

= double linked list =

1) non circular

• merupakan struktur data linier yang terdiri dari simpul-simpul dengan dua pointer:

- Prev : menunjuk ke simpul sebelumnya

- next : menunjuk ke simpul berikutnya

Simpul pertama (awal) memiliki Prev = null, dan simpul terakhir memiliki Next = null

• operasi utama :

1. penciptaan : initialisasi pointer awal dan akhir dengan null

2. penyisipan :

- di depan

- jika kosong, awal dan akhir menunjuk simpul baru

- jika tidak kosong, hubungkan next simpul baru ke awal, lalu perbarui awal

- di tengah

- cari posisi sisip menggunakan pointer bantu

- hubungkan prev dan next simpul baru ke simpul sebelum dan sesudahnya

- di akhir

- hubungkan next dari akhir ke simpul baru, lalu perbarui akhir

3. penghapusan :

- di depan

- hapus simpul awal, lalu perbarui awal ke simpul berikutnya

- di tengah

- putuskan hubungan simpul target, lalu sambungkan simpul sebelumnya dan sesudahnya

- di akhir

- hapus simpul akhir, lalu perbarui akhir ke simpul sebelumnya

4. traversal : penelusuran dari awal ke akhir atau sebaliknya

5. pencarian : sequential search menggunakan pointer bantu

6. Pengurutan : metode seperti selection sort dengan membandingkan data antar simpul

7. Penghapusan : hapus semua simpul hingga list null atau kosong

## 2) CIRCULAR

• merupakan double linked list memiliki struktur yang sama dengan non circular tetapi:

- simpul akhir memiliki next yang menuju ke simpul awal

- simpul awal memiliki prev yang menuju ke simpul akhir  
membentuk lingkaran tanpa ujung

• Perbedaan operasi:

1. Penyisipan :

- di depan / akhir

- prev simpul baru di depan harus menuju ke akhir, dan next simpul baru di akhir menuju ke awal/depan

2. Penghapusan :

- saat menghapus simpul terakhir, pastikan next dan akhir tetap menuju ke awal

3. Traversasi : tidak perlu pengecekan null karena semua simpul terhubung

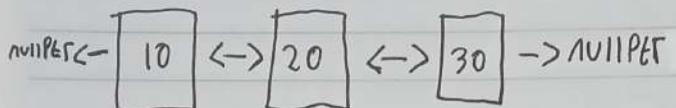
Perbandingan

2 SPek	non circular	circular
Pointer akhir	next = null	next = awal
Pointer awal	prev = null	prev = akhir
traversasi	hanya dari depan ke belakang dan sebaliknya	bisa berputar tanpa batas
Kompleksitas Operasi	lebih sedeharnya untuk penghapusan di ujung	perlu menyesuaikan pointer lingkarannya

No \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

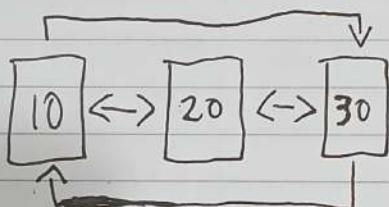
### 3. double linked list non Circular



Penjelasan :

- Setiap node memiliki dua pointer : satu menunjuk ke node berikutnya (next) dan satu menunjuk ke node sebelumnya (prev)
- node pertama memiliki prev bernilai nullptr dan node terakhir memiliki next bernilai nullptr

### 4. double linked list circular



Penjelasan :

- setiap node memiliki dua pointer (next dan prev)
- node terakhir menunjuk kembali ke node pertama melalui pointer next dan node pertama menunjuk ke node terakhir melalui pointer prev, membentuk double linked list circular tanpa "ujung" (NULL)