



MENGHITUNG TOTAL PINJAMAN KETIKA KOPERASI TIDAK MENDAPAT KEUNTUNGAN DENGAN METODE PERSAMAAN NON – LINEAR MENURUT SECANT MENGGUNAKAN PROGRAM MATLAB

Aditya Rahman¹, Bekti Pitriani², Deo Pradipta Putra Setyadi³

¹ Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Malang

² Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Malang

³ Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika, Universitas Negeri Malang

Article Info:

Dikirim: Mei 2018

Diterima: Mei 2018

Tersedia Online: Juni 2018

Penulis Korespondensi:

Deo Pradipta Putra Setyadi

Program Studi Teknik Informatika,

Jurusan Teknik Informatika,

Universitas Negeri Malang

Email: deopradipta2010@gmail.com

Abstrak: Keuntungan koperasi sangat besar pengaruhnya terhadap total pinjaman yang dimilikinya. Hal ini yang menjadikan perhitungan suatu pinjaman yang dimiliki dibutuhkan untuk mengetahui total pinjaman terendah untuk menjaga nilai keuntungan suatu koperasi. Perhitungannya yang dilakukan menggunakan metode persamaan non – linear menurut Secant karena dalam penerapan metode ini hamper sama dengan Metode Persamaan Non – Linear menurut Newton Rapson yang tidak bisa digunakan untuk menghitung persamaan non – linear yang mendekati titik puncak suatu grafik dan namun dalam metode ini perulangan perhitungan untuk iterasi hingga thresholdnya sudah ditentukan dahulu sehingga perulangan iterasi bisa dibatasi dengan nilai yang ditentukan dulu. Proses perhitungannya menggunakan Program Matlab

Kata kunci: non – linear; matlab; grafik.

Abstract: Cooperative profits have a huge impact on the total loans it has. This makes the calculation of a loan owned is needed to determine the lowest total loan to maintain the profit value of a cooperative. The calculations are performed using the method of non-linear equations, according to Secant because in the application of this method is almost equal to the Non-Linear Method of Equation according to Newton Rapson which cannot be used to calculate non-linear equations that approach the cusp of a graph and yet in this method iteration the calculation for iteration until the threshold is predetermined so that iteration iteration can be limited to the specified value first. The process of calculation using Matlab Program

Keywords: non-linear; matlab; graph.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada koperasi simpan pinjam yang ada di Indonesia, system penerimaan keuntungan terbesar terdapat dalam transaksi pinjam yang terjadi daripada transaksi simpan dalam koperasi tersebut. Hal inilah yang menyebabkan total transaksi pinjam yang ada dalam koperasi harus diketahui untuk menjaga total keuntungan yang dimiliki. Dari masalah tersebut digunakanlah tema mengenai perhitungan nilai pinjaman terendah yang harus dihindari koperasi agar koperasi bisa meningkatkan nilai total transaksi pinjamnya agar tidak terjadi kerugian dalam system koperasi tersebut. Tema tersebut dibuat untuk mengimpemen-tasikan metode persamaan non – linear menurut Secant dalam proses perhitungan persamaan non – linear yang digunakan ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sering terjadi pada simpan dan pinjam yang ada dalam koperasi, maka dari itu diangkat rumusan masalah bagaimana cara menghitung total peminjam ketika tidak mendapat keuntungan menggunakan metode secan menggunakan matlab?

2. LANDASAN TEORI

2.1 Koperasi

Koperasi di Indonesia memiliki berbagai macam dalam praktiknya. Namun, koperasi yang paling populer dalam masyarakat adalah bentuk koperasi simpan pinjam yang pada dasarnya koperasi ini memiliki anggota dengan sifat terbuka dan sukarela, dikelola secara mandiri dengan cara yang demokratis sesuai dengan UU Koperasi yang ada. Keuntungannya berbentuk Sisa Hasil Usaha (SHU) yang nantinya akan dibagi secara adil sesuai kesepakatan dalam rapat anggota. Modal koperasi sendiri berasal dari simpanan pokok yang dibayar pertama kali oleh anggota, simpanan wajib yang dibayarkan anggota setiap bulanya, simpanan sukarela yang bisa disebut sebagai tabungan, dana cadangan yang berupa SHU, modal pinjaman dan berupa hibah atau donasi.

2.2 Persamaan Non – Linear Menurut Secant

Sistem persamaan non linier adalah kumpulan dari dua atau lebih persamaan – persamaan non linier. Penggunaan metode Secant dalam penyelesaian system persamaan non – linier hampir sama seperti dengan dalam metode Newton – Raphson, hanya saja dalam metode Secant lebih mudah karena iterasi yang dilakukan akan berhenti sesuai dengan nilai iterasi yang sudah ditentukan diawal beserta dengan x_0 dan thresholdnya.

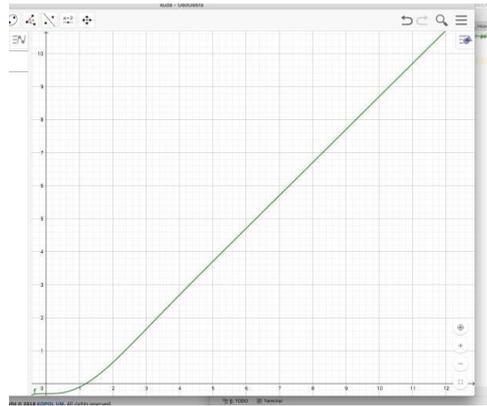
3. METODE

3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam kasus ini menggunakan persamaan non – linier seperti dibawah :

$$f(x) = x + e^{-x} \cos(x) - 1.3 \quad (1)$$

Pada persamaan tersebut, $f(x) = y$ yang merupakan inisial dari keuntungan dan x merupakan variable dari pinjaman. Sedangkan grafik keuntungan koperasi ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Keuntungan Koperasi

Keterangannya, sumbu x dari grafik menunjukkan total pinjaman yang ada pada koperasi sedangkan sumbu y dalam koperasi digunakan untuk menunjukkan total keuntungan yang didapat koperasi.

4. HASIL

4.1 Hasil Perhitungan

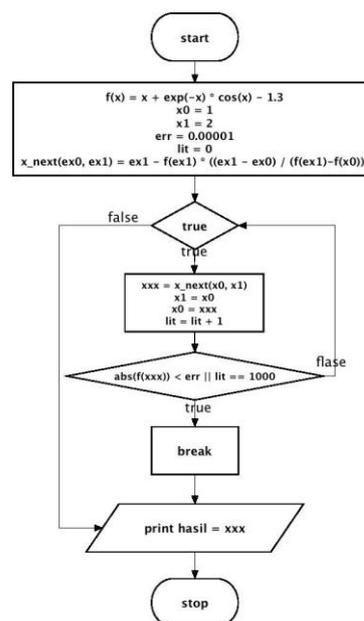
$$x = 1.1849$$

Jadi, koperasi dengan grafik seperti pada data penelitian harus memiliki nilai pinjaman lebih dari $x * \text{Rp } 10.000.000,-$, yaitu kurang lebih harus melebihi $\text{Rp } 11.849.000,-$.

4.2 Hasil Perhitungan Program

```
>> secant
hasil =
    1.1849
```

4.3 Alur Kerja Program (Flowchart)



Gambar 2. Flowchart Program

5. KESIMPULAN

Program diawali dengan pendeklarasian persamaan, rumus, beserta nilai x_0 dan deklarasi rumus untuk mencari x berikutnya. Kemudian masuk dalam fungsi while ketika bernilai true untuk melakukan looping iterasi hingga ditemukan nilai x nya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abadi, Rizki. 2016. "Koperasi apa saja yang mesti anda ketahui?" (<https://www.cermati.com/artikel/koperasi-simpan-pinjam-apa-saja-yang-mesti-anda-ketahui>), diakses tanggal 30 Januari 2018.
- [2] Pratiwi, Friska. 2013. "Penyelesaian Persamaan Non Linier Dengan Metode Numerik" (<http://frizcup.blogspot.co.id/2013/04/penyelesaian-persamaan-non-linear.html>), diakses tanggal 18 Februari 2018.