



# KALKULUS

DIFERENTIAL DAN INTEGRAL

Editor:  
Nizar Alam Hamdani

Tim Penulis:  
Tina Sri Sumartini  
Nitta Puspitasari  
Reni Nuraeni

# KALKULUS

## DIFERENTIAL DAN INTEGRAL

Tim Penulis:  
Tina Sri Sumartini  
Nitta Puspitasari  
Reni Nuraeni



## **KALKULUS DIFERENTIAL DAN INTEGRAL**

Penulis:

**Tina Sri Sumartini  
Nitta Puspitasari  
Reni Nuraeni**

Desain Cover:

**Septian Maulana**

Sumber Ilustrasi:

**www.freepik.com**

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Nizar Alam Hamdani**

ISBN:

**978-623-459-740-0**

Cetakan Pertama:

**Oktober, 2023**

Tanggung Jawab Isi, pada penulis

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

**by Penerbit Widina Media Utama**

---

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

### **PENERBIT:**

### **WIDINA MEDIA UTAMA**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang teramat dalam dan tiada kata lain yang patut kami ucapkan selain mengucap rasa syukur. Karena berkat rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa, buku yang berjudul Kalkulus Diferential Dan Integral telah selesai di susun dan berhasil diterbitkan, semoga buku ini dapat memberikan sumbangsih keilmuan dan penambah wawasan bagi siapa saja yang memiliki minat terhadap pembahasan Kalkulus Diferential Dan Integral.

Buku ini merupakan salah satu wujud perhatian penulis terhadap Kalkulus Diferential Dan Integral. Aplikasi kalkulus dapat ditemui dalam berbagai bidang seperti bidang ekonomi, fisika, astronomi, teknik bangunan dan lain sebagianya. Beberapa aplikasi dari kalkulus selengkapnya dapat dilihat di masing-masing kegiatan belajar. Buku ini terbagi dalam empat kegiatan belajar (KB). Setiap KB dilengkapi dengan tes formatif dengan kunci jawaban. Kerjakan tes formatif dengan tanpa melihat kunci jawaban. Tes sumatif diberikan di akhir modul ini sebagai bentuk evaluasi pemahaman saudara terhadap materi buku ini.

Buku ini membahas tentang konsep-konsep dalam kalkulus dan penerapannya. Modul ini memuat empat materi pokok yang termuat dalam empat kegiatan belajar (KB) sebagai berikut.

- Kegiatan belajar 1: Pendahuluan Kalkulus
- Kegiatan belajar 2: Limit Fungsi
- Kegiatan belajar 3: Turunan dan Aplikasinya
- Kegiatan belajar 4: Integral dan Aplikasinya

Akan tetapi pada akhirnya kami mengakui bahwa tulisan ini terdapat beberapa kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sebagaimana pepatah menyebutkan “tiada gading yang tidak retak” dan sejatinya kesempurnaan hanyalah milik tuhan semata. Maka dari itu, kami dengan senang hati secara terbuka untuk menerima berbagai kritik dan saran dari para pembaca sekalian, hal tersebut tentu sangat diperlukan sebagai bagian dari upaya kami untuk terus melakukan perbaikan dan penyempurnaan karya selanjutnya di masa yang akan datang.

Terakhir, ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan turut andil dalam seluruh rangkaian proses penyusunan dan penerbitan buku ini, sehingga buku ini bisa hadir di hadapan sidang pembaca. Semoga buku ini bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Garut, Oktober 2023

Penulis

# **DAFTAR ISI**

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>vii</b>
A. Capaian Pembelajaran.....	vii
B. Sub Capaian Pembelajaran.....	viii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN KALKULUS.....</b>	<b>1</b>
A. Pendahuluan.....	1
B. Capaian Pembelajaran Mata Kegiatan .....	2
C. Pokok-Pokok Materi .....	2
D. Uraian Materi .....	3
1. Sistem Bilangan Real .....	3
2. Pertidaksamaan .....	5
3. Nilai Mutlak .....	7
4. Fungsi .....	8
E. Forum Diskusi .....	22
F. Rangkuman .....	22
G. Tes Formatif.....	23
H. Daftar Pustaka .....	23
I. Kriteria Penilaian Tes Formatif .....	23
<b>BAB 2 LIMIT FUNGSI.....</b>	<b>25</b>
A. Pendahuluan.....	25
B. Capaian Pembelajaran Mata Kegiatan .....	26
C. Pokok-Pokok Materi .....	26
D. Uraian Materi .....	27
1. Limit Fungsi .....	27
2. Limit Sepihak .....	39
3. Limit Tak Hingga dan Limit di Tak Hingga .....	45
4. Kekontinuan Fungsi.....	55
E. Forum Diskusi .....	59
F. Rangkuman .....	60
G. Tes Formatif.....	61
H. Daftar Pustaka .....	61
I. Kriteria Penilaian Tes Formatif .....	61
<b>BAB 3 TURUNAN DAN APLIKASINYA .....</b>	<b>63</b>
A. Pendahuluan.....	63
B. Capaian Pembelajaran Mata Kegiatan .....	64

C. Pokok-Pokok Materi .....	65
D. Uraian Materi .....	65
1. Definisi dan Rumus-Rumus Turunan Fungsi .....	65
2. Turunan Fungsi Implisit dan Fungsi Invers .....	73
3. Aplikasi Turunan .....	79
E. Forum Diskusi .....	92
F. Rangkuman .....	93
G. Tes Formatif .....	95
H. Daftar Pustaka .....	95
I. Kriteria Penilaian Tes Formatif .....	96
<b>BAB 4 INTEGRAL DAN APLIKASINYA .....</b>	<b>99</b>
A. Pendahuluan .....	99
B. Capaian Pembelajaran Mata Kegiatan .....	100
C. Pokok-Pokok Materi .....	100
D. Uraian Materi .....	101
1. Integral Tak Tentu .....	101
2. Integral Tentu .....	103
3. Teorema Dasar Kalkulus .....	106
4. Kelinearan Integral Tentu .....	107
5. Sifat-Sifat Integral Tentu Lebih Lanjut .....	107
6. Aplikasi Integral .....	108
E. Forum Diskusi .....	115
F. Rangkuman .....	115
G. Tes Formatif .....	116
H. Daftar Pustaka .....	117
I. Kriteria Penilaian Tes Formatif .....	117
<b>TUGAS AKHIR .....</b>	<b>119</b>
<b>TES SUMATIF .....</b>	<b>120</b>
<b>KUNCI JAWABAN TES FORMTIF .....</b>	<b>121</b>
<b>KRITERIA PENILAIAN TES FORMATIF .....</b>	<b>123</b>
<b>KUNCI JAWABAN TES SUMATIF .....</b>	<b>124</b>

## PENDAHULUAN

Mahasiswa PPG yang bersemangat.

Saudara akan mempelajari modul yang memuat materi tentang kalkulus differensial dan integral. Aplikasi kalkulus dapat ditemui dalam berbagai bidang seperti bidang ekonomi, fisika, astronomi, teknik bangunan dan lain sebagainya. Beberapa aplikasi dari kalkulus selengkapnya dapat dilihat di masing-masing kegiatan belajar.

Modul ini terbagi dalam empat kegiatan belajar (KB). Setiap KB dilengkapi dengan tes formatif dengan kunci jawaban. Kerjakan tes formatif dengan tanpa melihat kunci jawaban. Tes sumatif diberikan di akhir modul ini sebagai bentuk evaluasi pemahaman saudara terhadap materi modul ini.

Proses pembelajaran untuk materi yang sedang saudara ikuti sekarang ini, dapat berjalan dengan lebih lancar bila saudara mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut.

1. Ingat kembali materi prasyarat dalam mempelajari materi pada masing-masing kegiatan belajar yang ada dalam modul ini.
2. Pelajari materi pada setiap kegiatan belajar, selesaikan latihan pada forum diskusi, dan selesaikan tes formatifnya secara mandiri.
3. Cocokkan jawaban tes formatif saudara dengan kunci jawaban yang diberikan.
4. Apabila tingkat penguasaan saudara 80% atau lebih, saudara dapat melanjutkan ke kegiatan belajar berikutnya. Apabila tingkat penguasaan saudara kurang dari 80%, saudara harus mempelajari kembali materi pada kegiatan belajar yang sedang saudara pelajari.
5. Keberhasilan pembelajaran saudara dalam mempelajari materi pada setiap kegiatan belajar, sangat tergantung kepada kesungguhan saudara dalam belajar dan mengerjakan tugas dan latihan. Untuk itu, berlatihlah secara mandiri atau berkelompok dengan teman sejawat.

Selanjutnya kami ucapan selamat belajar, semoga saudara sukses mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diberikan dalam modul ini.

### A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi ini diharapkan mahasiswa mampu memahami, mengidentifikasi, menganalisis, merekonstruksi, memodifikasi secara terstruktur materi matematika sekolah dan advance material secara bermakna dalam penyelesaian permasalahan dari suatu sistem (pemodelan

matematika) dan penyelesaian masalah praktis kehidupan sehari-hari melalui kerja *problem solving*, koneksi dan komunikasi matematika, *critical thinking*, kreatifitas berpikir matematis yang selaras dengan tuntutan masa depan.

## **B. SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN**

Setelah mempelajari materi ini diharapkan mahasiswa mampu menguasai materi esensial matematika meliputi konsep, sifat, dan penggunaannya dalam pemecahan masalah yang terkait materi-materi pada Pendahuluan Kalkulus, Limit Fungsi, Turunan Fungsi dan aplikasinya, dan integral serta aplikasinya.



## PENDAHULUAN KALKULUS

---

### A. PENDAHULUAN

Selamat mengikuti kegiatan belajar materi Pendahuluan Kalkulus. Pada kegiatan belajar 1 ini, saudara membahas tentang konsep Sistem Bilangan Real, Pertidaksamaan, Nilai Mutlak, dan Fungsi. Oleh sebab itu, prasyarat dalam mempelajari pokok bahasan pada kegiatan belajar 1 ini adalah saudara-saudara telah menguasai materi Himpunan dan Persamaan Linear. Kegiatan belajar ini dikemas dalam empat sub kajian yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

- Sub Kajian 1: Sistem Bilangan Real
- Sub Kajian 2: Pertidaksamaan
- Sub Kajian 3: Nilai Mutlak
- Sub Kajian 4: Fungsi

Penerapan konsep matematika yang mencakup Pendahuluan Kalkulus merupakan konsep matematika yang akan digunakan dan menjadi dasar mempelajari kalkulus lanjutan, seperti pada materi konsep Turunan dan Integral.

Proses pembelajaran untuk materi yang sedang saudara ikuti sekarang ini, dapat berjalan dengan lebih lancar bila saudara mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut.

1. Ingat kembali materi prasyarat dalam mempelajari materi pada kegiatan belajar ini.
2. Pelajari materi pada setiap kegiatan belajar ini, selesaikan latihan pada forum diskusi, dan selesaikan tes formatifnya secara mandiri.
3. Apabila tingkat penguasaan saudara 80% atau lebih, saudara dapat melanjutkan ke kegiatan belajar berikutnya. Apabila tingkat penguasaan

## G. TES FORMATIF

1. Ubahlah  $0,2171717171\dots$  menjadi suatu hasil bagi dua bilangan bulat.
2. Tentukanlah himpunan penyelesaian dari  $\frac{x+1}{2-x} \leq \frac{x}{x+3}$ .
3. Carilah Himpunan penyelesaian dari  $3|x| + 2|x - 1| \leq 7$ .
4. Periksa apakah fungsi  $f(x) = 4 - x^2$  merupakan fungsi satu-satu.
5. Diberikan fungsi  $f$  dan  $g$  dengan aturan berturut-turut  $f(x) = 1 - x^2$  dan  $g(x) = \sqrt{x}$ . Tentukan  $gof$  jika ada. Selanjutnya tentukan daerah asal dan daerah nilainya.

## H. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martono, K. (1999). *Kalkulus*. Jakarta: Erlangga.
- [2] Purcell, E. J. & Varberg, D. (1987). *Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Dedy, E., dkk. (2006). *Modul Kalkulus 1*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

## I. KRITERIA PENILAIAN TES FORMATIF

$$\text{Tingkat Penguasaan (TP)} = \frac{\text{banyak jawaban benar}}{\text{banyak soal}} \times 100\% .$$

Arti tingkat penguasaan:

$90\% \leq TP \leq 100\%$  : sangat baik

$80\% \leq TP < 90\%$  : baik

$70\% \leq TP < 80\%$  : cukup

$TP < 70\%$  : kurang

Apabila tingkat penguasaan saudara 80% atau lebih, saudara dapat melanjutkan ke kegiatan belajar berikutnya. Bagus! saudara telah berhasil mempelajari materi pada kegiatan belajar ini. Apabila tingkat penguasaan saudara kurang dari 80%, saudara harus mempelajari kembali materi pada kegiatan belajar ini.



## LIMIT FUNGSI

---

### A. PENDAHULUAN

Pada kegiatan belajar ke-2 ini, Saudara akan mengkaji konsep limit fungsi. Fungsi merupakan objek utama yang dikaji dalam modul Kalkulus dan Trigonometri ini. Fungsi dikaji dari definisi, sifat, jenis, limit, kekontinuan, turunan, dan integral serta aplikasinya. Prasyarat dalam mempelajari materi pada kegiatan belajar 2 ini adalah saudara-saudara telah menguasai materi logika, himpunan, nilai mutlak, barisan, dan persamaan linear. Kegiatan belajar ini dikemas dalam empat sub kajian yang disusun dengan urutan sebagai berikut.

- Sub Kajian 1: Limit Fungsi
- Sub Kajian 2: Limit Sepihak
- Sub Kajian 3: Limit Tak Hingga dan Limit di Tak Hingga
- Sub Kajian 4: Kekontinuan Fungsi.

Proses pembelajaran untuk materi yang sedang Saudara ikuti sekarang ini, dapat berjalan dengan lebih lancar bila Saudara mengikuti langkah-langkah belajar berikut ini.

1. Ingat kembali materi fungsi. Materi tersebut merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi pada kegiatan belajar ini.
2. Pelajari materi pada kegiatan belajar ini dengan seksama, selesaikan latihan pada forum diskusi, dan selesaikan tes formatifnya secara mandiri.
3. Cocokkan jawaban tes formatif Saudara dengan kunci jawaban yang diberikan.
4. Apabila tingkat penguasaan Saudara 80% atau lebih, Saudara dapat melanjutkan ke kegiatan belajar berikutnya. Apabila tingkat penguasaan

Untuk menentukan tingkat penguasaan saudara terhadap materi ini, silahkan kerjakan tes berikut ini. Kunci jawaban diberikan pada akhir modul ini.

## G. TES FORMATIF

Kerjakan soal di bawah ini.

1. Jika  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 3$  dan  $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ . Tentukan nilai dari  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{2f(x)-3g(x)}{f(x)+g(x)}$ !
2. Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+\sin 3x}{2x-\tan 5x}$ !
3. Tentukan nilai  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x+4}{x^2-8+16}$ !
4. Fungsi  $g(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \\ -x, & 0 \leq x \leq 1 \\ x, & x > 1 \end{cases}$ , diskontinu pada  $x \dots$ .
5. Periksa apakah  $f(x) = \sin x$  kontinu di  $c = 0$

## H. DAFTAR PUSTAKA

- Chotim, M. 2012. *Diktat Mata Kuliah Kalkulus 1*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Leithold, L. 1976. *The Calculus with Analytic Geometry Third Edition*. Harper & Row, New York.
- Salas, S. L., Etgen, G. J., dan Hille, E. 2006. *Calculus: One and Several Variables, 10th Edition*. Wiley.
- Varberg, D., Purcell, E.J., & Rigdon, S. 2007. *Calculus Ninth Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education
- Ristekdikti. 2018. *Modul Daring PPG Daljab 2018*. Jakarta:Ristekdikti.

## I. KRITERIA PENILAIAN TES FORMATIF

Cocokkanlah jawaban Saudara dengan Kunci Jawaban Tes Formatif yang terdapat di bagian akhir kegiatan belajar ini. Hitunglah jawaban yang benar. Gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Saudara terhadap materi kegiatan belajar ini.

$$\text{Tingkat penguasaan (TP)} = \frac{\text{banyak jawaban benar}}{\text{banyak soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan:

$90\% \leq TP \leq 100\%$ : sangat baik

$80\% \leq TP < 90\%$  : baik

$70\% \leq TP < 80\%$  : cukup

$TP < 70\%$  : kurang



## TURUNAN DAN APLIKASINYA

---

### A. PENDAHULUAN

Selamat mengikuti kegiatan pembelajaran tentang turunan dan aplikasinya. Untuk mengawali pembelajaran ini, silakan Anda membuat berbagai macam persegi panjang dengan keliling 20 cm (ingat bahwa persegi termasuk persegi panjang). Tentukan luas daerah masing-masing persegi panjang tersebut dan tentukan manakah yang mempunyai luas daerah maksimum.

Pada kegiatan belajar 3 ini, saudara akan mempelajari konsep turunan dan aplikasinya. Prasyarat dalam mempelajari pokok bahasan ini adalah saudara telah menguasai materi fungsi, limit, dan kekontinuan fungsi. Kegiatan belajar ini dikemas dalam tiga sub kajian yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

Sub Kajian 1: Definisi dan Rumus-rumus Turunan Fungsi

Sub Kajian 2: Turunan Fungsi Implisit dan Fungsi Invers

Sub Kajian 3: Aplikasi Turunan.

Konsep turunan biasanya digunakan dalam penyelesaian masalah optimasi seperti menentukan nilai maksimum dan minimum dari suatu permasalahan yang dapat dimodelkan dengan persamaan matematika. Dalam fisika, saudara mengenal adanya kecepatan sesaat. Hal tersebut adalah salah satu bentuk aplikasi turunan. Dalam bidang ekonomi, saudara juga mengenal elastisitas yang menggunakan konsep turunan.

$f''(x) < 0 \Rightarrow f(a)$  suatu maksimum relatif  $f$ ,  $f''(x) > 0 \Rightarrow f(a)$  suatu minimum relatif  $f$ , dan  $f''(x) = 0 \Rightarrow$  tidak ada kesimpulan.

Untuk menentukan tingkat penguasaan saudara terhadap materi ini, silahkan kerjakan tes berikut ini. Kunci jawaban diberikan pada akhir modul ini.

## G. TES FORMATIF

Pilihlah jawaban yang tepat dari setiap persoalan berikut.

1. Fungsi dengan nilai fungsi berikut yang tidak mempunyai turunan di  $x = 2$  adalah ....
2. Nilai  $x$  dari titik pada  $y = 9 \sin x \cos x$  yang mempunyai garis singgung berupa garis horizontal adalah ....
3. Diberikan  $F(0) = 2$  dan  $F'(0) = -1$ . Apabila  $G(x) = \frac{x}{1+\sec[F(x)]}$  maka nilai dari  $G'(0)$  adalah ...
4. Persamaan garis singgung pada kurva  $y + \cos(xy^2) + 3x^2 = 4$  di titik  $(1,0)$  adalah ....
5. Persamaan garis singgung kurva  $\sqrt{y} + xy^2 = 5$  di titik  $(4,1)$  adalah ....
6. Nilai yang sesuai dengan  $\frac{d[\tan(\sin^{-1}x)]}{dx}$  adalah ....
7. Nilai yang sesuai dengan  $\frac{d[\cos(2\sin^{-1}x)]}{dx}$  adalah ....
8. Diberikan  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Jika grafik  $f$  selalu naik di  $\mathbb{R}$  maka kondisi yang harus dipenuhi adalah....
9. Diberikan dua bilangan yang hasil kalinya  $-16$  dan jumlah dari kuadrat masing-masing bilangan tersebut minimum. Kuadrat selisih kedua bilangan tersebut adalah ....
10. Apabila  $a$  adalah bilangan yang akar kuadratnya melebihi delapan kali bilangan tersebut secara maksimum maka nilai  $a^{+1}$  adalah ....

## H. DAFTAR PUSTAKA

- Chotim, M. 2012. *Diktat Mata Kuliah Kalkulus 1*. Semarang: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Clark, D.N. 2000. A Volume in *The Comprehensive Dictionary of Mathematics: Dictionary of Analysis, Calculus, and Differential Equations*. Florida: CRC Press LLC.
- Ristekdikti. 2018. *Modul Daring PPG Daljab 2018*. Jakarta: Ristekdikti.
- Varberg, D., Purcell, E.J., & Rigdon, S. 2007. *Calculus Ninth Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education



## INTEGRAL DAN APLIKASINYA

---

### A. PENDAHULUAN

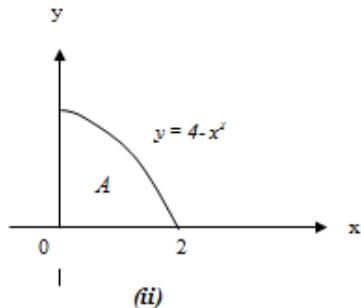
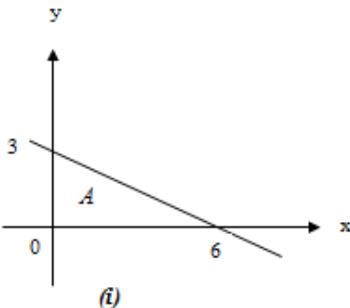
Selamat mengikuti kegiatan belajar materi Integral dan aplikasinya. Pada kegiatan belajar 4 ini, saudara membahas tentang konsep Integral dan aplikasinya. Oleh sebab itu, prasyarat dalam mempelajari pokok bahasan pada kegiatan belajar 4 ini adalah saudara-saudara telah menguasai materi Turunan Fungsi. Kegiatan belajar ini dikemas dalam enam sub kajian yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

- Sub Kajian 1: Integral Tak Tentu
- Sub Kajian 2: Integral Tentu
- Sub Kajian 3: Teorema Dasar Kalkulus
- Sub Kajian 4: Kelinearan Integral Tentu
- Sub Kajian 5: Sifat-sifat Integral Tentu Lebih Lanjut
- Sub Kajian 6: Aplikasi Integral

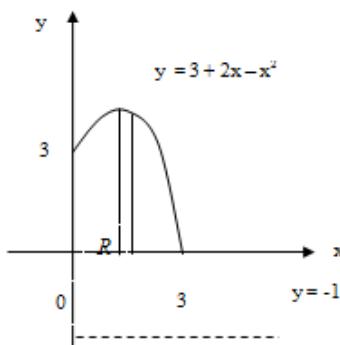
Konsep integral biasanya digunakan dalam penyelesaian masalah dalam mencari luas suatu daerah dan mencari volume benda putar dari suatu permasalahan yang dapat dimodelkan dengan persamaan matematika.

Proses pembelajaran untuk materi yang sedang saudara ikuti sekarang ini, dapat berjalan dengan lebih lancar bila saudara mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut.

1. Ingat kembali materi prasyarat dalam mempelajari materi pada kegiatan belajar ini.
2. Pelajari materi pada setiap kegiatan belajar ini, selesaikan latihan pada forum diskusi, dan selesaikan tes formatifnya secara mandiri.
3. Apabila tingkat penguasaan saudara 80% atau lebih, saudara dapat melanjutkan ke kegiatan belajar berikutnya. Apabila tingkat penguasaan



5. Tentukan volume benda putar yang terbentuk apabila daerah R seperti di bawah ini diputar mengelilingi garis  $y = -1$ .



## H. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martono, K. (1999). *Kalkulus*. Jakarta: Erlangga.
- [2] Purcell, E. J. & Varberg, D. (1987). *Kalkulus dan Geometri Analitis Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Dedy, E., dkk. (2006). *Modul Kalkulus 1*. FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

## I. KRITERIA PENILAIAN TES FORMATIF

Tingkat Penguasaan (TP) =  $\frac{\text{banyak jawaban benar}}{\text{banyak soal}} \times 100\%$ .

Arti tingkat penguasaan:

$90\% \leq TP \leq 100\%$  : sangat baik

$80\% \leq TP < 90\%$  : baik 70%

$\leq TP < 80\%$  : cukup

$TP < 70\%$  : kurang

# KALKULUS

## DIFERENTIAL DAN INTEGRAL

Aplikasi kalkulus dapat ditemui dalam berbagai bidang seperti bidang ekonomi, fisika, astronomi, teknik bangunan dan lain sebagainya. Beberapa aplikasi dari kalkulus selengkapnya dapat dilihat di masing-masing kegiatan belajar. Buku ini terbagi dalam empat kegiatan belajar (KB). Setiap KB dilengkapi dengan tes formatif dengan kunci jawaban. Kerjakan tes formatif dengan tanpa melihat kunci jawaban. Tes sumatif diberikan di akhir buku ini sebagai bentuk evaluasi pemahaman saudara terhadap materi buku ini.

Buku ini membahas tentang konsep-konsep dalam kalkulus dan penerapannya. Buku ini memuat empat materi pokok yang termuat dalam empat kegiatan belajar (KB) sebagai berikut:

- Kegiatan belajar 1: Pendahuluan Kalkulus
- Kegiatan belajar 2: Limit Fungsi
- Kegiatan belajar 3: Turunan dan Aplikasinya
- Kegiatan belajar 4: Integral dan Aplikasinya

Selamat belajar, semoga saudara sukses mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diberikan dalam buku ini.

