

```

1  #include <iostream>
2  #include <math.h>
3  #include <vector>
4  #include <iomanip>
5  using namespace std;
6
7  void lokasi(float x, float y){
8      cout<<fixed<<setprecision(2)<<(" <<x<< ", "<<y<<")<<endl;
9  }
10
11 void gerak(float &x, float &y, float a, float b, vector<pair<float, float>> &simpan){
12     simpan.push_back(make_pair(x, y));
13     x+=a;
14     y+=b;
15 }
16
17 void gerak_2(float &x, float &y, float v, float t, float theta, vector<pair<float, float>> &simpan){
18     simpan.push_back(make_pair(x, y));
19     x+=(cos(theta*M_PI/180)*v*t);
20     y+=(sin(theta*M_PI/180)*v*t);

```

Fungsi lokasi, gerak dengan koordinat (x, y), gerak dengan kecepatan, waktu dan sudut (v, t, theta)

```

23 void undo(float &x, float &y, vector<pair<float, float>>&simpan, vector<pair<float, float>> &simpan2){
24     if (simpan.empty()){cout<<"Tidak dapat undo!"<<endl;}
25     else {
26         simpan2.push_back(make_pair(x, y));
27         pair<float, float> sebelum=simpan.back();
28         x=sebelum.first;
29         y=sebelum.second;
30         simpan.pop_back();
31         cout<<"Undo berhasil"<<endl;
32     }
33 }
34
35 void redo(float &x, float &y, vector<pair<float, float>>&simpan, vector<pair<float, float>> &simpan2){
36     if (simpan2.empty()){cout<<"Tidak dapat redo!"<<endl;}
37     else {
38         simpan.push_back(make_pair(x, y));
39         pair<float, float> setelah=simpan2.back();
40         x=setelah.first;
41         y=setelah.second;
42         simpan2.pop_back();
43         cout<<"Redo berhasil"<<endl;
44     }
45 }

```

Fungsi Undo dan Redo

```

47 int main(){
48     float x=0.00, y=0.00;
49     char pilih;
50     vector<pair<float, float>> simpan;
51     vector<pair<float, float>> simpan2;
52
53     cout<<"Lokasi Drone Awal => (0, 0)"<<endl;
54     while (pilih!='5'){
55         cout<<"===== "<<endl;
56         cout<<"          PROGRAM SIMULASI          "<<endl;
57         cout<<"===== "<<endl;
58         cout<<" 1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)"<<endl;
59         cout<<" 2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu"<<endl;
60         cout<<" 3. Undo"<<endl;
61         cout<<" 4. Redo"<<endl;
62         cout<<" 5. Exit"<<endl<<endl;
63         cout<<"Pilih: ";
64         cin>>pilih;
65
66         switch (pilih){
67             case '1':
68                 float a, b;
69                 cout<<"Masukkan pergerakan drone (x, y)"<<endl;
70                 cout<<"Masukkan x: ";
71                 cin>>a;
72                 cout<<"Masukkan y: ";
73                 cin>>b;
74                 gerak(x, y, a, b, simpan);
75                 cout<<"Lokasi Drone => ";
76                 lokasi(x, y);
77                 cout<<endl;
78                 break;
79
80             case '2':
81                 float v, t, theta;
82                 cout<<"Masukkan Kecepatan (v): ";
83                 cin>>v;
84                 cout<<"Masukkan waktu (t): ";
85                 cin>>t;
86                 cout<<"Masukkan sudut theta: ";
87                 cin>>theta;
88                 gerak_2(x, y, v, t, theta, simpan);
89                 cout<<"Lokasi Drone => ";
90                 lokasi(x, y);
91                 cout<<endl;
92                 break;
93             case '3':
94                 undo(x, y, simpan, simpan2);
95                 cout<<"Lokasi Drone => ";
96                 lokasi(x, y);
97                 cout<<endl;
98                 break;
99             case '4':
100                redo(x, y, simpan, simpan2);
101                cout<<"Lokasi Drone => ";
102                lokasi(x, y);
103                cout<<endl;
104                break;
105             case '5':
106                 cout<<"Keluar program, Terima kasih.";
107                 break;
108             default:
109                 cout<<"Input tidak valid. Input ulang!"<<endl;
110         }
111     }
112     return 0;

```

Interface untuk menerima input dari user

TESTCASE

```
Lokasi Drone Awal => (0, 0)
=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 1
Masukkan pergerakan drone (x, y)
Masukkan x: 3
Masukkan y: 4
Lokasi Drone => (3.00, 4.00)

=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 1
Masukkan pergerakan drone (x, y)
Masukkan x: 6
Masukkan y: 10
Lokasi Drone => (9.00, 14.00)
```

Testcase gerak dengan koordinat

```
=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 3
Undo berhasil
Lokasi Drone => (3.00, 4.00)

=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 4
Redo berhasil
Lokasi Drone => (9.00, 14.00)

=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 4
Tidak dapat redo!
Lokasi Drone => (9.00, 14.00)
```

Testcase Undo dan Redo

```
=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 3
Undo berhasil
Lokasi Drone => (3.00, 4.00)

=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 1
Masukkan pergerakan drone (x, y)
Masukkan x: 2
Masukkan y: 3
Lokasi Drone => (5.00, 7.00)
```

Testcase gerak dan Undo

```

Lokasi Drone Awal => (0, 0)
=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 2
Masukkan kecepatan (v): 10
Masukkan waktu (t): 10
Masukkan sudut theta: 30
Lokasi Drone => (86.60, 50.00)

=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 2
Masukkan kecepatan (v): 20
Masukkan waktu (t): 5
Masukkan sudut theta: 180
Lokasi Drone => (-13.40, 50.00)

```

Testcase gerak dengan kecepatan, waktu dan sudut

```

=====
PROGRAM SIMULASI
=====
1. Menggerakkan Drone dengan Koordinat (x, y)
2. Menggerakkan Drone dengan Kecepatan, Arah, dan Waktu
3. Undo
4. Redo
5. Exit

Pilih: 5
Keluar program, Terima kasih.

```

Keluar dari program

Sekilas penjelasan terkait fitur pada program

Seperti yang dapat terlihat pada dokumentasi diatas, program ini memiliki beberapa fungsi. Terdapat fungsi lokasi yang akan memberi tahu lokasi drone saat ini, lalu terdapat fungsi gerak dengan koordinat (x, y) yang akan meminta input x dan y, fungsi ini akan memperbarui lokasi drone terkini. Selain gerak dengan koordinat, user juga dapat menggerakkan drone dengan input kecepatan, waktu dan arah sudut dengan fungsi gerak_2. Pada program juga terdapat fungsi Undo dan Redo yang dapat mengubah lokasi pada lokasi sebelum atau sesudah lokasi terkini dengan syarat tertentu. Terakhir user juga dapat berhenti atau keluar dari program dengan memasukkan input sesuai dengan nomor yang ditampilkan pada interface.