

**SENTRALISATOR PADA PEMETAAN 2-TORSION FREE
GAMMA RING SEMIPRIMA**

SKRIPSI

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

oleh

GANGGA FITRI INDIANA

105090401111010



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**SENTRALISATOR PADA PEMETAAN 2-TORSION FREE
GAMMA RING SEMIPRIMA**

oleh
GANGGA FITRI INDIANA
105090401111010

Setelah dipertahankan di depan Majelis Penguji
pada tanggal 24 Juli 2014
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains dalam bidang Matematika

Pembimbing

Vira Hari Krisnawati, S. Si., M. Sc.
NIP. 198209252006042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Matematika
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Dr. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc.
NIP. 196709071992031001

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gangga Fitri Indiana
NIM : 105090401111010
Jurusan : Matematika
Penulis skripsi berjudul : Sentralisator pada Pemetaan 2-
Torsion Free Gamma Ring
Semiprima

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil pemikiran saya, bukan hasil plagiat dari tulisan orang lain. Rujukan-rujukan yang tercantum pada daftar pustaka hanya digunakan sebagai acuan atau referensi.
2. Apabila suatu saat nanti diketahui bahwa isi skripsi saya merupakan hasil plagiat, maka saya bersedia menanggung akibat hukum dari keadaan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Malang, 24 Juli 2014
yang menyatakan,

Gangga Fitri Indiana
NIM. 105090401111010

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



SENTRALISATOR PADA PEMETAAN 2-TORSION FREE GAMMA RING SEMIPRIMA

ABSTRAK

Gamma ring adalah suatu grup komutatif yang elemennya merupakan hasilkali kartesius tripel antara dua buah grup komutatif yang memenuhi kondisi tertentu. Konsep gamma ring dibahas secara spesifik yaitu 2-torsion free gamma ring semiprima. Dalam skripsi ini dibahas mengenai sentralisator pada pemetaan 2-torsion free gamma ring semiprima.

Misalkan M adalah 2-torsion free gamma ring semiprima yang memenuhi $x\alpha y\beta z = x\beta y\alpha z$, untuk $x, y, z \in M$ dan $\alpha, \beta \in \Gamma$. Misalkan $T: M \rightarrow M$ adalah suatu pemetaan aditif yang berlaku

$$T(x\alpha y\beta x) = x\alpha T(y)\beta x$$

untuk setiap $x, y \in M$ dan $\alpha, \beta \in \Gamma$. Maka T adalah sentralisator. Selain itu T juga merupakan sentralisator jika M memuat elemen identitas terhadap operasi pergandaan.

Kata Kunci : 2-torsion free, gamma ring semiprima, sentralisator.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



CENTRALIZERS ON THE MAPPING 2-TORSION FREE SEMIPRIME GAMMA RING

ABSTRACT

Gamma ring is a commutative group whose every element is form of triple Cartesian product between the two commutative groups that satisfy certain conditions. The concept gamma ring was discussed specifically into 2-torsion free semiprime gamma ring. In this paper, we discuss the centralisator on mapping 2-torsion free semiprime gamma ring.

Let M be a 2-torsion free semiprime gamma ring which satisfy a certain assumption $x\alpha y\beta z = x\beta y\alpha z$, for all $x, y, z \in M$ and $\alpha, \beta \in \Gamma$. Let $T: M \rightarrow M$ be an additive mapping such that

$$T(x\alpha y\beta x) = x\alpha T(y)\beta x$$

holds for all $x, y \in M$ and $\alpha, \beta \in \Gamma$. Then T is a centralizers. Also T is a centralizers if M contains a multiplication identity.

Keywords : 2-torsion free, centralizers, semiprime gamma ring.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warrahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Sentralisator pada pemetaan 2-torsion free gamma ring semiprima**” dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi penulis.

Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada

1. Vira Hari Krisnawati S.Si.,M.Sc. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, motivasi, bantuan, serta kesabaran yang telah diberikan selama penulisan skripsi ini.
2. Dra. Ari Andari, MS. dan Drs. Bambang Sugandi, M.Si. selaku dosen penguji atas segala kritik dan saran yang telah diberikan untuk perbaikan skripsi ini.
3. Dr. Abdul Rouf Alghofari, M.Sc. selaku Ketua Jurusan Matematika, Dr. Sobri Abusini, MT. selaku Ketua Program Studi Matematika dan Mila Kurniawaty S.Si.,M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Seluruh dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis, serta segenap staf dan karyawan TU Jurusan Matematika atas segala bantuannya.
5. Ibu, Ayah, Adik, dan seluruh keluarga besarku tercinta atas segala doa, bantuan, dan motivasi yang tak pernah habis diberikan.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan anugerah dan barokah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sebagai manusia yang memiliki keterbatasan dan tidak luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, melalui email ke alamat gangga417@gmail.com.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, serta menjadi sumber inspirasi untuk penulisan skripsi selanjutnya.

Wassalamualaikumwarrahmatullahi wabarakatuh.

Malang, 24 Juli 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Pemetaan dan Operasi Himpunan.....	3
2.2 Grup.....	5
2.3 Ring	9
2.4 Komutator.....	13
2.5 Senter.....	16
2.6 Sentralisator.....	19
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	
3.1 <i>2-Torsion Free</i> Gamma Ring Semiprima.....	23
3.2 Sifat-sifat Sentralisator pada Pemetaan <i>2-torsion free</i> Gamma Ring Semiprima.....	32
3.3 Sentralisator pada Pemetaan Gamma Ring Semiprima.....	42
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Kesimpulan.....	47
4.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Operasi penjumlahan pada \mathbb{Z}_5	7
Tabel 2.2 Operasi perkalian pada \mathbb{Z}_5	12

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan
G	Grup
R	Ring
Γ	Gamma
M	Gamma ring Semiprima
\mathbb{Z}	Himpunan bilangan bulat
\mathbb{Z}_n	Himpunan bilangan bulat modulo n
$*$	Sebarang operasi biner
$+$	Operasi penjumlahan biasa
\bullet	Operasi pergandaan biasa
\in	Elemen
\notin	Bukan elemen
\forall	Untuk setiap
$f: A \rightarrow B$	Pemetaan dari A ke B
\Leftrightarrow	Biimplikasi (jika dan hanya jika)
$[a, b]$	Komutator dari dua elemen a dan b
\subseteq	Subset
$Z(G)$	Senter dari grup G
$C_G(S)$	Sentralisator pada himpunan S dalam grup G
T	Sentralisator pada pemetaan
$[a, b]_\alpha$	Komutator dari 2 elemen a dan b dengan α

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

