DLL.h
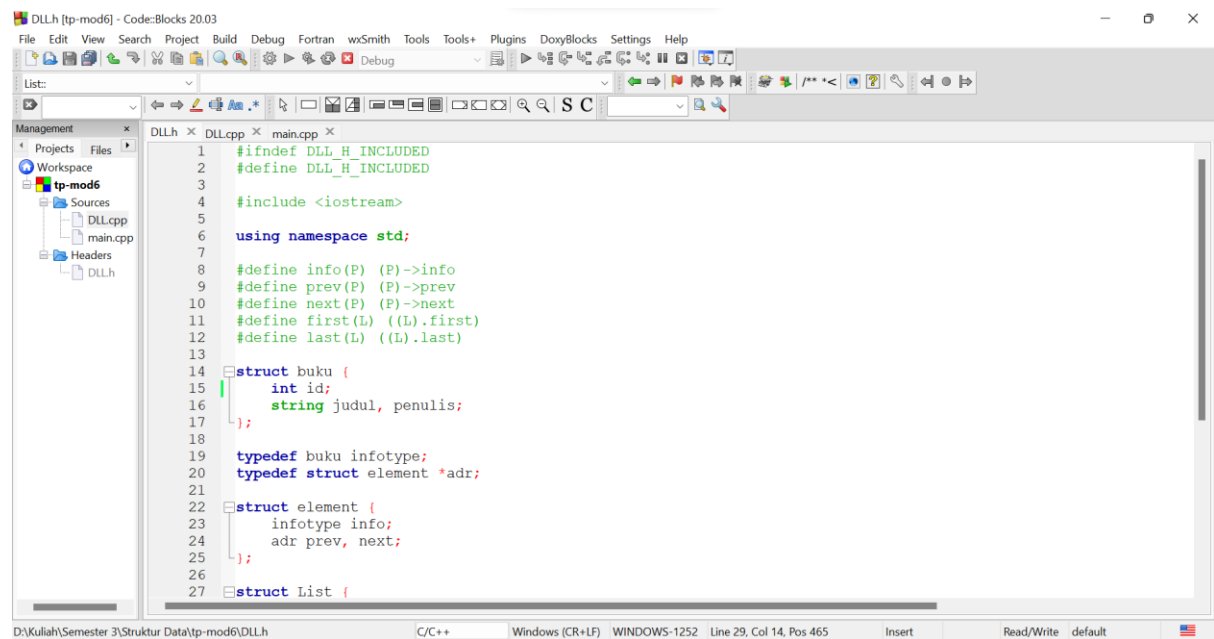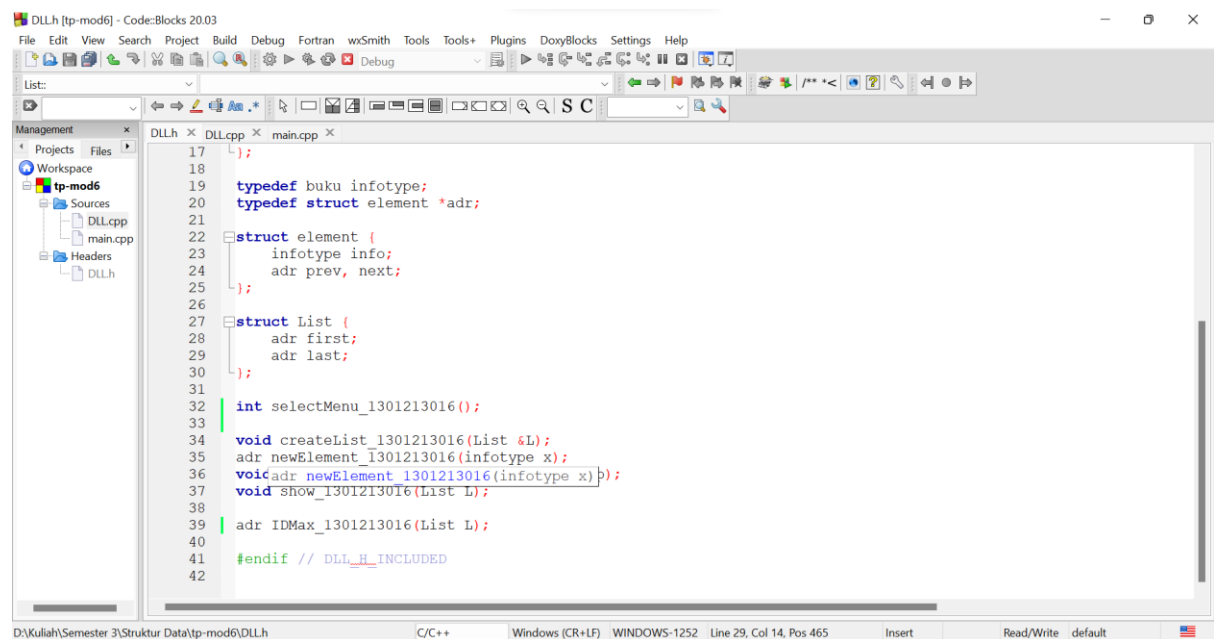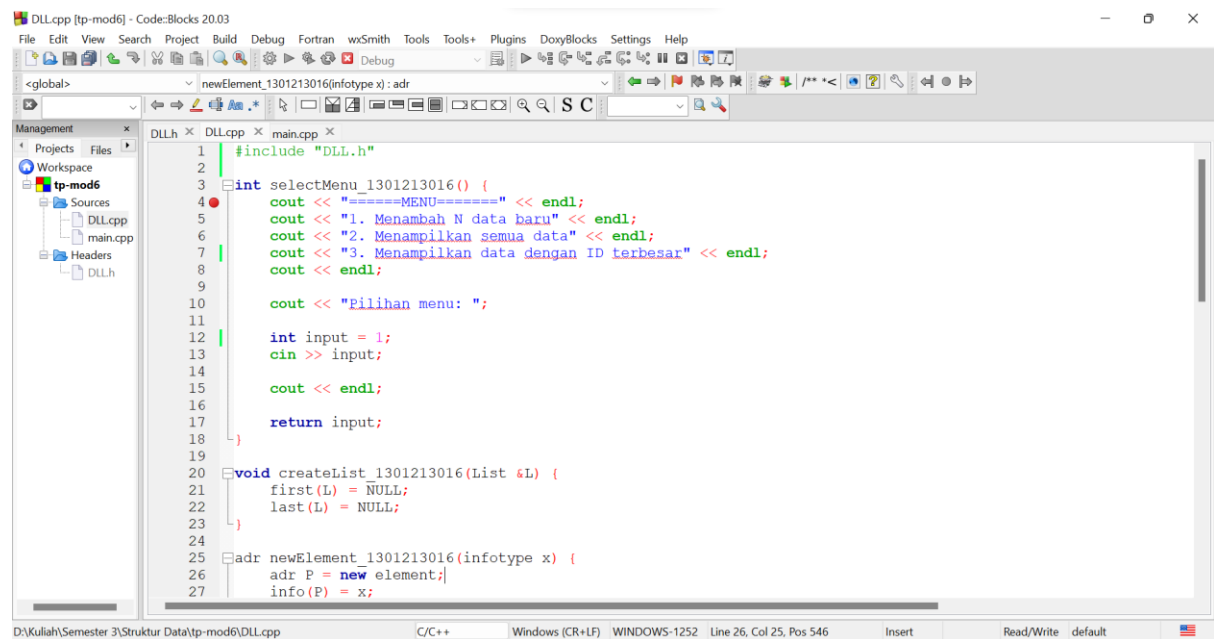
```cpp
#ifndef DLL_H_INCLUDED
#define DLL_H_INCLUDED

#include <iostream>

using namespace std;

#define info(P) (P)->info
#define prev(P) (P)->prev
#define next(P) (P)->next
#define first(L) ((L).first)
#define last(L) ((L).last)

struct buku {
    int id;
    string judul, penulis;
};

typedef buku infotype;
typedef struct element *adr;

struct element {
    infotype info;
    adr prev, next;
};

struct List {
    adr first;
    adr last;
};

int selectMenu_1301213016();

void createList_1301213016(List &L);
adr newElement_1301213016(infotype x);
void show_1301213016(List L);

adr IDMax_1301213016(List L);

#endif // DLL_H_INCLUDED
```
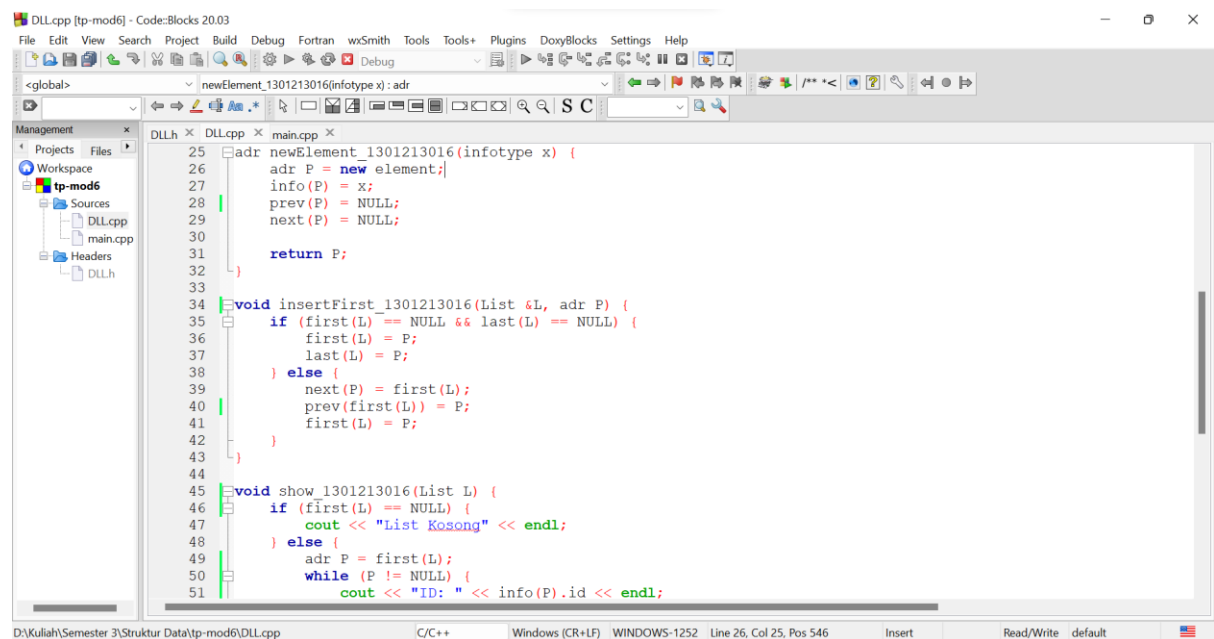
DLL.cpp

```cpp
#include "DLL.h"

int selectMenu_1301213016() {
    cout << "======MENU=======" << endl;
    cout << "1. Menambah N data baru" << endl;
    cout << "2. Menampilkan semua data" << endl;
    cout << "3. Menampilkan data dengan ID terbesar" << endl;
    cout << endl;

    cout << "Pilihan menu: ";

    int input = 1;
    cin >> input;

    cout << endl;

    return input;
}

void createList_1301213016(List &L) {
    first(L) = NULL;
    last(L) = NULL;
}

adr newElement_1301213016(infotype x) {
    adr P = new element;
    info(P) = x;
    prev(P) = NULL;
    next(P) = NULL;

    return P;
}

void insertFirst_1301213016(List &L, adr P) {
    if (first(L) == NULL && last(L) == NULL) {
        first(L) = P;
        last(L) = P;
    } else {
        next(P) = first(L);
        prev(first(L)) = P;
        first(L) = P;
    }
}

void show_1301213016(List L) {
    if (first(L) == NULL) {
        cout << "List Kosong" << endl;
    } else {
        adr P = first(L);
        while (P != NULL) {
            cout << "ID: " << info(P).id << endl;
```

Code::Blocks 20.03 — DLL.cpp [tp-mod6]

Top window — `show_1301213016(List L) : void`

```cpp
44
45   void show_1301213016(List L) {
46       if (first(L) == NULL) {
47           cout << "List Kosong" << endl;
48       } else {
49           adr P = first(L);
50           while (P != NULL) {
51               cout << "ID: " << info(P).id << endl;
52               cout << "Judul: " << info(P).judul << endl;
53               cout << "Penulis: " << info(P).penulis << endl;
54
55               cout << endl;
56
57               P = next(P);
58           }
59           cout << endl;
60       }
61   }
62
63   adr IDMax_1301213016(List L) {
64       adr P = first(L);
65       adr Q = first(L);
66
67       while (P != NULL) {
68           if (info(P).id > info(Q).id) {
69               Q = P;
70           }
```

D:\Kuliah\Semester 3\Struktur Data\tp-mod6\DLL.cpp   C/C++   Windows (CR+LF)   WINDOWS-1252   Line 51, Col 50, Pos 1097   Insert   Read/Write   default

Bottom window — `IDMax_1301213016(List L) : adr`

```cpp
52               cout << "Judul: " << info(P).judul << endl;
53               cout << "Penulis: " << info(P).penulis << endl;
54
55               cout << endl;
56
57               P = next(P);
58           }
59           cout << endl;
60       }
61   }
62
63   adr IDMax_1301213016(List L) {
64       adr P = first(L);
65       adr Q = first(L);
66
67       while (P != NULL) {
68           if (info(P).id > info(Q).id) {
69               Q = P;
70           }
71
72           P = next(P);
73       }
74
75       return Q;
76   }
77
```
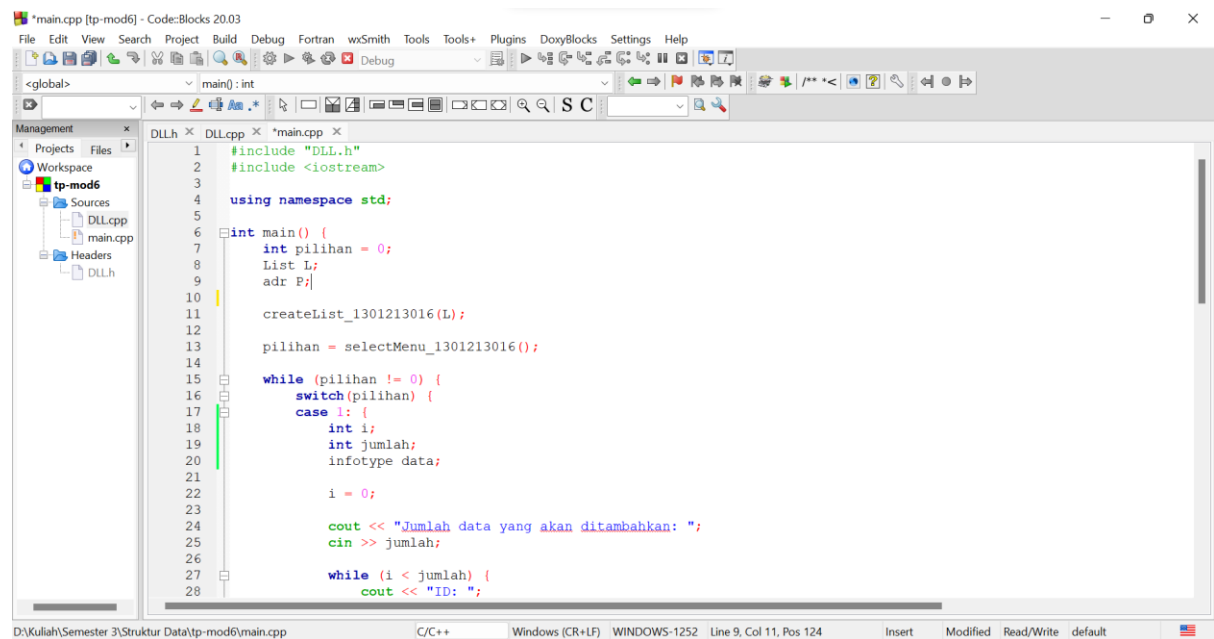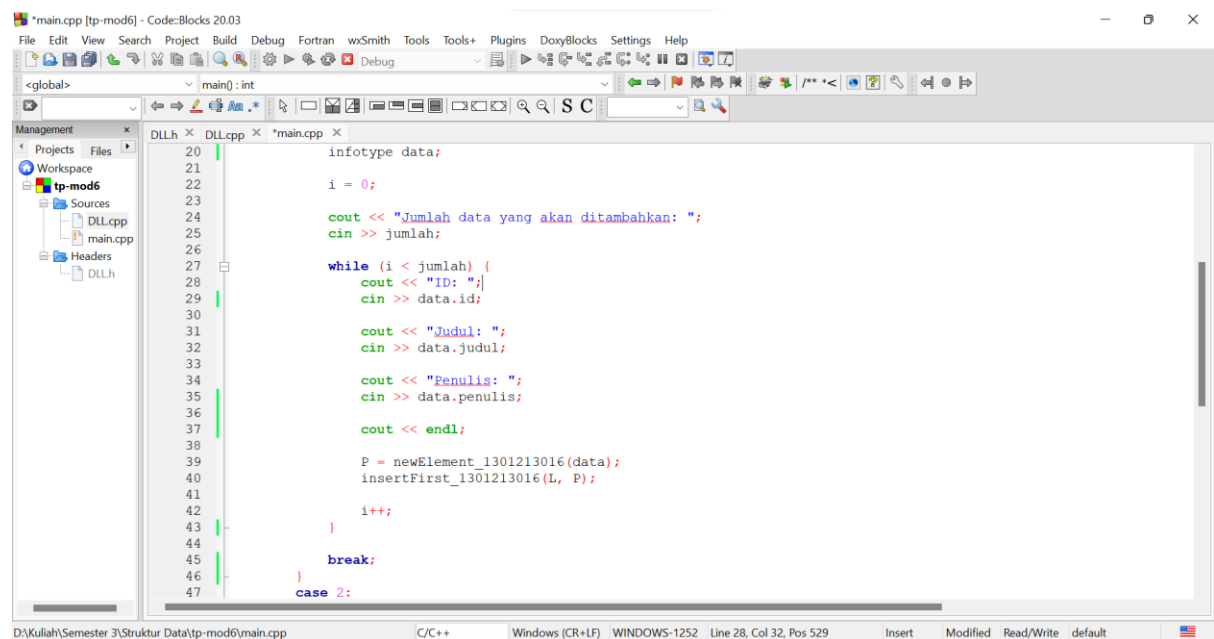
D:\Kuliah\Semester 3\Struktur Data\tp-mod6\DLL.cpp   C/C++   Windows (CR+LF)   WINDOWS-1252   Line 70, Col 10, Pos 1494   Insert   Read/Write   default

Main.cpp


```cpp
#include "DLL.h"
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int pilihan = 0;
    List L;
    adr P;

    createList_1301213016(L);

    pilihan = selectMenu_1301213016();

    while (pilihan != 0) {
        switch(pilihan) {
        case 1: {
            int i;
            int jumlah;
            infotype data;

            i = 0;

            cout << "Jumlah data yang akan ditambahkan: ";
            cin >> jumlah;

            while (i < jumlah) {
                cout << "ID: ";
```



```cpp
            infotype data;

            i = 0;

            cout << "Jumlah data yang akan ditambahkan: ";
            cin >> jumlah;

            while (i < jumlah) {
                cout << "ID: ";
                cin >> data.id;

                cout << "Judul: ";
                cin >> data.judul;

                cout << "Penulis: ";
                cin >> data.penulis;

                cout << endl;

                P = newElement_1301213016(data);
                insertFirst_1301213016(L, P);

                i++;
            }

            break;
        }
        case 2:
```

```
47          case 2:
48              show_1301213016(L);
49
50              break;
51          case 3:
52              adr Z = IDMax_1301213016(L);
53
54              cout << "ID: " << info(Z).id << endl;
55              cout << "Judul: " << info(Z).judul << endl;
56              cout << "Penulis: " << info(Z).penulis << endl;
57
58              cout << endl;
59          }
60
61          char kembali;
62          cout << "Kembali ke menu utama? (Y/N): ";
63          cin >> kembali;
64          cout << endl;
65
66          if (kembali == 'Y') {
67              pilihan = selectMenu_1301213016();
68          } else {
69              pilihan = 0;
70          }
71
72
73      }
74
```

Output


```
======MENU=======
1. Menambah N data baru
2. Menampilkan semua data
3. Menampilkan data dengan ID terbesar

Pilihan menu: 1

Jumlah data yang akan ditambahkan: 5
ID: 1
Judul: Buku1
Penulis: PenulisA

ID: 2
Judul: Buku2
Penulis: PenulisB

ID: 3
Judul: Buku3
Penulis: PenulisC

ID: 4
Judul: Buku4
Penulis: PenulisD

ID: 5
Judul: Buku5
Penulis: PenulisE

Kembali ke menu utama? (Y/N): Y

======MENU=======
1. Menambah N data baru
2. Menampilkan semua data
3. Menampilkan data dengan ID terbesar

Pilihan menu: 2

ID: 5
Judul: Buku5
Penulis: PenulisE
```

```
3. Menampilkan data dengan ID terbesar

Pilihan menu: 2

ID: 5
Judul: Buku5
Penulis: PenulisE

ID: 4
Judul: Buku4
Penulis: PenulisD

ID: 3
Judul: Buku3
Penulis: PenulisC

ID: 2
Judul: Buku2
Penulis: PenulisB

ID: 1
Judul: Buku1
Penulis: PenulisA


Kembali ke menu utama? (Y/N): Y

======MENU=======
1. Menambah N data baru
2. Menampilkan semua data
3. Menampilkan data dengan ID terbesar

Pilihan menu: 3

ID: 5
Judul: Buku5
Penulis: PenulisE

Kembali ke menu utama? (Y/N):
```