

# PENCARIAN (SEARCHING)



# Definisi

- *Searching* atau pencarian data adalah proses mencari data diantara sejumlah/banyak data.
- Setelah proses pencarian dilaksanakan, akan diperoleh salah satu dari dua kemungkinan, yaitu data yang dicari ditemukan (successful) atau tidak ditemukan (unsuccessful).
- Ada dua macam teknik pencarian yaitu pencarian sekuensial dan pencarian biner.

Perbedaan dari dua teknik ini terletak pada keadaan data. Pencarian sekuensial digunakan apabila data dalam keadaan acak atau tidak terurut. Sebaliknya, pencarian biner digunakan pada data yang sudah dalam keadaan urut.



# PENCARIAN BERURUTAN (SEQUENTIAL SEARCH)

- Pencarian berurutan sering disebut pencarian linear, merupakan metode pencarian yang paling sederhana. Pencarian berurutan menggunakan prinsip sebagai berikut : data yang ada dibandingkan satu per satu secara berurutan dengan yang dicari sampai data tersebut ditemukan atau tidak ditemukan.
- Pada dasarnya, pencarian ini hanya melakukan pengulangan dari 1 sampai dengan jumlah data. Pada setiap pengulangan, dibandingkan data ke- $i$  dengan yang dicari. Apabila sama, berarti data telah ditemukan. Sebaliknya apabila sampai akhir pengulangan tidak ada data yang sama, berarti data tidak ada. Pada kasus yang paling buruk, untuk  $N$  elemen data harus dilakukan pencarian sebanyak  $N$  kali pula.



# PENCARIAN BERURUTAN (SEQUENTIAL SEARCH)

Algoritma pencarian berurutan dapat dituliskan sebagai berikut :

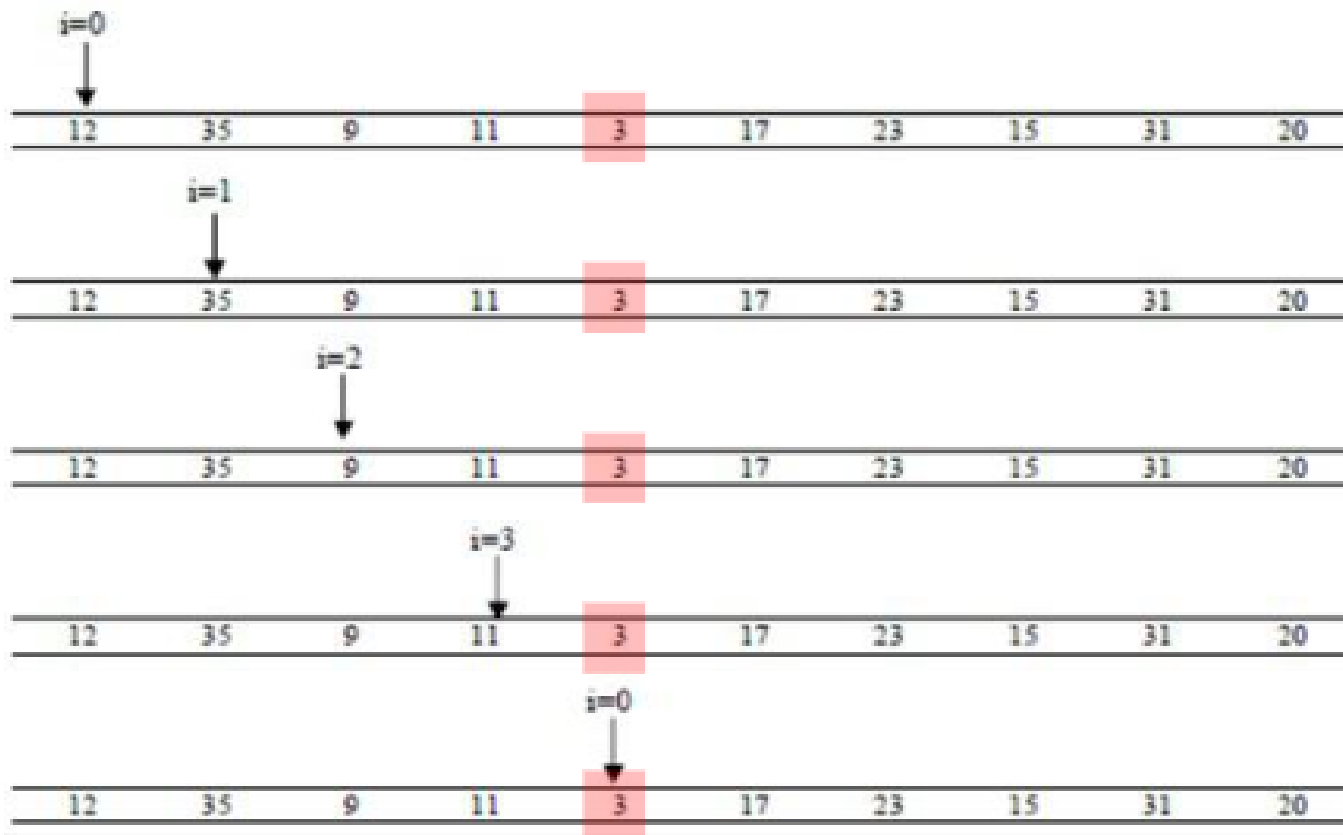
1. Tentukan  $i=1$ ,  $ketemu=0$
2. Bandingkan data yang dicari dengan  $data[i]$   
Jika data yang dicari  $= data[i]$ , maka  $ketemu=1$   
Jika data yang dicari  $\neq data[i]$ , maka increment  $i$
3. Ulangi langkah 2 selama  $i \leq n$
4. Jika  $ketemu=1$  maka data yang dicari ditemukan, jika tidak maka data yang dicari tidak ditemukan



# PENCARIAN BERURUTAN (SEQUENTIAL SEARCH)

## Ilustrasi Sequential Search

Mencari posisi data dengan nilai 3.  $key=3$ ;



**Data[4]=3** sama dengan  $key=3$  maka **data ditemukan** dan diberikan nilai pengembalian  $i$  (posisi) dan proses dihentikan.



# PENCARIAN BINER (BINARY SEARCH)

- Salah satu syarat agar pencarian biner dapat dilakukan adalah **data sudah dalam keadaan urut**. Dengan kata lain, apabila data belum dalam keadaan urut, pencarian biner tidak dapat dilakukan.
- Prinsip dari pencarian biner dapat dijelaskan sebagai berikut :  
mula-mula diambil posisi awal 1 dan posisi akhir =  $n$ , kemudian dicari posisi data tengah dengan rumus  $(\text{posisi awal} + \text{posisi akhir}) / 2$ . Kemudian data yang dicari dibandingkan dengan data tengah. Jika lebih kecil, proses dilakukan kembali tetapi posisi akhir dianggap sama dengan posisi tengah  $- 1$ . Jika lebih besar, proses dilakukan kembali tetapi posisi awal dianggap sama dengan posisi tengah  $+ 1$ . Demikian seterusnya sampai data tengah sama dengan yang dicari.



# PENCARIAN BINER (BINARY SEARCH)

Algoritma pencarian biner dapat dituliskan sebagai berikut :

1. Tentukan  $L=1$  ,  $R=n$  ,  $ketemu=0$
2. Selama  $(L \leq R)$  dan  $(ketemu=0)$  kerjakan baris 3 sampai dengan 7
3. Tentukan  $tengah=(L+R)/2$
4. Jika  $(Data[tengah]=data \text{ yang dicari})$  maka  $ketemu=1$
5. Jika  $(data \text{ yang dicari} < Data[tengah])$  maka  $R=tengah-1$  dan  $L$  tetap
6. Jika  $(data \text{ yang dicari} > Data[tengah])$  maka  $L=tengah+1$  dan  $R$  tetap
7. Jika  $(ketemu=1)$  maka data yang dicari ditemukan dan jika tidak maka data yang dicari tidak ditemukan



# PENCARIAN BINER (BINARY SEARCH)

## Ilustrasi Binary Search

Misalnya data yang dicari **17**

3	9	11	12	15	17	20	23	31	35
awal		tengah				akhir			

Karena  $17 > 15$  (data tengah), maka: **awal = tengah + 1**

3	9	11	12	15	17	20	23	31	35
				awal		tengah		akhir	

Karena  $17 < 23$  (data tengah), maka: **akhir = tengah - 1**

3	9	11	12	15	17	20	23	31	35
				awal=tengah		akhir			

Karena  $17 = 17$  (data tengah), maka **KETEMU!**

