PREDIKSI JUMLAH TABUNGAN BPD CABANG KARANGASEM TAHUN 2021 DENGAN INTERPOLASI POLINOM NEWTON

Muhammad Firyanul Rizky
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.
firyan2903@gmail.com

Abstrak

Perkiraan atau prediksi jumlah tabungan memang diperlukan dalam suatu instansi simpan pinjam khususnya BPS Karangasem. Prediksi ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan jumlah tabungan dengan nasabah yang menabung dalam instansi tersebut. Interpolasi Newton merupakan salah satu metode Interpolasi yang dapat digunakan untuk menghitung prediksi tabungan pada rentang nasabah tertentu. Metode ini juga mampu menangani persamaan besar, Ketaklinieran geometri rumit dalam masalah prediksi keuangan/ekonomi yang sulit dipecahkan secara analitis, sehingga metode ini sangat cocok digunakan untuk memprediksi tabungan pada BPS cabang Karangasem. Data yang digunakan merupakan data tabungan dan nasabah di BPS cabang Karangasem pada tahun 2021 dari bulan Januari sampai Juni. Dari data tersebut banyaknya tabungan yang diketahui dianggap sebagai F(x), dan jumlah penabungnya dianggap sebagai Xi. Kemudian dengan metode Interpolasi Newton dicari solusi terbaginya dari ST1 sampai ST5. Setelah itu dari nilai solusi terbagi tersebut maka diketahui nilai a_0 sampai a_5, selanjutnya menghitung nilai prediksi tabungan pada titik yang diinginkan (dalam rentang 390 sampai 412 orang). Perhitungan dilakukan menggunakan metode Interpolasi Newton dengan memanfaatkan nilai *a* yang diperoleh. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui tabungan terendah dicapai ketika jumlah penabung sebesar 397 orang dengan tabungan 136.013,89828 dan yang terbesar 331.321,70451 dengan jumlah penabung 409 orang.

Kata kunci: tabungan, prediksi, Interpolasi newton

1. PENDAHULUAN

Membiasakan diri menabung merupakan langkah awal menuju menejemen uang yang leih baik. Kegiatan menabung dapat dilakukan dirumah maupun menabungnya di instansi tertentu. Dalam sebuah instansi simpan pinjam prediksi tabungan diperlukan untuk menganalisis jumblah tabungan tertentu.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Karangasem, jumlah tabungan (giro) di BPD Bali cabang Karangasem mengalami perubahan setiap bulannya di tahun 2021. kadang mengalami lonjakan yang sangat signifikan dan juga terjadi penurunan yang tajam.Dari data yang sudah dikumpulkan, maka dapat diprediksi jumlah tabungan setiap 6 bulannya dengan menggunakan metode interpolasi Newton. Beberapa hal yang bisa kita implementasikan terkait metode interpolasiNewton misalnya:

1. Mampu menangani persamaan besar, Ketaklinieran geometri rumit dalam masalah prediksi keuangan/ekonomi yang sulit dipecahkan secara analitis.

2. Mampu merancang program sendiri sesuai permasalahan yang dihadapi pada masalah prediksi keuangan/ekonomi.

3. Metode numerik cocok untuk menggambarkan ketangguhan dan keterbatasan komputer dalam menangani masalah prediksi keuangan yang tidak dapat ditangani secara analitis.

Dalam laporan ini, penulis akan membahas implementasi salah satu metode numerik yakni Interpolasi Newton dalam bidang prediksi keuangan Giro pada BPD Bali Cabang Karangasem tahun 2021.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Interpolasi

Interpolasi adalah teknik mencari harga suatu fungsi diantara 2 titik yang nilai fungsi pada ke-2 titik tersebut sudah diketahui.

Interpolasi memegang peranan sangat penting dalam metode numerik. Fungsi yang tampak rumit akan menjadi sederhana bila dinyatakan dalam polinom interpolasi. Sebagian besar metode integrasi numerik, metode persamaan diferensial biasa dan metode turunan numerik didasarkan pada polinom interpolasi sehingga banyak yang menyatakan bahwa interpolasi merupakan pokok bahasan yang fundamental dalam metode numerik.

Apabila harga suatu f(x) ingin kita ketahui, tetapi x tidak terdapat dalam tabel, tetapi masih dalam interval [x1,y1], maka harga f(x) tersebut dapat ditaksir dengan f(x) yang diketahui disekitarnya, penaksiran ini disebut interpolasi. Aproksimasi atau dikenal sebagai interpolasi merupakan salah satu usaha untuk menyajikan data berbentuk grafis menjadi kalimat matematis. Secara umum aproksimasi harus mendapatkan suatu fungsi yang melewati semua titik yang diketahui. Karena harus melewati semua titik yang ada, maka ada banyak fungsi yang memenuhi, kecuali jika fungsi tersebut mempunyai syarat tertentu.

x = xi **f(xi) = yi**

Sedangkan secara khusus aproksimasi tidak mensyaratkan melewati semua titik. Walaupun demikian solusi yang didapat haruslah merupakan hasil terbaik mendekati semua titik yang diketahui. Aproksimasi secara khusus lebih dikenal dengan istilah regresi.

x = xi **f(xi) ≈ yi**

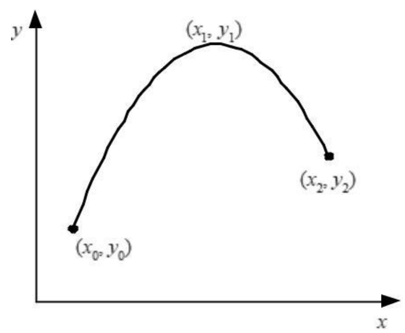
Ada berbagai macam interpolasi yang dibedakan menurut jenisnya, dibawah ini merupakan beberapa jabarannya :

a) Interpolasi Kuadratik

Interpolasi Kuadratik digunakan untuk mencari titik-titik antara dari 3 buah titik dengan menggunakan pendekatan fungsi kuadrat.Misal diberikan tiga buah titik data, (x0, y0), (x1, y1), dan (x2, y2). Polinom yang menginterpolasi ketiga buah titik itu adalah polinom kuadrat yang berbentuk:

p2(x) = a0 + a1x + a2x2 (P.5.8)

Bila digambar, kurva polinom kuadrat berbentuk parabola



Polinom p2(x) ditentukan dengan cara berikut:

a) tuliskan (xi, yi) kedalam persamaan (P.5.8), i = 0, 1, 2. Dari sini diperoleh tiga buah persamaan dengan tiga buah parameter yang tidak diketahui, yaitu a0, a1, dan a2 :

   a0 + a1x0 + a2x02 = y0

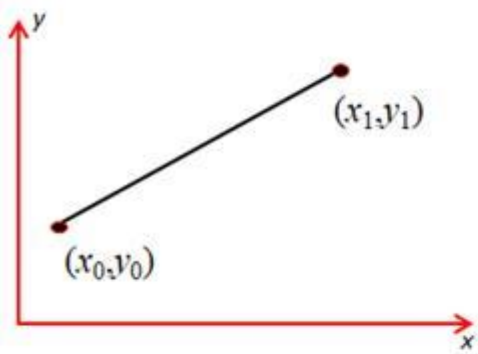
   a0 + a1x1 + a2x12 = y1

   a0 + a1x2 + a2x22 = y2

b) hitung a0, a1, a2 dari system persamaan tersebut dengan metode eliminasi Gauss.

b) Interpolasi Linier

Interpolasi linear adalah interpolasi dua buah titik dengan sebuah garis lurus. Misalnya terdapat dua buah titik (x0,y0) dan (x1, y1). Polinom yang menginterpolasi kedua titik itu adalah persamaan garis lurus yang berbentuk :
p1(x) = a0 + a1x



Koefisien a0 dan a1 dicari dengan proses eliminasi dari dua buah titik diperoleh persamaan linear
y0 = a0 + a1x0
y1 = a0 + a1x

$$y_0 = a_0 + a_1 x_0$$
$$y_1 = a_0 + a_1 x$$

$$a_1 = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$$

$$a_0 = \frac{x_1 y_0 - x_0 y_1}{x_1 - x_0}$$

$$p_1(x) = \frac{x_1 y_0 - x_0 y_1}{x_1 - x_0} + \frac{(y_1 - y_0)x}{x_1 - x_0}$$

...

$$\boxed{p_1(x) = y_0 + \frac{(y_1 - y_0)}{(x_1 - x_0)}(x - x_0)}$$

c) Interpolasi Lagrange

Misalnya terdapat dua buah titik (x0, y0), (x1, y1), (x2, y2) dan (x3, y3). Polinom yang menginterpolasi empat buah titik itu adalah polinom kubik yang berbentuk:

p3(x) = a0 + a1x + a2x2 +a3x3

Polinom p3(x) ditentukan dengan cara mensubtitusi (xi, yi) diata sdimanai = 0,1,2. Dari sini diperoleh empat buah persamaan yang tidak diketahui yaitu a0, a1, a2 dan a3 :

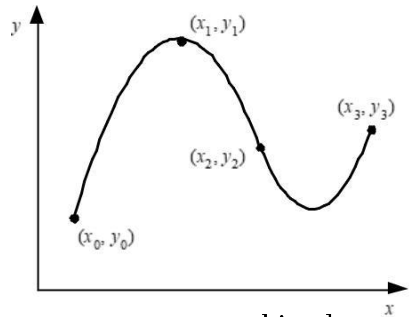
a0 + a1x0 + a1x02 + a3x03 = y0

a0 + a1x1 + a2x12 + a3x13 = y1

a0 + a1x2 + a2x22 + a3x23 = y2

a0 + a1x3 + a2x32 + a3x33 = y3

Untuk menghitung a0, a1, a2 dan a3 dari setiap system digunakan eliminasi Gauss. Bila digambar, kurva polinom kubik.



Dengan cara yang sama kita dapat membuat polinom interpolasi berderajat n untuk n yang lebih tinggi:

p3(x) = a0 + a1x + a2x2 +…+ anxn

Asalkan tersedia (n+1) buah titik data. Dengan menginput (xi, yi) kedalam persamaan polinom di atas y = pn(x) untuk i = 0, 1,2,…,n akan diperoleh n buah system persamaan linear dalam a0, a1, a2 ,…, an.

a0 + a1x0 + a1x02 +…+ anx0n= y0

a0 + a1x1 + a2x12 +…+ anx1n = y1

a0 + a1x2 + a2x22 +…+ anx2n = y2

a0 + a1xn + a2xn2 +…+ anxnn = yn

Solusi system persamaan linear menggunakan eliminasi Gauss secara umum kurang disukai dalam menyelesaikan interpolasi. Hasil system persamaan linear yang diperoleh ada kemungkinan berkondisi buruk, terutama untuk derajat polinom semakin tinggi.

Beberapa pendekatan yang lebih baik telah ditemukan, diantaranya :

a) Polinom Lagrange
b) Polinom Newton
c) Polinom Newton-Gregory (kasus khusus dari polinom Newton)

d) Interpolasi Newton

Polinomial Newton adalah fungsi interpolasi berbentuk polinomial untuk satu set data dimana jumlah data pada set tersebut dapat bertambah tiap saat. Apabila ada tambahan data pada set maka data tersebut dapat digunakan untuk mendapatkan polinomial dengan pangkat yang lebih tinggi. Bentuk umum polinomial newton :

$$p_1(x) = a_0 + a_1(x - x_0)$$
$$p_2(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1)$$
$$\dots$$
$$p_n(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + a_n(x - x_0)(x - x_1)\dots(x - x_{n-1})$$

Nilai konstanta a_0, a_1, a_3,…,a_n merupakan nilai selisih terbagi (*divideddifference*)

$$a_0 = f(x_0)$$
$$a_1 = f[x_0, x_1]$$
$$a_2 = f[x_0, x_1, x_2]$$
$$\dots$$
$$a_n = f[x_0, x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n]$$

$$f[x_0, x_1] = \frac{f(x_1 - x_0)}{x_1 - x_0}$$
$$f[x_0, x_1, x_2] = \frac{f[x_1, x_2] - f[x_0, x_1]}{x_2 - x_0}$$
$$\dots$$
$$f[x_0, x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n] = \frac{f[x_1, x_2, \dots, x_n] - f[x_0, x_1, \dots, x_{n-1}]}{x_n - x_0}$$

Nilai konstanta a0, a1, a3,…,an merupakan nilai selisih terbagi (divided difference)

Tetapan a0, a1, a3,…,an merupakan nilai selisih terbagi, maka polinom Newton dinamakan juga polinom interpolasi selisih terbagi Newton. Nilai selisih terbagi ini dapat dihitung dengan menggunakan tabel yang disebut dengan table selisih terbagi. Misalnya table selisih terbagi untuk empat buah titik (n = 3).

i	x_i	$y_i = f(x_i)$	ST-1	ST-2	ST-3
0	x_0	$f(x_0)$	$f[x_1, x_0]$	$f[x_2, x_1, x_0]$	$f[x_3, x_2, x_1, x_0)]$
1	x_1	$f(x_1)$	$f[x_2, x_1]$	$f[x_3, x_2, x_1]$	
2	x_2	$f(x_2)$	$f[x_3, x_1]$		
3	x_3	$f(x_3)$			

3. METODOLOGI PENELITIAN

Studi ini akan memprediksi jumlah tabungan di BPS cabang Karangasem tahun 2021 dalam rentang enam bulan yaitu dari Januari sampai Juni, dengan jumlah penabung yang berbeda-beda. Prediksi jumlah tabungan ini akan dilakukan dengan menggunakan metode Interpolasi Newton. Adapun langkah prediksinya yaitu:

1. Menentukan data yang akan digunakan, dalam studi ini peneliti menggunakan data tabungan Giro di BPS cabang Karangasem di tahun 2021 dengan rentang waktu enam bulan. Data tersebut meliputi jumlah tabungan , jumlah penabung serta bulan penabungan dilakukan. (data dalam bentuk juta)

PENABUNG	412	406	400	393	392	390
JUMLAH	256122	288687	155951	153381	158525	444556

2. Setelah data lengkap, selanjutnya mulai menghitung solusi terbaginya, perhitungan ini bertujuan untuk mencari nilai "a" yang akan digunakan untuk melakukan proses prediksi jumblah tabungan.

x	f(x)	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5
412	256.122					
406	288.687					
400	155.951					
393	153.381					
392	158.525					
390	444.556					

3. Selanjutnya yaitu menghitung prediksi tabungannya dengan menggunakan rumus Interpolasi Newton.

$$\mathbf{P(X) = A_0+A_1(X-X_0)+A_2(X-X_0)(X-X_1)+A_3(X-X_0)(X-X_1)(X-X_2)+ A_4(X-X_0)(X-X_1)(X-X_2)(X-X_3)+A_5(X-X_0)(X-X_1)(X-X_2)(X-X_3)(X-X_4)}$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada studi ini akan dibuat suatu Program untuk memprediksi jumlah tabungan dengan rentang penabung tertentu dengan menggunakan bahasa pemrograman “C” . Untuk mengimplementasikannya dibutuhkan data terkait jumlah tabungan dan penabungnya secara lengkap. Dimana data-data tersebut akan digunakan sebagai inputan programnya, sedangkan outputnya berupa prediksi tabungan pada jumlah penabung tertentu. Data yang digunakan adalah data tahun 2021 dari bulan Januari sampai bulan Juni, dan data yang akan diprediksi berada di rentang 390 sampai 412 penabung dengan jumblah tabungan yang berbeda.

4.2 Analisis Data

Proses prediksi tabungan ini terdiri dari : pencarian solusi terbagi, menentukan nilai “a” yang digunakan, dan proses perhitungan prediksi tabungannya sesuai dengan metode Interpolasi Newton. Data studi ini merupakan data tabungan di BPS cabang Karangasem tahun 2021.

PENABUNG	412	406	400	393	392	390
JUMLAH	256122	288687	155951	153381	158525	444556

Terlihat pada tabel tersebut antara jumlah penabung dan tabungannya selalu berubah-ubah. Dari data tabel diatas maka akan dicari tabel solusi terbaginya.

x	f(x)	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5
412	256.122					
406	288.687					
400	155.951					
393	153.381					
392	158.525					
390	444.556					

Proses pencarian solusi terbaginya yaitu:

Solusi terbagi 1 : (fx2–fx1)/ x2-x1

Solusi terbagi 2 : (st1.3–st1 .1/x3-x1

Solusi terbagi 3 : (st2.3–st2 .1/ (x4-x)

Solusi terbagi 4 : (st1.4–st4 .1)/x5-x1

Solusi terbagi 5 : (st1.5–st5 .1)/x5-x1

Misalkan untuk mencari ST 1 pada x1:

St 1= (Fx 2 – Fx 1)/(x2 - x1)

St 1= (288.687 – 256.122)/(406 - 412), dan seterusnya.

Dari proses-proses tersebut didapat tabel solusi terbagi sebagai berikut:

x	f(x)	ST-1	ST-2	ST-3	ST-4	ST-5
412	256.122	-5.427,50000	-2.295,84722	-208,91311	-13,96212	-0,14696
406	288.687	22.122,66667	1.673,50183	70,32921	-10,72910	
400	155.951	367,14286	688,89286	241,99486		
393	153.381	-5.144,00000	-1.731,05578			
392	158.525	49,16734				
390	444.556					

Selanjutnya dari solusi terbagi dalam tabel tersebut maka dapat ditentukan nilai “a”

A_0 =F(x_0)=256.122

A_1=F(x_0,x_1)= -5.427,50000

A_2=F(x_0,x_1,x_2)= -2.295,84722

A_3=F(x_0,x_1,x_2,x_3)= -208,91311

A_4=F(x_0,x_1,x_2,x_3,x_4)= -13,96212

A_5=F(x_0,x_1,x_2,x_3,x_4,x_5)= -0,14696

Setelah itu barulah proses prediksi tabungan dapat dilakukan, proses prediksi dilakukan dengan perhitungan interpolasi newton :

P(X) = A_0+A_1(X – X_0)+A_2(X – X_0)(X – X_1) +A_3(X – X_0)(X – X_1)(X – X_2)+ A_4(X – X_0)(X – X_1)(X – X_2)(X – X_3)+A_5(X – X_0)(X – X_1)(X–X_2)(X–X_3) (X– X_4)

Ket: (x) : Jumlah penabung yang ingin diprediksi tabungannya
(x_0 sampai x_5) : Jumlah penabung dari januari – Juli

Misalkan akan diprediksi jumlah tabungan pada jumlah penabung 405 orang :

F(405) = 256.112 + (-5.427,50000)(-7) + (--2.295,84722) (-7) (-1) + (-208,91311) (-7) (-1) (5) + (-13,96212) (-7) (-1) (5) (12) + (- 0,14696) (-7) (-1) (5) (12) (13)

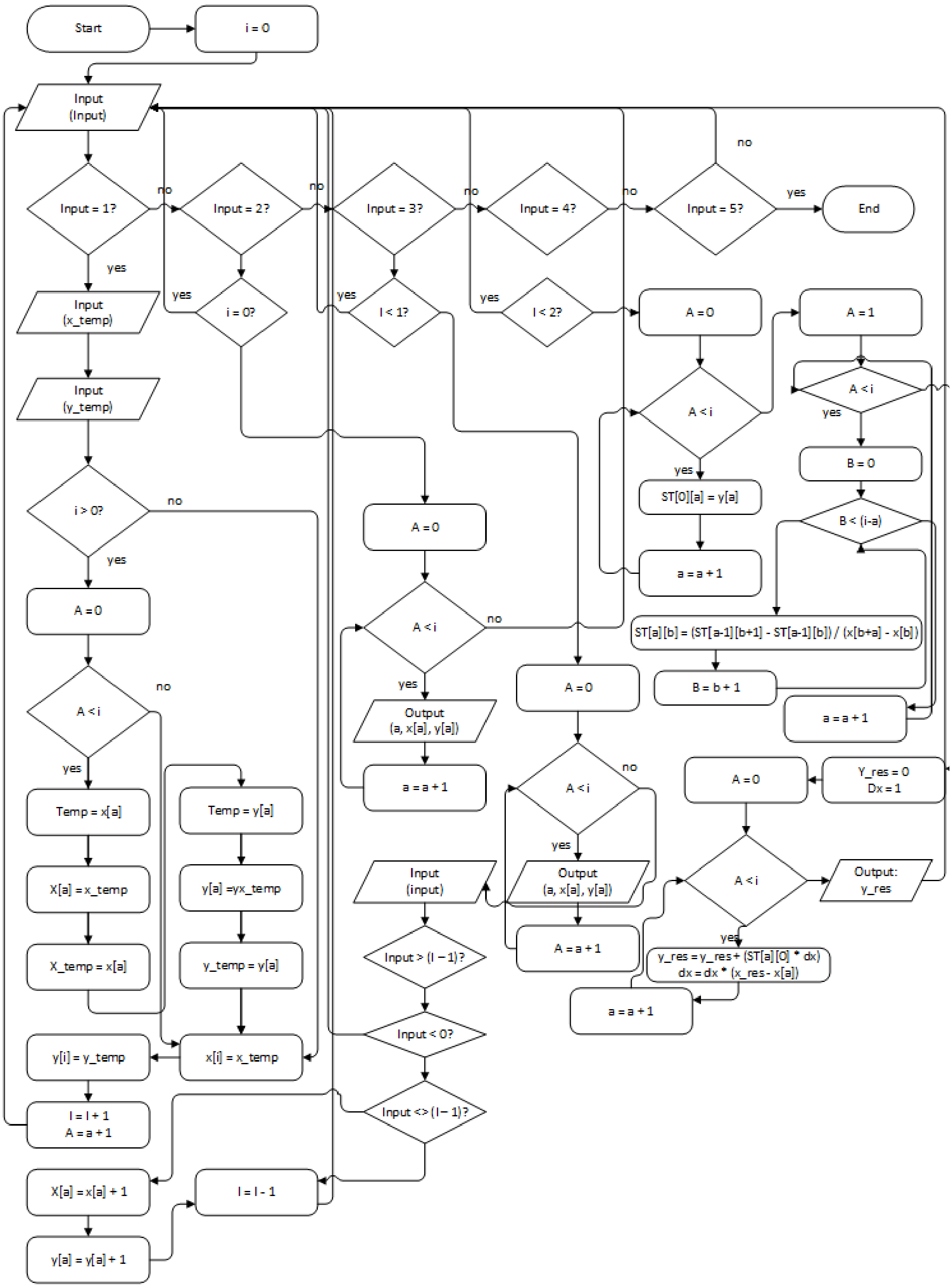
F
F(405) (= 256.112 + 37.992,50000 – 16.070,93050 – 7.311,95885 – 5.864,09040- 802,40160

F(405) = 264.065,14693

Berikut merupaka beberapa hasil prediksi tabungan dalam rentang penabung antara 390 sampai 412 orang:

Penabung	Jumlah Tabungan
391	160.844,32414
394	147.141,19815
395	141.333,40075
396	137.266,71178
397	136.013,89828
398	138.393,75574
399	144.953,47347
401	171.337,40847
402	190.739,26200
403	213.440,97907
404	238.367,19892
405	264.065,14693
407	309.972,25194
408	325.230,07885
409	331.321,70451
410	324.642,76576
411	301.105,67789

4.3 Flowchart terkait analisis data



4.4 Implementasi program

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>

void main()
{
        int a,b,i;
        double x[100], y[100];
        double x_res, y_res;                    //  Variable  for  X
and f(x)
        double ST[100][100];
        double dx;
        int input = 0;
        double x_temp, y_temp, temp;
        int u = 0;
    char N;

    i = 0;
    Menu:
        system("cls");
        printf("1. Input Data\n");
        printf("2. Lihat Data\n");
        printf("3. Hapus Data\n");
        printf("4. Interpolasi\n");
        printf("5. Keluar / Akhiri\n");
        printf("Pilihan anda : ");
        scanf("%i", &input);

        switch(input){
        case 1 :
            goto Input_1;
        case 2 :
            goto Input_2;
        case 3 :
            goto Input_3;
        case 4 :
            goto Input_4;
        case 5 :
            exit(5);
        default :
            goto Menu;
        }


    /** Data input
    *
    *  Data  yang  diinputkan  dan  otomatis  dilakukan  sorting
terhadap data yang telah ada.
    *
    **/
    Input_1:
        system("cls");
        printf("Input Data : \n");
```

```
        printf("x = ");
        scanf("%lf", &x_temp);
        printf("f(x) = ");
        scanf("%lf", &y_temp);

        if(i > 0) {
            // Sort and fill based on variable "i"
            for(a = 0; a < i; a++) {
                if(x[a] > x_temp) {
                    // untuk x
                    temp = x[a];
                    x[a] = x_temp;
                    x_temp = temp;
                    // untuk f(x)
                    temp = y[a];
                    y[a] = y_temp;
                    y_temp = temp;
                }
            }
        }
        x[i] = x_temp;
        y[i] = y_temp;
        i = i + 1;

        printf("Horeee, data sudah tersimpan\n");
        printf("Ketik sembarang untuk kembali...");
        getch();
        goto Menu;

    /** Lihat data
    *
    *   Melihat data yang telah diinput dari user sebelumnya
dalam bentuk tabel
    *
    **/
    Input_2:
        if(i == 0) {
            printf("Data   Kosong.\n   Ketik   sembarang   untuk
kembali...");
        } else {
            system("cls");
            printf("  i  ||  x  ||  f(x)  \n");
            for(a = 0; a < i; a++) {
                printf("%i  ||  %.5lf  ||  %.5lf\n",  a,  x[a],
y[a]);
            }
            printf("\n");
            printf("Ketik sembarang untuk kembali...");
        }
        getch();
        goto Menu;

    /* Hapus Data
    *
    * Menghapus data yang telah diinput
    * Menghapus data harus menggunakan indeks [i]
```

```
    */
    Input_3:
        if(i < 1) {
            printf("Data   Kosong.\nKetik   sembarang   untuk
kembali...");
            getch();
            goto Menu;
        } else {
            system("cls");
            printf("  i  ||  x  ||  f(x)  \n");
            for(a = 0; a < i; a++) {
                printf("%i  ||  %.5lf  ||  %.5lf\n",  a,  x[a],
y[a]);
            }
            printf("\n");
            printf("Data yang ingin dihapus :\n");
            printf("i = ");
            scanf("%i", &input);

            if((input > i-1) || (input < 0)) {
                printf("Maaf,   data   yang   ditunjuk   tidak
ada\n");
                printf("Ketik sembarang untuk kembali...");
                getch();
                goto Menu;
            } else {
                if(input != i-1) {
                    for(a = input; a < i; a++) {
                        x[a] = x[a+1];
                        y[a] = y[a+1];
                    }
                }
                i = i - 1;
                printf("Hiks... Data telah dihapus\n");
                printf("Ketik sembarang untuk kembali...");
                getch();
                goto Menu;
            }
        }

      /* Proses Interpolasi
      *
      *  Proses  dari  pembuatan  tabel  iterasi  menggunakan
bantuan dari indeks
      *
      * In          ->  inputan  user  berkaitan  dengan  data
yang hendak diinterpolasikan
      * Choice  ->  inputan  user  berkaitan  dengan  pilihannya
untuk  mengulangi  proses  interpolasi  terhadap  data  lain  yang
hendak dicari
      *
      */
    Input_4:

        if(i < 2){
            printf("Maaf, data tidak dapat diiterasikan\n");
```

```
            printf("Ketik sembarang untuk kembali...");
            getch();
            goto Menu;
        }

        /* Tabel Iterasi */

        for (a = 0; a < i; a++){
            ST[0][a] = y[a];
        }

        for(a = 1; a < i; a++){
            for(b = 0; b < (i-a); b++) {
                ST[a][b]  =  (ST[a-1][b+1]  -  ST[a-1][b])  /
(x[b+a] - x[b]);
            }
        }

        goto In;

        In:
            system("cls");
            y_res = 0;
            dx = 1;
            printf("x = ");
            scanf("%lf", &x_res);

            for(a = 0; a < i; a++) {
                y_res = y_res + (ST[a][0] * dx);
                dx = dx * (x_res - x[a]);
            }
            printf("f(x) = %.5Lf", y_res);
            printf("\n\n\n");
            goto Choice;

        Choice:
            printf("Ulang Lagi? (Y/N): ");
            while ((getchar()) != '\n');
            scanf("%c", &N);
            if ((N == 'Y') || (N == 'y')) {
                goto In;
            } else if ((N == 'N') || (N == 'n')) {
                goto Menu;
            } else {
                goto Choice;
            }
}
```

5. Kesimpulan

Implementasi Polinomial Newton merupakan salah satu pengaplikasian Metode Numerik dengan konsep pemodelan matematisnya yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, dan sistematis. Tetapi peranannya tidak hanya sebatas itu saja. Perkembangan bidang ilmu lain seperti ekonomi keuangan tidak terlepas dari peran metode numerik juga. Konsep Pemodelan Matematis juga sangat pantas disebut sebagai jembatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Contoh kasus dalam laporan ini, kami menggunakan salah satu pengaplikasian Metode Numerik dengan Interpolasi Newton dengan tujuan memprediksi jumlah tabungan dibeberapa minggu kedepan.

Kami Mahasiswa Teknik informatika sangat erat hubungannya mempelajari dasar – dasar teori metode numerik. Karena inti dasar teknik informatika adalah pembuatan program dan didalam pembuatannya itu membutuhkan perhitungan dan logika yang cukup rumit untuk dipecahkan dengan cara biasa. Oleh karena itu, pemodelan matematika sangat penting sebagai dasar pengembangan majunya teknik informatika khususnya pembuatan program. Dalam pembuatan program tersebut menggunakan sistem kode bilangan. Semua disusun dengan urutan tertentu sehingga menghasilkan suatu program yang dapat digunakan untuk mempermudah aktivitas manusia. Disamping itu, untuk membuat suatu program di komputer, kita harus menggunakan algoritma. Algoritma itu sendiri adalah langkah sistematis yang mengikuti kaidah logika.

alasan mengapa untuk kasus ini kami gunakan polinom Newton :

1. Karena polinom Newton dibentuk dengan menambahkan satu suku tunggal dengan polinom derajat yang lebih rendah, maka ini memudahkan perhitungan polinom derajat yang lebih tinggi dalam program.
   Karena alasan itu, polinom Newton kami gunakan khususnya pada kasus ini yang derajat polinomnya tidak diketahui terlebih dahulu.

2. Penambahan suku-suku polinom secara beruntun dapat dijadikan kriteria untuk menentukan tercapainya titik berhenti.

3. Tabel selisih terbagi dapat dipakai berulang-ulang untuk memperkirakan nilai fungsi pada nilai *x* yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fairuzel Said. 2013, metode-numerik-interpolasi-lagrange, 16/12/2018, <https://fairuzelsaid.wordpress.com/2013/12/16/metode-numerik-interpolasi-lagrange/>
2. Alya Nurulita. 2017, interpolasi-linier-kuadratik-dan-polinomial, 16/12/2018, <https://d4anm2017a.wordpress.com/2017/11/23/interpolasi-linier-kuadratik-dan-polinomial/>
3. Informatika ITB. 2005, bab-linear-interpolasi-dan-polinomial, 16/12/2018, <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Buku/Metode%20Numerik/BAb-%2005%20Interpolasi%20Polinom.pdf>