

# **LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR DATA**

**PERTEMUAN KE-9**



**Disusun Oleh :**

**NAMA : Raden Isnawan Argi Aryasatya**

**NIM : 195410257**

**JURUSAN : Teknik Informatika**

**JENJANG : S1**

**Laboratorium Terpadu**

**Sekolah Tinggi Management Informatika Komputer**

**AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2020**

## **PERTEMUAN KE-9** **(SINGLE LINKEDLIST (LANJUTAN))**

### **TUJUAN**

Mahasiswa dapat mengimplementasikan penggunaan Single Linked List

### **DASAR TEORI**

Pada pertemuan terdahulu kita telah mempraktekkan penggunaan single linkedlist untuk mengelola data, khususnya untuk menginisialisasi linkedlist, menambah data di depan, menambah data di belakang, dan menampilkan isi linkedlist. Pada pertemuan ini kita akan melanjutkan pengelolaan data dengan single linkedlist khususnya untuk menambah data di tengah dan menghapus data.

### **PRAKTIK 1**

```
singleLinkedList.java x
1  import java.util.Scanner;
2  class simpul
3  { //bagian deklarasi struktur record -----
4      String nama;
5      String alamat;
6      int umur;
7      char jekel;
8      String hobi[] = new String[3];
9      float ipk;
10     simpul kanan;
11 }
12     class singleLinkedList
13     {
14     public static simpul awal;
15     public static simpul akhir;
16     public static void inisialisasiSenaraiKosong()
17     {
18         awal = null;
19         akhir = null;
20     }
21     public static void tambahDepan()
22     {
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         {
42             bacaTombol = System.in.read();
43         }
44         catch(java.io.IOException e)
45         {}
46         JEKEL = (char)bacaTombol;
47         System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
48         System.out.print("hobi ke-0 : ");
49         HOBI[0] = masukan.next();
50         System.out.print("hobi ke-1 : ");
51         HOBI[1] = masukan.next();
52         System.out.print("hobi ke-2 : ");
53         HOBI[2] = masukan.next();
54         System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
55         IPK = masukan.nextFloat();
```

```

56 //-----bagian menciptakan & mengisi simpul baru-----
57 simpul baru;
58     baru = new simpul();
59     baru.nama = NAMA;
60     baru.alamat = ALAMAT;
61     baru.umur = UMUR;
62     baru.jekel = JEKEL;
63     baru.hobi[0] = HOBI[0];
64     baru.hobi[1] = HOBI[1];
65     baru.hobi[2] = HOBI[2];
66     baru.ipk = IPK;
67 //-----bagian mencangkokkan simpul baru ke dalam simpul lama-----
68 if (awal == null) // jika senarai masih kosong
69 {
70     awal = baru;
71     akhir = baru;
72     baru.kanan = null;
73 }
74 else // jika senarai tidak kosong
75 {
76     baru.kanan = awal;
77     awal = baru;
78 }
79 }
80 public static void tambahBelakang()
81 {
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 {
101     bacaTombol = System.in.read();
102 }
103 catch(java.io.IOException e)
104 {
105 }
106 JEKEL = (char)bacaTombol;
107 System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
108     System.out.print("hobi ke-0 : ");
109     HOBI[0] = masukan.next();
110     System.out.print("hobi ke-1 : ");
111     HOBI[1] = masukan.next();
112     System.out.print("hobi ke-2 : ");
113     HOBI[2] = masukan.next();
114     System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
115     IPK = masukan.nextFloat();
116 //-----bagian menciptakan & mengisi simpul baru-----
117     simpul baru;
118     baru = new simpul();
119     baru.nama = NAMA;
120     baru.alamat = ALAMAT;
121     baru.umur = UMUR;
122     baru.jekel = JEKEL;
123     baru.hobi[0] = HOBI[0];
124     baru.hobi[1] = HOBI[1];
125     baru.hobi[2] = HOBI[2];
126     baru.ipk = IPK;
127 //-----bagian mencangkokkan simpul baru ke dalam simpul lama-----

```

```

128 if (awal == null) // jika senarai kosong
129 {
130     awal = baru;
131     akhir = baru;
132     baru.kanan = null; }
133     else // jika senarai tidak kosong
134 {
135     akhir.kanan = baru;
136     akhir = baru;
137     baru.kanan = null;
138 }
139 } public static void cetakSenarai()
140 {
141     if (awal==null) // jika senarai masih kosong
142     System.out.print("...MAAF SENARAI KOSONG...");
143     else // jika senarai tidak kosong
144     {
145         System.out.println("-----");
146         System.out.println("NO NAMA ALAMAT UMUR JEKEL IPK ");
147         System.out.println("-----");
148         simpul bantu;
149         bantu = awal;
150         while (bantu != null)
151         {
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 public static int hitungJumlahSimpul()
166 {
167     int N = 0;
168     simpul bantu;
169     bantu = awal;
170     while (bantu!=null)
171     {
172         N++;
173         bantu = bantu.kanan;
174     }
175     return(N);
176 }
177 public static void tambahTengah()
178 {
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)
184     System.out.println("Lakukan penambahan di depan");
185     else if (LOKASI > jumlahSimpulYangAda)
186     System.out.println("Lakukan penambahan di belakang");
187     else
188     {
189         //-----bagian entri data dari keyboard-----
190         String NAMA;
191         String ALAMAT;
192         int UMUR;
193         char JEKEL;
194         String HOBI[] = new String[3];
195         float IPK;
196         //Scanner masukan = new Scanner(System.in);
197         int bacaTombol=0;
198         System.out.print("TAMBAH TENGAH : ");
199         System.out.print("Silakan masukkan nama anda : ");

```

```

200         NAMA = masukan.nextLine();
201     System.out.print("Silakan masukkan alamat anda : ");
202     ALAMAT = masukan.nextLine();
203     System.out.print("Silakan masukkan umur anda : ");
204     UMUR = masukan.nextInt();
205     System.out.print("Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : ");
206     try
207     {
208         bacaTombol = System.in.read();
209     }
210         catch(java.io.IOException e)
211     {
212     }
213     JEKEL = (char) bacaTombol;
214     System.out.println("Silakan masukkan hobi (maks 3) : ");
215     System.out.print("hobi ke-0 : ");
216     HOBI[0] = masukan.next();
217     System.out.print("hobi ke-1 : ");
218     HOBI[1] = masukan.next();
219     System.out.print("hobi ke-2 : ");
220     HOBI[2] = masukan.next();
221     System.out.print("Silakan masukkan IPK anda : ");
222     IPK = masukan.nextFloat();
223     //-----bagian menemukan posisi yang dikehendaki-----
224     simpul bantu;
225     bantu = awal;
226     int N = 1;
227     while ((N<LOKASI-1) && (bantu!=akhir))
228     {
229         bantu = bantu.kanan;
230         N++;
231     }
232     //-----bagian menciptakan & mengisi simpul baru-----
233     simpul baru = new simpul();
234     baru.nama = NAMA;
235     baru.alamat = ALAMAT;
236     baru.umur = UMUR;
237     baru.jekel = JEKEL;
238     baru.hobi[0] = HOBI[0];
239     baru.hobi[1] = HOBI[1];
240     baru.hobi[2] = HOBI[2];
241     baru.ipk = IPK;
242     //-----bagian mencangkokkan simpul baru ke dalam linkedlist lama-----
243     bantu.kanan = baru;
244     baru.kanan = bantu.kanan;
245     }
246     }
247     //-----bagian program utama-----
248     public static void main(String[] args)
249     {
250         inisialisasiSenaraiKosong();
251         tambahDepan();
252         tambahDepan();
253         tambahDepan();
254         tambahDepan();
255         tambahBelakang();
256         tambahBelakang();
257         tambahBelakang();
258         tambahBelakang();
259         tambahTengah();
260         cetakSenarai();
261     }
262     }

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Jacob
Silakan masukkan alamat anda : Norwich
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : bola
hobi ke-1 : futsal
hobi ke-2 : renang
Silakan masukkan IPK anda : 2,8
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Emma
Silakan masukkan alamat anda : Stoke
Silakan masukkan umur anda : 18
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : belajar
hobi ke-1 : baca
hobi ke-2 : puisi
Silakan masukkan IPK anda : 3,9
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Rooney
Silakan masukkan alamat anda : Everton
Silakan masukkan umur anda : 22
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : voli
hobi ke-1 : golf
hobi ke-2 : karate
Silakan masukkan IPK anda : 3,2
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Lisa
Silakan masukkan alamat anda : Phuket
Silakan masukkan umur anda : 20
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : dance
hobi ke-1 : nyanyi
hobi ke-2 : nonton
Silakan masukkan IPK anda : 3,1
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : James
Silakan masukkan alamat anda : Sleman
Silakan masukkan umur anda : 21
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : masak
hobi ke-1 : gitar
hobi ke-2 : drum
Silakan masukkan IPK anda : 3,3
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Lynn
Silakan masukkan alamat anda : Texas
Silakan masukkan umur anda : 23
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : jurnalis
hobi ke-1 : nulis
hobi ke-2 : jajan
Silakan masukkan IPK anda : 3,5
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Rico
Silakan masukkan alamat anda : Brazil
Silakan masukkan umur anda : 25
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : coding
hobi ke-1 : traveling
hobi ke-2 : boxing
Silakan masukkan IPK anda : 3,6
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Rose
Silakan masukkan alamat anda : Seoul
Silakan masukkan umur anda : 24
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi <maks 3> :
hobi ke-0 : tiktok
hobi ke-1 : dandan
hobi ke-2 : hangout
Silakan masukkan IPK anda : 3,2
Tentukan Lokasi Penambahan Data
1
Lakukan penambahan di depan
-----
NO NAMA ALAMAT UMUR JEKEL IPK
-----
Lisa Phuket 20 P dance nyanyi nonton 3.1
Rooney Everton 22 L voli golf karate 3.2
Emma Stoke 18 P belajar baca puisi 3.9
Jacob Norwich 19 L bola futsal renang 2.8
James Sleman 21 L masak gitar drum 3.3
Lynn Texas 23 P jurnalis nulis jajan 3.5
Rico Brazil 25 L coding traveling boxing 3.6
Rose Seoul 24 P tiktok dandan hangout 3.2
-----
Press any key to continue . . .

```

penjelasan: data yang ditambahkan di tengah linkedlist berhasil. Tambah Tengah merupakan fungsi untuk menambah data di tengah list, yaitu setelah head dan sebelum tail. Tetapi jika kita memilih 1 (head) atau memilih angka yang lebih daripada jumlah list yang ada, maka program akan memunculkan Senarai. Di atas adalah contoh program setelah saya memasukkan angka 1.

## PRAKTIK 2

menambahkan public static void hapus() untuk menghapus salahsatu data

```
247 public static void hapus()
248 {
249     if (awal == null) // jika senarai masih kosong
250     {
251         System.out.println("senarai kosong, menghapus tidak dapat dilakukan");
252     }
253     else // jika senarai tidak kosong
254     {
255         Scanner masukan = new Scanner(System.in);
256         System.out.print("Silakan masukkan nama yang ingin dihapus : ");
257         String NAMACARI = masukan.nextLine();
258         if (awal == akhir) //jika hanya ada sebuah simpul
259         {
260             if (awal.nama.equals(NAMACARI))
261             {
262                 System.out.println("menghapus "+NAMACARI+" dilakukan..");
263                 inisialisasiSenaraiKosong();
264             }
265             else
266             System.out.println("data " +NAMACARI+" tidak ditemukan");
267         }
268         else if (awal.nama.equals(NAMACARI))//jika nama ditemukan di awal
269         {
270             System.out.println("menghapus "+NAMACARI+" dilakukan..");
271             awal = awal.kanan;
272         }
273         else
274         {
275             simpul bantu;
276             bantu = awal;
277             while (bantu.kanan.nama.equals(NAMACARI)==false)
278             {
279                 bantu = bantu.kanan;
280                 if (bantu.kanan == null) break;
281             }
282             if ((bantu== akhir) && (akhir.nama.equals(NAMACARI)==false))
283             {
284                 System.out.println("data " +NAMACARI+" tidak ditemukan");
285             }
286             else if (akhir.nama.equals(NAMACARI))//jika nama ditemukan di akhir
287             {
288                 bantu.kanan = null;
289                 akhir = bantu;
290             }
291             else
292             {
293                 System.out.println("menghapus "+NAMACARI+" dilakukan..");
294                 bantu.kanan = bantu.kanan.kanan;
295             }
296             //-----bagian program utama-----
297             public static void main(String[] args)
298             {
299                 inisialisasiSenaraiKosong();
300                 tambahDepan();
301                 tambahDepan();
302                 tambahDepan();
303                 tambahDepan();
304                 tambahBelakang();
305                 tambahBelakang();
306                 tambahBelakang();
307                 tambahBelakang();
308                 tambahTengah();
309                 hapus();
310                 cetakSenarai();
311             }
312         }
313     }
```

output:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Jacob
Silakan masukkan alamat anda : Norwich
Silakan masukkan umur anda : 19
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : bola
hobi ke-1 : futsal
hobi ke-2 : renang
Silakan masukkan IPK anda : 2.8
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Emma
Silakan masukkan alamat anda : Stoke
Silakan masukkan umur anda : 18
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : belajar
hobi ke-1 : baca
hobi ke-2 : puisi
Silakan masukkan IPK anda : 3.9
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Rooney
Silakan masukkan alamat anda : Everton
Silakan masukkan umur anda : 22
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : voli
hobi ke-1 : golf
hobi ke-2 : karate
Silakan masukkan IPK anda : 3.2
TAMBAH DEPAN :
Silakan masukkan nama anda : Lisa
Silakan masukkan alamat anda : Phuket
Silakan masukkan umur anda : 20
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : dance
hobi ke-1 : nyanyi
hobi ke-2 : nonton
Silakan masukkan IPK anda : 3.1
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : James
Silakan masukkan alamat anda : Sleman
Silakan masukkan umur anda : 21
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : masak
hobi ke-1 : gitar
hobi ke-2 : drum
Silakan masukkan IPK anda : 3.3
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Lynn
Silakan masukkan alamat anda : Texas
Silakan masukkan umur anda : 23
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : jurnalis
hobi ke-1 : nulis
hobi ke-2 : jajan
Silakan masukkan IPK anda : 3.5
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Rico
Silakan masukkan alamat anda : Brazil
Silakan masukkan umur anda : 25
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : L
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : coding
hobi ke-1 : traveling
hobi ke-2 : boxing
Silakan masukkan IPK anda : 3.6
TAMBAH BELAKANG :
Silakan masukkan nama anda : Rose
Silakan masukkan alamat anda : Seoul
Silakan masukkan umur anda : 24
Silakan masukkan Jenis Kelamin anda : P
Silakan masukkan hobi (maks 3) :
hobi ke-0 : tiktok
hobi ke-1 : dandan
hobi ke-2 : hangout
Silakan masukkan IPK anda : 3.2
Tentukan Lokasi Penambahan Data
1
Lakukan penambahan di depan
Silakan masukkan nama yang ingin dihapus : Rose
-----
NO NAMA ALAMAT UMUR JEREL IPK
-----
Lisa Phuket 20 P dance nyanyi nonton 3.1
Rooney Everton 22 L voli golf karate 3.2
Emma Stoke 18 P belajar baca puisi 3.9
Jacob Norwich 19 L bola futsal renang 2.8
James Sleman 21 L masak gitar drum 3.3
Lynn Texas 23 P jurnalis nulis jajan 3.5
Rico Brazil 25 L coding traveling boxing 3.6
-----
Press any key to continue . . .
```

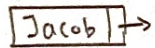
penjelasan:

data berhasil dihapus. Disini saya memilih Rose untuk dihapus. Disini program menggunakan variabel NAMACARI sebagai pencari data. Jika nama yang dicari sesuai dengan NAMACARI maka data tersebut akan terhapus. Tetapi jika data yang dicari tidak ada maka akan menghasilkan "data " +NAMACARI+" tidak ditemukan". Contohnya: di senarai tidak ada nama Deni, maka jika saya memasukkan "Deni" nanti program akan menampilkan tulisan "data Deni tidak ditemukan".

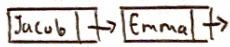


## TUGAS

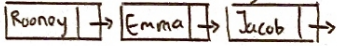
Tambah depan: Jacob



Tambah depan: Emma



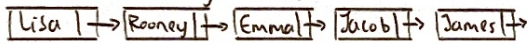
Tambah depan: Rooney



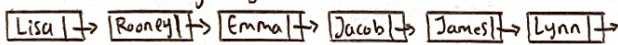
Tambah depan: Lisa



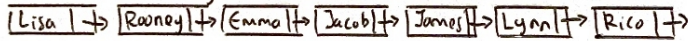
Tambah belakang: James



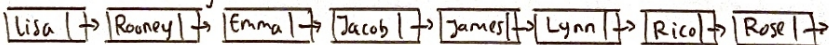
Tambah belakang: Lynn



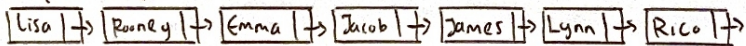
Tambah belakang: Rico



Tambah belakang: Rose



Hapus: Rose



→ Tambah Tengah:  
Lakukan penambahan  
di depan

## KESIMPULAN

Pada single linked list secara umum dikenal dua operasi, yakni operasi push dan pop. Operasi push adalah operasi yang menambahkan data pada list, sedangkan operasi pop adalah operasi yang menghapus data dari list. Untuk operasi push secara umum dapat dilakukan secara first yang menambahkan data pada head dan secara last yang menambahkan data pada tail. Sedangkan pop juga sama, dapat dilakukan secara first yang menghapus data pada head dan secara last yang menghapus data pada tail.