|  |
| --- |
| * 1. **FUNGSI PERIODIK**

**Definisi 1.1.1** Sebuah fungsi *f* adalah suatu aturan padanan yang menghubungkan tiap obyek x dalam suatu himpunan, yang disebut daerah asal, dengan sebuah nilai unik f(x) dari himpunan kedua, Himpunana nilai yang diperoleh secara demikian disebut daerah hasil. Contoh fungsi/pemetaan: 1Contoh bukan fungsi/pemetaan: 1**Definisi 1.1.2**Fungsi periodik f(x) dengan periode T adalah f(x) = f(x+T) , dimana T adalah sebuah konstanta positif. Atau dengan kata lain suatu fungsi f(x) dikatakan suatu fungsi periodik dengan periode T jika nilai f(x) akan sama berulang pada setiap selang periodenya. Nilai terkecil dari T>0 disebut periode terkecil atau disingkat periode dari f(x).CONTOH-CONTOH FUNGSI PERIODIK:1. Fungsi sinus dan kosinus merupakan fungsi periodik dengan periode 2, karena

 sin(x) = sin(x+2) = sin(x+4) = sin(x+6)…1. Fungsi sin(nx) dan cos(nx) dengan periode dan *n* adalah suatu bilangan bulat positif
2. Fungsi tan(x) dengan periode
3. Fungsi konstan dengan periode sebarang bilangan positif.
 |
|  |

CONTOH-CONTOH GRAFIK FUGSI PERIODIK

 

 Grafik sinus

* 1. **DERET FOURIER**

Misalkan didefinisikan pada selang dan diluar selang ini oleh yaitu diandaikan bahwa mempunyai periode 2L. Deret fourier yang bersesuaian dengan yaitu

Dengan:

Perumusan deret fourier untuk fungsi dengan periode seperti pada fungsi sinus dan kosinus adalah:

Dengan,

Batasan integral dapat berubah tetapi harus tetap dalam selang . Misal atau

**CONTOH 1.2.1**

Tentukan deret fourier fungsi berperiode berikut

Jawab :

Bentuk deret fourier untuk fungsi dengan 2 periode di atas adalah:

Menentukan

Karena maka

 Sehingga deret fourier untuk fungsi f(t) di atas adalah:

**CONTOH 1.2.2**

Diberikan suatu fungsi periodic dengan periode sebagai berikut

Hitung koefisien-koefisien fourier

Karena maka

Deret fourier yang terbentuk adalah: