

SKRIPSI

***RESOLVENT DAN SPEKTRUM DARI OPERATOR LINEAR TERTUTUP
DI RUANG HILBERT***

***RESOLVENT AND SPECTRUM OF CLOSED LINEAR OPERATOR IN
HILBERT SPACE***



DIAN INDIRASARI

24010114120016

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

2018

SKRIPSI

***RESOLVENT DAN SPEKTRUM DARI OPERATOR LINEAR TERTUTUP
DI RUANG HILBERT***

***RESOLVENT AND SPECTRUM OF CLOSED LINEAR OPERATOR IN
HILBERT SPACE***

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



**DIAN INDIRASARI
24010114120016**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**RESOLVENT DAN SPEKTRUM OPERATOR TERTUTUP DI RUANG
HILBERT**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

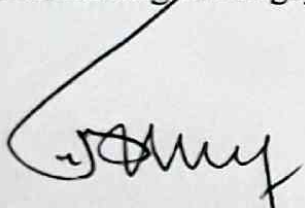
DIAN INDIRASARI

24010114120016

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 26 Desember 2018

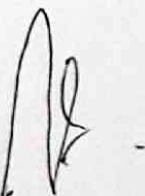
Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si
NIP 198506302014041003

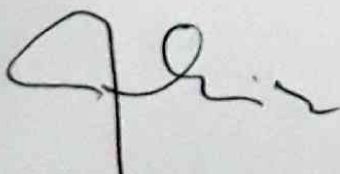
Penguji,



Abdul Aziz, S.Si, M.Sc
NIP 198502062015041003


Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP 197312202000121001

Pembimbing I/Penguji,

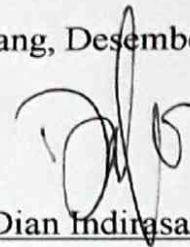


Dr. Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si
NIP 197410142000121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa 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.

Semarang, Desember 2018



Dian Indirasari

24010114120016

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “***Resolvent dan Spektrum dari Operator Linear Tertutup di Ruang Hilbert***” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Matematika pada Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung, membantu, dan memfasilitasi penyusunan Tugas Akhir ini diantaranya:

1. Bapak Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Ketua Departemen Matematika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Dr. Susilo Hariyanto, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing I serta Ibu Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Departemen Matematika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, wawasan, pedoman, dan bekal kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Orang tua dan saudara-saudara tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Teman-teman Matematika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Angkatan 2014 yang telah saling memotivasi dan membantu terselesainya Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak yang ikut membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Semarang, Desember 2018

Penulis

ABSTRAK

RESOLVENT DAN SPEKTRUM DARI OPERATOR LINEAR TERTUTUP DI RUANG HILBERT

oleh

Dian Indirasari

24010114120016

Teori spektral merupakan salah satu topik pembahasan dari analisis fungsional. Teori ini menjelaskan hubungan antara suatu operator linear dengan operator inversinya. Operator linear tertutup merupakan operator yang grafik $\mathcal{G}(T)$ adalah himpunan bagian tertutup dari ruang Hilbert. Dalam teori spektral terdapat dua himpunan saling bebas yaitu himpunan spektrum dan himpunan *resolvent*. Suatu operator linear tertutup di ruang Hilbert memiliki himpunan *resolvent* yang merupakan himpunan bagian terbuka sehingga spektrum yang juga merupakan komplemennya merupakan himpunan bagian tertutup dari \mathbb{C} .

Kata kunci : Operator linear tertutup, *Resolvent*, Ruang Hilbert, Teori Spektral.

ABSTRACT

RESOLVENT AND SPECTRUM OF CLOSED LINEAR OPERATOR IN HILBERT SPACE

by

Dian Indirasari

24010114120016

Spectral Theory is one of discussion topics in functional analysis. This theory define relation of a linear operator and its invers. Closed linear operator is an operator which is its $\mathcal{G}(T)$ graph is a subset of Hilbert space \mathcal{H} . In spectral theory, there are two adjoint sets called resolvent and spectrum set. Resolvent set of a closed linear operator on Hilbert complex space is an open subset such that its spectrum is a closed subset of \mathbb{C} .

Keywords : Closed Linear Operator, Hilbert Space, Resolvent, Spectral Theory, Spectrum.