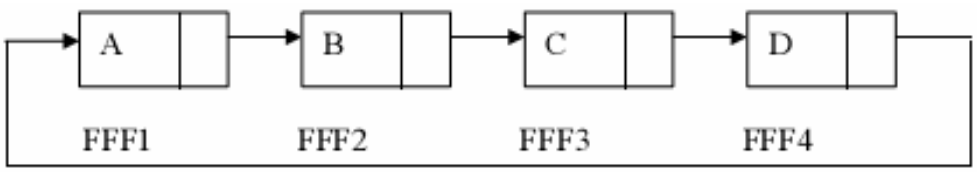
PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
SINGLE LINKED LIST CIRCULAR

TUJUAN

1. Mahasiswa memahami dan mengerti mengenai *single linked list circular* dalam C++
2. Mahasiswa mampu membuat program dengan menggunakan *single linked list circular* dalam pemrograman C++

DASAR TEORI

Single linked list circular merupakan tipe *linked list* yang memiliki *pointer* yang menunjuk dirinya sendiri. Jika *linked list* terdiri dari beberapa *node* maka *node* terakhir akan menunjuk ke *node* paling depan. Sama seperti pada *single linked list non circular*, *single linked list circular* memiliki minimal sebuah *field* data dan satu buah *field* arbitari yang menunjukkan alamat *node* selanjutnya. Untuk *node* terakhir, maka *field* ini akan menunjuk ke *node* terdepan.



Ilustrasi SLLC

Single linked list circular dapat dibentuk dengan menggunakan *head* dan *tail*. Fungsi dan pembentukan *head tail* pada *single linked list circular* sama dengan pada *single linked list non circular*. Perbedaannya hanya pada fakta bahwa *node* paling akhir harus selalu menunjuk ke *node* terdepan. Untuk *single linked list circular* dengan *tail* maka *tail* juga harus selalu menunjuk ke *node* terdepan jika terjadi operasi-operasi yang membuat *tail* berubah, semisal operasi penghapusan *node* terakhir maupun operasi penambahan *node* terakhir.

PROSEDUR PERCOBAAN

Kompile program berikut ini dan amati outputnya pada layar Anda. Perhatikan baik-baik pemanggilan dan penggunaan fungsi-fungsi serta prosedurnya agar dapat mengerjakan tugas yang diberikan.

```
/*
sllc
*/

//lib
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

//global var/const
typedef struct TNode{
              int data;
              TNode *next;
       };

TNode *head;  //head node

//proto func/proc
void initHead();
int isEmpty();
void insertDepan(int databaru);
void insertBelakang (int databaru);
void tampilList();
void hapusDepan();
void hapusBelakang();
void clearList();

//detil func/proc
//init head
void initHead()
{
 head = NULL;  //NULL <> null!!!
}

//cek list kosong atau tdk
int isEmpty()
{
    return (head == NULL) ? 1:0;
}

//tambah data di depan
```

```
void insertDepan(int databaru)
{
    TNode *baru, *bantu;
    baru = new TNode;
    baru->data = databaru;
    baru->next = baru;
    if(isEmpty()==1)
    {
        head=baru;
        head->next = head;
    }
    else
    {
        bantu = head;
             while(bantu->next!=head){
                    bantu=bantu->next;
             }
             baru->next = head;
             head = baru;
      bantu->next = head;
    }
    printf("Data baru telah dimasukkan di depan\n");
}

//tambah data di belakang
void insertBelakang (int databaru)
{
    TNode *baru,*bantu;
    baru = new TNode;
    baru->data = databaru;
    baru->next = baru;
    if(isEmpty()==1)
    {
     head=baru;
     head->next = head;
    }
    else
    {
     bantu=head;
     while(bantu->next!=head)
        {
             bantu=bantu->next;
        }
        bantu->next = baru;
        baru->next = head;
    }
    printf("Data %d telah dimasukkan di belakang\n",databaru);
}
```

```
//menampilkan list
void tampilList()
{
    TNode *bantu;
    bantu = head;
    if(isEmpty()==0)
    {
       do
        {
              printf("%d\t",bantu->data);
              bantu=bantu->next;
       }
       while(bantu!=head);
       printf("\n");
    }
    else
         printf("Masih kosong\n");
}

//hapus data terdepan
void hapusDepan()
{
       TNode *hapus, *bantu;
       int d;
       if (isEmpty()==0){
              hapus = head;
              d = head->data;
              if(head->next != head){
                     bantu = head;
                     while(bantu->next!=head){
                            bantu=bantu->next;
                     }
                     head = head->next;
                     delete hapus;
                     bantu->next = head;
              }else{
                     head=NULL;
              }
              printf("%d terhapus\n",d);
       }
    else
         printf("Masih kosong\n");

}

//hapus data terakhir
void hapusBelakang()
```

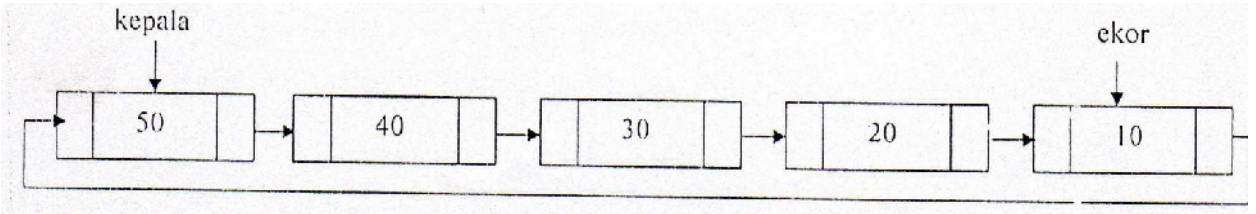
```
{
    TNode *hapus,*bantu;
    int d;
    if (isEmpty()==0)
    {
       hapus = head;
       if(head->next == head){
              head = NULL;
       }
        else
        {
              bantu = head;
              while(bantu->next->next != head){
                     bantu = bantu->next;
              }
              hapus = bantu->next;
              d = hapus->data;
              bantu->next = head;
              delete hapus;
       }
       printf("%d terhapus\n",d);
    }
    else
         printf("Masih kosong\n");
}

//clear semua node
void clearList()
{
       TNode *bantu,*hapus;
       bantu = head;
       while(bantu!=head)
    {
              hapus = bantu;
              bantu = bantu->next;
              delete hapus;
       }
       head = NULL;
}

//main prog
int main()
{
    printf("single linked list circular\n1. inisialisasi head ... \t");
    initHead();
    printf("done\ntampilkan isi list :\n");
    tampilList() ;
```

```
//entry data di depan
printf("\nentri data di depan list\n");
int data_baru;
for(int i=1;i<=5;i++)
{
 printf("masukkan data ke-%d : ",i);
 scanf("%d",&data_baru);
 insertDepan(data_baru);
}
printf("tampilkan isi list :\n");
tampilList() ;

//entry data di belakang
printf("\nentri data di belakang list\n");
for(int i=1;i<=5;i++)
{
 printf("masukkan data ke-%d : ",i);
 scanf("%d",&data_baru);
 insertBelakang(data_baru);
}
printf("tampilkan isi list :\n");
tampilList() ;

//hapus data di depan
printf("\nhapus 2 data terdepan\n");
for(int i=1;i<=2;i++)
{
 hapusDepan();
}
printf("tampilkan isi list :\n");
tampilList() ;

//hapus data di belakang
printf("\nhapus 2 data terakhir\n");
for(int i=1;i<=2;i++)
{
 hapusBelakang();
}
printf("tampilkan isi list :\n");
tampilList();

//clear smua list
printf("\nhapus semua node\n");
clearList();
printf("tampilkan isi list :\n");
tampilList();

getch();
```

```
    return 0;
}
```

TUGAS

1. Buatlah sebuah Single Linked List Circular yang mcmpunyai 5 buah simpul seperti pada contoh dibawah ini



Tuliskan listing program untuk membaca data dari seluruh simpul dengan menggunakan perulangan *for*