

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar 1.

Judul Skripsi : KEUJUDAN BARISAN NILAI EIGEN
DAN KELENGKAPAN FUNGSI EIGEN
DALAM PERSAMAAN STURM LIOUVILLE

Nama : Farkhan
N I M : J 101 85 5661
Jurusan : Matematika

Telah dinyatakan lulus dalam ujian sarjana
pada tanggal 4 Juli 1995

Semarang, 4 Juli 1995

Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Matematika

Ketua,



(Drs. Djalal Eriyanto MIKomp)
NIP. 130 810 732

(Drs. Djuwandi, SU)
NIP. 130 810 140

LEMBAR PENGESAHAN

Lembar 2

Judul Skripsi : KEUJUDAN BARISAN NILAI EIGEN
DAN KELENGKAPAN FUNGSI EIGEN
DALAM PERSAMAAN STURM LIOUVILLE

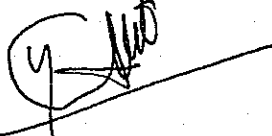
Nama : Farkhan
N I M : J 101 85 5661
Jurusan : Matematika

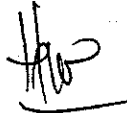
Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

Semarang, 4 Juli 1995

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama


(Drs. Y.D. Sumanto)
NIP. 132 048 856


(Drs. Djuwandi, SU)
NIP. 130 810 140

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, atas berkah-Nya juga, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana, pada Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro.

Menyadari bahwa selesainya skripsi dengan judul "Keujudan Barisan Nilai Eigen dan Kelengkapan Fungsi Eigen dalam Persamaan Sturm Liouville " ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU dan Bapak Drs.Y.D Sumanto yang dalam kesibukan tugasnya masih dapat meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini
2. Seluruh Staf Pengajar Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
3. Bapak dan Ibu tercinta, yang penulis tahu beliau senantiasa berdoa untuk keberhasilan putra putrinya
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya.

Mengingat pengetahuan dan kemampuan yang terbatas, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis menerima saran dan kritik dari pembaca.

Terakhir, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Juli 1995

Penulis



DAFTAR SIMBOL

- | | | | |
|-----|--|--|--|
| 1. | $=$ | | : sama dengan |
| 2. | \neq | | : tidak sama dengan |
| 3. | \geq | | : lebih besar atau sama dengan |
| 4. | \leq | | : lebih kecil atau sama dengan |
| 5. | $[\dots, \dots]$ | | : interval tertutup |
| 6. | (\dots, \dots) | | : interval terbuka |
| 7. | $\langle \dots, \dots \rangle$ | | : perkalian skalar |
| 8. | $ \dots, \dots $ | | : harga mutlak |
| 9. | $ \dots $ | | : norma |
| 10. | $\{ \dots \}$ | | : himpunan |
| 11. | \exists | | : terdapatlah (ada) |
| 12. | T | | : transformasi linear terbatas |
| 13. | \forall | | : untuk setiap |
| 14. | $W (\dots, \dots)$ | | : Wrouskia/matrik wrouskian |
| 15. | $L = \frac{d}{dx} \left[p(x) \frac{d}{dx} \right] + q(x)$ | | :
dengan L suatu operator differensial orde dua |
| 16. | $\int \dots dx$ | | : integral |
| 17. | Sup | | : Suprimum (batas atas terkecil) |
| 18. | $\mathcal{D}(T)$ | | : Domain dari T |
| 19. | $\mathcal{R}(T)$ | | : Range dari T |
| 20. | δ | | : Kronecker delta |

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	iv
Daftar Simbol	v
Daftar Isi	vi
Bab I PENDAHULUAN	1
Bab II TEDRI PENUNJANG	3
2.1. Masalah Nilai Batas	3
2.2. Nilai Eigen dan Fungsi Eigen	5
2.3. Transformasi Prüffer	11
2.4. Beberapa Sifat Fungsi θ	17
2.5. Fungsi Green	24
Bab III MASALAH STURM LIOUVILLE DAN NILAI EIGENNYA	31
3.1. Masalah Sturm Liouville	31
3.2. Nilai Eigen Masalah Sturm Liouville	42
3.3. Fungsi Green Masalah Sturm Liouville	46
Bab IV KELENGKAPAN FUNGSI EIGEN	56
4.1. Ortogonal dan Ortonormal	56
4.2. Transformasi Linier T	60
4.3. Kaitan Nilai Eigen L dan T	63
4.4. Kelengkapan Fungsi Eigen	67
Bab V KESIMPULAN	76
Daftar Pustaka	77