

LAPORAN PRAKTIKUM
PERTEMUAN 5
SINGLE LINKED LIST (BAGIAN KEDUA)



Nama :

Salman Alfarisi (2311104036)

Dosen :

Yudha Islami Sulistya, S.Kom.,
M.Cs.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024

SOAL TP NO 1

Kode:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  struct Elemen {
5      int data;
6      Elemen* next;
7  };
8
9  struct List {
10     Elemen* first;
11 };
12
13 void createList_2311104036(List &L) {
14     L.first = NULL;
15 }
16
17 Elemen* alokasi_2311104036(int x) {
18     Elemen* P = new Elemen;
19     if (P != NULL) {
20         P->data = x;
21         P->next = NULL;
22     }
23     return P;
24 }
25
26 void insertFirst_2311104036(List& L, Elemen* P) {
27     P->next = L.first;
28     L.first = P;
29 }
30
31 void tambahkanAngka_2311104036(List& L) {
32     int inputan;
33     Elemen* P_inputan;
34     cout << "Masukkan 6 angka" << endl;
35     for (int i = 0; i < 6; i++) {
36         cout << "Angka ke " << i + 1 << " = ";
37         cin >> inputan;
38         P_inputan = alokasi_2311104036(inputan);
39         insertFirst_2311104036(L, P_inputan);
40     }
41 }
42
```

```

42
43 void printInfo_2311104036(List L) {
44     Elemen* P = L.first;
45     while (P != NULL) {
46         cout << P->data << " -> ";
47         P = P->next;
48     }
49     cout << "NULL" << endl;
50 }
51
52 Elemen* findElm_2311104036(List L, int x, int &posisi) {
53     Elemen* P = L.first;
54     posisi = 1;
55     while (P != NULL) {
56         if (P->data == x) {
57             return P;
58         }
59         P = P->next;
60         posisi++;
61     }
62     return NULL;
63 }
64
65 int main() {
66     int inputan_user;
67     int posisi;
68     List L;
69     createList_2311104036(L);
70     tambahkanAngka_2311104036(L);
71     printInfo_2311104036(L);
72
73     cout << "Masukkan data yang ingin dicari = ";
74     cin >> inputan_user;
75     Elemen* found = findElm_2311104036(L, inputan_user, posisi);
76
77     if (found != NULL) {
78         cout << found->data << " ditemukan pada urutan ke-" << posisi<<endl;
79     } else {
80         cout << "Elemen tidak ditemukan" << endl;
81     }
82
83     return 0;
84 }
85

```

OUTPUT:

```

PROBLEMS    OUTPUT    TERMINAL    DEBUG CONSOLE    PORTS

PS C:\Users\jackz> cd "c:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMP
Masukkan 6 angka
Angka ke 1 = 5
Angka ke 2 = 9
Angka ke 3 = 12
Angka ke 4 = 7
Angka ke 5 = 8
Angka ke 6 = 25
25 -> 8 -> 7 -> 12 -> 9 -> 5 -> NULL
Masukkan data yang ingin dicari = 12
12 ditemukan pada urutan ke-4
PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\TP>

```

SOAL TP NO 2

KODE :

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  struct Elemen {
5      int data;
6      Elemen* next;
7  };
8
9  struct List {
10     Elemen* first;
11 };
12
13 void createList_2311104036(List &L) {
14     L.first = NULL;
15 }
16
17 Elemen* alokasi_2311104036(int x) {
18     Elemen* P = new Elemen;
19     if (P != NULL) {
20         P->data = x;
21         P->next = NULL;
22     }
23     return P;
24 }
25
26 void insertFirst_2311104036(List& L, Elemen* P) {
27     P->next = L.first;
28     L.first = P;
29 }
30
31 void tambahkanAngka_2311104036(List& L) {
32     int inputan;
33     Elemen* P_inputan;
34     cout << "Masukkan 5 angka" << endl;
35     for (int i = 0; i < 5; i++) {
36         cout << "Angka ke " << i + 1 << " = ";
37         cin >> inputan;
38         P_inputan = alokasi_2311104036(inputan);
39         insertFirst_2311104036(L, P_inputan);
40     }
41 }
```

```

42
43 void bubbleShort_2311104036(List& L) {
44     int n = 0;
45     Elemen* current = L.first;
46     while (current != NULL) {
47         n++;
48         current = current->next;
49     }
50
51     for (int i = 1; i < n; i++) {
52         current = L.first;
53         Elemen* prev = NULL;
54
55         for (int j = n - 1; j >= i; j--) {
56             Elemen* next = current->next;
57             if (next != NULL && current->data > next->data) {
58                 int t = current->data;
59                 current->data = next->data;
60                 next->data = t;
61             }
62             prev = current;
63             current = next;
64         }
65     }
66 }
67
68 void printInfo_2311104036(List L) {
69     Elemen* P = L.first;
70     while (P != NULL) {
71         cout << P->data << " -> ";
72         P = P->next;
73     }
74     cout << "NULL" << endl;
75 }
76
77
78 int main(){
79     List L;
80     createList_2311104036(L);
81     tambahkanAngka_2311104036(L);
82     cout<<"Sebelum di sorting: "<<endl;
83     printInfo_2311104036(L);
84     cout<<endl;
85     cout<<"Sesudah di sorting: "<<endl;
86     bubbleShort_2311104036(L);
87     printInfo_2311104036(L);
88
89 }

```

OUTPUT

```

PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\TP> cd "c:\
Masukkan 5 angka
Angka ke 1 = 5
Angka ke 2 = 8
Angka ke 3 = 7
Angka ke 4 = 4
Angka ke 5 = 9
Sebelum di sorting:
9 -> 4 -> 7 -> 8 -> 5 -> NULL

Sesudah di sorting:
4 -> 5 -> 7 -> 8 -> 9 -> NULL
PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\TP>

```

SOAL TP NO 3

KODE:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  struct Elemen {
5      int data;
6      Elemen* next;
7  };
8
9  struct List {
10     Elemen* first;
11 };
12
13 void createList_2311104036(List &L) {
14     L.first = NULL;
15 }
16
17 Elemen* alokasi_2311104036(int x) {
18     Elemen* P = new Elemen;
19     if (P != NULL) {
20         P->data = x;
21         P->next = NULL;
22     }
23     return P;
24 }
25
26 void insertSorted2311104036(List &L, Elemen* P) {
27     Elemen* Q = L.first;
28     Elemen* Prev = NULL;
29
30     while (Q != NULL && Q->data < P->data) {
31         Prev = Q;
32         Q = Q->next;
33     }
34
35     if (Prev == NULL) {
36         P->next = L.first;
37         L.first = P;
38     } else {
39         Prev->next = P;
40         P->next = Q;
41     }
42 }
43
```

```

44 void tambahkanAngka_2311104036(List& L) {
45     int inputan;
46     Elemen* P_inputan;
47     cout << "Masukkan 5 angka" << endl;
48     for (int i = 0; i < 5; i++) {
49         cout << "Angka ke " << i + 1 << " = ";
50         cin >> inputan;
51         P_inputan = alokasi_2311104036(inputan);
52         insertSorted2311104036(L, P_inputan);
53     }
54 }
55
56 void tambahAngkaTambahan_2311104036(List& L) {
57     int value;
58     cout << "Masukkan Angka Tambahan: ";
59     cin >> value;
60     Elemen* newElemen = alokasi_2311104036(value);
61     insertSorted2311104036(L, newElemen);
62 }
63
64 void printInfo_2311104036(List L) {
65     Elemen* P = L.first;
66     while (P != NULL) {
67         cout << P->data << " -> ";
68         P = P->next;
69     }
70     cout << "NULL" << endl;
71 }
72
73 int main() {
74     List L;
75     createList_2311104036(L);
76     tambahkanAngka_2311104036(L);
77     printInfo_2311104036(L);
78     tambahAngkaTambahan_2311104036(L);
79     printInfo_2311104036(L);
80     return 0;
81 }
82

```

OUTPUT:

```

PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  DEBUG CONSOLE  PORTS

PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\TP> cd "c:\I
Masukkan 5 angka
Angka ke 1 = 8
Angka ke 2 = 5
Angka ke 3 = 7
Angka ke 4 = 1
Angka ke 5 = 3
1 -> 3 -> 5 -> 7 -> 8 -> NULL
Masukkan Angka Tambahan: 4
1 -> 3 -> 4 -> 5 -> 7 -> 8 -> NULL
PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\TP> █

```

1. Buatlah sebuah program di C++ yang mengimplementasikan Single Linked List untuk menyimpan data mahasiswa. Setiap node dalam linked list menyimpan NIM (Nomor Induk Mahasiswa) dan Nama mahasiswa. Program tersebut harus memiliki fungsi untuk menambahkan data mahasiswa ke dalam linked list dan juga fungsi untuk mencari mahasiswa berdasarkan NIM.

Spesifikasi Program:

- a. Buatlah Single Linked List dengan struktur data yang menyimpan
 - i. NIM (integer)
 - ii. Nama (String)
- b. Implementasikan fungsi untuk
 - i. Menambahkan data mahasiswa ke dalam linked list.
 - ii. Mencari mahasiswa berdasarkan NIM.
 - iii. Menampilkan pesan jika mahasiswa ditemukan atau tidak ditemukan dalam list.
- c. Jika mahasiswa ditemukan, tampilkan **Nama** mahasiswa tersebut.
- d. Jika tidak ditemukan, ditampilkan dengan "Mahasiswa dengan NIM(nim yang dicari) tidak ditemukan"

KODE:

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  struct mahasiswa{
5      string nama;
6      int nim;
7      mahasiswa* next;
8  };
9
10 struct List{
11     mahasiswa*first;
12 };
13
14 void createMahasiswa(List& L){
15     L.first = NULL;
16 }
17
18 mahasiswa* alokasiMahasiswa(string nama, int nim){
19     mahasiswa* m = new mahasiswa;
20     if(m != NULL){
21         m->nama = nama;
22         m->nim = nim;
23         m->next = NULL;
24     }
25     return m;
26 }
27
28 void inputanPertama(List& L, mahasiswa* m ){
29     m->next = L.first;
30     L.first = m;
31 }
32
33 mahasiswa* findMahasiswa(List L, int nim ){
34     mahasiswa* m = L.first;
35     while (m != NULL){
36         if (m->nim == nim){
37             return m;
38         }
39         m =m->next;
40     }
41     return NULL;
42 }
```



```

43
44 void printMahasiswa(List L){
45     mahasiswa* m = L.first;
46     while(m != NULL){
47         cout<<m->nama<<" "<<m->nim <<" -> ";
48         m = m->next;
49     }
50     cout<<"NULL"<<endl;
51     cout <<endl;
52 }
53
54 int main(){
55     List L;
56     mahasiswa*M1,*M2,*M3,*M4;
57     int inputan;
58     createMahasiswa(L);
59
60     M1 = alokasiMahasiswa("Salman", 23111040);
61     inputanPertama(L, M1);
62     printMahasiswa(L);
63
64     M2 = alokasiMahasiswa("Gilang", 23111041);
65     inputanPertama(L, M2);
66     printMahasiswa(L);
67
68     cout << "Cari NIM Mahasiswa = ";
69     cin >> inputan;
70     mahasiswa * ketemu = findMahasiswa(L, inputan);
71     if(ketemu != NULL){
72         cout<<"Nama Dengan NIM " << inputan << " adalah = "<<ketemu->nama<<endl;
73     }else{
74         cout<<"Mahasiswa dengan NIM "<<inputan<<" tidak ditemukan"<<endl;
75     }
76
77
78     return 0;
79 }
80
81
82
83
84

```

OUTPUT:

```

PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\TP> cd "c:\IT
UNGUIDED_01 }
Salman 23111040 -> NULL

Gilang 23111041 -> Salman 23111040 -> NULL

Cari NIM Mahasiswa = 23111041
Nama Dengan NIM 23111041 adalah = Gilang
PS C:\ITTP\TUGAS\SEMESTER 3\STRUKTUR DATA\PENGUMPULAN\WEEK 5\UNGUIDED>

```