

KEKONVERGENAN BARISAN DAN DERET KOMPLEKS

TINJAUAN PUSTAKA

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat dalam
Menempuh Ujian Sarjana pada Jurusan Matematika
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Disusun Oleh :

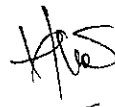
W A R S I L A H

J 101 83 5115

Disetujui :

Maret, 1990

Dosen Pembimbing



DRS DJUWANDI, SU

NIP 130 810 140

Diterima oleh Panitia Penguji Fakultas Teknik Undip untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana pada Jurusan Matematika Fakultas Teknik Universitas Diponegoro pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 10 Maret 1990

Fakultas Teknik Undip

dan Panitia Penguji



[Handwritten signature]

SINTARSIH

30 259 898

Panitia Penguji :

1. Dra Sintarsih
2. Drs Djuwandi, SU
3. Drs Solikin Zaki
4. Dra Dwi Ispriyanti
5. Drs Hardjito

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah Bapa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Selain itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak memberi bantuan kepada kami selama penyusunan tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Yang terhormat Bapak Drs Ketut Sudana Tanaya selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Teknik Undip,
2. Yang terhormat Bapak Drs Djuwandi, SU selaku dosen pembimbing dalam pembuatan tugas akhir ini
3. Yang terhormat Bapak-bapak dan Ibu-ibu Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Teknik Undip yang telah mendidik kami selama kami belajar di bangku perguruan tinggi,
4. Yang tercinta Bapak dan Ibu kami, serta saudara-saudara kami yang telah banyak memberikan dorongan semangat dan bimbingan kepada kami.

Semoga Allah Bapa membalas semua kebaikan ini semua. Amin.

Kami menyadari masih banyak kesalahan yang kami buat dalam penyusunan tugas akhir ini disebabkan banyak kekurangan dan ketidakmampuan yang ada pada kami. Oleh karena itu, kami senantiasa menunggu koreksi atau saran-saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian.

Akhirnya, kami berharap buku yang sederhana ini dapat menambah pengetahuan bagi pembaca umumnya dan bagi kami pada khususnya.

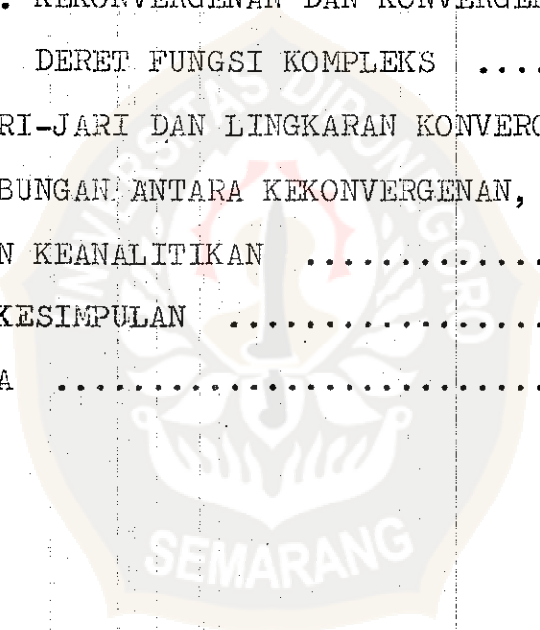
Semarang, Maret 1990

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| ABSTRAKS | vii |
| DAFTAR SIMBOL | viii |
| BAB I : PENDAHULUAN | 1 |
| BAB II : FUNGSI KOMPLEKS | 3 |
| 2.1. DAERAH-DAERAH DI BIDANG KOMPLEKS | 3 |
| 2.2. FUNGSI KOMPLEKS | 4 |
| 2.3. LIMIT DAN KONTINUITAS FUNGSI KOMPLEKS | 7 |
| 2.3.1. LIMIT FUNGSI KOMPLEKS | 7 |
| 2.3.2. KONTINUITAS FUNGSI KOMPLEKS | 8 |
| 2.4. DERIVATIVE FUNGSI KOMPLEKS | 15 |
| 2.5. FUNGSI ANALITIK | 17 |
| 2.6. INTEGRAL FUNGSI KOMPLEKS | 18 |
| BAB III : BARISAN DAN DERET KOMPLEKS | 21 |
| 3.1. BARISAN DAN DERET BILANGAN KOMPLEKS | 21 |
| 3.1.1. BARISAN BILANGAN KOMPLEKS | 21 |
| 3.1.2. DERET BILANGAN KOMPLEKS | 21 |
| 3.2. BARISAN DAN DERET FUNGSI KOMPLEKS | 24 |
| 3.2.1. BARISAN FUNGSI KOMPLEKS | 24 |
| 3.2.2. DERET FUNGSI KOMPLEKS. | 24 |
| 3.3. DERET PANGKAT | 26 |
| 3.4. LIMIT DAN KONTINUITAS | 26 |
| 3.5. BARISAN TERBATAS | 31 |
| 3.6. BARISAN CAUCHY | 32 |
| BAB IV : KEKONVERGENAN BARISAN DAN DERET KOMPLEKS | 35 |
| 4.1. KEKONVERGENAN BARISAN DAN DERET BILANGAN KOMPLEKS | 35 |

| | | |
|----------------|--|---------|
| 4.1.1. | KEKONVERGENAN BARISAN BILANGAN KOMPLEKS | 35 |
| 4.1.2. | KEKONVERGENAN DERET BILANGAN KOMPLEKS | ..40 |
| 4.2. | THEOREMA-THEOREMA UNTUK UJI KEKONVERGENAN DERET KOMPLEKS |45 |
| 4.3. | KEKONVERGENAN DAN KONVERGEN UNIFORM BARISAN DAN DERET FUNGSI KOMPLEKS |47 |
| 4.3.1. | KEKONVERGENAN DAN KONVERGEN UNIFORM BARISAN FUNGSI KOMPLEKS |47 |
| 4.3.2. | KEKONVERGENAN DAN KONVERGEN UNIFORM DERET FUNGSI KOMPLEKS |52 |
| 4.4. | JARI-JARI DAN LINGKARAN KONVERGENSI |56 |
| 4.5. | HUBUNGAN ANTARA KEKONVERGENAN, KEKONTINUAN DAN KEANALITIKAN |60 |
| BAB V | : KESIMPULAN |75 |
| DAFTAR PUSTAKA | |76 |



DAFTAR SIMBOL

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| \mathbb{C} | : | himpunan bilangan kompleks |
| $\text{Int}(C)$ | : | Interior C |
| \mathbb{R} | : | himpunan bilangan Riil |
| \lim | : | limit |
| \max | : | maximum |
| \min | : | minimum |
| $N(z_0, r)$ | : | daerah persekitaran dengan pusat z_0 dan jari-jari r |
| \in | : | anggota himpunan |
| \subset | : | himpunan bagian |
| \notin | : | bukan anggota himpunan |
| $\not\subset$ | : | bukan himpunan bagian |
| $\{ \dots \}$ | : | himpunan |
| $ \dots $ | : | harga mutlak, modulus |
| $\langle \dots \rangle$ | : | barisan |
| $=$ | : | sama dengan |
| $<$ | : | lebih kecil |
| \leq | : | lebih kecil atau sama dengan |
| $>$ | : | lebih besar |
| \geq | : | lebih besar atau sama dengan |
| \forall | : | setiap |
| \exists | : | terdapat |
| $\&$ | : | dan |
| $\dots \Rightarrow \dots$ | : | implikasi dari kiri ke kanan (jika maka ...) |
| $\dots \Leftarrow \dots$ | : | implikasi dari kanan ke kiri |
| $\dots \Leftrightarrow \dots$ | : | jika dan hanya jika |
| \int | : | integral |
| f' | : | derivative pertama |
| $f^{(n)}$ | : | derivative ke n |