

ABSTRACT

FUZZY IDEALS AND FUZZY FILTERS ON ORDERED GROUPOIDS (By: Aminah Muliawati; Supervisor: Saman Abdurrahman & Thresye; 2026; 68 pages)

A fuzzy set is defined as a mapping from a non-empty set to the interval $[0, 1]$. With the development of the theory, the concept of fuzzy sets has been integrated with algebraic structures such as groupoids, giving rise to the study of fuzzy ideals and fuzzy filters on ordered groupoids. This research aims to examine the properties of fuzzy ideals and their relationship with classical ideals through fuzzy membership functions, as well as to examine the properties of fuzzy filters and their relationship with fuzzy prime ideals. The study was conducted by analyzing the relationship between classical ideals and fuzzy ideals in ordered groupoids and by proving the conditions under which a fuzzy subset becomes a fuzzy ideal. The analysis also includes the characterization of fuzzy filters and their relation to fuzzy prime ideals through the concept of fuzzy subset complements. The results show that the characteristic function of a non-empty subset is a fuzzy ideal if and only if the subset is an ideal in the ordered groupoid. Thus, fuzzy ideals can be regarded as an extension of the classical ideal concept that preserves the order and operations of the ordered groupoid.

Keywords: Ordered Groupoid, Fuzzy Ideal, Fuzzy Filter, Fuzzy Membership Function, Fuzzy Prime Ideal.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji Syukur kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*IDEAL FUZZY* DAN *FILTER FUZZY* PADA GRUPOID TERURUT”. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wasallam, beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan serta kemurahan hati dari berbagai pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Sunardi, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat sekaligus dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing tugas akhir yang rela bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan, nasihat, petunjuk serta motivasi yang sangat berharga dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Thresye, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Muhammad Ahsar Karim, S.Si., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan atas bantuan serta ilmu yang bermanfaat dalam pelaksanaan perkuliahan maupun penyusunan skripsi.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, pengertian, serta doa yang tiada henti. Penulis berharap bisa menjadi anak yang dapat membanggakan
8. Seluruh sahabat, teman, dan rekan Mahasiswa Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya angkatan 2022, serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik berupa masukan, saran, maupun nasihat kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan penulis menerima kritik dan saran yang membangun sebagai masukan dan pembelajaran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak.

Banjarbaru, 23 Juli 2026



Aminah Muliawati

NIM. 2211011120004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
ARTI LAMBANG	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Himpunan, Relasi, dan Fungsi	4
2.2 Grupoid dan Grupoid Terurut.....	11
2.3 <i>Subset Fuzzy</i>	18
2.4 Subgrupoid <i>Fuzzy</i>	19
2.5 Ideal <i>Fuzzy</i> dan Ideal Prima <i>Fuzzy</i>	23
2.6 Filter <i>Fuzzy</i>	31
BAB III PROSEDUR PENELITIAN.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Sifat Keterurutan <i>Subset Fuzzy</i> pada Grupoid Terurut.....	36
4.2 Ideal <i>Fuzzy</i> pada Grupoid Terurut.....	42
4.3 Filter <i>Fuzzy</i> pada Grupoid Terurut	54
4.4 Hubungan Filter <i>Fuzzy</i> dan Ideal Prima <i>Fuzzy</i>	59
BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA.....	67
RIWAYAT HIDUP.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Operasi $*$ pada G	12
Tabel 2. Operasi $*$ pada G	12
Tabel 3. Hasil operasi $x * y$ untuk setiap $x \in G$ dan $y \in \{a, b, c\}$	48
Tabel 4. Hasil operasi $x * d$ untuk setiap $x \in G$	49
Tabel 5. Hasil operasi $x * y$ untuk setiap $y \in G$ dan $x \in \{a, b, c\}$	53
Tabel 6. Hasil operasi $d * y$ untuk setiap $y \in G$	53

ARTI LAMBANG

$*$: Operasi biner

$\in$: Elemen

$\notin$: Bukan elemen

$+$: Operasi penjumlahan

$=$: Sama dengan

$<$: Kurang dari

$\leq$: Kurang dari atau sama dengan

$\geq$: Lebih dari atau sama dengan

$\emptyset$: Himpunan kosong

$\preceq$: Relasi urutan parsial

$\subseteq$: *Subset*

$\cap$: Irisan

A^c : Komplemen dari himpunan A

$\mathbb{R}$: Himpunan bilangan real

$\mathbb{Z}$: Himpunan bilangan bulat

$S \setminus F = \{ x \mid x \in S, x \notin F \}$

■ : Terbukti