

# Pertemuan 22

## 7. Integral Parsial

Umumnya metode integral parsial ini dipergunakan pada integrand yangn mengandung fungsi logaritma atau perkalian polinim  $x^n$  dengan funfsi trigonometri seperti  $x \cos x$ , atau  $x^n \sin x$ , juga perkalian fungsi eksponensial  $x^n e^{ax}$  atau perkalian fungsi eksponensial dengan funfsi trigonometri seperti  $e^x \sin x$ . Selain itu fungsi-fungsi yang tidak terdapat pada rumus dasar.

- Pandang  $u$  dan  $v$  fungsi yang diferensiabel dari  $x$ .

$$\int u \, dv = \int d(uv) - \int v \, du = uv - \int v \, du$$

1. Bagian yang terpilih sebagai  $dv$  harus mudah diintegalkan.
2.  $\int v \, du$  harus tidak lebih sukar dari pada  $\int u \, dv$ .

Contoh :

$$1. \int x^2 e^x dx =$$

**Misal: 1**

$$u = x^2 \quad du = 2x dx$$

$$dv = \int e^x dx \quad v = e^x$$

**Misal : 2**

$$u = x \quad du = dx$$

$$dv = \int e^x dx \quad v = e^x$$

$$x^2 e^x - \int e^2 2x dx$$

$$x^2 e^x - 2 \int x e^x dx$$

$$x^2 e^x - 2(xe^x - \int e^x dx)$$

$$x^2 e^x - 2xe^x + 2 \int e^x dx$$

$$x^2 e^x - 2xe^x + 2 e^x + c$$

$$\begin{aligned} 2. \int x^2 \sin 2x \, dx &= x(-1/2 \cos 2x) - \int -1/2 \cos 2x \, dx \\ &\quad -1/2 x \cos 2x + 1/2 \int \cos 2x \, dx \\ &\quad -1/2 x \cos 2x + 1/2 \cdot 1/2 \sin 2x + c \\ &\quad -1/2 x \cos 2x + 1/4 \sin 2x + c \end{aligned}$$

Misal :

$$u = x \quad du = dx$$

$$dv = \int \sin 2x \, dx \quad v = -1/2 \cos 2x$$

Latihan :

1.  $\int \ln x \, dx$

2.  $\int x^3 \cos 3x \, dx$

3.  $\int e^x \sin 4x \, dx$