

TEOREMA TITIK TETAP DALAM RUANG 2-METRIK

SEMI QUASI

Oleh :

SHOFWATUR ROHMAN

J2A 006 049

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

pada Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Teorema Titik Tetap dalam Ruang 2-Metrik Semi Quasi

Nama Mahasiswa : Shofwatur Rohman

NIM : J2A 006 049

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 13 September 2011 dan dinyatakan lulus pada tanggal 15 September 2011.

Semarang, 15 September 2011

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Program Studi Matematika Jurusan Matematika

Ketua,



Drs. Djuwandi, SU
NIP. 1952 08 07 1980 03 1 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika,



Dr. Widowati, S.Si, M.Si
NIP. 1969 02 14 1994 03 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika,
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP

Bambang Irawanto, S.Si, M.Si
NIP. 1967 07 29 1994 03 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Teorema Titik Tetap dalam Ruang 2-Metrik Semi Quasi

Nama Mahasiswa : Shofwatur Rohman

NIM : J2A 006 049

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 13 September 2011.


Semarang, 15 September 2011

Pembimbing Utama,



Suryoto, S.Si, M.Si
NIP. 1968 07 14 1994 03 1 004

Pembimbing Anggota,



Drs. YD. Sumanto, M.Si
NIP. 1964 09 18 1993 01 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Teorema Titik Tetap dalam Ruang 2-Metrik Semi Quasi**”. Skripsi ini dapat tersusun atas bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Widowati, M.Si selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Bambang Irawanto, S.Si, M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
3. Bapak Suryoto, S.Si, M.Si dan Bapak Drs. YD. Sumanto, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna perbaikan lebih lanjut. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, September 2011

Penulis

ABSTRAK

Ruang 2-metrik semi quasi merupakan perumuman dari ruang 2-metrik. Di dalam ruang 2-metrik semi quasi ini didefinisikan fungsi kontraksi. Kemudian akan diselidiki bahwa dengan kondisi tertentu yang diberikan, fungsi kontraksi T dalam ruang 2-metrik semi quasi mempunyai titik tetap yang tunggal. Akan diselidiki juga bahwa dengan kondisi tertentu yang diberikan, fungsi T dan S yang merupakan fungsi bersama dalam ruang 2-metrik semi quasi mempunyai titik tetap bersama yang tunggal.

Kata Kunci: Titik tetap, ruang 2-metrik, ruang 2-metrik semi quasi, fungsi kontraksi.

ABSTRACT

Quasi semi 2-metric spaces are generalization of 2-metric spaces. In this quasi semi 2-metric spaces are defined a contraction function. It will be investigated that under suitable condition, a contraction function T has a unique fixed point in quasi semi 2-metric spaces. It will be investigated too that under suitable condition, a T and S function have a unique common fixed point in quasi semi 2-metric spaces.

Keywords: Fixed point, 2-metric spaces, quasi semi 2-metric spaces, contraction functions.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR SIMBOL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	3
BAB II TEORI PENUNJANG	4
2.1 Hasil Kali Kartesius.....	4
2.2 Fungsi	5
2.3 Titik Tetap	6
2.4 Nilai Mutlak	7
2.5 Determinan Matriks	9

2.6 Vektor di R^3	11
2.7 Ruang Metrik	19
2.7 <i>Infimum</i> dan <i>Supremum</i>	20
BAB III PEMBAHASAN	24
3.1 Ruang 2-Metrik Semi Quasi.....	24
3.2 Kontraksi dalam Ruang 2-Metrik Semi Quasi	33
3.3 Titik Tetap Bersama dalam Ruang 2-Metrik Semi Quasi.....	48
BAB IV PENUTUP	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh fungsi dari himpunan A ke himpunan B	6
Gambar 2.2 Vektor \vec{v} sebagai wakil dari vektor \overrightarrow{AB}	12
Gambar 2.3 Penjumlahan vektor dengan aturan jajaran genjang	12
Gambar 2.4 Vektor basis di R^3	13
Gambar 2.5 Vektor \vec{p} sebagai wakil dari vektor \overrightarrow{AB}	15
Gambar 2.6 Hasil kali titik antara vektor \vec{u} dan \vec{v}	16
Gambar 3.1 Segitiga ABC dan tetrahedron ABCD yang disusun dengan alas segitiga ABC	25

DAFTAR SIMBOL

\mathbb{R}	: himpunan semua bilangan real
\mathbb{R}^+	: himpunan semua bilangan real tak negatif
\mathbb{R}^3	: himpunan triple terurut bilangan real
\mathbb{R}^3	: ruang berdimensi tiga
$\mathbf{A} \times \mathbf{B}$: hasil kali Kartesius antara himpunan \mathbf{A} dan \mathbf{B}
$\vec{u} \times \vec{v}$: hasil kali silang (<i>cross product</i>) antara vektor \vec{u} dan \vec{v}
\emptyset	: himpunan kosong
$ $: nilai mutlak
$ $: <i>norm</i> atau panjang dari suatu vektor
δ	: fungsi metrik
d	: fungsi 2-metrik semi quasi
ε	: bilangan positif kecil
T^n	: komposisi sebanyak n fungsi T
Φ	: himpunan fungsi pra-kontraksi