

# LAPORAN TUGAS BESAR


## IF2110 Algoritma dan Struktur Data

### Battle for Olympia

Dipersiapkan oleh Kelompok 2:

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| 13516004 | Thareq Muhammad Yusuf Hasnul Aziz |
| 13516010 | Tony                              |
| 13516025 | Nella Zabrina Pramata             |
| 13516079 | Harry Setiawan Hamjaya            |
| 13516085 | Muh. Habibi Haidir                |
| 13516142 | Maharani Devira Pramita           |

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung  
Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

|   |   |                        |                          |                            |
|---|---|------------------------|--------------------------|----------------------------|
|  | <b>Sekolah Teknik<br/>Elektro dan<br/>Informatika ITB</b> | <b>Nomor Dokumen</b>   |                          | <b>Halaman</b>             |
|   |   | <i>IF2110-TB-02-01</i> |                          | <i>&lt;jml hlm&gt;</i>     |
|   |   | <i>Revisi</i>          | <i>&lt;no revisi&gt;</i> | <i>&lt;Tgl release&gt;</i> |

|   |            |                                  |
|---|------------|----------------------------------|
| <b>STEI- ITB</b>  | <b>001</b> | <b>Halaman 1 dari 24 halaman</b> |
| Template dokumen ini dan informasi yang dimilikinya adalah milik Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB dan bersifat rahasia. Dilarang me-reproduksi dokumen ini tanpa diketahui oleh Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB. |            |                                  |

# Daftar Isi

|      |                                       |    |
|------|---------------------------------------|----|
| 1    | Ringkasan                             | 4  |
| 2    | Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas | 4  |
| 2.1  | White Mage                            | 4  |
| 2.2  | NEXT_UNIT                             | 4  |
| 2.3  | Miss Attack                           | 4  |
| 3    | Struktur Data (ADT)                   | 5  |
| 3.1  | ADT Point                             | 5  |
| 3.2  | ADT Matriks                           | 5  |
| 3.3  | ADT Mesin Karakter + ADT Mesin Kata   | 5  |
| 3.4  | ADT Queue                             | 5  |
| 3.5  | ADT Stack                             | 5  |
| 3.6  | ADT List                              | 5  |
| 3.7  | ADT Unit                              | 6  |
| 3.8  | ADT Map                               | 6  |
| 3.9  | ADT Player                            | 6  |
| 3.10 | ADT PColor                            | 6  |
| 4    | Program Utama                         | 7  |
| 5    | Algoritma-Algoritma Menarik           | 7  |
| 5.1  | BFS Algorithm                         | 7  |
| 6    | Data Test                             | 10 |
| 6.1  | Exit                                  | 10 |
| 6.2  | Info                                  | 11 |
| 6.3  | Map                                   | 11 |
| 6.4  | MOVE                                  | 12 |
| 6.5  | UNDO                                  | 12 |
| 6.6  | RECRUIT                               | 13 |
| 6.7  | CHANGE_UNIT                           | 14 |
| 6.8  | ATTACK                                | 14 |
| 6.9  | ENDTURN                               | 15 |

|     |                                |    |
|-----|--------------------------------|----|
| 7   | Test Script                    | 16 |
| 8   | Pembagian Kerja dalam Kelompok | 19 |
| 9   | Lampiran                       | 19 |
| 9.1 | Deskripsi Tugas Besar 2        | 19 |
| 9.2 | Notulen Rapat                  | 20 |
| 9.3 | Log Activity Anggota Kelompok  | 20 |

# 1 Ringkasan

Persoalan pada Tugas Besar kali ini adalah pembuatan permainan *turn-based strategy* yang berjudul **Battle for Olympia**. Permainan ini merupakan pertarungan antar 2 kerajaan (tiap pemain memiliki kerajaannya sendiri) yang tiap kerajaannya dikuasai oleh seorang raja. Permainan akan berakhir ketika salah satu raja terbunuh, yang berarti seluruh harta dan kepemilikannya hilang.

Laporan ini berisi tentang deskripsi program secara keseluruhan, mulai dari tujuan, ADT yang dipakai, sampai alur permainan, dan juga kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh kelompok termasuk pembagian kerja tiap anggota.

Kami dapat membuat program dengan baik dan benar menggunakan bahasa programan C sesuai dengan spesifikasi yang diberikan.

## 2 Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas

### 2.1 *White Mage*

Dapat melakukan heal terhadap unit di sekitar white mage yang memiliki kepunyaan yang sama.

### 2.2 *NEXT\_UNIT*

Langsung memilih otomatis unit pada daftar unit pemain yang masih memiliki *movement points* atau kesempatan menyerang. Jika tidak ada unit lain yang masih memiliki *movement points* atau kesempatan menyerang, *NEXT\_UNIT* menampilkan pesan kegagalan.

### 2.3 *Miss Attack*

Terdapat properti probabilitas terkena serangan pada suatu unit. Misalkan unit X menyerang unit Y, dan unit Y memiliki probabilitas terkena serangan 20%. Maka, kemungkinan Y terkena serangan hanya 20%. Tampilkan pada program bahwa serangan tersebut terkena atau tidak. Hal yang sama juga berlaku ketika musuh melakukan *retaliation*.

### 3 Struktur Data (ADT)

ADT digunakan untuk menyimpan berbagai fungsi yang diperlukan, dikelompokkan berdasarkan kategori yang menjadi nama ADT nya. Hal ini juga dapat mengefisiensikan struktur program.

#### 3.1 ADT Point

ADT ini digunakan untuk menunjukkan perpindahan dan posisi unit, berisi tipe bentukan POINT (x,y) beserta selektornya, fungsi membuat dan menampilkan point, dan juga beberapa operasi yang melibatkan point, file implementasi nya bernama **point.h** dan **point.c**.

#### 3.2 ADT Matriks

ADT ini digunakan untuk memetakan petak-petak yang akan ditempati oleh unit, berisi fungsi membuat matriks kosong dengan ukuran tertentu, fungsi untuk menyalin matriks, dan fungsi AksesUnitMatriks untuk mendapatkan posisi (x,y) suatu unit, file implementasi bernama **matriks.h** dan **matriks.c**.

#### 3.3 ADT Mesin Karakter + ADT Mesin Kata

Kedua ADT ini saling berhubungan, yaitu ADT Mesin Kata memanfaatkan ADT Mesin Karakter yang ada. ADT Mesin Kata digunakan untuk membantu pembacaan data dari file eksternal saat perintah *load game* dijalankan. ADT ini berisi fungsi primitif (STARTKATA, ADVKATA, IgnoreBlank) ditambah dengan fungsi lainnya seperti IsKataSama, IsBilangan, KatatoBilangan, PrintKata, SalinKata, InputString. File implementasi dinamakan **mesinkar.h**, **mesinkata.h**, **mesinkar.c** dan **mesinkata.c**.

#### 3.4 ADT Queue

ADT Queue digunakan untuk memperhatikan urutan giliran dari 2 pemain yang ada, berisi fungsi primitif (IsEmptyQueue, IsFullQueue, NbElmtQueue, CreateEmptyQueue, AddQueue, DelQueue) dan dua fungsi tambahan, yaitu fungsi Turn untuk menukar giliran dari para pemain dan BacaPlayer untuk mengetahui identitas yang dimiliki player (UpKeep, Gold, Income, dan nama pemain). File implementasi dinamakan **queue.h** dan **queue.c**.

#### 3.5 ADT Stack

ADT Stack digunakan untuk menyimpan *history* perpindahan posisi pemain yang akan berguna saat perintah *Undo* dijalankan. ADT ini berisi fungsi primitif (IsEmptyStack, IsFullStack, CreateEmptyStack, Push, Pop), hanya saja tipe bentukan stack di bagian elemen yang sebelumnya integer dimodifikasi menjadi tipe Point. File implementasi dinamakan **stackpoint.h** dan **stackpoint.c**.

#### 3.6 ADT List

Tugas ini memanfaatkan ADT List Sirkuler, digunakan untuk merepresentasikan daftar pemain, daftar village, dan daftar unit yang dimiliki oleh setiap pemain. ADT ini berisi fungsi primitif

dengan tipe bentukan list dimodifikasi di bagian elemen menjadi tipe Point (posisi unit di peta). File implementasi dinamakan **listsirkuler.h** dan **listsirkuler.c**.

Selain itu, ada juga ADT List Village yang berisi tipe bentukan khusus untuk village bernama ListV berisi variabel tipe Village. File implementasi dinamakan **listvillage.h** dan **listvillage.c**

### 3.7 ADT Unit

ADT Unit digunakan untuk menyimpan identitas unit yang dimiliki pemain, seperti health, move, heal, dan lainnya. ADT ini berisi fungsi PrintUnit, PrintUnitRekrut, PrintMove, PrintNamaUnit, PrintUnitAttack, IsUnitSama. File implementasi dinamakan **unit.h** dan **unit.c**.

### 3.8 ADT Map

ADT Map digunakan untuk membuat, menampilkan map, dan melakukan operasional lainnya yang berhubungan dengan map. ADT ini berisi fungsi CreateMap, PrintMap, RecruitMap, UpdateMoveMap, CopyMap, PrintAttack. File implementasi dinamakan **map.h** dan **map.c**.

### 3.9 ADT Player

ADT Stack digunakan untuk menyimpan *history* perpindahan posisi pemain yang akan berguna saat perintah *Undo* dijalankan. ADT ini berisi fungsi primitif (IsEmptyStack, IsFullStack, CreateEmptyStack, Push, Pop), hanya saja tipe bentukan stack di bagian elemen yang sebelumnya integer dimodifikasi menjadi tipe Point. File implementasi dinamakan **stackpoint.h** dan **stackpoint.c**.

### 3.10 ADT PColor

ADT Stack digunakan untuk menyimpan *history* perpindahan posisi pemain yang akan berguna saat perintah *Undo* dijalankan. ADT ini berisi fungsi primitif (IsEmptyStack, IsFullStack, CreateEmptyStack, Push, Pop), hanya saja tipe bentukan stack di bagian elemen yang sebelumnya integer dimodifikasi menjadi tipe Point. File implementasi dinamakan **stackpoint.h** dan **stackpoint.c**.

## 4 Program Utama

Ketika program utama dijalankan, pengguna akan diberikan dua pilihan sebelum memulai permainan. Pilihan pertama “1. new game” untuk memulai game benar-benar dari awal dan pilihan kedua “2. load game” untuk melanjutkan game yang sudah pernah dimulai sebelumnya (akses file eksternal). Jika pemain memilih pilihan pertama maka akan muncul permintaan ukuran peta lalu program akan membuat dan menampilkan peta formal awal yang berisi unit dengan warnanya masing-masing (beberapa village dan dua kerajaan yang berisi King di petak Tower dikelilingi 4 Castle). Setelah itu, pengguna bisa memasukkan *command* untuk kegiatan aktif pada peta, seperti MOVE, UNDO, CHANGE\_UNIT, RECRUIT, ATTACK, MAP, INFO, END\_TURN, EXIT.

## 5 Algoritma-Algoritma Menarik

### 5.1 BFS Algorithm

Karena belum dipelajari sebelumnya.

```
void UpdateMoveMAP(MATRIKS *MAP, MATRIKS *Jarak, Unit X, int player, int
BarisR, int KolomR) {
    QueuePoint bfs;
    POINT PMAP;
    POINT Now = X.pos;
    POINT Neighbour;
    int jaraknow;

    CreateEmptyQueuePoint(&bfs, 100);

    AddPoint(&bfs, X.pos);

    PMAP = AksesMatriksUnit(Now.X, Now.Y);

    while(!IsEmptyQueuePoint(bfs)) {

        DelPoint(&bfs, &Now);

        PMAP = AksesMatriksUnit(Now.X, Now.Y);

        jaraknow = Elmt(*Jarak, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan;

        if (Elmt(*Jarak, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan < X.maxmove) {
            if (Now.X > 0) {
                PMAP = AksesMatriksUnit(Now.X-1, Now.Y);
                if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ' || Elmt(*MAP, PMAP.X,
PMAP.Y).kepemilikan == player) {
                    Neighbour.X = Now.X-1;
                    Neighbour.Y = Now.Y;
```

```

    if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ') {
        Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC = '?';
        Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = 3;
    }

    AddPoint(&bfs, Neighbour);

    Elmt(*Jarak, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = jaraknow + 1;
}

if (Now.Y > 0) {
    PMAP = AksesMatriksUnit(Now.X, Now.Y-1);
    if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ' || Elmt(*MAP, PMAP.X,
PMAP.Y).kepemilikan == player) {

        Neighbour.X = Now.X;
        Neighbour.Y = Now.Y-1;

        if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ') {
            Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC = '?';
            Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = 3;
        }

        AddPoint(&bfs, Neighbour);

        Elmt(*Jarak, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = jaraknow + 1;
    }
}

if (Now.X < BarisR - 1) {
    PMAP = AksesMatriksUnit(Now.X+1, Now.Y);
    if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ' || Elmt(*MAP, PMAP.X,
PMAP.Y).kepemilikan == player) {

        Neighbour.X = Now.X+1;
        Neighbour.Y = Now.Y;

        if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ') {
            Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC = '?';
            Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = 3;
        }

        AddPoint(&bfs, Neighbour);

        Elmt(*Jarak, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = jaraknow + 1;
    }
}

if (Now.Y < KolomR - 1) {

```



```

    PMAP = AksesMatriksUnit(Now.X, Now.Y+1);
    if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ' || Elmt(*MAP, PMAP.X,
PMAP.Y).kepemilikan == player) {

        Neighbour.X = Now.X;
        Neighbour.Y = Now.Y+1;

        if (Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC == ' ') {
            Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).CC = '?';
            Elmt(*MAP, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = 3;
        }

        AddPoint(&bfs, Neighbour);

        Elmt(*Jarak, PMAP.X, PMAP.Y).kepemilikan = jaraknow + 1;
    }
}
}
}
}
}

```

## 6 Data Test

### 6.1 Exit

```
habibi-N46VZ: /media/habibi/08966A79966A66E2/ITB/Semester 3/Alstrukdat/Tubes
*****
* * * * * V * * * * *
4 * * * * *
* * * * *
* * * * *
*****
5 * * * * *
* * * * *
* * * * *
*****
6 * * * * * V * *
* * * * *
* * * * *
*****
7 * * C * * * * *
* * * * *
* * * * *
*****
8 * * T * C * * * *
* * K * * * * *
* * * * *
*****
9 * * C * * * * *
* * * * *
* * * * *
*****
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : EXIT

Thanks for
Playing
```

## 6.2 Info

```
habibi-N46VZ: /media/habibi/08966A79966A66E2/ITB/Semester 3/Alstrukdat/Tubes
*****
* * * * * V * * * * *
* * * * * * * * * *
4 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
5 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * V * * * *
6 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
7 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
8 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
9 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****

Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : INFO
Enter the coordinate of the cell : 8 2
== Cell Info ==
Castle
Owned by Player 1

== Unit Info ==
There's no Unit here

Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : █
```

## 6.3 Map

```
habibi-N46VZ: /media/habibi/08966A79966A66E2/ITB/Semester 3/Alstrukdat/Tubes
Your Input : MAP
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
*****
* * * * * * * * * *
0 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
1 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * V * * * *
2 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * V * * * *
3 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
4 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
5 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
6 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
7 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
8 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
*****
* * * * * * * * * *
9 * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * *
```

## 6.4 MOVE

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : MOVE
  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14
*****
* * * * *
0 * ? * ? * ? * ? * * * * * * * * * * *
* * * * *
*****
* * C * * * * V * V * * * * * * * * * *
1 * ? * ? * ? * ? * ? * * * * * * * * * *
* * * * *
*****
* * C * T * C * * * * * * * * * * * * *
2 * ? * K * ? * ? * ? * ? * * * * * * *
* * * * *
*****
* * C * * * * * * * * * V * V * * * *
3 * ? * ? * ? * ? * ? * * * * * * * *
* * * * *
*****
Please enter cell's coordinate x y :2 4

Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : YES
Your Input : 
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : YES
Your Input : MAP
  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14
*****
* * * * *
0 * * * * *
* * * * *
*****
* * C * * * * V * V * * * * * * * * * *
1 * * * * *
* * * * *
*****
* * C * T * C * * * * * * * * * * *
2 * * * * * K * * * * * * * * * * *
* * * * *
*****
* * C * * * * * * * * * V * V * * * *
3 * * * * *
* * * * *
*****

Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : YES
Your Input :
```

## 6.5 UNDO

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : YES
Your Input : MAP
  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14
*****
* * * * *
0 * * * * *
* * * * *
*****
* * C * * * * V * V * * * * * * * * * *
1 * * * * *
* * * * *
*****
* * C * T * C * * * * * * * * * * *
2 * * * * * K * * * * * * * * * * *
* * * * *
*****
* * C * * * * * * * * * V * V * * * *
3 * * * * *
* * * * *
*****
```

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : YES
Your Input : UNDO
```

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : MAP
```

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
*****
* * * * * * * * * * * * * * * *
0 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* * C * * * * * V * V * * * * * * * * * * * * * * *
1 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* C * T * C * * * * * * * * * * * * * * *
2 * * K * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* * C * * * * * * * * * * V * V * * * *
3 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
```

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input :
```

## 6.6 RECRUIT

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(2,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : RECRUIT
```

```
Enter coordinate of empty castle : 1 1
```

```
== List of Recruits ==
1.Archer | Health 33 | ATK 6 | DEF 3 | 15G
2.Swordsman | Health 55 | ATK 8 | DEF 20 | 25G
3.WhiteMage | Health 35 | ATK 6 | DEF 3 | 40G
Enter no. of unit you want recruit: 1
You have recruited an Archer
```

```
Habibi's Turn
Cash: 285G | Income : 0G | Upkeep: 2G
Unit : King(2,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input :
```

```
Habibi's Turn
Cash: 285G | Income : 0G | Upkeep: 2G
Unit : King(2,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : MAP
```

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
*****
* * * * * * * * * * * * * * * *
0 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* * C * * * * * V * V * * * * * * * * * * *
1 * * A * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* C * T * C * * * * * * * * * * * * * * *
2 * * K * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* * C * * * * * * * * * * V * V * * * *
3 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
```

## 6.7 CHANGE\_UNIT

```
Habiblt's Turn
Cash: 211G | Income : 0G | Upkeep: 8G
Unit : Swordsman(8,3) | Movement Point : 1 | Can Attack : YES
Your Input : CHANGE_UNIT

== List of Units ==
1. King (8,1) | Health 55
2. WhiteMage (8,2) | Health 35
3. Swordsman (8,3) | Health 39
Please enter the no. of unit you want to select : 3
You are now selected Swordsman

Habiblt's Turn
Cash: 211G | Income : 0G | Upkeep: 8G
Unit : Swordsman(8,3) | Movement Point : 1 | Can Attack : YES
Your Input : ENDTURN

Thareq's Turn
Cash: 330G | Income : 10G | Upkeep: 0G
Unit : King(7,7) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : ENDTURN

Habiblt's Turn
Cash: 203G | Income : 0G | Upkeep: 8G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : CHANGE_UNIT

== List of Units ==
1. King (8,1) | Health 55
2. WhiteMage (8,2) | Health 35
3. Swordsman (8,3) | Health 47
Please enter the no. of unit you want to select : 3
You are now selected Swordsman
```

## 6.8 ATTACK

```
Thareq's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(1,7) | Movement Point : 4 | Can Attack : YES
Your Input : MAP
  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14
*****
* * * * * * * * * * * * * * * *
0 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* * C * * * * * V * V * * * * * C * T * C *
1 * * * * * * * A * K * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* C * T * C * * * * * * * * * * * C * *
2 * * K * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****
* * C * * * * * * * * * * V * V * * *
3 * * * * * * * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * * * * * *
*****

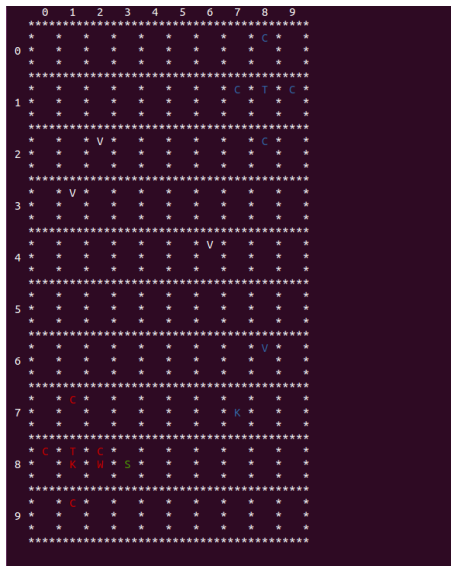
Thareq's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(1,7) | Movement Point : 4 | Can Attack : YES
Your Input : ATTACK
1. Archer (1,6) | Health 33/33 (Retaliates)
Select enemy you want to attack : 1
Enemy's Archer is damaged by 8.
Enemy's Archer retaliates.
Your King is damaged by 6.
Thareq's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(1,7) | Movement Point : 4 | Can Attack : NO
Your Input :
```

## 6.9 ENDTURN

```
Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : ENDTURN

Thareq's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(1,8) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : █
```

## 6.10 WHITE MAGE



```
Habibi's Turn
Cash: 211G | Income : 0G | Upkeep: 8G
Unit : Swordsman(8,3) | Movement Point : 1 | Can Attack : YES
Your Input : CHANGE_UNIT

== List of Units ==
1. King (8,1) | Health 55
2. WhiteMage (8,2) | Health 35
3. Swordsman (8,3) | Health 39
Please enter the no. of unit you want to select : 3
You are now selected Swordsman

Habibi's Turn
Cash: 211G | Income : 0G | Upkeep: 8G
Unit : Swordsman(8,3) | Movement Point : 1 | Can Attack : YES
Your Input : ENDTURN

Thareq's Turn
Cash: 330G | Income : 10G | Upkeep: 0G
Unit : King(7,7) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : ENDTURN

Habibi's Turn
Cash: 203G | Income : 0G | Upkeep: 8G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : CHANGE_UNIT

== List of Units ==
1. King (8,1) | Health 55
2. WhiteMage (8,2) | Health 35
3. Swordsman (8,3) | Health 47
Please enter the no. of unit you want to select : 3
You are now selected Swordsman
```

## 6.11 NEXT\_UNIT

```

== List of Units ==
1. King (8,1) | Health 55
2. Swordsman (8,2) | Health 55
3. Archer (7,1) | Health 33
Please enter the no. of unit you want to select : 3
You are now selected Archer

Habibi's Turn
Cash: 200G | Income : 0G | Upkeep: 6G
Unit : Archer(7,1) | Movement Point : 0 | Can Attack : YES
Your Input : NEXT_UNIT
You are now selected King

Habibi's Turn
Cash: 200G | Income : 0G | Upkeep: 6G
Unit : King(8,1) | Movement Point : 5 | Can Attack : YES
Your Input : NEXT_UNIT
You are now selected Swordsman

Habibi's Turn
Cash: 200G | Income : 0G | Upkeep: 6G
Unit : Swordsman(8,2) | Movement Point : 0 | Can Attack : YES
Your Input : 

```

## 6.12 MISS ATTACK

```

Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(3,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : YES
Your Input : ATTACK
1. King (3,5) | Health 55/55 (Retaliates)
Select enemy you want to attack : 1

Your's King miss the attack
Enemy's King retaliates.
Your King is damaged by 8.

Habibi's Turn
Cash: 300G | Income : 0G | Upkeep: 0G
Unit : King(3,4) | Movement Point : 2 | Can Attack : NO
Your Input : 

```

## 7 Test Script

| N o. | Fitur yang Dites | Tujuan Testing                   | Langkah-Langkah Testing  | Input Data Test                      | Hasil yang Diharapkan  | Hasil yang Keluar |
|------|------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------|
| 1    | Start game       | Cek saat games dimuali           | Jalankan nama file hasil compile   | <tinggal refer ke data test di atas> | ...  |                   |
| 2    | EXIT             | Cek penutupan games              | Ketik masukan "EXIT".  |                                      | Sudah tidak bisa memasukkan <i>command</i> apapun yang berlaku dalam game. |                   |
| 3    | INFO             | Cek pemberian info bagi pengguna | Ketik masukan "INFO", lalu masukkan koordinat X Y dari petak yang ingin diketahui. |                                      | Muncul info yang berada pada petak tersebut dan kepemilikannya.            |                   |



|    |         |   |   |     |   |  |
|----|---------|---|---|-----|---|--|
| 4  | MAP     | Cek tampilan peta   | Ketik masukan “MAP”.  |     | Tampilan map paling <i>up-to-date</i>                                   |  |
| 5  | MOVE    | Cek pemindahan posisi King  | Ketik masukan “MOVE”, setelah map menunjukkan petak yang bisa dilangkahi, masukkan koordinat X Y.   |     | (posisi sebelum command : 6 1)<br>Posisi King menjadi di 4 1            |  |
| 6  | MOVE    | Cek saat King berpindah dengan menembus unit milik kerajaan sendiri | Ketik masukan “MOVE”, setelah map menunjukkan petak yang bisa dilangkahi, masukkan koordinat X Y di sebelah kanan tempat castle terkanan.   |     | (posisi sebelum command : 6 1)<br>Posisi King menjadi di 6 3            |  |
| 7  | MOVE    | Cek saat King berpindah diagonal                                    | Ketik masukan “MOVE”, setelah map menunjukkan petak yang bisa dilangkahi, masukkan koordinat X Y yang geraknya diagonal ke kanan atas.  |     | (posisi sebelum command : 6 3)<br>Posisi King menjadi di 5 4            |  |
| 8  | UNDO    | Cek saat King kembali ke posisi tepat sebelum posisi saat ini       | Ketik masukan “UNDO”.   | ... | (posisi sebelum command : 5 4)<br>Posisi King menjadi di 6 3            |  |
| 9  | RECRUIT | Cek saat King merekrut unit bernama ARCHER                          | Pastikan posisi King di petak Tower. Ketik masukan “RECRUIT”, lalu masukkan koordinat X Y dari Castle kosong. Setelah itu ada pilihan unit yang bisa direkrut, pilih nomor 1 (Archer).    |     | Ketika ingin melakukan <i>change_unit</i> , akan ada pilihan Archer.    |  |
| 10 | RECRUIT | Cek saat King merekrut unit bernama SWORDSMAN                       | Pastikan posisi King di petak Tower. Ketik masukan “RECRUIT”, lalu masukkan koordinat X Y dari Castle kosong. Setelah itu ada pilihan unit yang bisa direkrut, pilih nomor 2 (Swordsmen). |     | Ketika ingin melakukan <i>change_unit</i> , akan ada pilihan Swordsman. |  |
| 11 | RECRUIT | Cek saat King merekrut unit bernama                                 | Pastikan posisi King di petak Tower. Ketik masukan  |     | Ketika ingin melakukan <i>change_unit</i> ,                             |  |

|    |             |   |  |     |   |  |
|----|-------------|---|--|-----|---|--|
|    |             | WHITEMAGE   | “RECRUIT”, lalu masukkan koordinat X Y dari Castle kosong. Setelah itu ada pilihan unit yang bisa direkrut, pilih nomor 3 (WhiteMage). |     | akan ada pilihan WhiteMage.   |  |
| 12 | CHANGE_UNIT | Cek penggantian objek unit yang dipindah, dari King menjadi <b>Archer</b>         | Ketik masukan “CHANGE_UNIT”, kemudian akan tampil unit yang dimiliki King milikmu, pilih nomor Archer.                                 | ... | Saat keterangan giliran pemain diminta <i>input command</i> , pada bagian Unit muncul nama Archer.    |  |
| 13 | CHANGE_UNIT | Cek penggantian objek unit yang dipindah, dari King menjadi <b>Swordsman</b>      | Ketik masukan “CHANGE_UNIT”, kemudian akan tampil unit yang dimiliki King milikmu, pilih nomor Swordsman.                              |     | Saat keterangan giliran pemain diminta <i>input command</i> , pada bagian Unit muncul nama Swordsman. |  |
| 14 | CHANGE_UNIT | Cek penggantian objek unit yang dipindah, dari King menjadi <b>WhiteMage</b>      | Ketik masukan “CHANGE_UNIT”, kemudian akan tampil unit yang dimiliki King milikmu, pilih nomor WhiteMage.                              |     | Saat keterangan giliran pemain diminta <i>input command</i> , pada bagian Unit muncul nama WhiteMage. |  |
| 15 | ATTACK      | Cek penyerangan unit musuh  | Pastikan di petak kanan/kiri/atas/bawah (atau semuanya) ada unit musuh.  |     | Keterangan yang muncul setelahnya akan bertuliskan <i>movement point 0</i>                            |  |
| 16 | ENDTURN     | Cek pergantian giliran pemain   | Ketik masukan “ENDTURN”.   |     | Giliran pemain berganti ke pemain selanjutnya.  |  |
| 17 | WHITE MAGE  | Mengecek Health disekitar white mage  | Posisikan unit disekitar white mage  |     | Health dari unit sekitar whitemage bertambah  |  |
| 18 | NEXT_UNIT   | Cek objek unit yang masih memiliki <i>movement point</i> dan masih bisa menyerang | Ketikkan “NEXT_UNIT”.  |     | Mengecek semua unit yang dimiliki yang masih bisa bergerak dan masih bisa menyerang                   |  |
| 19 | MISS        | Mengecek peluang attack dari lawan unit apakah bisa miss atau tidak               | Melakukan penyerangan terhadap unit lain   |     | Serangan dari lawantidak berefek sama sekali  |  |

## 8 Pembagian Kerja dalam Kelompok

| NIM      | Pembagian Kerja     |
|----------|---------------------|
| 13516004 | Program dan Laporan |
| 13516010 | Program dan Laporan |
| 13516025 | Program dan Laporan |
| 13516079 | Program dan Laporan |
| 13516085 | Program dan Laporan |
| 13516142 | Program dan Laporan |

## 9 Lampiran

### 9.1 Deskripsi Tugas Besar 2

Battle for Olympia adalah permainan dengan genre turn-based strategy yang dimainkan dengan cara memasukkan perintah melalui command line interface . Tujuan utama dari permainan ini adalah menghancurkan kerajaan musuh dengan cara membunuh raja yang memimpin seluruh unit musuh. Seorang raja dapat merekrut beberapa pasukan, dan pasukan dapat dikerahkan untuk membunuh pasukan dan raja kerajaan musuh. Apabila raja mati, maka pemain selesai bermain dan seluruh pasukan yang tersisa ikut mati.

Permainan ini merupakan simplifikasi dari permainan Battle for Wesnoth. Permainan ini open source dan setup -nya berukuran sekitar 300 MB. Anda dapat mencoba memainkan permainan tersebut (minimal menyelesaikan tutorial) agar permainan tugas besar ini menjadi lebih intuitif.

Dari deskripsi game di atas, anda perlu membuat sebuah program yang dapat mensimulasikan game tersebut menggunakan bahasa C. Interaksi dari pengguna terhadap program tersebut perlu diimplementasikan menggunakan Command Line Interface (CLI) dengan command yang akan dijelaskan pada masing-masing fitur game.

## 9.2 Notulen Rapat

1. Rapat 6 November 2017
  - Membahas waktu asistensi tubes pertama
  - Mendaftar pertanyaan yang akan ditanyakan saat asistensi pertama
  - Pembagian tugas kasar:  
Harry, Devi, Nella (adt point, jam matriks, queue, stack, list)  
Habibi, Tony, Thareq (adt mesikar, adt lain, program utama)
2. Rapat 7 November 2017
  - Pembuatan peta di modul matriks, modul pcolor
  - Rencana pembuatan file stackpoint.c
3. Rapat 13 November 2017
  - Pembuatan modul unit, modul listsirkuler
  - Pendataan fungsi yang belum dibuat di main.c
4. Rapat 16 November 2017
  - Membahas waktu asistensi tubes kedua
  - Membuat modul peta
  - Menggabungkan unit sederhana yang telah dibuat
5. Rapat 27 November 2017
  - Membahas waktu demo
  - Membuat laporan

## 9.3 Log Activity Anggota Kelompok

1. Rapat 6 November 2017
  - 13516004, 13516010, 13516025, 13516079, 13516085, 13516142 :  
Mendiskusikan spek tubes dan memberikan pembagian tugas secara kasar.
2. Rapat 7 November 2017
  - 13516004, 13516025, 13516142 : pembuatan peta, pcolor.
  - 13516010 : membuat modul unit, mesinkata, dan mesinkar.
  - 13516085 : mengdesain program utama.
3. Rapat 13 November 2017
  - 13516025, 13516079, 13516142 : melanjutkan adt yang belum dikerjakan.
  - 13516010, 13516004, 13516085 : menyatukan adt yang sudah dikerjakan dan debungging.
4. Rapat 16 November 2017
  - 13516025, 13516079, 13516142 : melanjutkan adt yang belum dikerjakan.
  - 13516010, 13516004, 13516085 : menyatukan adt yang sudah dikerjakan dan debugging.
5. Rapat 27 November 2017
  - 13516004, 13516010, 13516025, 13516079, 13516085, 13516142 : Membuat laporan, debugging program


## 9.4 Form Asistensi Tugas Besar

**Form Asistensi Tugas Besar**  
**IF2110/Algoritma dan Struktur Data**  
**Sem. 1 2017/2018**

No. Kelompok/Kelas :  
Nama Kelompok :  
Anggota Kelompok (Nama/NIM) :  
1. Thareq Muhammad Yusuf Hamul Aziz (13516004)  
2. Tony (13516010)  
3. Nella Zabrina Pramata (13516025)  
4. Harry Setiawan Hamjaya (13516079)  
5. Muh. Habibi Haidir (13516085)  
6. Maharani Devira Pramita (13516142)








Asisten Pembimbing : Emmanto Krisanto Maris

Gambar 9.4.1 Form Asistensi Lembar 1



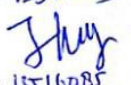
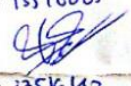


| Asistensi I   |  |
|---|--|
| Tanggal: 9 November 2017  | Catatan Asistensi:   |
| Tempat: lab Programming   |  |
| Kehadiran Anggota Kelompok:   |  |
| No<br>NIM<br>Tanda tangan   |  |
| 1 13516025  | 1. Library yang dapat digunakan adalah<br>random.h, time.h, string.h |
| 2 13516004  | 2. Undo untuk 1 unit saja  |
| 3 13516079  | 3. Pemain 2 saja   |
| 4 13516010  | 4. Maximum health dll ditentukan oleh<br>kelompok masing-masing      |
| 5 13516142  | 5. Setelah ke village, manh bisa attach                              |
| 6 13516085  |  |
| Tanda Tangan Asisten:  |  |

Gambar 9.4.2 Form Asistensi Lembar 2



| Asistensi II  |  |
|---|--|
| Tanggal : 17 November 2017  | <b>Catatan Asistensi:</b><br>1) Pcolor : tidak diwajibkan membuat modul khusus untuk di windows & linux<br>2) Move : abis move-diagonal lalu move-vertikal itu bisa , selama masih ada movement points.<br>3) Undo : hanya untuk move<br>4) Untuk file yg saling include , lebih baik include utils saja<br>5) Tidak boleh menggunakan string.h. |
| Tempat : Lab. IRK   |  |
| Kehadiran Anggota Kelompok:   |  |
| No  |  |
| NIM   |  |
| Tanda tangan  |  |
| 1  13516004                |  |
| 2  13516010                |  |
| 3  13516025                |  |
| 4  13516005                |  |
| 5  13516079                |  |
| 6  13516142              |  |
| Tanda Tangan Asisten:  |  |

Gambar 9.4.3 Form Asistensi Lembar 3

| Asistensi III  |   | Catatan Asistensi:  |
|--|---|---|
| Tanggal : 23 November 2017<br>Tempat : Lab Programming<br>Kehadiran Anggota Kelompok:<br>No<br>NIM<br>Tanda tangan |   |   |
| 1  | 13516010<br>   | 1) Kalau move ke village masih bisa undo, karena undo itu langkah.  |
| 2  |   | 2) Mending pas ngerjain <del>disesuaikan</del> satu jenis OS aja  |
| 3  | 13516025<br>   | 3) Def hanya untu <sup>ke</sup> tampilan aja.   |
| 4  | 13516079<br>   | 4) Kalau ada musuh di kanan dan atas player, <sup>tidak</sup> bisa gerak diagonal kanan atas                |
| 5  | 13516085<br>  | 5) Kalau step ke village udah pasti harus mengakuisisi, tidak bisa hanya lewat saja.                        |
| 6  | 13516142<br> |   |
|  |   | Tanda Tangan Asisten:  |

Gambar 9.4.4 Form Asistensi Lembar 4