**LAPORAN TUGAS**

# KOMPUTASI NUMERIK

# KELAS A



Dosen Pengampu :

**Mula'ab, S.Si., M.Kom.**

**Disusun Oleh:**

Zainur Ramadhani (170411100094)

# PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

# FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS TRUNOJOYOMADUR**

INTEGRAL

1. Pengertian Integral

Integral adalah kebalikan dari turunan (diferensial),secara matematis dapat dirumuskan :



dengan : *f’(x)* = turunan *f(x)*

*C* = konstanta

* 1. Integral Tak Tentu

Integral tak tentu adalah integral yang tidak ada batasnya .

* + - Contoh : 

→ Rumus – rumus integral tak tentu dari fungsi aljabar

1.

2.

3. n n+1 + *C*

4. 

5.  



6.  

7. 



→ Rumus – rumus integral tak tentu fungsi trigonometri :

1.



2.



3.



4.  

5.



6.



7.



8.



9.



10.



- Contoh Soal : 1.

Jawab :





2.  

Jawab : 





* 1. Integral Tertentu

Integral tertentu adalah integral yang ada batasnya

* + - Contoh : 

Nilai 1 sebagai batas bawah Nilai 4 sebagai batas atas

→ Rumus integral tertentu :





→ Sifat – sifat integral tertentu



1.



2.



* + - Contoh Soal : 1.





* 1. Integral Parsial

Integral parsial adalah cara menyelesaikan integral yang memuat perkalian fungsi , tetapi tidak dapat diselesaikan secara subtitusi biasa.

→Rumus Integral Parsial :



* + - Contoh Soal :

u =   du = dx

dv = 



v =  v =



…….









Sumber : Fahamsyah,Sandy.2009.*Rumus Pintar Matematika SMA*.Jakarta : Wahyumedia



1. Aplikasi Integral
   1. Aplikasi Integral Untuk Menghitung Luas Daerah
      1. Luas Daerah yang Dibatasi oleh Kurva dengan Sumbu *–x*

Langkah –langkah untuk menghitung luas daerah yang dibatasi oleh kurva  dengan sumbu *–x*,adalah sebagai berikut :

* + - 1. Buatlah sketsa daerah yang akan dihitung luasnya
      2. Jika untuk ,gunakan rumus luas



*f(x)*





y

x

a b

* + - 1. Jika untuk ,gunakan rumus luas



*y= f(x)*

x

b

a

Y





* + - 1. Jika untuk ,gunakan rumus luas



y

c

b

a

x

*y= f(x)*

- Contoh Soal :

Hitunglah luas daerah yang dibatasi oleh kurva

,garis *x =-1,x=2* dan sumbu x.

Jawab :

Gambar yang dibatasi oleh kurva  ,garis *x* = - 1*,x* = 2 dan sumbu x dinyatakan oleh daerah yang diarsir berikut .

y



-2 -1

1 2





Jadi,luas daerah yang diarsir adalah 6 satuan luas .



* + 1. Luas Daerah Yang Dibatasi Oleh Dua Kurva y

y= f(x)

y=g(x)

X

a b



y





x

c

d



- Contoh Soal :

Tentukan luas daerah yang dibatasi oleh



 .



Jawab :

Gambar kurva yang dibatasi garis , disajikan seperti berikut .







x



4

3

1 2

1

A

2

Y









Jadi,luas daerah yang diarsir adalah 2 satuan luas .

Sumber : Indriani,Gina.2006.*Think Smart Matematika*.Jakarta : Grafindo Media Pratama

* 1. Aplikasi Integral Untuk Menghitung Volume Benda Putar
     1. Volume Benda Putar Mengelilingi Sumbu X

Daerah yang dibatasi oleh kurva  , sumbu x dan garis-garis dan diputar 360o mengelilingi sumbu x adalah sebagai berikut :

Y Y



O a

b

O

*Y*

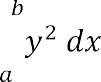






X X



* + - * Contoh Soal :

Daerah yang dibatasi kurva  , sumbu X,dan garis dan diputar sejauh 360o terhadap sumbu X .

Tentukan volume benda putar yang terbentuk .



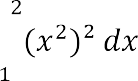
Jawab : *Y*

1 2

O

1

X









Jadi,volume benda putarnya adalah satuan volume.



* + 1. Volume Benda Putar Mengelilingi Sumbu Y

Daerah yang dibatasi oleh kurva  , sumbu x dan garis- garis dan diputar 360o mengelilingi sumbu y adalah sebagai berikut :

Y Y

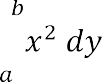
*O*

*d*

*c*

*O*

*X*

*X*



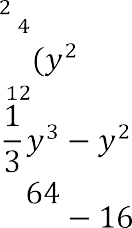
- Contoh Soal :

Daerah yang dibatasi kurva , sumbu Y,dan garis y dan y diputar sejauh 360o terhadap sumbu *Y* . Tentukan volume benda putar yang terbentuk .

Jawab :

Y

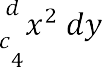
X



*O*

1

4





Jadi,volume benda putarnya adalah satuan volume.



* + 1. Volume Benda Putar Antara Dua Kurva Mengelilingi Sumbu X Daerah yang dibatasi oleh kurva  dan , garis dan diputar 360o mengelilingi sumbu x dengan  pada interval adalah sebagai berikut :



Y



a

b



X

* + - * Jika daerah tertutup yang dibatasi oleh kurva

 diputar mengelilingi sumbu X,maka volumenya adalah



* + - * Jika daerah tertutup yang dibatasi oleh kurva

diputar mengelilingi sumbu X,maka volumenya adalah



* + - * Jika daerah tertutup yang dibatasi oleh kurva

 diputar mengelilingi sumbu



X,maka volumenya adalah



* + - * Contoh Soal :

Hitunglah volume benda putar yang terjadi,jika daerah yang dibatasi oleh garis , , dan diputar mengelilingi sumbu *X* .

Jawab : Y





X

3

*O* 1



Jadi,volume benda putarnya adalah satuan volume.

Sumber : Kuntarti,dkk.2006.*Matematika SMA dan MA*.Jakarta : ESIS

* + 1. Volume Benda Putar Antara Dua Kurva Mengelilingi Sumbu Y Daerah yang dibatasi oleh kurva  dan , garis dan diputar 360o mengelilingi sumbu y dengan  pada interval adalah sebagai berikut :



Y



*O* x





* + - * Contoh Soal :

Daerah yang dibatasi oleh kurva  dan garis

, diputar sejauh 360o mengelilingi sumbu *Y* .Tentukan volume yang terbentuk .

Jawab :

Ordinat titik potong kurva  dan kurva ½



½

Y

0

garis



Substitusi ke 







atau

Jika daerah yang diarsir pada gambar di atas diputar sejauh 360o mengelilingi sumbu *Y*















Jadi,volume benda putarnya adalah satuan volume.

