

PANDUAN PRAKTIKUM

KALKULUS INTEGRAL DENGAN MAPLE



Angra Meta Ruswana, S.Pd.,M.Pd.

Yoni Sunaryo, S.Pd.,M.Pd.

Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd.,M.Si.

Dr. Adang Effendi, S. T., M.Pd.

Dr. Asep Amam, S.Pd.,M.Pd.

Dr. Ida Nuraida, S.Pd.,M.Pd.

Nur Eva Zakiah, S.Pd.,M.Pd.

Lala Nailah Zamnah, S.Pd.,M.Pd.

Sri Solihah, S.Pd.,M.Pd.



**PANDUAN PRAKTIKUM
KALKULUS INTEGRAL DENGAN
MAPLE**

Panduan Praktikum Kalkulus Integral dengan Maple

Angra Meta Ruswana, S.Pd.,M.Pd.
Yoni Sunaryo, S.Pd.,M.Pd.
Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd.,M.Si.
Dr. Adang Effendi, S. T., M.Pd.
Dr. Asep Amam, S.Pd.,M.Pd.
Dr. Ida Nuraida, S.Pd.,M.Pd.
Nur Eva Zakiah, S.Pd.,M.Pd.
Lala Nailah Zamnah, S.Pd.,M.Pd.
Sri Solihah, S.Pd.,M.Pd.



Panduan Praktikum Kalkulus Integral dengan Maple

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Angra Meta Ruswana, S.Pd.,M.Pd.

Yoni Sunaryo, S.Pd.,M.Pd.

Dr. Ai Tusi Fatimah, S.Pd.,M.Si.

Dr. Adang Effendi, S. T., M.Pd.

Dr. Asep Amam, S.Pd.,M.Pd.

Dr. Ida Nuraida, S.Pd.,M.Pd.

Nur Eva Zakiah, S.Pd.,M.Pd.

Lala Nailah Zamnah, S.Pd.,M.Pd.

Sri Solihah, S.Pd.,M.Pd.

Editor:

Yoni Sunaryo, S.Pd.,M.Pd.

Cetakan Pertama: April 2022

Cover: Rusli

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I –: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
; 14,8 x 21 cm
ISBN: 978-623-448-068-9

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Buku Panduan Praktikum Kalkulus Integral dengan software MAPLE 18 merupakan buku panduan yang ditujukan sebagai bahan praktikum bagi mahasiswa di lingkungan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Galuh Ciamis. Buku panduan ini digunakan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan penguasaan materi pada Mata Kuliah Kalkulus Integral dengan menggunakan perangkat lunak matematika.

Melalui praktikum ini, diharapkan dapat mendukung meningkatkan prestasi akademik mahasiswa sehingga menjadi guru profesional. Semoga buku ini bermanfaat. Aamiin.

Ciamis, Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
PENDAHULUAN	1
1. DAERAH POSITIF DAN NEGATIF	3
2. INTEGRAL TAK TENTU	6
3. JUMLAH RIEMANN	10
4. INTEGRAL TENTU	15
5. TEOREMA DASAR KALKULUS	23
6. LUAS DAERAH YANG DIBATASI KURVA	25
7. BENDA PUTAR	29

PENDAHULUAN

Kalkulus integral, seringkali kita mengenalnya sebagai suatu cabang kalkulus yang berkaitan dengan teori dan aplikasi integral. Secara umum kita mengenal kalkulus dalam dua bagian yaitu kalkulus diferensial dan kalkulus integral. Sementara, kalkulus diferensial mempelajari tentang bagaimanakah sesuatu berubah, kalkulus integral mempelajari tentang akibat yang ditimbulkan dari perubahan tersebut. Dalam kasus sederhana, kalkulus integral mempelajari mengenai hubungan antara dua buah variabel jika diketahui laju perubahan dari kedua variable tersebut.

Kalkulus diferensial berfokus pada tingkat perubahan, seperti kemiringan garis singgung dan kecepatan, sedangkan kalkulus integral berkaitan dengan ukuran atau nilai total, seperti panjang (jarak), luas bidang atau wilayah, juga volume ruang. Kedua cabang dihubungkan oleh teorema dasar kalkulus, yang menunjukkan bagaimana integral tertentu dihitung dengan menggunakan antiderivatif, dimana fungsi laju perubahannya, atau turunannya, sama dengan fungsi yang diintegrasikan. Sebagai contoh, mengintegrasikan fungsi kecepatan menghasilkan fungsi jarak, yang memungkinkan jarak yang ditempuh dihitung oleh suatu objek selama interval waktu tertentu. Beberapa kalkulus integral berkaitan

dengan derivasi formula untuk menemukan antiderivatif. Kemanfaatan kalkulus intergral yang luas berasal dari penggunaannya dalam menyelesaikan persamaan diferensial.

Kemajuan teknologi dapat dipergunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika termasuk soal-soal kalkulus integral. Kini telah bermunculan software-software yang dapat membantu kita dalam penyelesaian soal-soal kalkulus integral salah satunya adalah software Maple. Oleh karena itu merupakan hal yang penting bagi mahasiswa di program studi Pendidikan Matematika untuk mempelajari hingga menguasai cara penggunaan software Maple untuk menyelesaikan soal-soal kalkulus integral.

1. DAERAH POSITIF DAN NEGATIF

Memasuki materi ini, kita harus ingat konsep luas di bawah kurva dan lihat bagaimana luas tersebut dapat bernilai positif dan negative. Akan diselidiki mengenai gambar kurva suatu fungsi dan daerah “di bawah” kurva pada interval – interval tertentu (yakni daerah yang dibatasi oleh sumbu-x dan kurva suatu fungsi dan dua buah garis tegak).

Contoh:

- Daerah antar kurva suatu fungsi dan sumbu-x pada suatu interval dapat terletak di bawah sekaligus di atas sumbu-x, misalnya pada $10 + 6x - x^2$ dengan garis tegaknya adalah $x = -3$ dan $x = 9$.

Penyelesaian:

