Representasi Fisik List Linier:
Struktur Berkait dengan Pointer

IF2110 – Algoritma dan Struktur Data
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung

Representasi implisit dan eksplisit

Sebelumnya kita telah menjumpai list berkait dengan representasi **implisit**

yaitu struktur data list berkait di mana *menunjuk ke sebuah list* adalah sama dengan *menunjuk ke elemen pertamanya*:

```
type ElType: ...
type Address: pointer to Node
type Node: < info: ElType,
             next: Address >
type List: Address
```

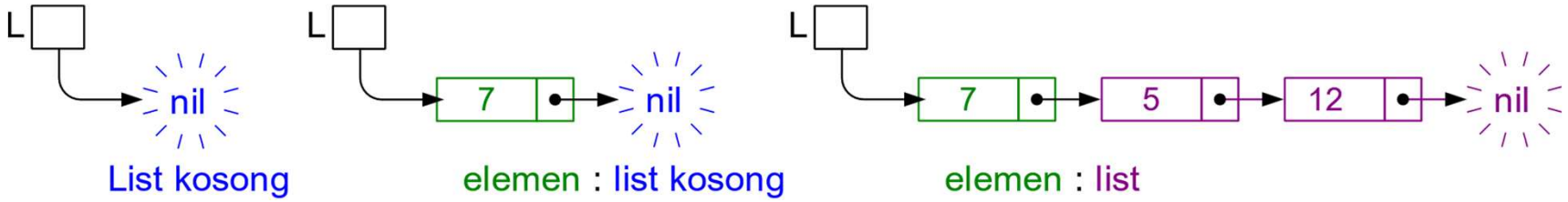
Terdapat representasi lain yaitu **eksplisit**, di mana elemen pertama list merupakan *bagian dari* struktur data list:

```
type List: < first: Address >
```

Representasi implisit

Representasi implisit mewakili definisi rekursif sebuah list linier seperti dalam paradigma fungsional:

- List kosong adalah list.
- List tidak kosong terdiri atas sebuah elemen yang diikuti list.



Elemen pertama list L, First = L.

Next dari First harus merupakan list juga, ∴ `type List: Address`

Representasi implisit

Representasi implisit mewakili definisi rekursif sebuah list linier seperti dalam paradigma fungsional:

- List kosong adalah list.
- List tidak kosong terdiri atas sebuah elemen yang diikuti list.

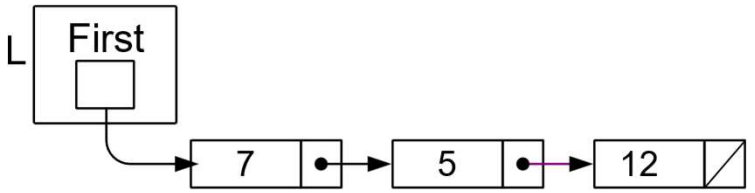
Elemen pertama list L, First = L.

Next dari First harus merupakan list juga, ∴ `type List: Address`

Representasi eksplisit

Dalam representasi eksplisit, First merupakan *bagian* dari struktur data list.

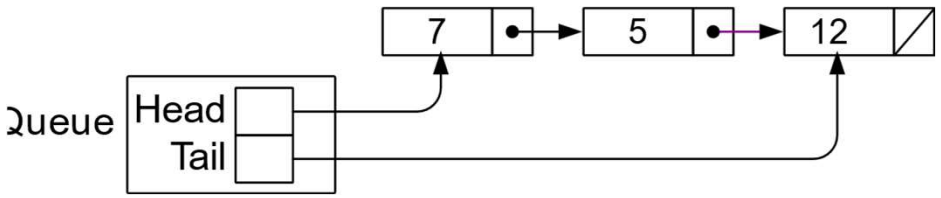
```
type List: < first: Address >
```



∴ akses ke elemen pertama `l` adalah `l.first`.

Representasi ini berguna misalnya pada implementasi Queue memanfaatkan struktur list berkait:

```
type Queue: < head: Address,
              tail: Address >
```



Proses rekursif

```
type ElType: ...
type Address: pointer to Node
type Node: < info: ElType,
             next: Address >
type List: Address

{ Representasi Implisit }
```

```
procedure displayList(input l: List)
{ I.S. l terdefinisi
  F.S. Setiap elemen l di-print }
KAMUS LOKAL
ALGORITMA
  if (isEmpty(l)) then { Basis 0 }
    { tidak melakukan apa-apa }
  else { Rekurens }
    output(l↑.info)
    displayList(l↑.next)
```

```
...

displayList(l)
```

Proses rekursif

```
type ElType: ...
type Address: pointer to Node
type Node: < info: ElType,
             next: Address >
type List: < first: Address >

{ Representasi Eksplisit }
```

```
procedure displayListRec(input l:Address)
{ I.S. l terdefinisi
  F.S. Setiap elemen l di-print }
KAMUS LOKAL
ALGORITMA
  if (l=NIL) then { Basis 0 }
    { tidak melakukan apa-apa }
  else { Rekurens }
    output(l↑.info)
    displayListrec(l↑.next)
...

procedure displayList(l: List)
ALGORITMA
    displayListRec(l.first)
```

Proses rekursif

```
type ElType: ...
type Address: pointer to Node
type Node: < info: ElType,
             next: Address >
type List: < first: Address >

{ Representasi Eksplisit }
```

```
{ PROBLEMS:
  l tidak memiliki info.
  l tidak memiliki next. }
```

```
procedure displayList(input l: List)
{ I.S. L terdefinisi
  F.S. Setiap elemen list diprint }
KAMUS LOKAL
ALGORITMA
  if (isEmpty(l)) then { Basis 0 }
    { tidak melakukan apa-apa }
  else { Rekurens }
    output(l↑.info)
    displayList(l↑.next)
```

```
...

displayList(l)
```

Proses rekursif

```
type ElType: ...
type Address: pointer to Node
type Node: < info: ElType,
             next: Address >
type List: < first: Address >

{ Representasi Eksplisit }
```

```
{ PROBLEM:
  l.first↑.next merupakan Address,
  tidak bisa di-pass ke displayList yang
  menerima sebuah List. }
```

```
procedure displayList(input l: List)
{ I.S. L terdefinisi
  F.S. Setiap elemen list diprint }
KAMUS LOKAL
ALGORITMA
  if (isEmpty(l)) then { Basis 0 }
    { tidak melakukan apa-apa }
  else { Rekurens }
    output(l.first↑.info)
    displayList(l.first↑.next)
```

```
...

displayList(l)
```

Proses rekursif

```
type ElType: ...
type Address: pointer to Node
type Node: < info: ElType,
             next: Address >
type List: < first: Address >

{ Representasi Eksplisit }
```

```
{ PROBLEM:
  p merupakan Address, tidak bisa di-pass
  ke isEmpty yang menerima sebuah List. }
```

```
procedure displayList (input p: Address)
{ I.S. p terdefinisi
  F.S. Setiap elemen list diprint }
KAMUS LOKAL
ALGORITMA
  if (isEmpty(p)) then { Basis 0 }
    { tidak melakukan apa-apa }
  else { Rekurens }
    output(p↑.info)
    displayList(p↑.next)

...

displayList(l.first)
```