LAPORAN TUGAS BESAR

IF2110/Algoritma dan Struktur Data

Engi’s Kitchen Expansion

Dipersiapkan oleh:

Kelompok 7

10117113 – Agapitus Keyka Vigiliant

10216038 – Muhammad Isro Fiordi

10216079 – Ikhwanul Muslimin

10215065 – Muhammad Al Solkajer B.

13517077 – Dandi Agus Maulana

Sekolah Teknik Elektro dan Informatika - Institut Teknologi Bandung

Jl. Ganesha 10, Bandung 40132

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Sekolah Teknik Elektro dan Informatika ITB** | Nomor Dokumen | | Halaman |
| *IF2110-TB-07-02* | | *<jml hlm>* |
| *Revisi* | *<no revisi>* | *<Tgl release>* |

Daftar Isi

Update daftar isi di bawah ini.

[1 Ringkasan 3](#_Toc244931066)

[2 Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas 3](#_Toc244931067)

[2.1 <Spesifikasi Fitur Tambahan 1> 3](#_Toc244931068)

[2.2 <Spesifikasi Fitur Tambahan 2> 3](#_Toc244931069)

[3 Struktur Data 3](#_Toc244931070)

[3.1 <Struktur Data 1> 3](#_Toc244931071)

[3.2 <Struktur Data 2> 3](#_Toc244931072)

[4 Program Utama 3](#_Toc244931073)

[5 Algoritma-Algoritma Menarik 4](#_Toc244931074)

[5.1 <Algoritma 1> 4](#_Toc244931075)

[5.2 <Algoritma 2> 4](#_Toc244931076)

[6 Data Test 4](#_Toc244931077)

[6.1 <Data Test 1> 4](#_Toc244931078)

[6.2 <Data Test 2> 4](#_Toc244931079)

[7 Test Script 4](#_Toc244931080)

[8 Pembagian Kerja dalam Kelompok 5](#_Toc244931081)

[9 Lampiran 5](#_Toc244931082)

[9.1 Deskripsi Tugas Besar 2 5](#_Toc244931083)

[9.2 Notulen Rapat 5](#_Toc244931084)

[9.3 Log Activity Anggota Kelompok 5](#_Toc244931085)

[9.4 <Lain-Lain> 5](#_Toc244931086)

# Ringkasan

Pada tugas besar IF2110 – Algoritma dan Struktur Data kali ini, peserta kuliah diberi tugas untuk membuat sebuah permainan yang pola permainannya secara garis besar mirip seperti permainan *Diner Dash* yang dirilis oleh *GameHouse* pada tahun 2005. Pada intinya, pengguna diberi tugas untuk melayani pelanggan yang datang di restorannya. Dimulai dari saat antri menunggu untuk ditempatkan pada kursi, saat duduk menunggu pesanannya diambil dan diselesaikan, dan proses pembuatan makanannya. Setiap pelanggan memiliki nilai kesabaran yang akan terus berkurang setiap ada aktivitas yang dilakukan oleh pemain. Ketika batas kesabaran dari pelanggan sudah habis, maka pelanggan tersebut akan pergi dan nyawa dari pemain akan berkurang satu. Permainan ini dikatakan berakhir ketika nyawa dari pemain tersebut habis.

Secara singkat, laporan ini terdiri atas deskripsi dari tugas itu sendiri, metode-metode yang penulis gunakan dalam memenuhi tugas ini, atau dalam hal ini adalah ADT itu sendiri. Kemudian ada proses yang penulis lalui ketika sedang menyelesaikan tugas ini, seperti apa yang dilakukan setiap langkahnya. Dan yang terakhir, yaitu lampiran yang berisi keterangan dari setiap anggota kelompok ini beserta apa saja yang dilakukan oleh kelompok ini selama masa tugas ini berlangsung.

Kesimpulan dari tugas ini yaitu tugas ini dapat dilaksanakan dalam waktu yang tepat dan dengan hasil yang memuaskan, karena program yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi. AAMIIN.

# Penjelasan Tambahan Spesifikasi Tugas

Isi dengan penjelasan tambahan mengenai spesifikasi-spesifikasi fitur yang belum rinci dari Deskripsi Tugas besar.

Ingat: Tidak semua fitur perlu dimasukkan. Hanya yang spesifikasinya belum rinci dan perlu penjelasan tambahan. Jika Anda mengerjakan bonus, maka untuk tiap fitur bonus yang Anda kerjakan, harus Anda buat spesifikasinya.

## <Spesifikasi Fitur Tambahan 1>

Isi dengan penjelasan spesifikasi fitur tambahan 1.

## <Spesifikasi Fitur Tambahan 2>

Isi dengan penjelasan spesifikasi fitur tambahan 2.

# Struktur Data (ADT)

ADT yang digunakan pada tugas ini terbagi menjadi 2 jenis ADT, yaitu ADT primer dan ADT sekunder. Masing-masing jenis ADT tersebut terdiri dari banyak ADT penyusunnya. Dipilih metode ini agar memudahkan dalam pembagian tugas dan lebih teratur dalam membuat sebuah permainan, sehingga cukup mudah dalam menemukan kesalahan jika terjadi *error* dalam program utamanya.

## ADT Primer

Berikut adalah jenis-jenis ADT primer yang digunakan pada tugas ini:

* ADT Mesin Karakter
* ADT Mesin Kata
* ADT *Array*
* ADT Matriks
* ADT *Point*
* ADT Jam
* ADT List Listrek
* ADT *Binary Tree*
* ADT *Stack*
* ADT *Queue*
* ADT Graph

Dipilih ADT berikut sebagai bagian primer karena ADT tersebut merupakan dasar fungsi/prosedur dari semua ADT sekunder yang akan digunakan. Dan mayoritas fungsi/prosedur yang ada pada ADT Primer sudah dikerjakan sebagai prapraktikum, jadi cukup ditambahkan sedikit saja jika masih ada kebutuhan fungsi/prosedur yang belum terpenuhi. Untuk penamaan dari ADT-nya disamakan seperti pada saat prapraktikum.

## ADT Sekunder

Berikut adalah jenis-jenis ADT sekunder yang digunakan pada tugas ini:

* ADT *Player*, berfungsi untuk mengatur gerakan dari pemain.
* ADT *Map*, berfungsi untuk mengatur keluaran peta dan lingkungannya.
* ADT Duduk, berfungsi untuk mengatur perilaku dari pelanggan yang sedang menunggu pesanannya datang.
* ADT Antri, berfungsi untuk mengatur perilaku dari pelanggan yang sedang menunggu untuk ditempatkan pada kursi.
* ADT Pesanan, berfungsi untuk mengatur pesanan yang akan dipenuhi.
* ADT Komplitstack, berfungsi untuk melaksanakan pembuatan makanan berdasarkan resep-resepnya.
* ADT seeker, berfungsi untuk mencari objek seperti meja pelanggan, kursi , nampan, dan meja racikan.

Dipilih ADT berikut sebagai bagian sekunder karena ditinjau objek-objek yang akan ada pada permainan kali ini. Ditinjau berdasarkan objek karena dinilai lebih mudah dalam menyusun perilaku-perilaku yang dapat dilakukan oleh setiap objeknya. Untuk penamaannya sesuai dengan yang telah ditulis di atas.

# Program Utama

Program dimulai dengan inisiasi variabel dan semua tipe bentukan yang akan digunakan pada program ini. Kemudian, akan ditampilkan tampilan utama dari permainan ini yang memungkinkan pengguna untuk memilih *New Game*, *Start Game*, *Load Game*, dan *Exit*. Ketika sudah memilih untuk memulai permainan, akan diminta untuk mengisi nama pengguna. Setelah itu akan dimulai permainannya. Pengguna dapat memilih *Exit*, yang akan langsung menghentikan permainan dan akan muncul *credit* dari permainan ini.

Pola permainannya diatur dalam sebuah *loop*, di mana pada awalnya pengguna akan memberi masukan perintah yang akan dijalankan, yang kemudian perintah tersebut akan dijalankan oleh program. Setiap waktu dari permainan ini merupakan kelipatan dari 15, maka akan muncul pelanggan baru dengan nilai kesabaran yang telah ditentukan. Pengguna dapat bergerak ke arah tertentu sesuai dengan perintah. Sesuai perintah kembali, pelanggan tersebut akan ditempatkan ke sebuah meja yang kosong dengan kapasitas yang sesuai dengan jumlah pelanggan. Saat berada di meja, pelanggan tersebut memiliki pesanan yang dapat diambil oleh pemain dengan perintah tertentu. Pesanan tersebut dapat dibuat oleh pemain dengan menu masing-masing pesanannya diatur dalam sebuah *binary tree* sesuai pada spesifikasi tugas. Ketika pelanggan yang duduk telah mendapatkan pesanannya, pelanggan tersebut akan dihapus. Untuk setiap *looping*-nya, akan dilakukan pembaruan nilai untuk waktu, kesabaran yang antri, dan kesabaran yang duduk. Ketika nilai kesabaran yang antri atau duduk ada yang habis, maka pelanggan tersebut akan pergi, dalam hal ini dihapus, kemudian nyawa dari pemain akan berkurang satu. Permainan ini berakhir ketika nyawa pemain habis (bernilai nol) atau ketika pengguna memberi perintah *Exit*. Sama dengan sebelumnya, saat permainan berhenti maka akan ditampilkan *credit* dari permainan ini.

# Algoritma-Algoritma Menarik

Isi dengan penjelasan mengenai algoritma-algoritma menarik yang Anda temukan atau Anda buat dalam Tugas Besar 2, jika ada. Berikan penjelasan singkat, di mana algoritma tersebut digunakan dan mengapa Anda anggap algoritma tersebut menarik.

**Jika tidak ada, hapus bab ini.**

## <Algoritma 1>

Isi dengan algoritma yang dimaksud, di mana algoritma tersebut digunakan, dan mengapa menarik.

## <Algoritma 2>

Isi dengan algoritma yang dimaksud, di mana algoritma tersebut digunakan, dan mengapa menarik.

# Data Test

Isi dengan data test dan penjelasan yang diperlukan. Hal-hal yang harus dijelaskan untuk tiap data test:

* Fitur apa (saja) yang dites dengan data test ini
* Hasil apa yang seharusnya diberikan
* Penjelasan lain (jika ada)
* Data test-nya sendiri.

## <Data Test 1>

Isi dengan penjelasan mengenai data test.

## <Data Test 2>

Isi dengan penjelasan mengenai data test.

# Test Script

Isi dengan skenario test yang dimungkinkan untuk semua fitur yang ada. Bisa dibuat dalam bentuk tabel sebagai berikut:

| **No.** | **Fitur yang Dites** | **Tujuan Testing** | **Langkah-Langkah Testing** | **Input Data Test** | **Hasil yang Diharapkan** | **Hasil yang Keluar** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | <Fitur 1> | … | … | <tinggal refer ke data test di atas> | … |  |
| 2 | <Fitur 1> | … | … | … | … |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |
| 5 | <Fitur 2> | … | … | … | … |  |
| 6 | <Fitur 2> | … | … | … | … |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

# Pembagian Kerja dalam Kelompok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | Nama | Tugas |
| 10117113 | A. Keyka V. | * Membuat ADT *array* , matriks dan graph * Membuat ADT *map* * Menyusun program utama |
| 10216038 | M. Isro F. | * Membuat ADT *point* dan jam * Membuat ADT *player,* *move dan seeker* * Menyusun program utama |
| 10216079 | Ikhwanul M. | * Membuat ADT mesin karakter dan mesin kata * Membuat ADT antri dan duduk * Menyusun program utama * Menyusun laporan |
| 10215065 | Al Solkajer | * Menyusun laporan |
| 13517077 | Dandi A. M. | * Membuat ADT *binary tree, stack, listrek* dan *queue* * Membuat ADT pesanan, dan *komplitstack* * Menyusun laporan * Menyusun program utama |

# Lampiran

## Deskripsi Tugas Besar 2

Engi’s Kitchen adalah restoran yang dirintis tahun lalu oleh Chef. Hanya dalam jangka waktu satu tahun, Engi’s Kitchen sudah tergolong sangat sukses dan berjaya. Oleh karena itu, Chef sebagai seorang *engineer* selalu ingin berkembang dan berusaha untuk mengembangkan bisnisnya lebih lanjut.

Pada tahun ini, Chef berani mengembangkan restorannya menjadi lebih besar. Sekarang pengunjung dapat menikmati makanannya di dalam restoran. Karena Chef ingin menjaga kualitas restorannya, makanan yang disajikan harus segar sehingga pembuatan makan harus dilakukan *on-the-spot* . Sebelum ia mengambil resiko untuk merenovasi dan mengembangkan bisnisnya, Chef meminta Anda untuk membuat sebuah program simulasi berjalannya restoran ini.

Restoran Engi’s Kitchen memiliki 3 ruang yang digunakan untuk tamu dan 1 ruang yang digunakan sebagai dapur. Ruangan-ruangan ini terhubung dengan pintu. Pada setiap ruangan terdapat meja-meja yang disusun sedemikian rupa. Meja tersebut beragam kapasitasnya. Ada meja yang hanya bisa untuk berdua, dan ada juga yang mampu menampung 4 pengunjung.

Pengunjung yang mendatangi restoran akan mengantre terlebih dahulu. Interval waktu kedatangan pelanggan dibebaskan. Chef lalu akan mengarahkan pengunjung yang berada pada antrean paling depan untuk duduk di meja yang cukup kapasitasnya. Setelah pengunjung duduk di meja, mereka akan langsung melakukan pemesanan makanan. Pengunjung yang sedang mengantre diharapkan menunggu maksimal selama 30 satuan waktu, jika pengunjung tersebut menunggu lebih lama maka pengunjung akan pulang dan kredibilitas restoran berkurang.

Meskipun terdapat beberapa varietas makanan yang dijual di Engi’s Kitchen. Dipastikan bahwa 1 meja hanya memesan 1 jenis makanan. Pesanan makanan tersebut akan disimpan pada suatu daftar, dan setiap pengunjung yang duduk juga memiliki batas waktu kesabaran seperti pada antrean. Namun, batas waktu kesabaran ini bervariasi setiap pengunjung.

Pembuatan makanan dilakukan dengan menambahkan bahan makanan kepada piring. Pencampuran bahan makanan harus mengikuti urutan tertentu berdasarkan pohon makanan. Makanan yang telah terbentuk harus diletakkan di nampan terlebih dahulu sebelum dibawa ke

## Notulen Rapat

|  |  |
| --- | --- |
| Tanggal | Notulensi |
| 2 November 2018 | Asistensi pertama, 3 anggota yang dapat hadir. Pada pertemuan ini dibahas tentang kejelasan spesifikasi dari tugas besar yang diberikan, terutama di bagian penggunaan ADT. |
| 6 November 2018 | Kumpul perdana di kampus, 4 anggota dapat hadir. Pada pertemuan ini dihasilkan keputusan bahwa setiap anggota mendapatkan tugas untuk menyelesaikan sejumlah ADT primer tertentu dan juga target waktu penyelesaiannya. |
| 10 November 2018 | Kumpul kedua di McD Dago, 4 anggota dapat hadir. Pada pertemuan ini dilakukan penyamaan pola pikir mengenai ADT primer yang telah diselesaikan oleh setiap anggota. Hasil dari pertemuan ini yaitu ditambahnya tugas bagi setiap anggota untuk menyelesaikan ADT sekunder dengan rentang waktu tertentu. Dan juga sudah mulai sedikit dibahas mengenai laporan. |
| 13 November 2018 | Asistensi kedua, 3 orang yang dapat hadir. Pada pertemuan ini, dilakukan pelaporan perkembangan tugas selama beberapa waktu ke belakang. |
| 18 November 2018 | Kumpul ketiga di kost salah satu anggota, 3 orang dapat hadir. Pada pertemuan ini dilakukan perapihan ADT sekunder dan melakukan penyusunan program utama. |
| 20 November 2018 | Kumpul keempat, dengan info sama dengan atas. |
| 23 November 2018 | Kumpul penutup, menginap di kost salah satu anggota, 4 anggota dapat hadir. Pada pertemuan ini akan dilakukan penyelesaian program utama beserta ADT sekunder yang terasa masih belum cocok. Pada pertemuan ini juga akan mulai dikerjakan laporan. |
| 24 November 2018 | Sama dengan atas. |

## Log Activity Anggota Kelompok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | Nama | Tugas |
| 10117113 | A. Keyka V. | * Dapat menyelesaikan tugas ADT-nya dengan baik. * Dapat membantu penyusunan program utama dengan baik. * Tidak menghadiri asistensi pertama karena ada kelas. * Selalu menghadiri pertemuan anggota. |
| 10216038 | M. Isro F. | * Dapat menyelesaikan tugas ADT-nya dengan baik. * Dapat membantu penyusunan program utama dengan baik. * Selalu menghadiri asistensi dan pertemuan anggota. |
| 10216079 | Ikhwanul M. | * Dapat menyelesaikan tugas ADT-nya dengan baik. * Dapat membantu penyusunan program utama dengan baik. * Dapat membantu penyusunan laporan dengan baik. * Tidak menghadiri asistensi ketiga karena ada kelas. * Tidak menghadiri dua pertemuan kelompok karena sedang berada di luar kota. |
| 10215065 | Al Solkajer | * Tidak dapat membantu penyusunan laporan. * Tidak menghadiri semua asistensi dan pertemuan kelompok. |
| 13517077 | Dandi A. M. | * Dapat menyelesaikan tugas ADT-nya dengan baik. * Dapat membantu penyusunan program utama dengan baik. * Tidak menghadiri asistensi kedua karena sakit. * Selalu menghadiri pertemuan anggota. |

## Keterangan Tambahan

Anggota dengan NIM 10215065 dan nama Muhammad Al Solkajer Bahdar terkesan cukup pasif pada tugas kali ini karena pada dua minggu pertama setelah tugas ini diluncurkan, ia sedang mengikuti lomba di Korea Selatan. Setelah kembali, ia cukup tertinggal dengan ide pemrograman kami, oleh karena itu ia diberi tugas untuk menyusun laporan.