

LAPORAN TUGAS BESAR
IF2110/Algoritma dan Struktur Data

AVATAR WORLD WAR




Dipersiapkan oleh:

Kelompok 1 - K02

Matthew Kevin Amadeus	13518035
Filbert Wijaya	13518077
Petrus Elison Manurung	13518110
Rafael Sean Putra	13518119
Stefanus Stanley Yoga Setiawan	13518122
Muhammad Raihan Iqbal	13518134

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung

Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

	Sekolah Teknik Elektro dan Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		IF2110-TB-02-02		18
		Revisi	1	22/11/2019

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
1 Ringkasan	4
2 Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas	5
3 STRUKTUR DATA (ADT)	5
3.1 ADT Point	5
3.2 ADT Array Dinamis	6
3.3 ADT Mesin Karakter dan Mesin Kata	6
3.4 ADT Queue	6
3.5 ADT Stack	7
3.6 ADT List	7
3.7 ADT Graf	7
3.8 ADT Bangunan	7
4 PROGRAM UTAMA	8
5 ALGORITMA-ALGORITMA MENARIK	8
5.1 Mekanisme Building dalam Game	8
6 DATA TEST	9
6.1 Attack	9
6.2 Level Up	10
6.3 Skill	10
6.3.1 Instant Upgrade	10
6.3.2 Shield	10
6.3.3 Extra Turn	11
6.3.4 Attack Up	11
6.3.5 Critical Hit	11
6.3.6 Instant Reinforcement	11
6.3.7 Barrage	11
6.4 Undo	11
6.5 End Turn	11
6.6 Save	11

6.7 Move	12
6.8 Show	12
6.9 Exit	12
7 TEST SCRIPT	12
8 PEMBAGIAN KERJA DALAM KELOMPOK	15
9 LAMPIRAN	16
9.1 Deskripsi Tugas Besar 2	16
9.2 Notulen Rapat	17
9.3 Log Activity Anggota Kelompok	17

1 Ringkasan

Pada tugas besar kali ini, kami ditantang untuk membuat sebuah permainan yang dapat dimainkan oleh dua orang pemain dengan mengambil jalan cerita yang telah diberikan pada spesifikasi tugas besar. Selain itu, terdapat spesifikasi serta batasan-batasan tentang hal-hal yang tidak boleh dilakukan atau harus dilakukan sehingga membuat tugas ini semakin menantang. Permainan ini dimulai dengan gerakan oleh pemain pertama dengan menggunakan perintah-perintah diberikan dalam game. Setelah pemain pertama selesai menggunakan gilirannya, permainan dilanjutkan dengan gerakan dari pemain kedua. Permainan akan berakhir apabila salah satu pemain berhasil menduduki seluruh bangunan yang ada di peta. Pada permainan ini, ada beberapa ADT yang digunakan, yaitu:

1. ADT Point
2. ADT Array Dinamis
3. ADT Matriks
4. ADT Mesin Karakter dan Mesin Kata
5. ADT Queue
6. ADT Stack
7. ADT List
8. ADT Graf, dan
9. ADT Buildings

Penjelasan mengenai ADT-ADT di atas terdapat pada BAB III Struktur Data.

Laporan ini berisi tentang penjelasan tentang program yang kami buat. Bagian pertama laporan berisi tentang ringkasan dari laporan ini serta deskripsi dan penjelasan singkat mengenai program yang dibuat. Bagian kedua terdiri dari berbagai struktur data yang dibuat dan digunakan. Bagian ketiga berisi tentang penjelasan mengenai program utama dan algoritma menarik yang digunakan dalam program tersebut. Bagian keempat terdiri dari *data test* dan *test script* dari program yang telah dibuat. Bagian terakhir berisi tentang pembagian kerja dalam kelompok dan lampiran-lampiran.

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 4 dari 18 halaman
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.		

Menurut kelompok kami, tugas besar kali ini sangat membantu kamu untuk memahami penggunaan ADT yang aplikatif; terlebih lagi ketika semua ADT yang ada bekerja sama untuk menjadi suatu kesatuan. Selain itu, kami juga belajar bagaimana cara membagi tugas dan melakukan manajemen terhadap masing-masing personalia yang ada, dengan bobot yang sesuai dengan kemampuan masing-masing.

2 Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas

2.1 Mekanisme Save dan Load

Pada tugas besar ini, kami membuat sebuah fitur yang dapat digunakan untuk menyimpan atau pun memuat data permainan yang telah disimpan sebelumnya.

2.2 Menampilkan Hubungan ke Suatu Bangunan Tertentu

Pada tugas besar ini, kami membuat sebuah fitur yang dapat menampilkan hubungan yang dimiliki oleh suatu bangunan tertentu. Dengan adanya fitur ini, pemain diharapkan dapat merancang strategi bermain yang lebih baik lagi dengan bantuan visual yang telah diberikan.

2.3 Attack Up

Pada tugas besar ini, kami membuat sebuah fitur berupa *triggered Attack Up* di mana fitur ini akan aktif saat tower lawan berkurang menjadi 3.

3 STRUKTUR DATA (ADT)

Dalam program yang telah kami buat, kami menggunakan beberapa macam struktur data. Total terdapat sembilan buah struktur data yang kami gunakan. Berikut adalah daftar dari struktur data yang digunakan pada program kami.

3.1 ADT Point

ADT Point terdiri dari dua buah variabel bertipe data integer yang salah satu kegunaannya adalah sebagai penanda lokasi suatu benda pada bidang dua dimensi. Pada

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 5 dari 18 halaman
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.		

program kami, ADT Point diimplementasikan pada tipe data *buildingCoord*, yang memiliki tiga buah variabel, yaitu *building* yang bertipe data *buildings*, serta *row* dan *col* yang bertipe data integer. Pada program, variabel dengan tipe data *buildingCoord* dapat digunakan untuk menyimpan lokasi dari building pada bidang permainan, dengan *row* sebagai lokasi di sumbu Y (vertikal) serta *col* sebagai lokasi di sumbu X (horizontal).

3.2 ADT Array Dinamis

Dalam program kami, digunakan ADT Array untuk menyimpan lokasi-lokasi semua *buildings* yang ada dalam permainan dalam bentuk *buildingCoord*. ADT Array Dinamis dipilih karena jumlah data yang akan disimpan tidak menentu dan tergantung dari pilihan pengguna yang menjalankan program.

Pada program, dibuat ADT Matriks dengan isi berupa *buildingCoord* yang digunakan untuk menggambarkan bidang permainan. Kedua indeks pada ADT Matriks menggambarkan lokasi vertikal dan horizontal sesuai dengan *row* dan *col* dari tiap *buildingCoord* yang mengisi matriks.

3.3 ADT Mesin Karakter dan Mesin Kata

ADT Mesin Karakter dan Mesin Kata merupakan ADT yang digunakan sebagai pembaca masukan berupa teks yang terdiri dari dua karakter atau lebih. Pada program, kedua buah ADT ini digunakan untuk melaksanakan tiga hal, yaitu membaca file eksternal masukan pada awal *game*, membaca masukan dari pengguna berupa teks yang terdiri dari dua karakter atau lebih, serta untuk meng-*Load* state dari *game* yang telah disimpan dalam bentuk file eksternal.

3.4 ADT Queue

Pada program, ADT Queue digunakan untuk menyimpan *skill* yang dimiliki oleh pengguna. ADT Queue dipilih karena penyimpanan *skill* dinilai mirip seperti sebuah

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 6 dari 18 halaman
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.		

antrian, dengan pengguna tidak dapat memakai *skill* yang didapat jika *skill* yang didapat sebelumnya belum digunakan.

3.5 ADT Stack

Pada program, ADT Stack digunakan untuk menyimpan suatu state/keadaan permainan sebelum sebuah perintah dimasukkan ke dalam program oleh pengguna. Ketika pengguna memasukkan perintah *Undo*, program akan mengambil state yang tersimpan paling atas pada Stack lalu merubah semua kondisi permainan menjadi kondisi state yang telah diambil dari Stack.

3.6 ADT List

ADT list adalah ADT yang kami gunakan untuk merepresentasikan bangunan-bangunan yang dimiliki oleh masing-masing pemain, sehingga dalam permainan akan terdapat dua ADT list. Kami juga mendesain ADT ini memiliki *First* dan *Last* untuk memudahkan berbagai implementasi yang mungkin dibuat kedepannya.

3.7 ADT Graf

Sesuai dengan spesifikasi yang diberikan, kami membuat ADT graf dengan variasi multilist. Menurut kami, ini adalah pilihan yang tepat, karena dengan variasi multilist akan lebih hemat secara pemakaian *memory*. ADT graf ini digunakan untuk merepresentasikan keterhubungan antar bangunan yang ada, dan graf dibangun dari masukan konfigurasi.

3.8 ADT Bangunan

Dalam program kami, dibuat sebuah ADT yang dinamakan Buildings. ADT ini digunakan untuk menyimpan data-data dari bangunan yang ada di permainan. ADT Buildings menyimpan data-data mengenai Buildings yang berupa pemilik bangunan, tipe bangunan, jumlah troops pada bangunan, level bangunan, jumlah regenerasi pada bangunan, serta batas maksimal pada bangunan.

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 7 dari 18 halaman
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.		

4 PROGRAM UTAMA

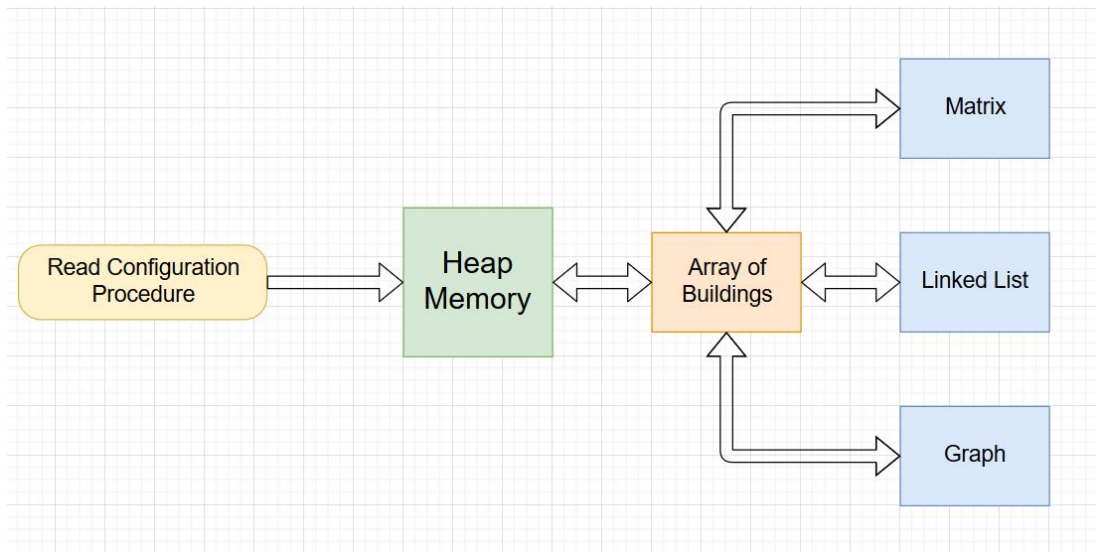
Program utama memiliki *flow* diawali dengan *declare* dan *initialization* beberapa variabel yang dibutuhkan untuk program utama. Setelah itu program akan memasuki *loop* pertama yang akan menampilkan *main menu* dan akan meminta *input* dari user berupa angka (1 atau 2), di mana '1' berarti *New Game* dan '2' berarti *Load Game*. Jika *user* memasukkan input '1', program akan membaca *config.conf* yang berada di *directory* yang sama dengan *compile.bat*. Jika *user* memasukkan input '2', program akan membaca *savefile.dat* yang berada di *directory* yang sama dengan *compile.bat*. Setelah itu program akan memasukkan nilai di list *player 1* dan *player 2* berdasarkan kepemilikan bangunan. Program akan memulai *loop* yang kedua yang merupakan *flow game*. Pertama, program akan mengeluarkan *output default* dan meminta *input* dari *user*. Program akan menyesuaikan sesuai dengan command yang diberikan oleh *user*. Jika salah satu *player* sudah tidak memiliki bangunan lagi, game akan berhenti dan akan mengeluarkan pesan kemenangan.

5 ALGORITMA-ALGORITMA MENARIK

5.1 Mekanisme Building dalam Game

Dalam program kami, kami membuat program kami sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk mengembangkan aplikasi lebih lanjut; salah satunya adalah dengan membuat mekanisme ADT *Buildings* yang dalam proses pembuatannya memasukkannya ke dalam *heap* memory. Penjelasannya dengan gambar adalah sebagai berikut:

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 8 dari 18 halaman
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.		



Gambar 5.1. Diagram penjelasan ADT *Buildings*

Dengan adanya alokasi ADT *Buildings* ke *heap*, maka dengan merubah satu kali semua instansi buildings yang terkait akan berubah. Dari matriks, linked list, dan graph, akan mengakses pointer kepada building sesuai ID yang ada. ID Building akan sesuai dengan indeks pada array of buildings. Dengan sekali perubahan pada matrix, linked list, atau graph, maka dengan itu semuanya akan berubah sehingga memudahkan implementasi algoritma lainnya yang ada.

Kelompok kami menganggap algoritma ini cukup menarik karena dalam proses algoritma kami menggunakan *double pointer*; yaitu pada *dereferencing* array of (pointer to) buildings dan buildings itu sendiri. Dengan adanya sistem ini, algoritma kami bisa terbilang sangat efisien.

6 DATA TEST

Pada bab ini, akan ditampilkan hasil tes dari beberapa kemungkinan yang terjadi.

6.1 Attack

Pada fitur ini, program menerima input “ATTACK”. Program akan otomatis mengeluarkan output berupa bangunan yang dimiliki oleh *player* tersebut. Jika

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 9 dari 18 halaman
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.		

memasukkan *input* yang tidak sesuai dengan *range* yang tersedia (*ID* yang tersedia) akan keluar pesan tidak *valid* yang menyuruh *pemain* memasukkan inputan yang benar. Setelah memasukkan *inputan* yang *valid*, program akan mengeluarkan daftar bangunan yang dapat diserang. Jika tidak ada bangunan yang dapat diserang, program akan meminta *input command* kembali. Setelah memasukkan *input* yang *valid*, program akan meminta *user* memasukkan input pasukan yang akan digunakan. Jika pasukan yang dipilih di bawah 0 atau di atas pasukan yang dimiliki bangunan, program akan meminta *input* berupa angka yang *valid*. Jika bangunan berhasil direbut, akan keluar pesan pemberitahuan bahwa bangunan berhasil direbut, begitu pula sebaliknya.

6.2 Level Up

Pada fitur ini, program menerima input “LEVEL_UP”. Program akan otomatis mengeluarkan output berupa bangunan yang dimiliki oleh *player* tersebut dan akan meminta input dari *user* yang berupa *ID* bangunan tersebut. Jika pasukan tidak mencukupi, program akan mengeluarkan output bahwa pasukan tidak mencukupi dan menunjukkan pasukan yang dibutuhkan untuk dapat menaikkan level. Jika inputan *valid*, bangunan akan naik level dan akan mengeluarkan output berhasil.

6.3 Skill

6.3.1 Instant Upgrade

Program akan langsung menaikkan level setiap bangunan yang dimiliki *player* tersebut sebanyak 1 level. Jika bangunan sudah mencapai level 4, program tidak akan menaikkan bangunan tersebut. Setelah itu program akan memberikan output bahwa skill tersebut berhasil digunakan.

6.3.2 Shield

Program akan mengubah semua status *defense* bangunan *player* tersebut menjadi *true* dan akan aktif sampai 2 giliran.

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 10 dari 18 halaman
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.		

6.3.3 Extra Turn

Program akan mengubah *boolean* yang menandakan bahwa skill ini aktif menjadi *true* dan pada saat *End Turn*, akan kembali menjadi giliran dia lagi.

6.3.4 Attack Up

Program akan mengubah *boolean* yang menandakan bahwa skill ini aktif menjadi *true* dan pada saat menyerang akan mengabaikan semua *defense*.

6.3.5 Critical Hit

Program akan mengubah beberapa *boolean* yang dibutuhkan untuk menandakan *player* mana yang menggunakan skill ini dan tanda bahwa skill ini aktif. Pada saat menyerang akan mengabaikan *defense* lawan dan serangan menjadi 2x lebih efektif.

6.3.6 Instant Reinforcement

Program akan menambahkan pasukan sebanyak 5 tiap bangunan *player*.

6.3.7 Barrage

Program akan mengurangi pasukan musuh sebanyak 10 tiap bangunan musuh.

6.4 Undo

Program akan membatalkan perintah terakhir yang diinput oleh pemain pada gilirannya hingga pada batas perintah setelah perintah *END_TURN* atau skill yang telah digunakan terakhir kali.

6.5 End Turn

Program akan mengakhiri giliran dari pemain yang menuliskan *command* ini dan memindahkan giliran untuk bermain kepada lawan.

6.6 Save

Program akan menyimpan data hasil permainan ke dalam sebuah file eksternal bernama *savefile.dat*.

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 11 dari 18 halaman
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.		

6.7 Move

Program akan memindahkan pasukan dari suatu bangunan ke bangunan lain yang berhubungan langsung dengan bangunan asal. Fitur ini hanya bisa digunakan sekali dalam satu giliran untuk setiap bangunan.

6.8 Show

Show adalah command yang digunakan untuk menunjukkan keterhubungan antar bangunan yang ada, dengan inputan suatu bangunan dengan ID tertentu.

6.9 Exit

Untuk menggunakan command Exit, hanya perlu mengetikkan perintah EXIT.

7 TEST SCRIPT

No	Fitur yang Dites	Tujuan Testing	Langkah-Langkah Testing	Input Data Test	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Keluar
1	ATTACK	Berhasil merebut bangunan lawan	1 ATTACK 1 1 40	ATTACK	Bangunan berhasil direbut	Masukkan Command: ATTACK Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 40 lv. 1 Bangunan yang digunakan untuk menyerang: 1 1. Castle (8,2) 40 lv. 1 2. Tower (10,3) 30 lv. 1 Bangunan yang diserang: 1 Masukkan berapa pasukan yang akan digunakan: 40 Bangunan berhasil direbut
2	ATTACK	Tidak berhasil merebut bangunan lawan	1 ATTACK 1 1 1	ATTACK	Bangunan gagal direbut	Masukkan Command: ATTACK Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 40 lv. 1 Bangunan yang digunakan untuk menyerang: 1 1. Castle (8,2) 40 lv. 1 2. Tower (10,3) 30 lv. 1 Bangunan yang diserang: 1 Masukkan berapa pasukan yang akan digunakan: 1 Bangunan gagal direbut
3	ATTACK	Menyerang menggunakan bangunan yang sama	1 ATTACK 1 1 40 ATTACK 1	ATTACK	Bangunan yang dipilih sudah digunakan untuk menyerang...	Masukkan Command: ATTACK Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 0 lv. 1 2. Castle (8,2) 0 lv. 1 Bangunan yang digunakan untuk menyerang: 1 Bangunan yang dipilih sudah digunakan untuk menyerang... Pilihlah bangunan yang lain Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 0 lv. 1 2. Castle (8,2) 0 lv. 1 Pilih bangunan...

4	LEVEL UP	Berhasil meningkatkan level bangunan	1 LEVEL_UP 1	LEVEL_UP	Bangunan berhasil naik level	Masukkan Command: LEVEL_UP Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 40 lv. 1 Bangunan yang akan dilevel-Up: 1 Building leveled up to lv. 2!
5	LEVEL UP	Gagal meningkatkan level bangunan	1 LEVEL_UP 1 (Pasukan Kurang)	LEVEL_UP	Output pesan gagal	Masukkan Command: LEVEL_UP Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 0 lv. 1 2. Castle (8,2) 0 lv. 1 Bangunan yang akan dilevel-Up: 1 Not enough troops! You need at least 20 troops to level up.
6	SKILL	Instant Upgrade	1 SKILL	SKILL	Semua bangunan berhasil naik level	Masukkan Command: SKILL Berhasil mengaktifkan Instant Upgrade Press ENTER to continue...
7	SKILL	Attack Up	1 (Attack Up) SKILL	SKILL	Berhasil mengaktifkan boolean ignore	Masukkan Command: SKILL Berhasil mengaktifkan Attack Up
8	SKILL	Shield	1 (Shield) SKILL	SKILL	Berhasil mengaktifkan skill shield	Masukkan Command: SKILL Berhasil mengaktifkan Shield
9	SKILL	Extra Turn	1 (Extra Turn) SKILL END_TURN	SKILL	Berhasil mendapatkan <i>extra turn</i>	Masukkan Command: END_TURN Extra Turn Activated! Press ENTER to continue...
10	SKILL	Critical Hit	1 (Critical Hit) SKILL	SKILL	Berhasil mengaktifkan <i>critical</i>	Masukkan Command: SKILL Berhasil mengaktifkan Critical
11	SKILL	Instant Reinforcement	1 (Instant Reinforcement) SKILL	SKILL	Berhasil mengaktifkan <i>Instant Reinforcement</i>	Masukkan Command: SKILL Berhasil mengaktifkan Instant Reinforcement
12	SKILL	Barrage	1 (Barrage) SKILL	SKILL	Berhasil mengaktifkan <i>Barrage</i>	Masukkan Command: SKILL Berhasil mengaktifkan Barrage
13	SKILL	Tidak ada skill yang digunakan	1 (Tidak ada Skill) SKILL	SKILL	Output bahwa tidak ada skill	Masukkan Command: SKILL Tidak ada skill yang dapat digunakan

14	UNDO	Berhasil melakukan Undo	1 LEVEL_UP 1 UNDO	UNDO	Berhasil mengembalikan state sebelumnya	Masukkan Command: UNDO Press ENTER to continue...
15	UNDO	Gagal melakukan Undo (undo berkali-kali)	1 (Sudah melakukan Undo) UNDO	UNDO	Output pesan gagal undo	Masukkan Command: UNDO Kamu sudah tidak bisa Undo Press ENTER to continue...
16	UNDO	Gagal melakukan Undo (setelah memakai skill)	1 (Setelah memakai skill) UNDO	UNDO	Output pesan gagal undo	Masukkan Command: UNDO Kamu sudah tidak bisa Undo Press ENTER to continue...
17	SAVE	Berhasil melakukan save	1 SAVE	SAVE	Output pesan berhasil melakukan save	Masukkan Command: SAVE Saving to <u>savefile.dat</u> ... Save Successful
18	MOVE	Berhasil melakukan Move	1	MOVE	Output pesan berhasil	Masukkan Command: MOVE Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 10 lv. 1 2. Castle (8,2) 10 lv. 1 Pilih Bangunan: 1 1. Castle (8,2) 10 lv. 1 Pilih Bangunan: 1 Masukkan jumlah pasukan: 10 Pasukan berhasil dipindahkan
19	MOVE	Bangunan sudah melakukan move	1 (Sudah move) MOVE 1	MOVE	Output pesan gagal	Masukkan Command: MOVE Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 0 lv. 1 2. Castle (8,2) 20 lv. 1 Pilih Bangunan: 1 Bangunan yang dipilih sudah digunakan ... Pilihlah bangunan yang lain
20	MOVE	Gagal melakukan Move	1 MOVE 1	MOVE	Output pesan gagal	Masukkan Command: MOVE Daftar Bangunan: 1. Castle (10,1) 40 lv. 1 Pilih Bangunan: 1 Tidak ada bangunanmu yang terdekat...

	EXIT	Mencoba Exit	1 EXIT	EXIT	Program keluar	Command yang tersedia: 1. ATTACK 2. LEVEL_UP 3. MOVE 4. SAVE 4. UNDO 5. SKILL 6. END_TURN 7. SHOW 8. EXIT Masukkan Command: EXIT Thank you for playing!
	SHOW	Mencoba Show	1 SHOW 16	SHOW	Keluar bangunan yang terhubung dengan 16	Masukkan Command: SHOW Input building ID: 16 1. Tower (7,10) 2. Tower (8,15) Press ENTER to continue...
	SHOW	Mencoba Show yang diinput dengan ID invalid	1 SHOW 18 16	SHOW	Keluar bangunan yang terhubung dengan 16	Masukkan Command: SHOW Input building ID: 18 Masukkan inputan yang valid: 16 1. Tower (7,10) 2. Tower (8,15) Press ENTER to continue...
	END_TURN	Mencoba mengakhiri turn player 1	1 END_TURN	END_TURN	Keluar output untuk player 2 melanjutkan permainan	Masukkan Command: END_TURN It's Player 1 's turn! Press ENTER to continue...
	END_TURN	Mencoba mengakhiri turn player 2	1 END_TURN <enter> END_TURN	END_TURN	Keluar output untuk player 2 dan 1 melanjutkan permainan secara berurutan	Masukkan Command: END_TURN It's Player 1 's turn! Press ENTER to continue...

Tabel 7.1 Test Script

8 PEMBAGIAN KERJA DALAM KELOMPOK

Berikut ini adalah pembagian tugas dalam kelompok kami.

Nama dan NIM	Pembagian Tugas
Matthew Kevin Amadeus 13518035	ADT Linked List ADT Graph ADT Queue

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 15 dari 18 halaman
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.		

	ADT Mesin Karakter ADT Mesin Konfigurasi ADT Mesin STDIN ADT Mesin Save/Load Membuat output yang lebih indah <i>Debugging</i> Laporan
Filbert Wijaya 13518077	ADT Matrix ADT Array ADT Point/Building <i>Coordinates</i> Sistem Buildings <i>Multipointer</i> <i>Debugging</i> Pengurus <i>branch</i> GitHub
Petrus Elison Manurung 13518110	ADT Queue
Rafael Sean Putra 13518119	ADT Mesin Karakter ADT Mesin Konfigurasi Laporan
Stefanus Stanley Yoga Setiawan 13518122	ADT Stack ADT Queue ADT Buildings Sistem Skill dan Trigger Sistem Command Flow Main Program Main Menu Interface <i>Debugging</i> Laporan Membuat driver
Muhammad Raihan Iqbal 13518134	ADT Array Laporan

Tabel 8.1 Pembagian Kerja Anggota Kelompok

9 LAMPIRAN

9.1 Deskripsi Tugas Besar 2

Saat avatar Aang belum muncul, dunia menjadi kacau dan terjadi perang dunia.

Perang ini diikuti oleh 4 negara - Api, Air, Tanah, dan Udara. Pada mulanya, keempat

STEI-ITB	IF2110-TB-02-02	Halaman 16 dari 18 halaman
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.		

negara berada di keempat penjuru dunia. Mereka memiliki pasukan masing-masing dan jumlahnya terus bertambah. Tiap negara dapat bergerak dan menduduki sebuah kota. Untuk menduduki sebuah kota, sebuah negara harus menyerang dengan pasukan lebih banyak dari penghuni kota tersebut. Ketika sebuah kota diduduki, kota tersebut akan menghasilkan pasukan untuk negara yang berhasil mendudukinya. Pemenangnya adalah negara yang berhasil menduduki seluruh kota.

Game Avatar World War adalah game turn-based strategy yang mensimulasikan perang dunia yang sudah diceritakan di atas. Game ini dimainkan dengan cara memasukkan perintah melalui command line interface dengan command yang akan dijelaskan pada masing-masing fitur game. Game ini dibuat dengan bahasa C.

9.2 Notulen Rapat

Form Asistensi Tugas Besar
IF2110/Algoritma dan Struktur Data
Sem. 1 2019/2020

No Kelompok/Kelas : Kelompok 2 / K2
Nama Kelompok : Cahya Rika Rini
Anggota Kelompok (Nama/NIM) :
1. Nurul Fauzan A. (13518035)
2. Rizki M. (13518077)
3. Rani E. (13518110)
4. Rizki S. (13518119)
5. Rani S. (13518122)
6. Rizki S. (13518134)

Asisten Pembimbing : Arif Nur Hafid

Asistensi I
Tanggal: 23/10/19
Tempat: Lab. Programing
Kehadiran Anggota Kelompok: No
Tanda tangan

13518035	1	
13518077	2	
13518110	3	
13518119	4	
13518122	5	
13518134	6	

Catatan Asistensi: di depan kelas :)

Tanda Tangan Asisten:

Asistensi II
Tanggal: 01/11/19
Tempat: Seder. Bakti
Kehadiran Anggota Kelompok: No
Tanda tangan

13518035	1	
13518077	2	
13518110	3	
13518119	4	
13518122	5	
13518134	6	

Catatan Asistensi:
1) Apakah skill bisa sakti banget?
La sakti banget.
2) Apakah bisa jadi document?
Bisa jadi document.
3) Apakah bisa jadi?
La bisa, atau aja.

Tanda Tangan Asisten:

Asistensi I

Asistensi II

Gambar 9.2.1 Lembar Asistensi

9.3 Log Activity Anggota Kelompok

Tanggal	Lokasi	NIM	Aktivitas
12/11/19	McD Dago	13518035 13518077 13518110 13518119 13518122 13518134	Penyempurnaan ADT

19/11/19	McD Dago	13518035 13518077 13518122 13518134	Mulai mengerjakan main program + debugging ADT
21/11/19	Sans Co	13518122	Penambahan skill triggered + menyelesaikan main program + Menggabungkan seluruh ADT
21/11/19	Kos	13518035	Penambahan fitur ADT
22/11/19	Sans Co	13518035 13518122	Main program
23/11/19	Kos	13518035	Laporan
23/11/19	Kos	13518119	Laporan
23/11/19	Sans Co	13518122	Debugging
24/11/19	Kos	13518134	Laporan
24/11/19	Kos	13518035	Laporan + Finishing
24/11/19	Sans Co	13518122	Laporan + Finishing
24/11/19	Kos	13518119	Laporan
25/11/19	Sans Co	13518122	Laporan + Finishing + Driver

Tabel 9.3.1 Log Activity Kelompok