

**(LAPORAN AKHIR PRAKTIKUM**

**MATA KULIAH**

**MODUL 8**

**STRING**



**Nama : Kurnia Fajar Rahyudi Putra**

**No. BP : 2211512103**

**Hari/Tanggal : Sabtu/ 17 Juni 2023**

**Shift : 1**

**Dosen : Dodon Yendri, M.Kom**

**LABORATORIUM KOMPUTER DAN JARINGAN  
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2022**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Tujuan

- 1.1.1. Memahami dan mempraktekkan cara penggunaan string
- 1.1.2. Mengetahui cara penggunaan beberapa operator dan metode yang menyertai penerapan string

### 1.2 Landasan Teori

#### 1.2.1 Definisi String

String merupakan bentuk data yang biasa dipakai dalam bahasa pemrograman untuk keperluan menampung dan memanipulasi data teks, misalnya untuk menampung (menyimpan) suatu kalimat. Pada bahasa C++, string bukanlah merupakan tipe data tersendiri, melainkan hanyalah kumpulan dari nilai – nilai karakter yang berurutan dalam bentuk array berdimensi satu.

#### 1.2.2 Konstanta String

Suatu konstanta string ditulis dengan diawali dan diakhiri tanda petik ganda (“”), contoh :

“ABCDE”

Nilai string disimpan dalam memori secara berurutan dengan komposisi sebagai berikut :

Memori rendah → Memori tinggi

A	B	C	D	E	\0
---	---	---	---	---	----

Setiap karakter akan menempati memori sebesar 1 byte. Byte terakhir otomatis akan berisi karakter NULL (0). Mengetahui bahwa suatu string diakhiri nilai NULL, maka akhir dari nilai suatu string akan dapat dideteksi. Sebagai sebuah array karakter, karakter pertama dari nilai string

mempunyai indeks ke-0, karakter kedua mempunyai indeks ke-1 dan seterusnya.

### 1.2.3 Variabel String

Variabel string adalah variabel yang dipakai untuk menyimpan nilai string.

Contoh :

```
char name[10];
```

Keterangan :

Instruksi di atas merupakan instruksi untuk mendeklarasikan variabel string dengan panjang maksimal 10 karakter (termasuk karakter NULL). Deklarasi tersebut sebenarnya tidak lain merupakan deklarasi array bertipe char.

### 1.2.4 Inisialisasi String

Suatu variabel string dapat diinisialisasi seperti halnya array yang lain (dalam kurung kurawal dipisahkan koma). Namun tetap saja elemen terakhirnya haruslah berupa karakter NULL.

Contoh :

```
char name[ ] = { 'A', 'L', 'V', 'I', '\0' }
```

akan menyatakan bahwa name adalah variabel string dengan nilai awal adalah "ALVI".

Bentuk inisialisasi yang lebih singkat :

```
char name[] = "ALVI";
```

pada bentuk ini, karakter NULL tidak perlu ditulis. Secara IMPLISIT akan disisipkan oleh kompiler.

### 1.2.5 Manipulasi String

#### 1. Fungsi strcat()

Digunakan untuk menggabungkan nilai string. File header yang disertakan string.h dan ctype.h

<pre>strcat(tujuan, sumber);</pre>
------------------------------------

#### 2. Fungsi strcmp()

Fungsi strcmp() digunakan untuk membandingkan dua nilai string. Hasil dari fungsi strcmp() ini bertipe data integer (int). file header yang harus disertakan adalah string.h.

```
Var_int = strcmp(str1, str2);
```

Output:

- -1, jika str1 kurang dari str2
- 0, jika str1 sama dengan str2
- 1, jika str1 lebih dari str2

### 3. Fungsi strcpy()

Fungsi strcpy() untuk menyalin nilai pada string asal ke variabel string tujuan, dengan syarat string tujuan harus mempunyai tipe data dan ukuran yang sama dengan string asal. File header yang harus disertakan adalah string.h.

```
strcpy(tujuan, asal);
```

### 4. Fungsi strlen()

Fungsi strlen() digunakan untuk mengetahui panjang nilai string. File header yang harus disertakan adalah string.h.

```
strlen(var_string);
```

### 5. Fungsi strrev()

Fungsi strrev() ini digunakan untuk membalik letak urutan pada string. String urutan paling akhir dipindahkan ke urutan paling depan dan seterusnya. File header yang harus disertakan adalah string.h.

```
strrev(str);
```

## 1.2.6 Input Output Data String

Untuk memasukkan atau menampilkan data String digunakan bisa beberapa fungsi standar yang ada di stdio.h. Untuk operasi input menggunakan scanf(), gets(), dan fgets(). Untuk operasi output menggunakan puts() dan printf().

### 1.2.7 Fungsi Konversi String

#### 1. Fungsi atof()

Fungsi atof() digunakan untuk mengubah string (teks) angka menjadi bilangan numerik float. File header yang harus disertakan adalah math.h.

```
Variabel_angka= atof(variabel_char);
```

#### 2. Fungsi atoi()

Fungsi atoi digunakan untuk mengubah string (teks) angka menjadi bilangan numerik integer. File header yang disertakan adalah stdlib.h.

```
Variabel_angka= atoi(variabel_char);
```

#### 3. Fungsi atol()

Fungsi atol() digunakan untuk mengubah string angka menjadi bilangan numerik long integer. File header yang disertakan adalah stdlib.h.

```
Variabel_angka= atol(variabel_char)
```

#### 4. Fungsi strlwr()

Fungsi strlwr() digunakan untuk mengubah setiap huruf kapital (huruf besar) dalam string menjadi huruf kecil. File header yang disertakan adalah string.h.

```
Strlwr(str);
```

#### 5. Fungsistrupr()

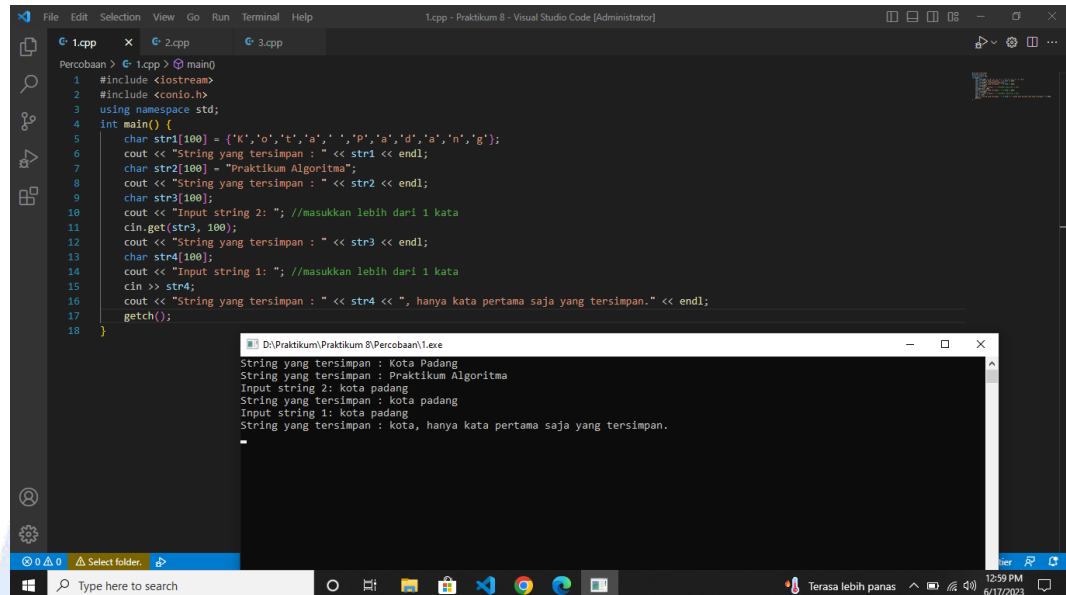
Fungsistrupr() digunakan untuk mengubah setiap huruf kecil menjadi huruf kapital (huruf besar). File header yang disertakan adalah string.h.

```
strupr(str);
```

## BAB II

### PERCOBAAN

#### 2.1 Percobaan 8.1: Inisialisasi dan Input String



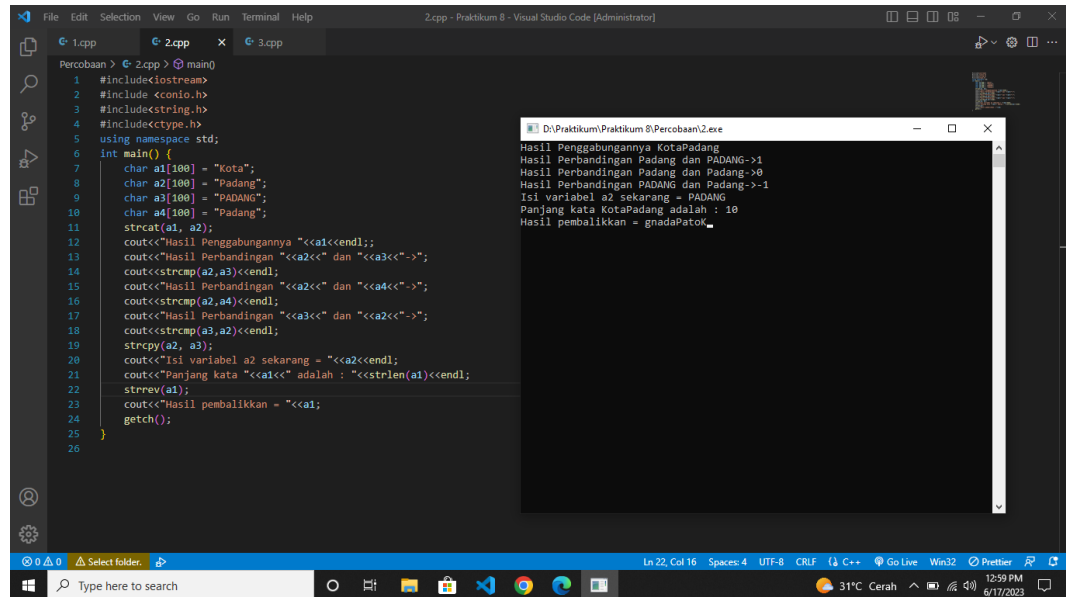
```
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 using namespace std;
4 int main() {
5     char str1[100] = {'K','o','t','a',' ','P','a','d','a','n','g'};
6     cout << "String yang tersimpan : " << str1 << endl;
7     char str2[100] = "Praktikum Algoritma";
8     cout << "String yang tersimpan : " << str2 << endl;
9     char str3[100];
10    cout << "Input string 2: "; //masukkan lebih dari 1 kata
11    cin.get(str3, 100);
12    cout << "String yang tersimpan : " << str3 << endl;
13    char str4[100];
14    cout << "Input string 1: "; //masukkan lebih dari 1 kata
15    cin >> str4;
16    cout << "String yang tersimpan : " << str4 << ", hanya kata pertama saja yang tersimpan." << endl;
17    getch();
18 }
```

```
String yang tersimpan : Kota Padang
String yang tersimpan : Praktikum Algoritma
Input string 2: kota padang
String yang tersimpan : kota padang
Input string 1: kota padang
String yang tersimpan : kota, hanya kata pertama saja yang tersimpan.
```

Program di atas mengenai inisialisasi dan input string. Pada baris ke 6 terdapat perintah `char str1[100] = {'K','o','t','a',' ','P','a','d','a','n','g'}`; perintah ini digunakan untuk mendeklarasikan variabel `str1` dengan banyak karakter 100 yang bertipe data `char`. Perintah `cout << "String yang tersimpan : " << str2 << endl;` berguna untuk menampilkan output dengan tulisan “String yang tersimpan : “. Lalu mengambil suatu nilai dari variabel string `str1`. Ketika program dijalankan akan menghasilkan output “ String yang tersimpan: Kota Padang”, “String yang tersimpan : Praktikum Algoritma”, “Input string 2:” diinputkan “Kota Sawahlunto” maka “String yang tersimpan : Kota Sawahlunto”, “Input string 1:” dimasukkan “Percobaan satu” maka “String yang tersimpan : Percobaan satu”.



## 2.2 Percobaan 8.2: Fungsi Manipulasi String



The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a C++ file named `2.cpp` open. The code defines four character arrays: `a1` ("Kota"), `a2` ("Padang"), `a3` ("PADANG"), and `a4` ("Padang"). It then performs several string operations: concatenating `a1` and `a2` into `a1`, comparing `a2` and `a3`, copying `a3` into `a2`, and reversing `a1`. The output window shows the results of these operations.

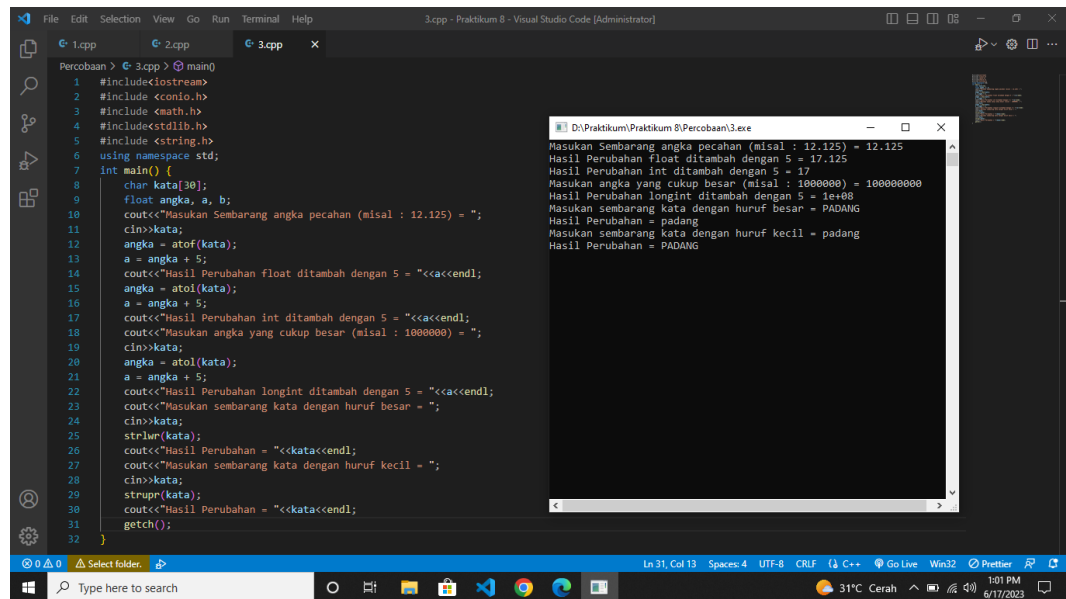
```
1 #include<iostream>
2 #include<conio.h>
3 #include<string.h>
4 #include<ctype.h>
5 using namespace std;
6 int main() {
7     char a1[100] = "Kota";
8     char a2[100] = "Padang";
9     char a3[100] = "PADANG";
10    char a4[100] = "Padang";
11    strcat(a1, a2);
12    cout<<"Hasil Penggabungannya "<<a1<<endl;
13    cout<<"Hasil Perbandingan "<<a2<<" dan "<<a3<<"<<endl;
14    cout<<strcmp(a2,a3)<<endl;
15    cout<<"Hasil Perbandingan "<<a2<<" dan "<<a4<<"<<endl;
16    cout<<strcmp(a2,a4)<<endl;
17    cout<<"Hasil Perbandingan "<<a3<<" dan "<<a2<<"<<endl;
18    cout<<strcmp(a3,a2)<<endl;
19    strcpy(a2, a3);
20    cout<<"Isi variabel a2 sekarang = "<<a2<<endl;
21    cout<<"Panjang kata "<<a1<<" adalah : "<<strlen(a1)<<endl;
22    strrev(a1);
23    cout<<"Hasil pembalikan = "<<a1;
24    getch();
25 }
26
```

Output:

```
Hasil Penggabungannya KotaPadang
Hasil Perbandingan Padang dan PADANG--1
Hasil Perbandingan Padang dan Padang--0
Hasil Perbandingan PADANG dan Padang--1
Isi variabel a2 sekarang = PADANG
Panjang kata KotaPadang adalah : 10
Hasil pembalikan = gnadaPatoK
```

Program di atas mengenai fungsi manipulasi string. Pada baris ke 9-12 terdapat `char a1[100] = "Kota"; char a2[100] = "Padang"; char a3[100] = "PADANG"; char a4[100] = "Padang";` perintah ini berfungsi untuk mendeklarasikan variabel `a1`, `a2`, `a3`, dan `a4`. Tipe data variabel tersebut adalah `char`. Pada baris 14 terdapat perintah `strcat(a1, a2);` yang berfungsi untuk menggabungkan dua buah string, yaitu `a1` dan `a2`. Hasil penggabungan akan disimpan di variabel string `a1`. Pada baris 24 terdapat perintah `strcpy(a2, a3);` yang berfungsi untuk menyalin string dari variabel string `a3` ke string `a2`. Kemudian pada baris 28 terdapat perintah `strrev(a1);` yang berfungsi untuk memanipulasi string pada variabel string `a1` agar berubah menjadi terbalik urutan karakternya. Sehingga pada baris 29 output yang ditampilkan adalah "Hasil pembalikan = gnadaPatoK".

## 2.3 Percobaan 8.3: Fungsi Konversi String



```
1 #include<iostream>
2 #include <conio.h>
3 #include <math.h>
4 #include<stdlib.h>
5 #include <string.h>
6 using namespace std;
7 int main() {
8     char kata[30];
9     float angka, a, b;
10    cout<<"Masukan Sembarang angka pecahan (misal : 12.125) = ";
11    cin>>kata;
12    angka = atof(kata);
13    a = angka + 5;
14    cout<<"Hasil Perubahan float ditambah dengan 5 = "<<a<<endl;
15    angka = atoi(kata);
16    a = angka + 5;
17    cout<<"Hasil Perubahan int ditambah dengan 5 = "<<a<<endl;
18    cout<<"Masukan angka yang cukup besar (misal : 1000000) = ";
19    cin>>kata;
20    angka = atol(kata);
21    a = angka + 5;
22    cout<<"Hasil Perubahan longint ditambah dengan 5 = "<<a<<endl;
23    cout<<"Masukan sembarang kata dengan huruf besar = ";
24    cin>>kata;
25    strlwr(kata);
26    cout<<"Hasil Perubahan = "<<kata<<endl;
27    cout<<"Masukan sembarang kata dengan huruf kecil = ";
28    cin>>kata;
29   strupr(kata);
30    cout<<"Hasil Perubahan = "<<kata<<endl;
31    getch();
32 }
```

```
Masukan Sembarang angka pecahan (misal : 12.125) = 12.125
Hasil Perubahan float ditambah dengan 5 = 17.125
Hasil Perubahan int ditambah dengan 5 = 17
Masukan angka yang cukup besar (misal : 1000000) = 100000000
Hasil Perubahan longint ditambah dengan 5 = 1e+08
Masukan sembarang kata dengan huruf besar = PADANG
Hasil Perubahan = padang
Masukan sembarang kata dengan huruf kecil = padang
Hasil Perubahan = PADANG
```

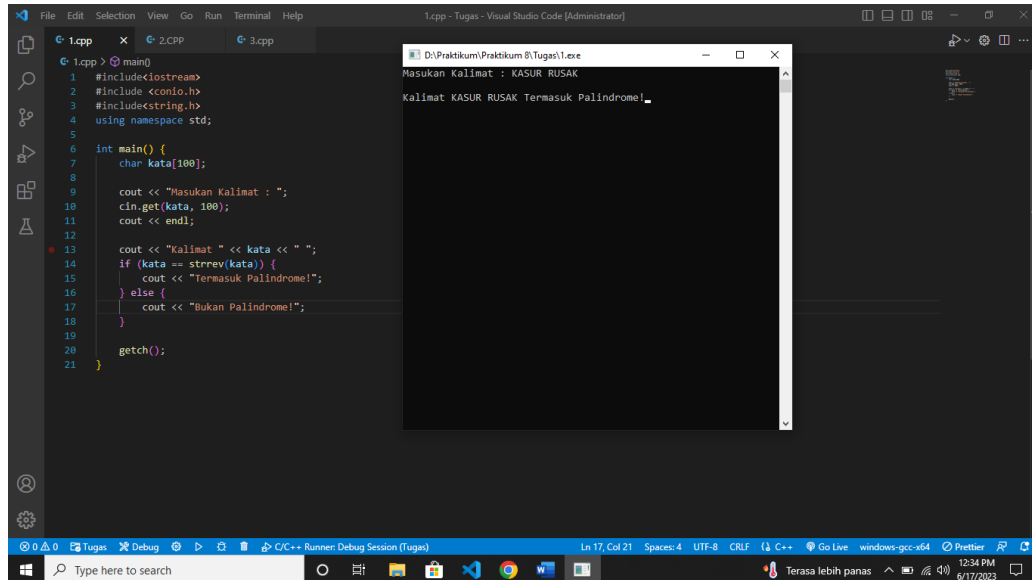
Program di atas mengenai fungsi konversi string. Pada baris ke 9-10 terdapat `char kata[30]` yang berfungsi untuk mendeklarasikan variabel kata yang memiliki 30 karakter dengan tipe data `char` dan `float angka, a, b;` yang berfungsi untuk mendeklarasikan variabel angka `a` dan `b` dengan tipe data `float`. Lalu pada baris 12 terdapat output “Masukan Sembarang angka pecahan (misal : 12.125)= ” lalu perintah `cin>>kata`, berfungsi untuk menginput angka bertipe `float` yang kemudian disimpan dalam variabel `kata`. Pada baris 16 terdapat kemudian perintah `a = angka + 5;` yaitu menginisialisasi variabel `a` sama dengan variabel `angka` ditambahkan 5. Pada baris 20 terdapat perintah `angka = atoi(kata);` yaitu menginisialisasi variabel `angka` sama dengan `atoi(kata)` dimana mengubah string pada variabel `kata` menjadi bertipe data `integer`. Pada baris 25 terdapat perintah `angka = atol(kata);` yaitu menginisialisasi variabel `angka` sama dengan `atol(kata)` dimana mengubah string pada variabel `kata` menjadi bertipe data `integer`. Pada baris 31 terdapat perintah `strlwr(kata);` digunakan untuk mengubah karakter menjadi huruf kecil (lowercase) pada variabel string `kata`. Pada baris 36 terdapat perintah `strupr(kata);` digunakan untuk mengubah karakter menjadi huruf besar (uppercase) pada variabel string `kata`.



## BAB III

### TUGAS PRAKTIKUM

#### 3.1 Tugas 1

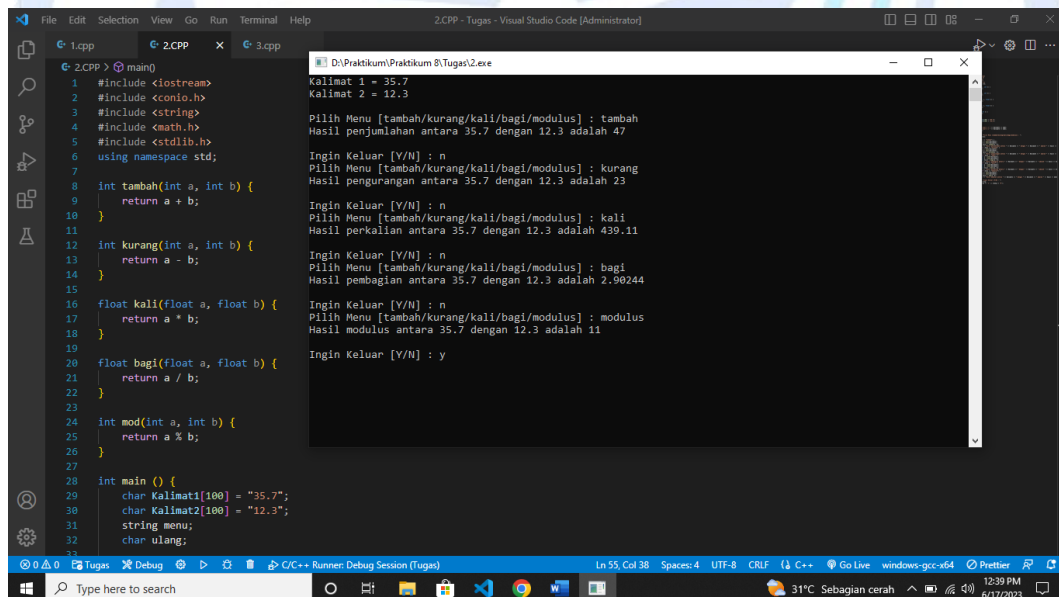


The screenshot shows a Visual Studio Code editor with a C++ file named 1.cpp. The code prompts the user to enter a string and checks if it is a palindrome using the `strrev` function. The output window shows the execution results for the input "KASUR RUSAK".

```
1.cpp > main()
1 #include<iostream>
2 #include<conio.h>
3 #include<string.h>
4 using namespace std;
5
6 int main() {
7     char kata[100];
8
9     cout << "Masukan Kalimat : ";
10    cin.get(kata, 100);
11    cout << endl;
12
13    cout << "Kalimat " << kata << " ";
14    if (kata == strrev(kata)) {
15        cout << "Termasuk Palindrome!";
16    } else {
17        cout << "Bukan Palindrome!";
18    }
19
20    getch();
21 }
```

Output: Masukan Kalimat : KASUR RUSAK  
Kalimat KASUR RUSAK Termasuk Palindrome!

#### 3.2 Tugas 2



The screenshot shows a Visual Studio Code editor with a C++ file named 2.CPP. The code defines functions for addition, subtraction, multiplication, division, and modulus, and a menu-driven interface. The output window shows the execution results for the input values 35.7 and 12.3.

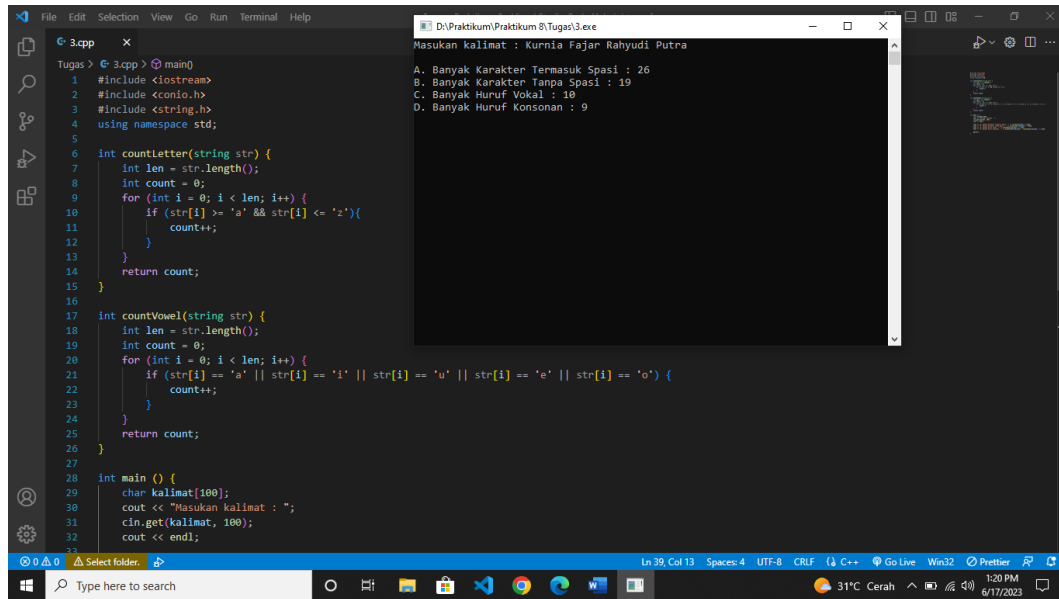
```
2.CPP > main()
1 #include<iostream>
2 #include<conio.h>
3 #include<string>
4 #include<math.h>
5 #include<stdlib.h>
6 using namespace std;
7
8 int tambah(int a, int b) {
9     return a + b;
10 }
11
12 int kurang(int a, int b) {
13     return a - b;
14 }
15
16 float kali(float a, float b) {
17     return a * b;
18 }
19
20 float bagi(float a, float b) {
21     return a / b;
22 }
23
24 int mod(int a, int b) {
25     return a % b;
26 }
27
28 int main () {
29     char Kalimat1[100] = "35.7";
30     char Kalimat2[100] = "12.3";
31     string menu;
32     char ulang;
33
34     cout << "Kalimat 1 = 35.7\n";
35     cout << "Kalimat 2 = 12.3\n";
36
37     while (true) {
38         cout << "Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : ";
39         getline(cin, menu);
40
41         if (menu == "tambah") {
42             cout << "Hasil penjumlahan antara 35.7 dengan 12.3 adalah 47\n";
43         } else if (menu == "kurang") {
44             cout << "Hasil pengurangan antara 35.7 dengan 12.3 adalah 23\n";
45         } else if (menu == "kali") {
46             cout << "Hasil perkalian antara 35.7 dengan 12.3 adalah 439.11\n";
47         } else if (menu == "bagi") {
48             cout << "Hasil pembagian antara 35.7 dengan 12.3 adalah 2.90244\n";
49         } else if (menu == "modulus") {
50             cout << "Hasil modulus antara 35.7 dengan 12.3 adalah 11\n";
51         }
52
53         cout << "Ingin Keluar [Y/N] : ";
54         char keluar;
55         while (true) {
56             if (tolower(keluar) == 'y') {
57                 break;
58             } else if (tolower(keluar) == 'n') {
59                 continue;
60             }
59             cout << "Ingin Keluar [Y/N] : ";
60         }
61         cout << "Ingin Keluar [Y/N] : y\n";
62     }
63 }
```

Output: Kalimat 1 = 35.7  
Kalimat 2 = 12.3  
Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : tambah  
Hasil penjumlahan antara 35.7 dengan 12.3 adalah 47  
Ingin Keluar [Y/N] : n  
Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : kurang  
Hasil pengurangan antara 35.7 dengan 12.3 adalah 23  
Ingin Keluar [Y/N] : n  
Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : kali  
Hasil perkalian antara 35.7 dengan 12.3 adalah 439.11  
Ingin Keluar [Y/N] : n  
Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : bagi  
Hasil pembagian antara 35.7 dengan 12.3 adalah 2.90244  
Ingin Keluar [Y/N] : n  
Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : modulus  
Hasil modulus antara 35.7 dengan 12.3 adalah 11  
Ingin Keluar [Y/N] : y

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help 2.CPP - Tugas - Visual Studio Code [Administrator]
2.CPP x 3.cpp
main()
33
34 cout << "Kalimat 1 = " << Kalimat1 << endl;
35 cout << "Kalimat 2 = " << Kalimat2 << endl;
36 cout << endl;
37
38 do {
39     cout << "Pilih Menu [tambah/kurang/kali/bagi/modulus] : ";
40     cin >> menu;
41
42     if (menu == "tambah") {
43         int a = atoi(Kalimat1);
44         int b = atoi(Kalimat2);
45         int hasil = tambah(a, b);
46         cout << "Hasil penjumlahan antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
47     } else if (menu == "kurang") {
48         int a = atoi(Kalimat1);
49         int b = atoi(Kalimat2);
50         int hasil = kurang(a, b);
51         cout << "Hasil pengurangan antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
52     } else if (menu == "bagi") {
53         float a = atof(Kalimat1);
54         float b = atof(Kalimat2);
55         float hasil = bagi(a, b);
56         cout << "Hasil pembagian antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
57     } else if (menu == "kali") {
58         float a = atof(Kalimat1);
59         float b = atof(Kalimat2);
60         float hasil = kali(a, b);
61         cout << "Hasil perkalian antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
62     } else if (menu == "modulus") {
63         int a = atoi(Kalimat1);
64         int b = atoi(Kalimat2);
65         int hasil = mod(a, b);
66         cout << "Hasil modulus antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
67     }
68     cout << "Ingin Keluar [Y/N] : ";
69     cin >> ulang;
70 } while (ulang == 'n' || ulang == 'N');
71 getch();
72 }
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help 2.CPP - Tugas - Visual Studio Code [Administrator]
2.CPP x 3.cpp
main()
54 cout << "Hasil pembagian antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
55 } else if (menu == "kali") {
56     float a = atof(Kalimat1);
57     float b = atof(Kalimat2);
58     float hasil = kali(a, b);
59     cout << "Hasil perkalian antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
60 } else if (menu == "modulus") {
61     int a = atoi(Kalimat1);
62     int b = atoi(Kalimat2);
63     int hasil = mod(a, b);
64     cout << "Hasil modulus antara " << Kalimat1 << " dengan " << Kalimat2 << " adalah " << hasil << endl << endl;
65 }
66 cout << "Ingin Keluar [Y/N] : ";
67 cin >> ulang;
68 } while (ulang == 'n' || ulang == 'N');
69 getch();
70 }
```

### 3.3 Tugas 3



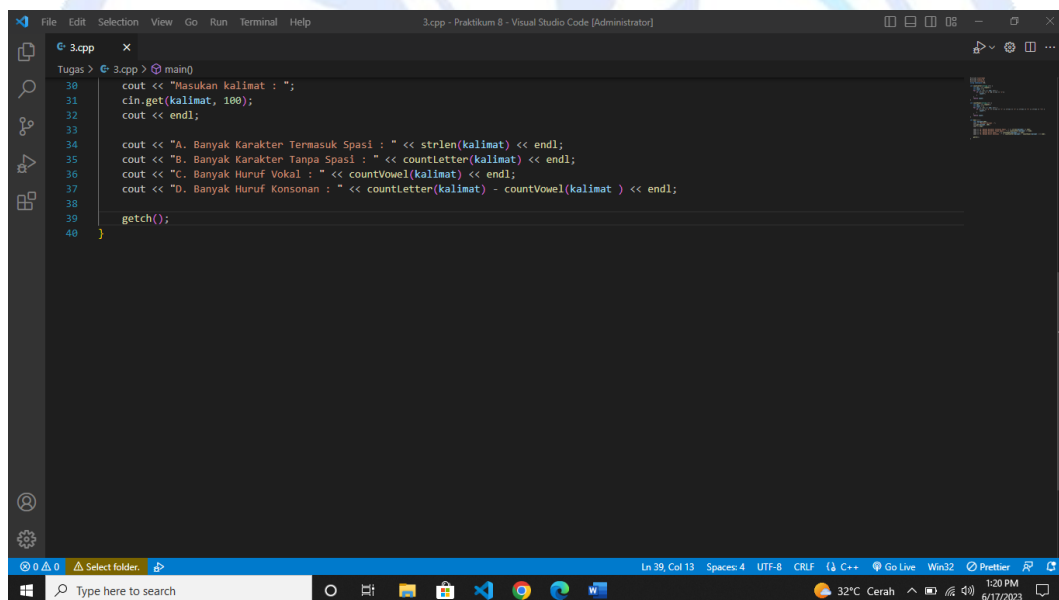
The screenshot shows a Visual Studio Code editor with a C++ file named `3.cpp` and a terminal window displaying the program's output.

**3.cpp**

```
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 #include <string>
4 using namespace std;
5
6 int countLetter(string str) {
7     int len = str.length();
8     int count = 0;
9     for (int i = 0; i < len; i++) {
10         if (str[i] >= 'a' && str[i] <= 'z') {
11             count++;
12         }
13     }
14     return count;
15 }
16
17 int countVowel(string str) {
18     int len = str.length();
19     int count = 0;
20     for (int i = 0; i < len; i++) {
21         if (str[i] == 'a' || str[i] == 'i' || str[i] == 'u' || str[i] == 'e' || str[i] == 'o') {
22             count++;
23         }
24     }
25     return count;
26 }
27
28 int main () {
29     char kalimat[100];
30     cout << "Masukan kalimat : ";
31     cin.get(kalimat, 100);
32     cout << endl;
33 }
```

**Terminal Output:**

```
Masukan kalimat : Kurnia Fajar Rahyudi Putra
A. Banyak Karakter Termasuk Spasi : 26
B. Banyak Karakter Tanpa Spasi : 19
C. Banyak Huruf Vokal : 10
D. Banyak Huruf Konsonan : 9
```



The screenshot shows the same Visual Studio Code editor with the completed C++ program in `3.cpp`.

**3.cpp**

```
30 cout << "Masukan kalimat : ";
31 cin.get(kalimat, 100);
32 cout << endl;
33
34 cout << "A. Banyak Karakter Termasuk Spasi : " << strlen(kalimat) << endl;
35 cout << "B. Banyak Karakter Tanpa Spasi : " << countLetter(kalimat) << endl;
36 cout << "C. Banyak Huruf Vokal : " << countVowel(kalimat) << endl;
37 cout << "D. Banyak Huruf Konsonan : " << countLetter(kalimat) - countVowel(kalimat) << endl;
38
39 getch();
40 }
```

## **BAB IV**

### **ANALISA**

#### **4.1 Tugas 1**

##### **4.1.1 Poin A**

Pada awal program, sebuah array karakter kata dengan ukuran 100 dideklarasikan. Array ini akan digunakan untuk menyimpan kalimat yang dimasukkan oleh pengguna.

##### **4.1.2 Poin B**

Pengguna diminta untuk memasukkan kalimat dengan menggunakan perintah `cout << "Masukan Kalimat : ";` Kemudian, input pengguna disimpan ke dalam array kata menggunakan `cin.get(kata, 100);`. Fungsi `cin.get()` digunakan untuk membaca input kalimat yang mungkin mengandung spasi, dan menyimpannya ke dalam array kata. Setelah pengguna selesai memasukkan kalimat, program mencetak "Kalimat" diikuti dengan kalimat yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan perintah `cout << "Kalimat " << kata << " ";`.

##### **4.1.3 Poin C**

Selanjutnya, program memeriksa apakah kalimat tersebut merupakan palindrome atau bukan. Untuk melakukannya, program membandingkan kata dengan `strrev(kata)`. Fungsi `strrev()` digunakan untuk membalikkan string kata. Jika kalimat yang dimasukkan sama dengan kalimat yang sudah dibalik, maka kalimat tersebut adalah palindrome. Jika kalimat merupakan palindrome, program mencetak "Termasuk Palindrome!". Jika tidak, program mencetak "Bukan Palindrome!".

## 4.2 Tugas 2

### 4.2.1 Poin A

Pada awal program terdapat fungsi/prosedur untuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan modulus.

### 4.2.2 Poin B

Di dalam fungsi main(), terdapat dua array karakter Kalimat1 dan Kalimat2 yang digunakan untuk menyimpan angka-angka yang akan dioperasikan. Program mencetak nilai Kalimat1 dan Kalimat2 dengan menggunakan perintah `cout << "Kalimat 1 = " << Kalimat1 << endl;` dan `cout << "Kalimat 2 = " << Kalimat2 << endl;`.

### 4.2.3 Poin C

Program masuk ke dalam loop do-while. Di dalam loop ini, pengguna diminta untuk memilih menu operasi yang akan dilakukan, yaitu "tambah", "kurang", "kali", "bagi", atau "modulus". Input pengguna disimpan dalam variabel menu yang memiliki tipe data string. Program menggunakan struktur if-else if untuk mengecek menu yang dipilih oleh pengguna. Jika menu yang dipilih adalah "tambah", "kurang", "kali", "bagi", atau "modulus", program akan melaksanakan operasi yang sesuai dengan menu tersebut.

### 4.2.4 Poin D

Pada setiap operasi, string Kalimat1 dan Kalimat2 dikonversi menjadi tipe data numerik yang sesuai menggunakan fungsi `atoi()` untuk integer dan `atof()` untuk float. Kemudian, operasi dilakukan menggunakan fungsi yang sesuai (seperti `tambah()`, `kurang()`, `kali()`, `bagi()`, atau `mod()`), dan hasilnya dicetak ke layar. Setelah itu, pengguna diminta apakah ingin keluar dari program atau tidak. Jika pengguna memilih untuk tidak keluar, maka loop akan berlanjut. Jika pengguna memilih untuk keluar, program akan keluar dari loop.

### 4.3 Tugas 3

#### 4.3.1 Poin A

Di awal program terdapat dua buah fungsi untuk menghitung banyak karakter tanpa spasi dan banyak karakter huruf vocal.

#### 4.3.2 Poin B

i dalam fungsi main(), sebuah array karakter kalimat dengan ukuran 100 dideklarasikan. Array ini akan digunakan untuk menyimpan kalimat yang dimasukkan oleh pengguna. Pengguna diminta untuk memasukkan kalimat dengan menggunakan perintah `cout << "Masukan kalimat : ";` Kemudian, input pengguna disimpan ke dalam array kalimat menggunakan `cin.get(kalimat, 100);`. Fungsi `cin.get()` digunakan untuk membaca input kalimat yang mungkin mengandung spasi, dan menyimpannya ke dalam array kalimat.

#### 4.3.3 Poin C

Program menggunakan fungsi `countLetter()` untuk menghitung jumlah karakter tanpa spasi dalam kalimat yang dimasukkan oleh pengguna. Fungsi ini mengiterasi setiap karakter dalam kalimat dan memeriksa apakah karakter tersebut merupakan huruf kecil. Jika iya, maka jumlah karakter tanpa spasi ditambah satu. Jumlah karakter tanpa spasi kemudian dicetak dengan pernyataan "B. Banyak Karakter Tanpa Spasi : " diikuti dengan hasil perhitungan `countLetter(kalimat)`.

Program menggunakan fungsi `countVowel()` untuk menghitung jumlah huruf vokal dalam kalimat yang dimasukkan oleh pengguna. Fungsi ini juga mengiterasi setiap karakter dalam kalimat dan memeriksa apakah karakter tersebut merupakan huruf vokal ('a', 'i', 'u', 'e', 'o'). Jika iya, maka jumlah huruf vokal ditambah satu. Jumlah huruf vokal kemudian dicetak dengan pernyataan "C. Banyak Huruf Vokal : " diikuti dengan hasil perhitungan `countVowel(kalimat)`.

Program mencetak "D. Banyak Huruf Konsonan : " diikuti dengan selisih antara jumlah karakter tanpa spasi dan jumlah huruf vokal (`countLetter(kalimat) - countVowel(kalimat)`). Hal ini memberikan jumlah huruf konsonan dalam kalimat.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

5.1.1 String merupakan bentuk data yang biasa dipakai dalam bahasa pemrograman untuk keperluan menampung dan memanipulasi data teks, misalnya untuk menampung (menyimpan) suatu kalimat. Suatu konstanta string ditulis dengan diawali dan diakhiri tanda petik ganda (“ “).

5.1.2 Variabel string adalah variabel yang dipakai untuk menyimpan nilai string. Suatu variabel string dapat dinisialisasi seperti halnya array yang lain (dalam kurung kurawal dipisahkan koma). Namun tetap saja elemen terakhirnya haruslah berupa karakter NULL.

5.1.3 Untuk memasukkan atau menampilkan data String digunakan bisa beberapa fungsi standar yang ada di stdio.h. Untuk operasi input menggunakan scanf(), gets(), dan fgets(). Untuk operasi output menggunakan puts() dan printf().

#### **5.2 Saran**

Dalam membuat program C++ perlu diperhatikan huruf kecil atau besar nama array, indeks yang diinput juga harus sesuai dengan yang telah dibuat karena jika indeksnya lebih dari yang ada akan berpengaruh pada programnya sendiri serta bisa sampai menyebabkan error. Selain itu juga harus lebih sering berlatih dan belajar membuat program menggunakan bentuk data string agar lebih cepat dalam memahami bagaimana pengaplikasian bentuk data string dalam program C++.

## DAFTAR PUSTAKA

- Munir, R. (2012). Algoritma dan Pemrograman. Jilid 1 Bandung: Penerbit Informatika.
- Wirth, N. (1990). Algorithms + Data Structures = Programs. India: Prentice-Hall Of India Pvt. Limited.
- Hubbard, J.R. (1996). Programming With C++, Schaum's outlines Series. USA: McGraw Hill
- Suarga, M.Math., (2012). Algoritma Dan Pemrograman (Edisi 2). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Shalahuddin, M dan AS. Rosa. (2007) Belajar Bahasa Pemrograman dengan C++ dan Java: Penerbit Informatika.
- Joel Adams-Sanford Leestma-Larry Nyhoof, (1995). C++ An Introduction To Computing: Prentice-Hall, Inc
- James P. Cohoon-Jack W.Davidson, McGraw-Hill, (1997). C++ Programming Design.
- Budi Raharjo, (2004). Mengungkap Rahasia Pemrograman Dalam C++: Penerbit Informatika.
- Abdul Kadir, (2003). Pemrograman C++, Andi, Yogyakarta
- Yosua Onesimus Suheru, (2004). Trik Memecahkan Masalah Dengan Tiga bahasa Pemrograman – C++, Pascal dan Visual Basic, Gava Media, Yogyakarta