**4.2. Kekontinuan Fungsi**

**4.2.1. Kekontinuan Fungsi pada suatu titik.**

Konsep kekontinuan fungsi penting dalam Kalkulus dan Analisis. Konsep ini

berdasar pada konsep limit. Apabila konsep limit dipahami dengan baik, maka

tidak sulit untuk memahami konsep kekontinuan. Limit sepihak, baik limit kiri, limit kanan maupun limit fungsi pada suatu titik berperan dalam menentukan kekontinuan fungsi pada suatu titik.

Perlu diingatkan kembali tentang limit sepihak, baik sepihak kiri maupun sepihak kanan. Misal = L1 (ada) dan = L2 (ada) dan f(x) mempunyai nilai sebesar f(a) [terdefinisi] pada x = a. Dari informasi ini diperoleh kemungkinan-kemungkinan berikut:

1. L1 ≠ L2 dan L1 = f(a)
2. L1 ≠ L2 dan L2 = f(a)
3. L1 ≠ L2  dan f(a) tak terdefinisi
4. L1 = L2 dan L1 ≠ f(a), L2 ≠ f(a)
5. L1 = L2 dan f(a) tak terdefinisi
6. L1 = L2 dan f(a) = L1 = L2.

***Penjelasan:***

* Kasus a) f dikatakan kontinu kiri pada titik x = a
* Kasus b) f dikatakan kontinu kanan pada titik x = a
* Kasus c) f dikatakan tidak kontinu kiri pada titik x = a, juga tidak kontinu kanan pada titik x = a.
* Kasus d) f dikatakan mempunyai limit pada titik x = a
* Kasus e) f dikatakan mempunyai limit pada titik x = a
* Kasus f) f dikatakan kontinu kiri pada titik x = a dan kontinu kanan pada titik x = a, secara otomatis f kontinu pada titik x = a.

Sebelum mendefinisikan kekontinuan suatu fungsi pada suatu titik, diperkenalkan terlebih dahulu apa yang disebut titik dalam. Suatu titik x = a disebut ***titik dalam*** dari D(f) bila a ∈ (p, q) ⊆ D(f).

🞅 l 🞅 D(f).

p a q

*Definisi 4.2.1. Misalkan a* ***titik dalam*** *dari D (f ). Fungsi f dikatakan kontinu pada titik x =a bila f(x) = f (a).*

Definisi ini dapat dirinci sebagai berikut:

Suatu fungsi f kontinu pada titik dalam x = a, bila memenuhi hal-hal berikut:

1. f(a) terdefinisi,
2. ada,

= f (a)*.*

Catatan:

* ada berarti ada dan ada, dan = .
* Apabila salah satu dari tiga syarat tersebut tidak terpenuhi, dikatakan fungsi tidak kontinu / diskontinu pada titik x = a.

**Contoh-contoh:**

1. Diberikan f(x) = 2x – 1. Selidiki apakah f kontinu pada x = 1.

Penyelesaian:

1. Untuk x = 1 didapat f(1) = 2 . 1 – 1

= 1

1. = 1
2. Karena , disimpulkan bahwa f(x) = 2x -1 kontinu pada titik x = 1.
3. Diberikan f(x) = x2 – 2. Selidiki apakah f kontinu pada titik x = 2.

Penyelesaian :

1. Untuk x = 2, didapat f(2) = 22 -2

= 2

1. = 2,
2. Karena
3. Diberikan f(x) = , selidiki apakah f kontinu pada titik x = 3.

Penyelesaian :

Untuk x = 3, didapat f(3) =

=

Karena f(3) = berarti f(3) tak terdefinisi. Dengan demikian f(x) = diskontinu pada titik x= 3.

Catatan:

Jika salah satu syarat kontinuitas sudah tidak terpenuhi, syarat-syarat yang lain tidak usah diselidiki.