



**PRODUK KARTESIUS DARI SUBGRUPOID *FUZZY* DAN *IDEAL*
SUBGRUPOID *FUZZY*
SKRIPSI**

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

**Oleh
MYADELA DYAH LISTYA PUTRI
NIM. 1711011320011**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

SKRIPSI

PRODUK KARTESIUS dari SUBGRUPOID *FUZZY* dan *IDEAL* SUBGRUPOID *FUZZY*


Oleh:

Myadela Dyah Listya Putri

NIM. 1711011320011



telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 29 Januari 2024.
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

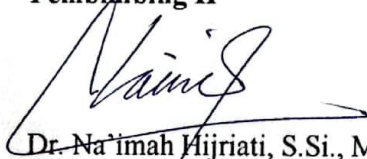


Saman Abdurrahman, S.Si., M.Sc.
NIP. 197807132005011002

Dosen Penguji:

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

Pembimbing II



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

Banjarbaru, 31 Januari 2024



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 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, Februari 2024



Myadela Dyah Listya Putri
NIM. 1711011320011

ABSTRAK

PRODUK KARTESIUS DARI SUBGRUPOID FUZZY DAN IDEAL SUBGRUPOID FUZZY (Oleh: Myadela Dyah Listya Putri; Pembimbing: Saman Abdurrahman & Na'imah Hijriati; 2024; 44 halaman)

Himpunan *fuzzy* didefinisikan sebagai suatu pemetaan dari himpunan tidak kosong ke interval $[0,1]$. Seiring perkembangan pengetahuan, konsep himpunan *fuzzy* telah dipadukan dengan konsep grupoid, sehingga terbentuknya konsep subgrupoid *fuzzy*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan produk kartesius dari dua atau lebih subgrupoid *fuzzy* merupakan subgrupoid *fuzzy* dan sifat produk kartesius dari dua atau lebih *level subset* merupakan subgrupoid, serta membuktikan produk kartesius dari dua atau lebih *ideal fuzzy* merupakan *ideal fuzzy* dan sifat produk kartesius dua atau lebih terkait level subset dari *ideal fuzzy*. Penelitian ini diawali dengan mengkaji produk kartesius dua atau lebih dari subgrupoid *fuzzy* merupakan subgrupoid *fuzzy* dan sifat produk kartesius dari dua atau lebih *level subset* merupakan subgrupoid, serta membuktikan produk kartesius dari dua atau lebih *ideal fuzzy* merupakan *ideal fuzzy* dan sifat produk kartesius dua atau lebih terkait level subset dari *ideal fuzzy*. Hasil dari penelitian ini adalah diperolehnya produk kartesius dua atau lebih subgrupoid *fuzzy* merupakan subgrupoid *fuzzy* dan sifat produk kartesius dua atau lebih terkait *level subset* dari subgrupoid *fuzzy* merupakan subgrupoid.

Kata kunci: Grupoid, Subgrupoid, Subgrupoid *Fuzzy*, Produk Kartesius, *Ideal Fuzzy*

ABSTRACT

CARTESIAN PRODUCT OF FUZZY SUBGROUPOID AND IDEAL OF FUZZY SUBGROUPOID (By: Myadela Dyah Listya Putri; Advisors: Saman Abdurrahman & Na'imah Hijriati; 2024; 44 pages)

Fuzzy set is defined as a mapping from a non-empty set to the interval of $[0,1]$. As science develops, the concept of fuzzy sets has been combined with the concept of groupoids. The objective of this research was to prove that the cartesian product of two or more fuzzy subgroupoids is a fuzzy subgroupoid and the property that the cartesian product of two or more level subset is a subgroupoid, and also to prove that the cartesian product of two or more fuzzy ideals is a fuzzy ideal and the property of cartesian product regarding two or more level subsets of a fuzzy ideal. This research started by studying that the cartesian product of two or more fuzzy subgroupoids is a fuzzy subgroupoids and the property that the cartesian product of two or more level subsets is a subgroupoid, and also proving that the cartesian product of two or more fuzzy ideals is a fuzzy ideal and the property of cartesian product regarding two or more level subsets of a fuzzy ideal. The results obtained in this research was that the cartesian product of two or more fuzzy subgroupoid is a fuzzy subgroupoid and the property regarding the cartesian product of two or more level subsets of fuzzy subgroupoid is a subgroupoid.

Keywords: Groupoid, Subgroupoid, Fuzzy Subgroupoid, Cartesian Product, Fuzzy Ideal

PRAKATA

Alhamdulillah, Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala. Dzat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PRODUK KARTESIUS DARI SUBGRUPOID FUZZY DAN IDEAL SUBGRUPOID FUZZY**”. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Matematika di Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan begitu banyak pihak. Oleh karenanya, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
2. Koordinator Program Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Saman Abdurrahman, S.Si, M.Sc. dan Ibu Dr. Na'imah Hijriati, S.Si, M.Si. selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu penyusunan dan penelitian skripsi ini, serta selalu sabar dalam memberikan motivasi kepada penulis.
4. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Matematika yang telah membantu dalam memberikan informasi yang bermanfaat dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Ayah dan Ibu penulis tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasihat, serta selalu memenuhi kebutuhan dan memberikan fasilitas terbaik selama perkuliahan. Penulis berharap bisa menjadi anak yang dapat dibanggakan.
6. Sahabat penulis yang selalu merelakan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah dan memberikan dukungan kepada penulis selama pengerjaan skripsi.
7. Seluruh keluarga, teman, dan rekan mahasiswa terutama Angkatan 2017, serta seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik berupa motivasi, masukan, saran, maupun nasihat kepada penulis selama penyusunan skripsi.

Penulis menerima kritik dan saran untuk dijadikan masukan dan pembelajaran demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama mahasiswa Program Studi Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat
Banjarbaru. Aamiin.

Banjarbaru, Februari 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and horizontal strokes, positioned above the printed name.

Myadela Dyah Listya Putri

NIM. 1711011320011

ARTI LAMBANG

*	: Operasi biner
\in	: Elemen
\notin	: Bukan elemen
N	: Himpunan semesta
\emptyset	: Himpunan kosong
\subseteq	: Subhimpunan
\geq	: Lebih
$=$: Sama dengan
\neq	: Tidak sama dengan
\times	: Produk kartesius
$\mathcal{F}(G)$: Koleksi semua subhimpunan <i>fuzzy</i> dari G
α	: Subhimpunan <i>fuzzy</i>
$\alpha(x)$: Derajat keanggotaan
α_t	: Level subhimpunan dari α
\mathbb{Z}	: Bilangan bulat
α_n	: Subgrupoid <i>fuzzy</i>
■	: Terbukti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
PERNYATAAN	III
ABSTRAK.....	IV
ABSTRACT	V
PRAKATA	VI
ARTI LAMBANG.....	VIII
DAFTAR ISI	IX
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Himpunan, Relasi, dan Fungsi	4
2.2 Induksi Matematika dan Operasi Biner	7
2.3 Grupoid.....	10
2.4 Subgrupoid.....	11
2.5 Subset Fuzzy	13
2.6 Subgrupoid Fuzzy.....	15
2.7 Produk Kartesius Fuzzy	16
2.8 Ideal Fuzzy.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Subgrupoid Fuzzy.....	23
4.2 Ideal Fuzzy.....	27
BAB V PENUTUP.....	33
5.1 Kesimpulan	33

5.2	Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN	35