

SKRIPSI

TEOREMA TITIK TETAP BANACH

BANACH FIXED POINT THEOREM



YUNIKE JEMIS FIFNELAVINDY ALSITANINGTYAS

24010115120001

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

SKRIPSI

TEOREMA TITIK TETAP BANACH

BANACH FIXED POINT THEOREM

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



YUNIKE JEMIS FIFNELAVINDY ALSITANINGTYAS

24010115120001

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

TEOREMA TITIK TETAP BANACH

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

YUNIKE JEMIS FIFNELAVINDY ALSITANINGTYAS

24010115120001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 14 Mei 2019

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,



Drs. Bayu Surarso, M.Sc, Ph.D

NIP 196311051988031001



Dr. Susilo Hariyanto, M.Si

NIP 197410142000121001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,

Pembimbing I/Penguji,



Farikhia, S.Si, M.Si, Ph.D

NIP 197312202000121001



Drs. YD. Sumanto, M.Si

NIP 196409181993011002

ABSTRAK

TEOREMA TITIK TETAP BANACH

Oleh

Yunike Jemis Fifnelavindy Alsitaningtyas

24010115120001

Teorema Titik Tetap Banach (Teorema Kontraksi) merupakan teorema ketunggalan dari suatu titik tetap pada suatu pemetaan yang disebut kontraksi dari ruang metrik lengkap ke dalam dirinya sendiri. Ruang metrik X dikatakan lengkap jika setiap barisan Cauchy konvergen di dalam X . Teorema Titik Tetap Banach memberikan syarat cukup suatu fungsi dari ruang metrik lengkap ke dirinya sendiri mempunyai titik tetap yang tunggal. Penerapan Teorema Titik Tetap Banach untuk menjamin eksistensi dan ketunggalan penyelesaian persamaan diferensial linear orde satu. Penyelesaian tersebut dapat dicari dengan mudah dan efisien menggunakan teknik iterasi.

Kata kunci : Titik Tetap, Ketunggalan, Pemetaan Kontraksi, Ruang Metrik Lengkap.

ABSTRACT

BANACH FIXED POINT THEOREM

by

Yunike Jemis Fifnelavindy Alsitaningtyas

24010115120001

Banach fixed point theorem (contraction theorem) is a unique fixed point theorem on a mapping called the contraction of a complete metric space into it self. The space X is said to be complete if every Cauchy sequence in X converges. Banach fixed point theorem gives a sufficient condition for a function from a complete metric space to it self to have a unique fixed point. Application of banach fixed point theorem to guarantee the existence and uniqueness of the completion of first order linear differential equation. This completion can be solved easily and efficiently using the technique of iteration.

Keywords : Fixed Point, Uniqueness, Contraction Mapping, Complete Metric Space.