

Laporan Praktikum 2 - Praktikum Pemrograman 1

Ravif Gayuh Wicaksono
24/540583/PA/22953

September 3, 2024

1 Program C++

1.1 Payslip Calculation

1.1.1 Source File

```
1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     string name;
6     int gross, tax, installment, insurance, net;
7
8     cout << "Input the Employee Data" << endl << "↵"
9     -----<< endl;
10    cout << "Name: ";
11    getline(cin, name);
12    cout << "Gross Salary: ";
13    cin >> gross;
14    cout << "Installment: ";
15    cin >> installment;
16    cout << "Insurance: ";
17    cin >> insurance;
18    cout << "\n";
19
20    tax = (20*gross)/100;
21    net = gross-(tax+insurance+installment);
22
23    cout << "Payslip for Employee" << endl << "↵"
24    -----<< endl;
25    cout << "Name: " << name << endl;
26    cout << "Gross Salary: Rp" << gross << endl;
27    cout << "Tax (20%): Rp" << tax << endl;
28    cout << "Installment: Rp" << installment << endl;
29    cout << "Insurance: Rp" << insurance << endl;
30    cout << "Net Salary: Rp" << net << endl;
31 }
```

1.1.2 Deklarasi

```
1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     string name;
6     int gross, tax, installment, insurance, net;
```

Mendeklarasikan beberapa variabel dengan masing-masing tipe data:

- **name** (Tipe Data String): Koefisien dari $ax^2 + bx + c$
- **gross** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan gaji kotor
- **tax** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan pajak dari gaji
- **installment** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan jumlah installment yang tetap
- **insurance** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan jumlah asuransi yang tetap
- **net** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan gaji bersih

1.1.3 Masukan

```
1 cout << "Input the Employee Data" << endl << "↵"
2     -----<< endl;
3 cout << "Name: ";
4 getline(cin, name);
5 cout << "Gross Salary: ";
6 cin >> gross;
7 cout << "Installment: ";
8 cin >> installment;
9 cout << "Insurance: ";
10 cin >> insurance;
11 cout << "\n";
```

User diminta untuk memasukan input pada variabel nama, gaji kotor, angsuran dan asuransi yang ditentukan.

1.1.4 Prosesi Program

```
1 tax = (20*gross)/100;
2 net = gross-(tax+insurance+installment);
```

Variabel **PAJAK** dihitung dengan menggunakan formula:

$$\frac{tax = 20 \times gross}{100}$$

Variabel **GAJI BERSIH** dihitung dengan menggunakan formula:

$$net = gross - (tax + insurance + installment)$$

1.1.5 Keluaran

```
1 cout << "Payslip for Employee" << endl << "↵";  
2 cout << "-----" << endl;  
3 cout << "Name: " << name << endl;  
4 cout << "Gross Salary: Rp" << gross << endl;  
5 cout << "Tax (20%): Rp" << tax << endl;  
6 cout << "Installment: Rp" << installment << endl;  
7 cout << "Insurance: Rp" << insurance << endl;  
8 cout << "Net Salary: Rp" << net << endl;
```

Mengeluarkan beberapa variabel dengan masing-masing tipe data:

- **name** (Tipe Data String): Koefisien dari $ax^2 + bx + c$
- **gross** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan gaji kotor
- **tax** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan pajak dari gaji
- **installment** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan jumlah angsuran yang tetap
- **insurance** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan jumlah asuransi yang tetap
- **net** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan gaji bersih

1.2 Quadratic Equation Solver

Diberikan sebuah masalah untuk menyelesaikan program yang mampu menghitung akar-akar dari persamaan kuadrat dengan bentuk $ax^2 + bx + c$

1.2.1 Source File

```
1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int a, b, c;
6     float x1, x2;
7     float disc;
8
9     cout << "Input the value of a: ";
10    cin >> a;
11    cout << "Input the value of b: ";
12    cin >> b;
13    cout << "Input the value of c: ";
14    cin >> c;
15
16    disc = pow(b,2) - (4*a*c);
17    if(disc > 0){
18        x1 = ((-b) + sqrt(disc))/2*a;
19        x2 = ((-b) - sqrt(disc))/2*a;
20        cout << "x1 = " << setprecision(2) << fixed << x1 << endl;
21        cout << "x2 = " << setprecision(2) << fixed << x2 << endl;
22        return 0;
23    } else if (disc == 0){
24        x1 = (-b)/2*a;
25        cout << "x = " << setprecision(2) << fixed << x1 << endl;
26        return 0;
27    } else {
28        cout << "**There are no real roots (roots are complex)**";
29        return 0;
30    }
31 }
```

1.2.2 Deklarasi

```
1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     int a, b, c;
6     float x1, x2;
7     float disc;
```

Mendeklarasikan beberapa variabel dengan masing-masing tipe data:

- **a, b, dan c** (Tipe Data Integer): Koefisien dari $ax^2 + bx + c$
- **disc** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan diskriminan
- **x1 dan x2** (Tipe Data Float): Variabel untuk menyimpan akar dari persamaan kuadrat

1.2.3 Masukan

```
1 cout << "Input the value of a: ";
2 cin >> a;
3 cout << "Input the value of b: ";
4 cin >> b;
5 cout << "Input the value of c: ";
6 cin >> c;
```

User diminta untuk memasukkan koefisien a, b, dan c dari persamaan kuadrat yang mereka miliki.

1.2.4 Prosesi Program

```
1 disc = pow(b,2) - (4*a*c);
```

Menghitung diskriminan dengan formula diskriminan yang berlaku yaitu:

$$\frac{-b^2}{4ac}$$

Selanjutnya, program menggunakan percabangan untuk menentukan formula yang akan digunakan dalam menentukan akar-akar dari persamaan kuadrat, yaitu:

- **Percabangan 1:** Jika diskriminan lebih besar dari 0 (positif)
- **Percabangan 2:** Jika diskriminan sama dengan 0
- **Percabangan 3:** Jika diskriminan lebih kecil dari 0 (negatif)

```
1 if(disc > 0){
2     ...
3 }else if(disc == 0){
4     ...
5 }else{
6     ...
7 }
```

Lalu masukan operasi yang diperlukan pada tiap-tiap percabangan:

- **Percabangan 1:**

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

- **Percabangan 2:**

$$\frac{-b}{2a}$$

- **Percabangan 3:** Tidak ada operasi yang perlu dilakukan

```

1  if (disc > 0){
2      x1 = ((-b) + sqrt(disc))/2*a;
3      x2 = ((-b) - sqrt(disc))/2*a;
4      ...
5  } else if (disc == 0){
6      x1 = (-b)/2*a;
7      ...
8  } else {
9      ...
10 }

```

1.2.5 Keluaran

Pada tiap percabangan, beri keluaran:

- **Percabangan 1:** keluarkan variabel x1 dan x2 bersamaan
- **Percabangan 2:** keluarkan nilai x satu-satunya
- **Percabangan 3:** keluarkan string yang menunjukkan bahwa tak ada akar yang berupa bilangan ril

```

1  if (disc > 0){
2      x1 = ((-b) + sqrt(disc))/2*a;
3      x2 = ((-b) - sqrt(disc))/2*a;
4      cout << "x1 = " << setprecision(2) << fixed << x1 << endl;
5      cout << "x2 = " << setprecision(2) << fixed << x2 << endl;
6      return 0;
7  } else if (disc == 0){
8      x1 = (-b)/2*a;
9      cout << "x = " << setprecision(2) << fixed << x1 << endl;
10     return 0;
11 } else {
12     cout << "**There are no real roots (roots are complex)**";
13     return 0;
14 }

```

2 Test Code

2.1 Tes untuk Masalah Pertama : Payslip Calculation

2.1.1 Tes Pertama

Input

- **Nama:** Gunawan Maryanto
- **Gross Salary:** Rp5.000.000,00
- **Installment:** Rp250.000,00
- **Insurance:** Rp500.000,00

Output Diharapkan

- **Nama:** Gunawan Maryanto

- **Gross Salary:** Rp5.000.000,00
- **Tax (20/100):** Rp1.000.000,00
- **Installment:** Rp250.000,00
- **Insurance:** Rp500.000,00
- **Net Salary:** Rp3.250.000,00

Output Riil

```

Input the Employee Data
-----
Name: Gunawan Maryanto
Gross Salary: 5000000
Installment: 250000
Insurance: 500000

Payslip for Employee
-----
Name: Gunawan Maryanto
Gross Salary: Rp5000000
Tax (20%): Rp1000000
Installment: Rp250000
Insurance: Rp500000
Net Salary: Rp3250000

```

Figure 1: Output Riil Tes Pertama

2.1.2 Tes Kedua

Input

- **Nama:** Muhammad Ihab
- **Gross Salary:** Rp750.000,00
- **Installment:** Rp50.000,00
- **Insurance:** Rp25.000,00

Output Diharapkan

- **Nama:** Muhammad Ihab
- **Gross Salary:** Rp750.000,00
- **Tax (20/100):** Rp150.000,00
- **Installment:** Rp50.000,00

- **Insurance:** Rp25.000,00
- **Net Salary:** Rp525.000,00

Output Rill

```

Input the Employee Data
-----
Name: Muhammad Ihab
Gross Salary: 750000
Installment: 50000
Insurance: 25000

Payslip for Employee
-----
Name: Muhammad Ihab
Gross Salary: Rp750000
Tax (20%): Rp150000
Installment: Rp50000
Insurance: Rp25000
Net Salary: Rp525000

```

Figure 2: Output Ril Tes Kedua

2.1.3 Kesimpulan

Dari dua tes yang dilakukan dengan nama yang berbeda, gaji yang tinggi maupun rendah, juga besaran asuransi dan asuransi yang berbeda-beda. Didapatkan keluaran yang sama seperti keluaran yang diharapkan pada dua test code, maka bisa dikatakan bahwa program ini tidak ada kendala.

2.2 Tes untuk Masalah Kedua : Quadratic Equation Solver

2.2.1 Tes Pertama ($\Delta > 0$)

Input

- **A:** 1
- **B:** 1
- **C:** -6

Output Diharapkan

- **X1:** 2,00
- **X2:** 3,00

Output Riil

```
Input the value of a: 1
Input the value of b: 1
Input the value of c: -6
x1 = 2.00
x2 = -3.00
```

Figure 3: Output Riil Tes Pertama

2.2.2 Tes Kedua ($\Delta = 0$)

Input

- A: 1
- B: -2
- C: 1

Output Diharapkan

- X: 1,00

Output Riil

```
Input the value of a: 5
Input the value of b: 4
Input the value of c: 10
**There are no real roots (roots are complex)**
```

Figure 4: Output Riil Tes Kedua

2.2.3 Tes Ketiga ($\Delta < 0$)

Input

- A: 5
- B: 4
- C: 10

Output Diharapkan

- There are no real roots (roots are complex)

Output Riil

```
Input the value of a: 5
Input the value of b: 4
Input the value of c: 10
**There are no real roots (roots are complex)**
```

Figure 5: Output Riil Tes Ketiga

2.2.4 Kesimpulan

Dari tiga tes yang dilakukan dengan koefisien yang berbeda, dengan diskriminan yang berbeda. Tes pertama dengan diskriminan < 0 , tes kedua dengan diskriminan $= 0$, dan tes ketiga dengan diskriminan > 0 . Didapatkan keluaran yang sama seperti keluaran yang diharapkan pada tiga test code tersebut, maka bisa dikatakan bahwa program ini tidak ada kendala.

3 Github Repository For The Project

<https://github.com/ravifposeur/tugas-pprg-komb>