

SUBGRUP NORMAL Q -FUZZY

SKRIPSI

oleh :

YENNY NUR APRILIANTARI
135090407111015



PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

SUBGRUP NORMAL Q -FUZZY

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang matematika

oleh :

YENNY NUR APRILIANTARI
135090407111015



PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SUBGRUP NORMAL Q -FUZZY

oleh:

YENNY NUR APRILIANTARI
135090407111015

**Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Matematika**

Pembimbing

Dr. Noor Hidayat, M.Si
NIP. 196112041988021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Ratno Bagus Edy Wibowo, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197509082000031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yenny Nur Apriliantari
NIM : 135090407111015
Jurusan : Matematika
Judul Skripsi : Subgrup Normal Q -fuzzy

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Isi dari Skripsi yang saya buat adalah benar-benar karya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di Daftar Pustaka dalam Skripsi ini.
2. Apabila di kemudian hari ternyata Skripsi yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala risiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran.

Malang, 7 September 2017
Yang menyatakan,

Yenny Nur Apriliantari
NIM. 135090407111015

SUBGRUP NORMAL Q -FUZZY

ABSTRAK

Himpunan bagian Q -fuzzy merupakan pengembangan konsep dari himpunan bagian fuzzy yang domainnya merupakan hasil kali kartesian antara sembarang himpunan tak kosong dengan himpunan tak kosong Q . Subgrup normal Q -fuzzy merupakan subgrup Q -fuzzy yang memenuhi aksioma tertentu. Subgrup normal Q -fuzzy mempunyai koset kiri dan koset kanan yang sama. Irisan dari dua subgrup normal Q -fuzzy juga merupakan subgrup normal Q -fuzzy. Pemetaan dari himpunan Q -fuzzy ke himpunan Q -fuzzy dikatakan Q -homomorfisma jika memenuhi aksioma tertentu.

Kata kunci: himpunan Q -fuzzy, subgrup normal Q -fuzzy, koset Q -fuzzy, Q -homomorfisma

Q-FUZZY NORMAL SUBGROUP

ABSTRACT

Q-fuzzy set is a one kind of fuzzy set that has a domain which is the Cartesian product of a non empty set and the set Q. Q-fuzzy normal subgroup is a Q-fuzzy subgroup that satisfied certain axioms. Left Q-fuzzy cosets and right Q-fuzzy cosets of Q-fuzzy normal subgroup are equal. The intersenction of Q-fuzzy normal subgroup is also a Q-fuzzy normal subgroup. The mapping of Q-fuzzy set to Q-fuzzy set is called Q-homomorfisma if it satisfied certain axioms.

Keywords: Q-fuzzy set, Q-fuzzy normal subgroup, Q-fuzzy coset, Q-homomorfisma

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas kehendak-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Subgrup Normal *Q-fuzzy***”. Skripsi ini merupakan syarat kelulusan dalam memperoleh gelar sarjana di Program Studi Matematika Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya.

Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Noor Hidayat, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas bimbingan, arahan, dan saran yang telah diberikan selama penyusunan Skripsi ini.
2. Drs. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc., Ph.D. dan Dra. Ari Andari, M.Si., selaku Dosen Penguji, atas segala kritik dan saran yang telah diberikan untuk perbaikan Skripsi ini.
3. Indah Yanti, S.Si., M.Si., selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi dan nasihat selama penulis menjadi mahasiswa di Universitas Brawijaya.
4. Ratno Bagus Edy Wibowo, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Matematika dan Dr. Isnani Darti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Matematika atas segala bantuan yang diberikan.
5. Seluruh dosen Matematika FMIPA Universitas Brawijaya yang telah memberikan bekal dan ilmu pengetahuan serta staff administrasi Jurusan Matematika atas segala bantuannya.
6. H. Imam Muchtar (ayah), Hj. Hidayana (ibu), Yose Rizal Ichza Pramudia, S.T (kakak), Fenny Septafi, S.E (kakak), serta keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan serta doa kepada penulis.
7. Para sahabat yang tidak dapat disebutkan satu-persatu serta teman-teman Matematika 2013 yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat selama penulisan Skripsi.
8. Semua pihak yang telah membantu selama proses perkuliahan di Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Kritik dan saran dapat dikirim melalui email penulis yennynurapriantari@gmail.com.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Matematika Universitas Brawijaya.

Malang, 7 September 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
BAB II DASAR TEORI	3
2.1 Relasi dan Pemetaan.....	3
2.2 Grup.....	4
2.3 Himpunan <i>Fuzzy</i>	13
2.4 Himpunan Bagian <i>Q-Fuzzy</i>	22
BAB III PEMBAHASAN	29
3.1 Subgrup Normal <i>Q-Fuzzy</i>	29
BAB IV KESIMPULAN	73
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR SIMBOL

$A \times B$: Hasil kali kartesian
\in	: Elemen atau anggota dari himpunan
$f: A \rightarrow B$: pemetaan dari A ke B
$(G, *)$: G grup terhadap operasi biner $*$
\mathbb{Z}_6	: Himpunan bilangan bulat modulo 6
\subset atau \subseteq	: Subset atau himpunan bagian
\cap	: Operasi irisan
\triangleleft	: Subgrup normal
$\rho: G \rightarrow M$: Pemetaan dari G ke M
■	: Akhir dari sebuah bukti

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Operasi penjumlahan pada \mathbb{Z}_6	5
Tabel 2.2 Operasi penjumlahan pada H	6
Tabel 2.3 Asosiatif pada H	6
Tabel 2.4 Operasi penjumlahan pada H	7
Tabel 2.5 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>fuzzy</i> dari \mathbb{Z}_6	15
Tabel 2.6 Pemeriksaan kesamaan $\mu(x)$ dengan $\mu(-x)$ dari \mathbb{Z}_6	16
Tabel 2.7 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal <i>fuzzy</i> dari \mathbb{Z}_6 .	17
Tabel 2.8 Hasil operasi penentuan koset kiri (kanan) <i>fuzzy</i> dari \mathbb{Z}_6 ..	19
Tabel 2.9 Hasil operasi penentuan koset tengah ($\bar{0}\mu_2$).....	21
Tabel 2.10 Hasil operasi penentuan koset tengah ($\bar{3}\mu_4$)	22
Tabel 2.11 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>Q-fuzzy</i> untuk $q = 1$.	24
Tabel 2.12 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>Q-fuzzy</i> untuk $q = 2$.	25
Tabel 2.13 Pemeriksaan kesamaan $\mu(x, q)$ dengan $\mu(-x, q)$	26
Tabel 3.1 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal <i>Q-fuzzy</i> untuk $q = 1$	30
Tabel 3.2 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal <i>Q-fuzzy</i> untuk $q = 2$	31
Tabel 3.3 Hasil operasi pemeriksaan $\mu^{0.8}$ subgrup normal dari \mathbb{Z}_6 ...	36
Tabel 3.4 Hasil operasi penentuan $N(\mu)$ untuk $q = 1$	37
Tabel 3.5 Hasil operasi penentuan $N(\mu)$ untuk $q = 2$	38
Tabel 3.6 Hasil operasi penentuan koset kiri <i>Q-fuzzy</i> dari \mathbb{Z}_6	41
Tabel 3.7 Hasil operasi penentuan koset kanan <i>Q-fuzzy</i> dari \mathbb{Z}_6	42
Tabel 3.8 Hasil operasi penentuan pemetaan $g\mu_{g^{-1}}$	47
Tabel 3.9 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>Q-fuzzy</i> β untuk $q = 1$	50
Tabel 3.10 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>Q-fuzzy</i> β untuk $q = 2$	51
Tabel 3.11 Pemeriksaan kesamaan $\beta(x, q)$ dengan $\beta(-x, q)$	52
Tabel 3.12 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>Q-fuzzy</i> $\mu \cap \beta$ untuk $q = 1$	54
Tabel 3.13 Hasil operasi pemeriksaan subgrup <i>Q-fuzzy</i> $\mu \cap \beta$ untuk $q = 2$	55
Tabel 3.14 Pemeriksaan kesamaan $\mu \cap \beta(x, q)$ dengan $\mu \cap \beta(-x, q)$	56

Tabel 3.15 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy β untuk $q = 1$	58
Tabel 3.16 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy β untuk $q = 2$	59
Tabel 3.17 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy $\mu \cap \beta$ untuk $q = 1$	60
Tabel 3.18 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy $\mu \cap \beta$ untuk $q = 2$	61
Tabel 3.19 Hasil operasi pemeriksaan Q-Homomorfisma dari μ_f	63
Tabel 3.20 Hasil operasi pemeriksaan subgrup Q -fuzzy λ untuk $q = 1$	64
Tabel 3.21 Hasil operasi pemeriksaan subgrup Q -fuzzy λ untuk $q = 2$	65
Tabel 3.22 Pemeriksaan kesamaan $\lambda(x, q)$ dengan $\lambda(-x, q)$	65
Tabel 3.23 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy $\mu_f^{-1}(\lambda)$ untuk $q = 1$	69
Tabel 3.24 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy $\mu_f^{-1}(\lambda)$ untuk $q = 2$	70
Tabel 3.25 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy $\mu_f(\mu)$ untuk $q = 1$	71
Tabel 3.26 Hasil operasi pemeriksaan subgrup normal Q -fuzzy $\mu_f(\mu)$ untuk $q = 2$	71

