

LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA
PERTEMUAN KE – 10



Disusun Oleh :

NAMA	: TARISA DWI SEPTIA
NIM	: 205410126
JURUSAN	: TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG	: S1

UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2020

MODUL 10

DOUBLE LINKEDLIST (SENARAI BERANTAI GANDA)

A. Tujuan

- Mahasiswa dapat mengimplementasikan penggunaan Double Linked List

B. Praktik

1. Tuliskan program 10.1 menggunakan TextPad kemudian lakukan penambahan data di depan, dibelakang dan di tengah. Lakukan juga menghapus data. Apakah berhasil? tunjukkan masing-masing hasil running outnya.
- Pengisian tambah depan dan belakang

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Tarisa
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 1
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Makan
hobi ke-1 : Makan
hobi ke-2 : Makan
Silakan masukkan IPK anda : 4
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Sasa
Silakan masukkan alamat anda : Ponorogo
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Main
hobi ke-1 : Main
hobi ke-2 : Main
Silakan masukkan IPK anda : 4
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Swi
Silakan masukkan alamat anda : Jombang
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : Main
hobi ke-1 : Main
hobi ke-2 : Main
Silakan masukkan IPK anda : 4
```

- Hasil setelah ditambahkan

```
NO NAMA ALAMAT UMUR JEKEL IPK
-----
Tarisa Ponorogo 1 P Makan Makan Makan 4.0
Sasa Ponorogo 19 P Main Main Main 4.0
Swi Jombang 19 L Main Main Main 4.0
-----
```

- Menginputkan nama yang akan di hapus

```
-----
Silakan masukkan nama yang ingin dihapus : Swi
-----
```

- Hasil senarai

```
NO NAMA ALAMAT UMUR JEKEL IPK
-----
Tarisa Ponorogo 1 P Makan Makan Makan 4.0
Sasa Ponorogo 19 P Main Main Main 4.0
-----
```

2. Salah satu kelebihan double linkedlist adalah model linkedlist ini dapat mencetak baik secara maju maupun secara mundur. Tugas anda lakukan kedua kemampuan tersebut.

```
3. import java.util.Scanner;
4. class simpul{
5.     //bagian deklarasi struktur record -----
6.     String nama;
7.     String alamat;
8.     int umur;
9.     char jekel;
10.    String hobi[] = new String[3];
11.    float ipk;
12.    simpul kiri;
13.    simpul kanan;
14. }
15. class P2{
16.     public static simpul awal;
17.     public static simpul akhir;
18.     public static void inisialisasiSenaraiKosong(){
19.         awal = null;
20.         akhir = null;
21.     }
22.     public static void tambahDepan(){
23.         //-----bagian entri data dari keyboard-----
24.         String NAMA;
25.         String ALAMAT;
26.         int UMUR;
27.         char JEKEL;
28.         String HOBI[] = new String[3];
29.         float IPK;
30.         Scanner masukan = new Scanner(System.in);
31.         int bacaTombol=0;
32.         System.out.println("TAMBAH DEPAN : ");
33.         System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
34.         NAMA = masukan.nextLine();
35.         System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
36.         ALAMAT = masukan.nextLine();
37.         System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
38.         UMUR = masukan.nextInt();
39.         System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
40.         try{
41.             bacaTombol = System.in.read();
42.         }
43.         catch(java.io.IOException e){
44.         }
45.         JEKEL = (char)bacaTombol;
```

```

46.      System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
47.      System.out.print("hobi ke-0 : ");
48.      HOBI[0] = masukan.next();
49.      System.out.print("hobi ke-1 : ");
50.      HOBI[1] = masukan.next();
51.      System.out.print("hobi ke-2 : ");
52.      HOBI[2] = masukan.next();
53.      System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
54.      IPK = masukan.nextFloat();
55.      //-----bagian menciptakan & mengisi simpul baru-----
56.      simpul baru;
57.      baru = new simpul();
58.      baru.nama = NAMA;
59.      baru.alamat = ALAMAT;
60.      baru.umur = UMUR;
61.      baru.jekel = JEKEL;
62.      baru.hobi[0] = HOBI[0];
63.      baru.hobi[1] = HOBI[1];
64.      baru.hobi[2] = HOBI[2];
65.      baru.ipk = IPK;
66.      //-----bagian mencangkokkan simpul baru ke dalam simpul
        lama-----
67.      if (awal == null){
68.          // jika senarai masih kosong
69.          awal = baru;
70.          akhir = baru;
71.          baru.kiri = null;
72.          baru.kanan = null;
73.      }else{
74.          // jika senarai tidak kosong
75.          baru.kanan = awal;
76.          awal.kiri = baru;
77.          awal = baru;
78.          awal.kiri = null;
79.      }
80.  }
81.  public static void tambahBelakang(){
82.      //-----bagian entri data dari keyboard-----
83.      String NAMA;
84.      String ALAMAT;
85.      int UMUR;
86.      char JEKEL;
87.      String HOBI[] = new String[3];
88.      float IPK;
89.      Scanner masukan = new Scanner(System.in);
90.      int bacaTombol=0;
91.      System.out.println("TAMBAH BELAKANG : ");

```

```

92.      System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");
93.      NAMA = masukan.nextLine();
94.      System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
95.      ALAMAT = masukan.nextLine();
96.      System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
97.      UMUR = masukan.nextInt();
98.      System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
99.      try{
100.          bacaTombol = System.in.read();
101.      }catch(java.io.IOException e){
102.      }
103.      JEKEL = (char)bacaTombol;
104.      System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
105.      System.out.print("hobi ke-0 : ");
106.      HOBI[0] = masukan.next();
107.      System.out.print("hobi ke-1 : ");
108.      HOBI[1] = masukan.next();
109.      System.out.print("hobi ke-2 : ");
110.      HOBI[2] = masukan.next();
111.      System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
112.      IPK = masukan.nextFloat();
113.      //-----bagian menciptakan & mengisi simpul baru-----
      -----
114.      simpul baru;
115.      baru = new simpul();
116.      baru.nama = NAMA;
117.      baru.alamat = ALAMAT;
118.      baru.umur = UMUR;
119.      baru.jekel = JEKEL;
120.      baru.hobi[0] = HOBI[0];
121.      baru.hobi[1] = HOBI[1];
122.      baru.hobi[2] = HOBI[2];
123.      baru.ipk = IPK;
124.      //-----bagian mencangkokkan simpul baru ke dalam
      simpul lama-----
125.      if (awal == null){
126.          // jika senarai kosong
127.          awal = baru;
128.          akhir = baru;
129.          baru.kiri = null;
130.          baru.kanan = null;
131.      }else{
132.          // jika senarai tidak kosong
133.          baru.kiri = akhir;
134.          akhir.kanan = baru;
135.          akhir = baru;
136.          akhir.kanan = null;

```

```

137.         }
138.     }
139.     /*public static void cetakSenarai(){
140.         if (awal==null) // jika senarai masih kosong
141.             System.out.print("....MAAF SENARAI KOSONG....");
142.         else{ // jika senarai tidak kosong
143.             System.out.println("-----
144.             -----");
145.             System.out.println("NO NAMA ALAMAT UMUR
146.             JEKEL IPK ");
147.             System.out.println("-----
148.             -----");
149.             simpul bantu;
150.             bantu = awal;
151.             while (bantu != null){
152.                 System.out.print (bantu.nama + "\t ");
153.                 System.out.print (bantu.alamat + "\t ");
154.                 System.out.print (bantu.umur + "\t ");
155.                 System.out.print (bantu.jekel + "\t ");
156.                 System.out.print (bantu.hobi[0] + "\t ");
157.                 System.out.print (bantu.hobi[1] + "\t ");
158.                 System.out.print (bantu.hobi[2] + "\t ");
159.                 System.out.println(bantu.ipk);
160.                 bantu = bantu.kanan;
161.             }
162.             System.out.println("-----
163.             ");
164.         }
165.     }*/
166.     //-----bagian hitung jumlah-----
167.     public static int hitungJumlahSimpul(){
168.         int N = 0;
169.         simpul bantu;
170.         bantu = awal;
171.         while (bantu!=null){
172.             N++;
173.             bantu = bantu.kanan;
174.         }
175.         return(N);
176.     }
177.     //-----tambah bagian tengah-----
178.     public static void tambahTengah(){
179.         Scanner masukan = new Scanner(System.in);
180.         System.out.println("Tentukan Lokasi Penambahan Data");
181.         int LOKASI = masukan.nextInt();
182.         int jumlahSimpulYangAda = hitungJumlahSimpul();
183.         if (LOKASI==1)

```

```

180.                System.out.println("Lakukan penambahan di
                    depan");
181.                else if (LOKASI > jumlahSimpulYangAda)
182.                System.out.println("Lakukan penambahan di
                    belakang");
183.                else{
184.                    //-----bagian entri data dari keyboard-----
                    --
185.                    String NAMA;
186.                    String ALAMAT;
187.                    int UMUR;
188.                    char JEKEL;
189.                    String HOBI[] = new String[3];
190.                    float IPK;
191.                    //Scanner masukan = new Scanner(System.in);
192.                    int bacaTombol=0;
193.                    System.out.println("TAMBAH TENGAH : ");
194.                    System.out.print("Silakan masukkan nama anda :
                        ");
195.                    NAMA = masukan.nextLine();
196.                    System.out.print("Silakan masukkan alamat anda :
                        ");
197.                    ALAMAT = masukan.nextLine();
198.                    System.out.print("Silakan masukkan umur anda :
                        ");
199.                    UMUR = masukan.nextInt();
200.                    System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin
                        anda : ");
201.                    try{
202.                        bacaTombol = System.in.read();
203.                    }catch(java.io.IOException e)
204.                    {
205.                    }
206.                    JEKEL = (char)bacaTombol;
207.                    System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
208.                    System.out.print("hobi ke-0 : ");
209.                    HOBI[0] = masukan.next();
210.                    System.out.print("hobi ke-1 : ");
211.                    HOBI[1] = masukan.next();
212.                    System.out.print("hobi ke-2 : ");
213.                    HOBI[2] = masukan.next();
214.                    System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
215.                    IPK = masukan.nextFloat();
216.                    //-----bagian menemukan posisi yang dikehendaki-----
                    -----
217.                    simpul bantu;
218.                    bantu = awal;

```

```

219.            int N = 1;
220.            while ((N<LOKASI-1) && (bantu!=akhir)){
221.                bantu = bantu.kanan;
222.                N++;
223.            }
224.            //-----bagian menciptakan & mengisi simpul baru-----
            -----
225.            simpul baru = new simpul();
226.            baru.nama = NAMA;
227.            baru.alamat = ALAMAT;
228.            baru.umur = UMUR;
229.            baru.jekel = JEKEL;
230.            baru.hobi[0] = HOBI[0];
231.            baru.hobi[1] = HOBI[1];
232.            baru.hobi[2] = HOBI[2];
233.            baru.ipk = IPK;
234.            //-----bagian mencangkokkan simpul baru ke dalam
            linkedlist lama-----
235.            baru.kiri = bantu.kiri;
236.            baru.kiri.kanan = baru;
237.            baru.kanan = bantu;
238.            bantu.kiri = baru;
239.            }
240.        }
241.        //-----hapus data-----
242.        public static void hapus(){
243.            if (awal == null){ // jika senarai masih kosong
244.                System.out.println("senarai kosong, menghapus
            tidak dapat dilakukan");
245.            }else{ // jika senarai tidak kosong
246.                Scanner masukan = new Scanner(System.in);
247.                System.out.print("Silakan masukkan nama yang
            ingin dihapus : ");
248.                String NAMACARI = masukan.nextLine();
249.                if (awal == akhir){ //jika hanya ada sebuah simpul
250.                    if (awal.nama.equals(NAMACARI)){
251.                        System.out.println("menghapus
            "+NAMACARI+" dilakukan..");
252.                        inisialisasiSenaraiKosong();
253.                    }else
254.                        System.out.println("data "
            +NAMACARI+" tidak ditemukan");
255.                    }else if (awal.nama.equals(NAMACARI)){//jika nama
            ditemukan di awal
256.                        System.out.println("menghapus "+NAMACARI+"
            dilakukan..");
257.                        awal = awal.kanan;

```



```

258.                awal.kiri = null;
259.                }else{
260.                    simpul bantu;
261.                    bantu = awal.kanan;
262.                    while
263.                        (bantu.kanan.nama.equals(NAMACARI)==false){
264.                            bantu = bantu.kanan;
265.                            if (bantu.kanan == null)
266.                                break;
267.                        }
268.                        if ((bantu== akhir) &&
269.                            (akhir.nama.equals(NAMACARI)==false)){
270.                                System.out.println("data " +NAMACARI+" tidak
271.                                    ditemukan");
272.                                }else if (akhir.nama.equals(NAMACARI)){//jika nama
273.                                    ditemukan di akhir
274.                                        akhir = bantu.kiri;
275.                                        akhir.kanan = null;
276.                                }else{
277.                                    System.out.println("menghapus "+NAMACARI+"
278.                                        dilakukan..");
279.                                    bantu.kanan.kiri = bantu.kiri;
280.                                    bantu.kiri.kanan = bantu.kanan;
281.                                }
282.                                }
283.                            }
284.                        }
285.                    }
286.                public static void cetakSenaraiMaju(){
287.                    if (awal==null) // jika senarai masih kosong
288.                        System.out.print("....MAAF SENARAI KOSONG....");
289.                    else{ // jika senarai tidak kosong
290.                        System.out.println("-----
291.                            -----");
292.                        System.out.println("NO NAMA ALAMAT UMUR
293.                            JEKEL IPK ");
294.                        System.out.println("-----
295.                            -----");
296.                        simpul bantu;
297.                        bantu = awal;
298.                        while (bantu != null){
299.                            System.out.print (bantu.nama + "\t ");
300.                            System.out.print (bantu.alamat + "\t ");
301.                            System.out.print (bantu.umur + "\t ");
302.                            System.out.print (bantu.jekel + "\t ");
303.                            System.out.print (bantu.hobi[0] + "\t ");
304.                            System.out.print (bantu.hobi[1] + "\t ");
305.                            System.out.print (bantu.hobi[2] + "\t ");

```

```

297.                System.out.println(bantu.ipk);
298.                bantu = bantu.kanan;
299.            }
300.            System.out.println("-----
-----");
301.        }
302.    }
303.
304.    public static void cetakSenaraiMundur(){
305.        if (awal==null) // jika senarai masih kosong
306.            System.out.print("....MAAF SENARAI KOSONG....");
307.        else{ // jika senarai tidak kosong
308.            System.out.println("-----
-----");
309.            System.out.println("NO NAMA ALAMAT UMUR
JEKEL IPK ");
310.            System.out.println("-----
-----");
311.            simpul bantu;
312.            bantu = akhir;
313.            while (bantu != null){
314.                System.out.print (bantu.nama + "\t ");
315.                System.out.print (bantu.alamat + "\t ");
316.                System.out.print (bantu.umur + "\t ");
317.                System.out.print (bantu.jekel + "\t ");
318.                System.out.print (bantu.hobi[0] + "\t ");
319.                System.out.print (bantu.hobi[1] + "\t ");
320.                System.out.print (bantu.hobi[2] + "\t ");
321.                System.out.println(bantu.ipk);
322.                bantu = bantu.kiri;
323.            }
324.            System.out.println("-----
-----");
325.        }
326.    }
327.
328.
329.    //-----bagian program utama-----
330.    public static void main(String[] args){
331.        inisialisasiSenaraiKosong();
332.        tambahDepan();
333.        tambahDepan();
334.        tambahDepan();
335.        cetakSenaraiMundur();
336.        tambahBelakang();
337.        tambahBelakang();
338.        cetakSenaraiMaju();

```

339.

340. }

341. }

Output :

- Cetak senari mundur

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : 1
Silakan masukkan alamat anda : 1
Silakan masukkan umur anda : 1
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : 1
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : 1
hobi ke-1 : 1
hobi ke-2 : 1
Silakan masukkan IPK anda : 1
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : 2
Silakan masukkan alamat anda : 2
Silakan masukkan umur anda : 2
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : 2
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : 2
hobi ke-1 : 2
hobi ke-2 : 2
Silakan masukkan IPK anda : 2
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : 3
Silakan masukkan alamat anda : 3
Silakan masukkan umur anda : 3
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : 3
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : 3
hobi ke-1 : 3
hobi ke-2 : 3
Silakan masukkan IPK anda : 3
-----
NO  NAMA  ALAMAT  UMUR  JEKEL  IPK
-----
1      1      1      1      1      1      1      1.0
2      2      2      2      2      2      2      2.0
3      3      3      3      3      3      3      3.0
-----
```

- Cetak senari maju

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : 1
Silakan masukkan alamat anda : 1
Silakan masukkan umur anda : 1
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : 1
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : 1
hobi ke-1 : 1
hobi ke-2 : 1
Silakan masukkan IPK anda : 1
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : 2
Silakan masukkan alamat anda : 2
Silakan masukkan umur anda : 2
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : 2
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : 2
hobi ke-1 : 2
hobi ke-2 : 2
Silakan masukkan IPK anda : 2
-----
NO NAMA ALAMAT UMUR JEKEL IPK
-----
3      3      3      3      3      3      3.0
2      2      2      2      2      2      2.0
1      1      1      1      1      1      1.0
1      1      1      1      1      1      1.0
2      2      2      2      2      2      2.0
-----
Press any key to continue . . .

```

C. Kesimpulan

Setelah melakukan praktik di atas, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dapat mengimplementasikan penggunaan Double Linked List.