

1. Code:

```
#include<iostream.h>

int main(){
    int *p,*a;
    p=new int;
    *p=2;
    cout<<"p      : "<<p<<endl;
    cout<<"*p     : "<<*p<<endl;
    cout<<"&p      : "<<&p<<endl;
    cout<<"&(*p)    : "<<&(*p)<<endl<<endl;
    delete(p);

    a=new int;
    *a=12;
    cout<<"a      : "<<a<<endl;
    cout<<"*a      : "<<*a<<endl<<endl;

    cout<<"*p setelah delete : "<<*p;
}
```

Compile:

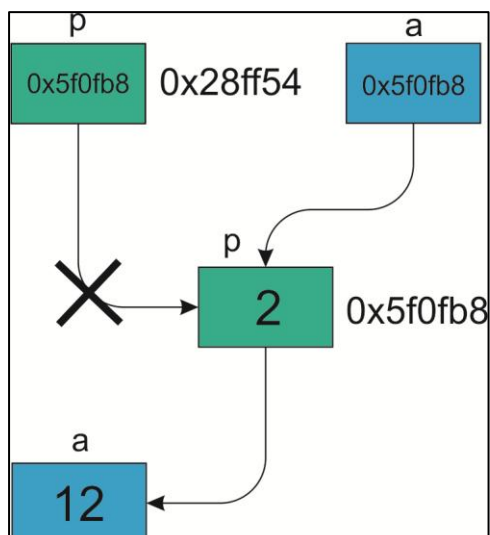
```
p      : 0x5f0fb8
*p     : 2
&p     : 0x28ff54
&(*p)  : 0x5f0fb8

a      : 0x5f0fb8
*a     : 12

*p setelah delete : 12

Terminated with return code 0
Press any key to continue ...
```

Skema:



Penjelasan:

Pada baris pertama, terdapat pendeklarasian pointer p dan a bertipe integer. Selanjutnya pembuatan variabel p baru sehingga muncul kotak baru seperti pada skema yaitu p dengan alamat yang baru. Lalu pemberian nilai untuk *p yaitu 2 yang kemudian mengisi kotak pada p dengan alamat yang baru sementara pada p yang awal diisikan dengan alamat dari p baru.

Selanjutnya adalah pemanggilan dari p, *p, &p, dan &(*p). Pemanggilan p akan memunculkan alamat dari p awal yaitu yang berasal dari p baru tadi. Pemanggilan *p akan memunculkan 2 sesuai dengan pemberian nilai di awal tadi. Pemanggilan &p akan memunculkan alamat dari p awal yang pertama. Pemanggilan &(*p) akan memunculkan alamat dari p baru. Kemudian ada pendeletean p sehingga nilai p terhapus dari memori.

Tahap berikutnya adalah pembuatan variabel a baru dan pemberian nilai untuk *a yaitu 12. Karena sebelumnya p telah dihapus maka alamat p tadi menjadi alamat a yang sekarang. Namun a sendiri pada awalnya juga memiliki alamatnya. Maka ketika pemanggilan a akan memunculkan alamat a baru yang berasal dari p tadi. Sedangkan untuk pemanggilan *a akan memunculkan 12 sesuai dengan pemberian nilai di awal tadi.

Terakhir adalah pemanggilan *p setelah delete yaitu 12 karena nilai p tadi telah ditimpa oleh a.

2. Soal A

Code:

```
#include<iostream>
#include<string.h>
using namespace std;

struct mahasiswa{
    string npm,nama;
    char hm;
    float tugas, quiz, uts, uas, akhir;
};

typedef mahasiswa array[30];

void jmlhmhs(int& n){
    cout<<"Jumlah mahasiswa: ";
    cin>>n;
}
```

```

void input(int& n, array& mhs){
    for(int i=0;i<n;i++){
        cout<<"Input data mahasiswa ke-"<<i+1<<endl;
        cout<<"NPM\t: ";
        cin.ignore();
        getline(cin, mhs[i].npm);
        cout<<"Nama\t: ";
        //cin.ignore();
        getline(cin, mhs[i].nama);
        cout<<"Tugas\t: ";
        cin>>mhs[i].tugas;
        cout<<"Quiz\t: ";
        cin>>mhs[i].quiz;
        cout<<"UTS\t: ";
        cin>>mhs[i].uts;
        cout<<"UAS\t: ";
        cin>>mhs[i].uas;
        cout<<endl;
    }
}

void hitungakhir(int& n, array& mhs){
    for(int i=0;i<n;i++){
        mhs[i].akhir=mhs[i].tugas*0.2+mhs[i].quiz*0.2+mhs[i].uts*0.3+mhs[i].uas*0.3;
    }
}

```

```

void output(int& n, array& mhs){
    cout<<endl;
    cout<<"Hasil output data: "<<endl<<endl;
    cout<<"NPM\t\tNama\t\tTugas\tQuiz\tUTS\tUAS\tNA"<<endl;
    cout<<"===== "<<endl;
    for(int i=0;i<n;i++){
        cout<<mhs[i].npm<<"\t"<<mhs[i].nama<<"\t"<<mhs[i].tugas<<"\t"<<mhs[i].quiz<<"\t";
        cout<<mhs[i].uts<<"\t"<<mhs[i].uas<<"\t"<<mhs[i].akhir<<endl;
    }
}

void hurufmutu(int& n,array& mhs){
    cout<<endl<<"HURUF MUTU"<<endl;
    cout<<"===== "<<endl;
    cout<<"A (80-100)"<<endl<<"B (68-79)"<<endl<<"C (56-67)"<<endl<<"D (40-55)"<<endl<<"E (< 40)"<<endl<<endl;

    for(int i=0;i<n;i++){
        if(mhs[i].akhir>=80&&mhs[i].akhir<=100) mhs[i].hm='A';
        if(mhs[i].akhir>=68&&mhs[i].akhir<=79) mhs[i].hm='B';
        if(mhs[i].akhir>=56&&mhs[i].akhir<=67) mhs[i].hm='C';
        if(mhs[i].akhir>=40&&mhs[i].akhir<=55) mhs[i].hm='D';
        if(mhs[i].akhir>=0&&mhs[i].akhir<=39) mhs[i].hm='E';
    }
}

```

```

void sorting(int& n, array& mhs){
    for(int i=n-1;i>0;i--){
        for(int j=0;j<i;j++){
            if(mhs[j].npm>mhs[j+1].npm){
                swap(mhs[j],mhs[j+1]);
            }
        }
    }

    cout<<"Hasil sorting data: "<<endl<<endl;
    cout<<"NPM\t\tNama\t\tTugas\tQuiz\tUTS\tUAS\tNA\tHM"<<endl;
    cout<<"===== "<<endl;
    for(int i=0;i<n;i++){
        cout<<mhs[i].npm<<"\t"<<mhs[i].nama<<"\t"<<mhs[i].tugas<<"\t"<<mhs[i].quiz<<"\t";
        cout<<mhs[i].uts<<"\t"<<mhs[i].uas<<"\t"<<mhs[i].akhir<<"\t"<<mhs[i].hm<<endl;
    }
    cout<<endl;
}

void maksimum(int& n, array& mhs){
    float max=0;
    for(int i=0;i<n;i++){
        if(max<mhs[i].akhir) max=mhs[i].akhir;
    }
    cout<<"Nilai akhir maksimum: "<<max<<endl;
}

```

```

void minimum(int& n,array& mhs){
    float min;
    for(int i=0;i<n;i++){
        if(min>mhs[i].akhir) min=mhs[i].akhir;
    }
    cout<<"Nilai akhir minimum: "<<min<<endl;
}

void rata(int& n, array& mhs){
    float sum=0,avr;
    for(int i=0;i<n;i++){
        sum=sum+mhs[i].akhir;
    }
    avr=sum/n;
    cout<<"Rata-rata nilai akhir: "<<avr<<endl;
}

```

```

int main(){
    array mhs;
    int n;

    jmlhmhs(n);
    input(n,mhs);
    hitungakhir(n,mhs);
    output(n,mhs);
    hurufmutu(n,mhs);
    sorting(n,mhs);
    maksimum(n,mhs);
    minimum(n,mhs);
    rata(n,mhs);
}

```

Compile:

```
Jumlah mahasiswa: 3
Input data mahasiswa ke-1
NPM      : 140810160065
Nama     : Patricia J
Tugas    : 90
Quiz     : 89
UTS      : 100
UAS      : 88

Input data mahasiswa ke-2
NPM      : 140810160066
Nama     : Arif Rahmany
Tugas    : 78
Quiz     : 88
UTS      : 89
UAS      : 100

Input data mahasiswa ke-3
NPM      : 140810160067
Nama     : M Rafif A
Tugas    : 66
Quiz     : 75
UTS      : 33
UAS      : 87
```

Hasil output data:

NPM	Nama	Tugas	Quiz	UTS	UAS	NA
140810160065	Patricia J	90	89	100	88	92.2
140810160066	Arif Rahmany	78	88	89	100	89.9
140810160067	M Rafif A	66	75	33	87	64.2

HURUF MUTU

```
=====
A (80-100)
B (68-79)
C (56-67)
D (40-55)
E (< 40)
```

Hasil sorting data:

NPM	Nama	Tugas	Quiz	UTS	UAS	NA	HM
140810160065	Patricia J	90	89	100	88	92.2	A
140810160066	Arif Rahmany	78	88	89	100	89.9	A
140810160067	M Rafif A	66	75	33	87	64.2	C

```
Nilai akhir maksimum: 92.2
Nilai akhir minimum: 64.2
Rata-rata nilai akhir: 82.1
```

```
Terminated with return code 0
Press any key to continue ...
```