

main.cpp:

```

DLL.cpp X DLL.h X main.cpp X
1  #include "DLL.h"
2  int main()
3  {
4      List L1,L2,L3;
5      address p,q;
6      infotype data;
7      int i,j;
8      string judul;
9      createNewList_103032330054(L1);
10     createNewList_103032330054(L2);
11     createNewList_103032330054(L3);
12     cout << "===== Album pertama =====";
13     for (i=0;i<3;i++){
14         cout << endl << "Penyanyi ke-" << i+1 << ": ";
15         cin >> data.penyanyi;
16         cout << endl << "Judul ke-" << i+1 << ": ";
17         cin >> data.judul;
18         p = createNewElmt_103032330054(data);
19         insertLast_103032330054(L1,p);
20     }
21     cout << endl << "===== Album kedua =====";
22     for (j=0;j<3;j++){
23         cout << endl << "Penyanyi ke-" << j+1 << ": ";
24         cin >> data.penyanyi;
25         cout << endl << "Judul ke-" << j+1 << ": ";
26         cin >> data.judul;
27         p = createNewElmt_103032330054(data);
28         insertFirst_103032330054(L2,p);
29     }
30     cout << "===== Album pertama =====" << endl;
31     show_103032330054(L1);
32     cout << endl << "===== Album kedua =====" << endl;
33     show_103032330054(L2);
34     concat_103032330054(L1,L2,L3);
35     cout << endl << "===== Album ketiga =====" << endl;
36     show_103032330054(L3);
37     cout << "===== Album setelah delete First =====" << endl;
38     deleteFirst_103032330054(L3,p);
39     show_103032330054(L3);
40     cout << "===== Album setelah delete Last =====" << endl;
41     deleteLast_103032330054(L3,p);
42     show_103032330054(L3);
43     cout << "===== Album setelah delete After =====";
44     cout << endl << "Judul Lagu yang setelahnya akan dihapus: ";
45     cin >> judul;
46     q = findLagu_103032330054(L3,judul);
47     if (q != NULL){
48         deleteAfter_103032330054(L3,q,p);
49         show_103032330054(L3);
50     }
51     cout << endl << "Masukkan judul lagu yang akan dihapus: ";
52     cin >> judul;
53     removeLagu_103032330054(L3, judul);
54     show_103032330054(L3);
55     cout << "===== Album Insert After =====";
56     cout << endl << "Judul Lagu yang setelahnya akan ditambah: ";
57     cin >> judul;
58     q = findLagu_103032330054(L3,judul);
59     if (q!=NULL){
60         cout << endl << "Judul lagu yang akan ditambahkan: ";
61         cin >> data.judul;
62         cout << endl << "Nama penyanyi yang akan ditambahkan: ";
63         cin >> data.penyanyi;
64         p = createNewElmt_103032330054(data);
65         insertAfter_103032330054(L3, q, p);
66         show_103032330054(L3);
67     }
68
69     return 0;
70 }

```

DLL.cpp:

```
DLL.cpp x DLL.h x main.cpp x
1  #include "DLL.h"
2
3  void createNewList_103032330054(List &L){
4      L.first = NULL;
5      L.last = NULL;
6  }
7  bool isEmpty_103032330054(List L){
8      return L.first == NULL;
9  }
10 address createNewElmt_103032330054(infotype X){
11     address p = new elmlist;
12     p->info=X;
13     p->next = NULL;
14     p->prev = NULL;
15     return p;
16 }
17 void insertFirst_103032330054(List &L, address P){
18     if (isEmpty_103032330054(L)){
19         L.first = P;
20         L.last = P;
21     }else{
22         L.first->prev = P;
23         P->next = L.first;
24         L.first = P;
25     }
26 }
27 void insertAfter_103032330054(List &L, address &prec, address P){
28     P->next = prec->next;
29     P->prev = prec;
30     prec->next->prev = P;
31     prec->next = P;
32 }
33 void insertLast_103032330054(List &L, address P){
34     if (isEmpty_103032330054(L)){
35         L.first = P;
36         L.last = P;
37     }else{
38         L.last->next = P;
39         P->prev = L.last;
40         L.last = P;
41     }
}
```

```
40     }
41 }
42
43 void deleteFirst_103032330054(List &L, address &P){
44     if (L.last==L.first) {
45         P = L.first;
46         L.first = NULL;
47         L.last = NULL;
48     }else{
49         P = L.first;
50         L.first = P->next;
51         L.first->prev = NULL;
52         P->next = NULL;
53     }
54 }
55 void deleteAfter_103032330054(List &L, address prec, address &P){
56     P = prec->next;
57     prec->next = P->next;
58     P->next->prev = prec;
59     P->next = NULL;
60     P->prev = NULL;
61 }
62 void deleteLast_103032330054(List &L, address &P){
63     if (L.last==L.first) {
64         P = L.first;
65         L.first = NULL;
66         L.last = NULL;
67     }else{
68         P = L.last;
69         L.last = P->prev;
70         L.last->next = NULL;
71         P->prev = NULL;
72     }
73 }
74 void concat_103032330054(List L1, List L2, List &L3){
75     L3 = L1;
76     L3.last->next = L2.first;
77     L2.first->prev = L3.last;
78     L3.last = L2.last;
79 }
```

```
80 address findLagu_103032330054(List L, string Judul){
81     if (isEmpty_103032330054(L)){
82         return NULL;
83         cout << endl << "Lagu Tidak Ditemukan" << endl;
84     }else{
85         address p = L.first;
86         while (p!=NULL){
87             if (p->info.judul == Judul){
88                 return p;
89             }
90             p=p->next;
91         }
92         return NULL;
93     }
94 }
95 void removeLagu_103032330054(List &L, string Judul){
96     if (isEmpty_103032330054(L)){
97         cout << "List Kosong" << endl;
98     }else{
99         address p = findLagu_103032330054(L, Judul);
100        if (p != NULL){
101            if (p == L.first){
102                deleteFirst_103032330054(L,p);
103            }else if (p == L.last){
104                deleteLast_103032330054(L,p);
105            }else{
106                deleteAfter_103032330054(L, p->prev, p);
107            }
108            delete p;
109        }
110    }
111 }
112 void show_103032330054(List L){
113     address p = L.first;
114     while (p!=NULL){
115         cout << "Lagu      : " << p->info.judul << endl;
116         cout << "Penyanyi: " << p->info.penyanyi << endl << endl;
117         p=p->next;
118     }
119 }
```

DLL.h:

```
1  #ifndef DLL_H_INCLUDED
2  #define DLL_H_INCLUDED
3  #include <iostream>
4  using namespace std;
5  struct infotype{
6      string judul;
7      string penyanyi;
8  };
9  typedef struct elmlist *address;
10 struct elmlist{
11     infotype info;
12     address prev;
13     address next;
14 };
15 struct List{
16     address first;
17     address last;
18 };
19 void createNewList_103032330054(List &L);
20 bool isEmpty_103032330054(List L);
21 address createNewElmt_103032330054(infotype X);
22 void insertFirst_103032330054(List &L, address P);
23 void insertAfter_103032330054(List &L, address &prec, address P);
24 void insertLast_103032330054(List &L, address P);
25 void deleteFirst_103032330054(List &L, address &P);
26 void deleteAfter_103032330054(List &L, address prec, address &P);
27 void deleteLast_103032330054(List &L, address &P);
28 void concat_103032330054(List L1, List L2, List &L3);
29 address findLagu_103032330054(List L, string Judul);
30 void removeLagu_103032330054(List &L, string Judul);
31 void show_103032330054(List L);
32 #endif // DLL_H_INCLUDED
33
```

Hasil:

```
===== Album pertama =====
Penyanyi ke-1: Lady_Gaga

Judul ke-1: Yudas

Penyanyi ke-2: Bruno_Mars

Judul ke-2: When_I_Was_Your_Man

Penyanyi ke-3: Last_Child

Judul ke-3: Duka

===== Album kedua =====
Penyanyi ke-1: Reality_Club

Judul ke-1: 2442

Penyanyi ke-2: Oasis

Judul ke-2: Wonderwall

Penyanyi ke-3: Afgan

Judul ke-3: Panah_Asmara
===== Album pertama =====
Lagu      : Yudas
Penyanyi: Lady_Gaga

Lagu      : When_I_Was_Your_Man
Penyanyi: Bruno_Mars

Lagu      : Duka
Penyanyi: Last_Child

===== Album kedua =====
Lagu      : Panah_Asmara
Penyanyi: Afgan

Lagu      : Wonderwall
Penyanyi: Oasis

Lagu      : 2442
Penyanyi: Reality_Club
```

```
===== Album ketiga =====  
Lagu      : Yudas  
Penyanyi: Lady_Gaga  
  
Lagu      : When_I_Was_Your_Man  
Penyanyi: Bruno_Mars  
  
Lagu      : Duka  
Penyanyi: Last_Child  
  
Lagu      : Panah_Asmara  
Penyanyi: Afgan  
  
Lagu      : Wonderwall  
Penyanyi: Oasis  
  
Lagu      : 2442  
Penyanyi: Reality_Club  
  
===== Album setelah delete First =====  
Lagu      : When_I_Was_Your_Man  
Penyanyi: Bruno_Mars  
  
Lagu      : Duka  
Penyanyi: Last_Child  
  
Lagu      : Panah_Asmara  
Penyanyi: Afgan  
  
Lagu      : Wonderwall  
Penyanyi: Oasis  
  
Lagu      : 2442  
Penyanyi: Reality_Club  
  
===== Album setelah delete Last =====  
Lagu      : When_I_Was_Your_Man  
Penyanyi: Bruno_Mars  
  
Lagu      : Duka  
Penyanyi: Last_Child  
  
Lagu      : Panah_Asmara  
Penyanyi: Afgan  
  
Lagu      : Wonderwall  
Penyanyi: Oasis
```

```
Lagu      : Wonderwall
Penyanyi: Oasis

===== Album setelah delete After =====
Judul Lagu yang setelahnya akan dihapus: Duka
Lagu      : When_I_Was_Your_Man
Penyanyi: Bruno_Mars

Lagu      : Duka
Penyanyi: Last_Child

Lagu      : Wonderwall
Penyanyi: Oasis

Masukkan judul lagu yang akan dihapus: Duka
Lagu      : When_I_Was_Your_Man
Penyanyi: Bruno_Mars

Lagu      : Wonderwall
Penyanyi: Oasis

===== Album Insert After =====
Judul Lagu yang setelahnya akan ditambah: When_I_Was_Your_Man

Judul lagu yang akan ditambahkan: Cinta_Satu_Malam

Nama penyanyi yang akan ditambahkan: Duo_Serigala
Lagu      : When_I_Was_Your_Man
Penyanyi: Bruno_Mars

Lagu      : Cinta_Satu_Malam
Penyanyi: Duo_Serigala

Lagu      : Wonderwall
Penyanyi: Oasis

Process returned 0 (0x0)   execution time : 89.410 s
Press any key to continue.
```