

**TUGAS BESAR
SIMULASI ENGI'S KITCHEN**

**IF1210 DASAR PEMROGRAMAN
KELAS 05**

Oleh

Kelompok 4

Yudhistira Qasthari Putra	16516148
Muhammad Isfan Rahadi	16517082
R. Rafi Sageri	16517383
Ilham Muliawan Hamzah	16517040
Christian Justin	16517348
Hafizh Mulya Harjono	16517376



**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
BANDUNG
2018**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
DAFTAR TABEL	3
1. PEMBAGIAN KERJA ANGGOTA KELOMPOK	4
2. CHECKLIST HASIL RANCANGAN, IMPLEMENTASI, DAN TESTING	4
3. DESKRIPSI PERSOALAN	5
4. DESAIN COMMAND	7
5. DESAIN KAMUS DATA	9
6. DESAIN DEKOMPOSISI ALGORITMIK DAN FUNGSIONAL PROGRAM UTAMA	15
7. SPESIFIKASI SETIAP FITUR DALAM UNIT	20
8. PENGUJIAN	24
LAMPIRAN	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Pembagian Kerja Anggota Kelompok	4
Tabel 2. Tabel Checklist Hasil Rancangan, Implementasi, dan Testing	4
Tabel 3. Tabel Spesifikasi Tiap Fitur Dalam Unit	20
Tabel 4. Tabel Pengujian Program	24

1. PEMBAGIAN KERJA ANGGOTA KELOMPOK

Tabel 1. Tabel Pembagian Kerja Anggota Kelompok

Fitur	Implementasi	NIM Desainer	NIM Koder	NIM Tester
F1	Type Bentuk Procedure load	16517040	16517040	16517383
F2	Procedure Exit	16517376	16517376	16517376
F3	Procedure startsimulasi	16517376	16517376	16517376
F4	Procedure stopsimulasi	16517376	16517376	16517376
F5	Procedure belibahan	16517082	16517082	16517082
F6	Procedure olahbahan	16517082	16517082	16517082
F7	Procedure jualolahan	16517148	16517148	16517148
F8	Procedure jualresep	16517148	16517148	16517383
F9	Procedure Makan	16517348	16517348	16517348
F10	Procedure Istirahat	16517348	16517348	16517348
F11	Procedure Tidur	16517348	16517383	16517383
F12	Procedure LihatStatistik	16517376	16517376	16517376
F13	Procedure LihatInventori	16517383	16517383	16517383
F14	Procedure LihatResep	16517383	16517383	16517383
F15	Procedure CariResep	16517082	16517082	16517082
F16	Procedure TambahResep	16517148	16517148	16517148
F17	Procedure UpgradeInventori	16517082	16517082	16517082
B4	Procedure Restock	16517082	16517082	16517082

2. CHECKLIST HASIL RANCANGAN, IMPLEMENTASI, DAN TESTING

Tabel 2. Tabel Checklist Hasil Rancangan, Implementasi, dan Testing

Fitur	Desain	Implementasi	Testing
F1	V	V	V
F2	V	V	V
F2	V	V	V
F3	V	V	V
F4	V	V	V
F5	V	V	V
F6	V	V	V
F7	V	V	V
F8	V	V	V
F9	V	V	V
F10	V	V	V
F11	V	V	V
F12	V	V	V
F13	V	V	V
F14	V	V	V
F15	V	V	V
F16	V	V	V
F17	V	V	V
B4	V	V	V

3. DESKRIPSI PERSOALAN

Program ini ditujukan kepada seorang chef yang ingin membuka sebuah tempat makan bernama Engi's kitchen. Program dibuat untuk membuat simulasi bagaimana menjalankan restoran selama maksimum 10 hari. Chef hari melakukan load terlebih dahulu yaitu memasukan data data sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setelah load, chef dapat memilih start simulasi yang akan di lakukan. Ada Pilihan simulasi berada diantara 0 sampai 10, yang berarti apabila memilih 0 artinya belum mulai dan jika memilih 10 artinya sudah selesai.

Setelah memilih simulasi yang akan dilakukan, baru chef dapat melakukan aktivitas (aksi aksi) yang terdefinisi. Saat pertama kali Engi's kitchen dibekali modal tertentu sebagai pendapatan awal seperti restoran pada umum nya. Dengan modal awal itu, Chef dapat melakukan hal hal yang dapat mengurangi energi ataupun menambah energi. pertama, chef melakukan beli bahan mentah di supermarket. Untuk setiap bahan mentah dicatat harga satuan untuk tiap *piece*-nya dan durasi kadaluarsanya (dalam hari). Bahan mentah yang dibeli dari supermarket disimpan dalam inventori. Didata jumlah unit yang dibeli dan tanggal pembelian untuk setiap bahan mentah. Tanggal kadaluarsa suatu bahan mentah yang disimpan dalam inventori dihitung berdasarkan tanggal pembelian.

Selanjutnya chef dapat melakukan olah bahan yaitu bahan mentah yang telah dibeli, diolah menjadi bahan olahan yang memiliki harga lebih tinggi. Bahan olahan terbuat dari 1 jenis bahan mentah atau lebih (maksimum dibuat dari 10 jenis bahan mentah). Diasumsikan dibutuhkan hanya 1 *piece* untuk tiap bahan mentah. Harga jual bahan olahan lebih tinggi atau minimum sama dengan total penjumlahan harga tiap bahan mentah yang menyusunnya. Kadaluarsa semua bahan olahan adalah sama, yaitu 3 hari. Tanggal kadaluarsa bahan olahan dihitung berdasarkan tanggal dibuatnya bahan olahan tersebut. Pembuatan bahan olahan mengurangi jumlah bahan mentah yang tersimpan di inventori. Bahan olahan ini juga dijual di restoran ini untuk menambah keuntungan.

Lalu bahan mentah dan bahan olahan itu disimpan dalam inventori, namun total bahan mentah dan inventori memiliki batasan yang dapat di upgrade dengan harga tertentu. Selanjutnya chef dapat membuat resep tanpa mengurangi energi. Untuk setiap resep dicatat daftar bahan yang dibutuhkan untuk membuat 1 porsi hidangan dari resep tersebut (maksimum 20 bahan untuk menyusun resep). Bahan penyusun resep dapat berupa bahan mentah maupun bahan olahan. Diasumsikan dibutuhkan hanya 1 *piece* bahan mentah atau bahan olahan untuk membuat 1 porsi hidangan dari suatu resep. Untuk tiap resep, disimpan harga hidangan dari resep tersebut. Chef memutuskan setiap hidangan memiliki harga jual minimum 12,5% lebih tinggi dari total seluruh bahan penyusunnya. Setiap pembuatan masakan dari suatu resep, mengurangi jumlah bahan mentah dan bahan olahan yang tersimpan di inventori. Chef dapat menambahkan resep baru yang dibuat dari bahan yang ada

Untuk melakukan aktivitas yang dapat mengurangi energi seperti hal diatas, maka chef memiliki sejumlah hal yang dapat menambah energi diantara nya yaitu : Tidur. Istirahat, dan makan. Namun masing masing hal yang dilakukan memiliki limit atau batasan tertentu untuk setiap hari nya. yaitu: 1) Makan: akan menambah energi sebanyak 3 buah, namun maksimum dalam 1 hari hanya boleh 3x makan; 2) Istirahat: akan menambah energi sebanyak 1 buah, maksimum dalam 1 hari hanya boleh istirahat sebanyak 6x; 3) Tidur: untuk memulihkan energi menjadi 10 buah. Jika energi habis, aksi yang dapat dilakukan oleh Chef hanya tidur. Jika Chef tidur, terjadi pergantian hari. Jika terjadi pergantian hari, secara otomatis bahan-bahan mentah dan olahan yang kadaluarsa pada hari yang baru, dihapus dari inventori.

Selain hal hal yang dapat dilakukan diatas, chef juga dapat melakukan hal seperti : melihat inventori, lihat resep, cari resep, tambah resep, dan upgrade inventori yang dapat dilakukan kapanpun tanpa mengurangi energi, simulasi dihentikan jika jumlah hari sudah mencapai 10 hari. Simulasi dapat dihentikan pada hari tertentu atau dimulai pada hari tertentu.

4. DESAIN COMMAND

```

1. > load      //F1
2. >>
    >exit      //F2
    >startSimulasi //F3
        >>Simulasi berapa yang ingin dijalankan?
        >Start
        Mulai simulasi
    >lihatInventori //F13
        >>Inventori simulasi berapa yang ingin dilihat?
        >Membaca Inventori simulasi
    >lihatResep    //F14
    >cariResep      //F15
        >>Cari resep:
    >tambahResep //F16
        >> Nama resep:
        >> Bahan mentah:
        >> Bahan olahan:
        >> Harga:
    >upgradeInventori //F17
        >>Inventori simulasi berapa yang ingin di-upgrade?
        Meng-upgrade inventori simulasi
    >Command Salah //command ga ada di menu

3. >>
    >stopSimulasi //F4
        Simulasi dihentikan
    >beliBahan    //F5
        >>Beli bahan:
        >> Jumlah:
    >olahBahan    //F6
        >>Buat olahan:
        >>Jumlah:
    >jualOlahan   //F7
        >>Nama bahan olahan:
        >> Jumlah:
    >jualResep    //F8
        >>Masukkan nama resep:
    >makan        //F9
        Makan sukses
    >istirahat    //F10
        Istirahat sukses
    >tidur        //F11
        Anda telah tidur dan tubuh Anda telah kembali fit.
    >lihatStatistik //F12

```

Nomor simulasi:
Tanggal awal simulasi:
Jumlah hari hidup:
Jumlah energi:
Kapasitas maksimum inventori:
Total bahan mentah dibeli:
Total bahan olahan dibuat:
Total bahan olagan dijual:
Total resep dijual:
Total pemasukan:
Total pengeluaran:
Total uang:

>lihatInventori //F13
>lihatResep //F14
>cariResep //F15
 >>Cari resep:
>tambahResep //F16
 >> Nama resep:
 >> Bahan mentah:
 >> Bahan olahan:
 >> Harga:
>upgradeInventori //F17
 Inventori berhasil diupgrade

5. DESAIN KAMUS DATA

constant arrMin : integer = 1
constant arrMax : integer = 100

type tanggal :
 < hari : integer,
 bulan : integer,
 tahun : integer >

type mentah :
 < nama : array [arrMin..arrMax] of char,
 harga : integer,
 kadaluarsa : integer >

type tabMentah :
 < tab : array [arrMin..arrMax] of mentah,
 neff : integer >

type olahan :
 < nama : array [arrMin..arrMax] of char,
 harga : integer,
 n : integer,
 komposisi : array [arrMin..arrMax] of mentah >

type tabOlahan :
 < tab : array [arrMin..arrMax] of olahan,
 neff : integer >

type inventoriM :
 < nama : array [arrMin..arrMax] of char,
 tglbeli : tanggal,
 jumlah : integer >

type tabInventoriM :
 < tab : array [arrMin..arrMax] of inventoriM,
 neff : integer,
 ntot : integer >

type listInventoriM :
 < list : array [1..10] of tabInventoriM,
 neff : integer >

type inventoriO :
 < nama : array [arrMin..arrMax] of char,
 tglbuat : tanggal,
 jumlah : integer,
 harga : integer,>

```

type    tabInventoriO :
<      tab      : array [arrMin..arrMax] of inventoriO,
      neff      : integer,
      ntot      : integer          >

type    listInventoriO :
<      list     : array [1..10] of tabInventoriO,
      neff      : integer          >

type    resep :
<      nama      : array [arrMin..arrMax] of char,
      harga      : integer,
      nmentah    : integer,
      partmentah : array [arrMin..arrMax] of mentah,
      nolahan    : integer,
      partolahan : array [arrMin..arrMax] of olahan      >

type    tabResep :
<      tab      : array [arrMin..arrMax] of resep,
      neff      : integer          >

type    Mresep :
<      bahan : array [arrMin..arrMax] of string,
      neff : integer          >

type    Oresep :
<      bahan : array [arrMin..arrMax] of string,
      neff : integer          >

type    simulasi :
<      nomor      : integer,
      awalsim     : tanggal,
      totalhari   : integer,
      energi      : integer,
      kapasitas   : integer,
      totalmentahbeli : integer,
      totalbahanbuat      : integer,
      totalbahanjual      : integer,
      totalresepjual      : integer,
      pemasukan           : integer,
      pengeluaran         : integer,
      uang                 : integer          >

type    listSimulasi :
      list     : array [1..10] of simulasi,
      neff     : integer          >

function cekBahanMentah (bahan : string; daftarBahan : tabmentah) -> integer

function cekBahanOlahan (bahan : string; daftarBahan : tabmentah) -> integer

```

```

procedure      LoadBahanMentah (input/output bahanMentah : tabmentah)
procedure      LoadBahanOlahan (input/output bahanOlahan : tabolahan)
procedure      LoadInventoriMentah (input tabmentah : tabInventoriM)
procedure      LoadInventoriOlahan (input tabolahan : tabInventoriO)
procedure      LoadResep (input/output bahanResep : tabResep; daftarmentah : tabmentah;
daftar olahan : tabolahan)
procedure      LoadInventoriFileSimulasi (input nfile : integer; input nama : string;
input/output arr : listSimulasi)
procedure      SaveFileSimulasi (input nfile : integer; input nama : string; input/output
arr : listSimulasi)
procedure      SavedInventoriMentah (input nfile : integer; input nama : string;
input/output arr : listInventoriM)
procedure      SaveInventoriOlahan (input nfile : integer; input nama : string; input/output
arr : listInventoriO)
procedure      SaveResep (input nfile : integer; input nama : string; input/output resep:
tabResep)
procedure      SaveBahanOlahan (input nfile : integer; input nama : string; input/output
olahan : tabOlahan)
procedure      Call0 (input/output simN : integer; input/output eoSim : boolean;
input/output eoProg : boolean; input/output DftrSim : listSimulasi; input/output DftrResep :
tabResep; input/output DftrMentah : tabMentah; input/output DftrOlahan : tabOlahan;
input/output invMentah : listInventoriM; input/output invOlahan : listInventoriO)
procedure      Call1 (input/output simN : integer; input/output nMakan : integer;
input/output nIstirahat : integer; input/output eoSim : boolean; input/output eoProg :
boolean; input/output bTidur : boolean; input/output DftrSim : listSimulasi; input/output
DftrResep : tabResep; input/output DftrMentah : tabMentah; input/output DftrOlahan :
tabOlahan; input/output invMentah : listInventoriM; input/output invOlahan :
listInventoriO; input/output TglHariIni : tanggal)
procedure      beliBahan ( input a : tabMentah, input/output b : tabInventoriM,
input/output c : tabInventoriO, input/output u : integer, input/output e : integer,
input/output imax: integer, input/output tglnow : tanggal)

```

```

procedure      olahBahan (input o : tabOlahan, input/output a : tabInventoriM, input/output
b : tabInventoriO, input/output e {energi} : integer, input/output tglnow : tanggal)
procedure      makan (input/output daftarsimulasi: listSimulasi, input n : integer,
input/output nmakan: integer)
procedure      istirahat (input/output daftarsimulasi: listSimulasi; input n : integer,
input/output nistirahat: integer)
procedure      lihatStatistik (input/output nfile: integer, input/output arr: listSimulasi)
procedure      lihatInventoriM (input/output x : tabInventoriM)
procedure      lihatInventoriO (input/output x : tabInventoriO)
procedure      lihatInventori (input/output x1 : tabInventoriM, input/output x2 :
tabInventoriO)
procedure      lihatResep (input/output x : tabResep)
procedure      urutString (input/output s1, s2 : string)
function       isUrut (s1, s2 : string) -> boolean
procedure      cariResep (input/output a : tabResep)
procedure      upgradeInventori (input/output imax : integer)
function       cariBahanMentah (bahan : string; daftarBahan : TabInventoriM) -> integer
function       cariBahanOlahan (bahan : string; daftarBahan : TabInventoriO) -> integer
function       cariResep (resep : string; daftarResep : tabResep) -> integer
function       isBahanMentahValid (bahan : string; n : integer; daftarBahan :
TabInventoriM) -> boolean
function       isBahanOlahanValid (bahan : string; n : integer; daftarBahan :
TabInventoriO) -> boolean
procedure      jualResep (input/output BahanMentah : ListInventoriM, input/output
BahanOlahan : ListInventoriO, input ResepJadi : tabresep, input/output Energi : integer,
input/output Pendapatan : integer, input Nsim : integer)
procedure      CariOlahan (input/output JualO : String, input BahanOlahan :
ListInventoriO, input/output FoundOlahan : Boolean, input Nsim : integer, input/output i :
integer)
procedure      KurangiOlahan (input JumlahJualO : integer, input BahanOlahan :
ListInventoriO, input/output CountOlahan : Boolean, input Nsim : integer, input i : integer)

```

```

procedure      KurangiEnergi (input/output Energi : integer)
procedure      TambahPendapatanOlahan (input/output Pendapatan : integer, input
JumlahJualO : integer, input BahanOlahan : ListInventoriO, input Nsim : integer, input i :
integer)
procedure      JualOlahan (input/output BahanOlahan : ListInventoriO, input/output
Energi : integer, input/output Pendapatan : integer, input Nsim : integer)
procedure      InputDataResep (input/output NamaResep : string, input/output
MentahResep : Mresep, input/output OlahanResep : Oresep, input/output HargaResep :
integer)
function       IsResepAda (ResepJadi : tabresep, NamaResep : string) -> boolean
function       IsBahanPembentukCukup (MentahResep : Mresep; OlahanResep : Oresep)
-> boolean
function       IsBahanMentahAda (MentahResep : Mresep, BahanMentah : TabMentah) -
> boolean
function       IsBahanOlahanAda (OlahanResep : Oresep, BahanOlahan : TabOlahan) ->
boolean
function       IsHargaValid (HargaResep : integer, MentahResep : Mresep, OlahanResep :
Oresep, BahanMentah : TabMentah, BahanOlahan : TabOlahan) -> boolean
procedure      KurangiEnergi (input/output Energi : integer)
procedure      InputResepBaru (input NamaResep : string, input MentahResep : Mresep,
input OlahanResep : Oresep, input HargaResep : integer, input/output ResepJadi : tabresep)
procedure      TambahResepBaru (input BahanMentah : TabMentah, input BahanOlahan :
TabOlahan, input/output ResepJadi : tabresep, input/output Energi : integer)
procedure      Restock (input/output a : tabInventoriM; input/output b : tabInventoriO;
input/output imax : integer; input s : listSimulasi; input n : integer)
function       cariKadaluarsa (bahan : string; daftarMentah : tabmentah) -> integer
function       isKadaluarsaM (i : integer; daftarmentah : tabMentah; inventoriM :
listInventoriM; sim : listSimulasi; nfile : integer) -> boolean
function       isKadaluarsaO (i : integer; daftarolahan : tabOlahan; inventoriO :
listInventoriO; sim : listSimulasi; nfile : integer) -> boolean;

```

```
procedure      buangKadaluarsa (input sim : listSimulasi; input InventoriM :  
listInventoriM; input mentah : tabmentah; input InventoriO : listInventoriO; input olahan :  
tabolahan; input nfile : integer);  
procedure      tidur (output simulasi : listSimulasi; output BTidur : boolean; input nfile :  
integer);
```

6. DESAIN DEKOMPOSISI ALGORITMIK DAN FUNGSIONAL PROGRAM UTAMA

NOTASI ALGORITMIK

program <main>

uses

F1,
F2,
F12,
Typeuniverse,
Penanggalan,
CallSim

KAMUS

i, nMakan, nIstirahat, simN : integer
bTidur, eoDay, eoSim, eoProg : Boolean
TglHarilni : tanggal
DftrResep : tabResep
DftrMentah : tabMentah
DftrOlahan : tabOlahan
invMentah : listInventoriM
invOlahan : listInventoriO
DftrSim : listSimulasi

ALGORITMA

Output("> load")
LoadFileSimulasi(1, 'simul1.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(2, 'simul2.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(3, 'simul3.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(4, 'simul4.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(5, 'simul5.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(6, 'simul6.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(7, 'simul7.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(8, 'simul8.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(9, 'simul9.txt', DftrSim)
LoadFileSimulasi(10, 'simul10.txt', DftrSim)
LoadInventoriMentah(1, 'inventoribahanmentah1.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(2, 'inventoribahanmentah2.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(3, 'inventoribahanmentah3.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(4, 'inventoribahanmentah4.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(5, 'inventoribahanmentah5.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(6, 'inventoribahanmentah6.txt', invMentah)

```

LoadInventoriMentah(7, 'inventoribahanmentah7.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(8, 'inventoribahanmentah8.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(9, 'inventoribahanmentah9.txt', invMentah)
LoadInventoriMentah(10, 'inventoribahanmentah10.txt', invMentah)

```

```

LoadInventoriOlahan(1, 'inventoribahanolahan1.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(2, 'inventoribahanolahan2.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(3, 'inventoribahanolahan3.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(4, 'inventoribahanolahan4.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(5, 'inventoribahanolahan5.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(6, 'inventoribahanolahan6.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(7, 'inventoribahanolahan7.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(8, 'inventoribahanolahan8.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(9, 'inventoribahanolahan9.txt', invOlahan)
LoadInventoriOlahan(10, 'inventoribahanolahan10.txt', invOlahan)
LoadBahanMentah(DftrMentah)
LoadBahanOlahan(DftrOlahan)
LoadResep(DftrResep, DftrMentah, DftrOlahan)

```

repeat

```

    eoSim<-True
    Call0(simN, eoSim, eoProg, DftrSim, DftrResep, DftrMentah, DftrOlahan,
invMentah, invOlahan)
    if not(eoSim) then
        TglHarilni <- DftrSim.list[simN].awalsim
        depend on DftrSim.list[simN].totalhari
            DftrSim.list[simN].totalhari >10:
                output("Simulasi sudah melewati 10 hari")
                output("Simulasi tidak dapat dilanjutkan")
                lihatStatistik(simN, DftrSim)
                eoSim<-True

            (DftrSim.list[simN].totalhari>=1) and not(eoSim):
                for i:=1 to DftrSim.list[simN].totalhari do
                    GantiHari(TglHarilni)

```

```

while not(eoSim) and not(eoProg) do
    eoDay<- false
    nIstirahat <-0
    nMakan <-0
    bTidur <-false

```



```

    repeat
        if DftrSim.list[simN].energi=0 then
            Output("Energi habis, anda hanya dapat tidur")
            Output("> Tidur")

        else
            Call1(simN, nMakan, nIstirahat, eoSim, eoDay,
bTidur, DftrSim, DftrResep, DftrMentah, DftrOlahan, invMentah, invOlahan,
            TglHariIni)
            until eoDay or eoSim
            if not(eoSim) then
                DftrSim.list[simN].totalhari<-DftrSim.list[simN].totalhari+1
                GantiHari(TglHariIni)

SaveFileSimulasi(1, 'simul1.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(2, 'simul2.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(3, 'simul3.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(4, 'simul4.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(5, 'simul5.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(6, 'simul6.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(7, 'simul7.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(8, 'simul8.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(9, 'simul9.txt', DftrSim)
SaveFileSimulasi(10, 'simul10.txt', DftrSim)
SaveInventoriMentah(1, 'inventoribahanmentah1.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(2, 'inventoribahanmentah2.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(3, 'inventoribahanmentah3.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(4, 'inventoribahanmentah4.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(5, 'inventoribahanmentah5.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(6, 'inventoribahanmentah6.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(7, 'inventoribahanmentah7.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(8, 'inventoribahanmentah8.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(9, 'inventoribahanmentah9.txt', invMentah)
SaveInventoriMentah(10, 'inventoribahanmentah10.txt', invMentah)
SaveInventoriOlahan(1, 'inventoribahanolahan1.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(2, 'inventoribahanolahan2.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(3, 'inventoribahanolahan3.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(4, 'inventoribahanolahan4.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(5, 'inventoribahanolahan5.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(6, 'inventoribahanolahan6.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(7, 'inventoribahanolahan7.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(8, 'inventoribahanolahan8.txt', invOlahan)
SaveInventoriOlahan(9, 'inventoribahanolahan9.txt', invOlahan)

```

```

SaveInventoriOlahan(10, 'inventoribahanolahan10.txt', invOlahan)
SaveBahanOlahan(DftrOlahan)
SaveResep(DftrResep)
until eoProg = True

```

DEKOMPOSISI FUNGSIONAL

1. F1 berfungsi untuk melakukan load seluruh file eksternal. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure loadBahanMentah, LoadBahanOlahan, LoadInventoriMentah, LoadInventoriOlahan, LoadResep, LoadInventoriFileSimulasi.
2. F2 berfungsi untuk melakukan exit dan save game. Prosedur yang dibutuhkan yaitu : procedure SaveFileSimulasi, SavedInventoriMentah, SaveInventoriOlahan, SaveResep.
3. F3 dan F4 terdapat pada unit callSim.
4. Callsim, berfungsi untuk melakukan memulai simulasi. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure call0, call1.
5. F5 berfungsi untuk pembelian bahan makanan dari supermarket. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure beliBahan.
6. F6 berfungsi untuk mengolah bahan mentah menjadi bahan olahan. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure olahBahan.
7. F7 berfungsi untuk menjual bahan olahan. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure JualOlahan.
8. F8 berfungsi untuk menjual hidangan berdasarkan resep. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure JualResep.
9. F9 berfungsi untuk melakukan aksi makan. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure makan.
10. F10 berfungsi untuk melakukan istirahat. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure istirahat.
11. F11, berfungsi untuk tidur. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure tidur.
12. F12, berfungsi untuk menampilkan data statistik. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure lihatStatistik.
13. F13, berfungsi untuk menampilkan daftar bahan mentah dan bahan olahan yang tersedia di inventori. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure lihatInventori, urutString.
14. F14, berfungsi untuk menampilkan daftar resep yang tersedia. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure lihatResep, urutString.
15. F15, berfungsi untuk melakukan pencarian resep. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure cariResep.

- 16.** F16, berfungsi untuk melakukan penambahan resep. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure TambahResepBaru.
- 17.** F17, berfungsi untuk melakukan upgrade inventori. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure upgradeInventori.
- 18.** B4, berfungsi untuk melakukan restock secara berkala. Prosedur yang dibutuhkan yaitu procedure Restock

7. SPESIFIKASI TIAP FITUR DALAM UNIT

Tabel 3. Tabel Spesifikasi Tiap Fitur Dalam Unit

Unit	Fitur dan Spesifikasi
typeuniverse	-
F1	<p><u>procedure</u> LoadBahanMentah (<u>input/output</u> bahanMentah : tabmentah)</p> <p><u>procedure</u> LoadBahanOlahan (<u>input/output</u> bahanOlahan : tabolahan)</p> <p><u>procedure</u> LoadInventoriMentah (<u>input</u> tabmentah : tabInventoriM)</p> <p><u>procedure</u> LoadInventoriOlahan (<u>input</u> tabolahan : tabInventoriO)</p> <p><u>procedure</u> LoadResep (<u>input/output</u> bahanResep : tabResep; daftarmentah : tabmentah; daftar olahan : tabolahan)</p> <p><u>procedure</u> LoadInventoriFileSimulasi (<u>input</u> nfile : <u>integer</u>; <u>input</u> nama : <u>string</u>; <u>input/output</u> arr : listSimulasi)</p>
F2	<p><u>procedure</u> SaveFileSimulasi (<u>input</u> nfile : <u>integer</u>; <u>input</u> nama : <u>string</u>; <u>input/output</u> arr : listSimulasi)</p> <p><u>procedure</u> SavedInventoriMentah (<u>input</u> nfile : <u>integer</u>; <u>input</u> nama : <u>string</u>; <u>input/output</u> arr : listInventoriM)</p> <p><u>procedure</u> SaveInventoriOlahan (<u>input</u> nfile : <u>integer</u>; <u>input</u> nama : <u>string</u>; <u>input/output</u> arr : listInventoriO)</p> <p><u>procedure</u> SaveResep (<u>input</u> nfile : <u>integer</u>; <u>input</u> nama : <u>string</u>; <u>input/output</u> resep: tabResep)</p> <p><u>procedure</u> SaveBahanOlahan (<u>input</u> nfile : <u>integer</u>; <u>input</u> nama : <u>string</u>; <u>input/output</u> olahan : tabOlahan)</p>
CallSim (F3-F4 di dalam)	<p><u>procedure</u> Call0 (<u>input/output</u> simN : <u>integer</u>; <u>input/output</u> eoSim : <u>boolean</u>; <u>input/output</u> eoProg : <u>boolean</u>; <u>input/output</u> DftrSim : listSimulasi; <u>input/output</u> DftrResep : tabResep; <u>input/output</u> DftrMentah : tabMentah; <u>input/output</u> DftrOlahan : tabOlahan; <u>input/output</u> invMentah : listInventoriM; <u>input/output</u> invOlahan : listInventoriO)</p> <p><u>procedure</u> Call1 (<u>input/output</u> simN : <u>integer</u>; <u>input/output</u> nMakan : <u>integer</u>; <u>input/output</u> nIstirahat : <u>integer</u>; <u>input/output</u> eoSim : <u>boolean</u>; <u>input/output</u> eoProg : <u>boolean</u>; <u>input/output</u> bTidur : <u>boolean</u>; <u>input/output</u> DftrSim : listSimulasi; <u>input/output</u> DftrResep : tabResep; <u>input/output</u> DftrMentah : tabMentah; <u>input/output</u> DftrOlahan :</p>

	tabOlahan; <u>input/output</u> invMentah : listInventoriM; <u>input/output</u> invOlahan : listInventoriO; <u>input/output</u> TglHariIni : tanggal)
F5	<u>procedure</u> beliBahan (<u>input</u> a : tabMentah, <u>input/output</u> b : tabInventoriM, <u>input/output</u> c : tabInventoriO, <u>input/output</u> u : <u>integer</u> , <u>input/output</u> e : <u>integer</u> , <u>input/output</u> imax: <u>integer</u> , <u>input/output</u> tglnow : tanggal)
F6	<u>procedure</u> olahBahan (<u>input</u> o : tabOlahan, <u>input/output</u> a : tabInventoriM, <u>input/output</u> b : tabInventoriO, <u>input/output</u> e {energi} : <u>integer</u> , <u>input/output</u> tglnow : tanggal)
F7	<u>procedure</u> CariOlahan (<u>input/output</u> JualO : <u>String</u> , <u>input</u> BahanOlahan : ListInventoriO, <u>input/output</u> FoundOlahan : <u>Boolean</u> , <u>input</u> Nsim : <u>integer</u> , <u>input/output</u> i : <u>integer</u>) <u>procedure</u> KurangiOlahan (<u>input</u> JumlahJualO : <u>integer</u> , <u>input</u> BahanOlahan : ListInventoriO, <u>input/output</u> CountOlahan : <u>Boolean</u> , <u>input</u> Nsim : <u>integer</u> , <u>input</u> i : <u>integer</u>) <u>procedure</u> KurangiEnergi (<u>input/output</u> Energi : <u>integer</u>) <u>procedure</u> TambahPendapatanOlahan (<u>input/output</u> Pendapatan : <u>integer</u> , <u>input</u> JumlahJualO : <u>integer</u> , <u>input</u> BahanOlahan : ListInventoriO, <u>input</u> Nsim : <u>integer</u> , <u>input</u> i : <u>integer</u>) <u>procedure</u> JualOlahan (<u>input/output</u> BahanOlahan : ListInventoriO, <u>input/output</u> Energi : <u>integer</u> , <u>input/output</u> Pendapatan : <u>integer</u> , <u>input</u> Nsim : <u>integer</u>)
F8	<u>function</u> cariBahanMentah (bahan : <u>string</u> ; daftarBahan : TabInventoriM) -> <u>integer</u> <u>function</u> cariBahanOlahan (bahan : <u>string</u> ; daftarBahan : TabInventoriO) -> <u>integer</u> <u>function</u> cariResep (resep : <u>string</u> ; daftarResep : tabResep) -> <u>integer</u> <u>function</u> isBahanMentahValid (bahan : <u>string</u> ; n : <u>integer</u> ; daftarBahan : TabInventoriM) -> <u>boolean</u> <u>function</u> isBahanOlahanValid (bahan : <u>string</u> ; n : <u>integer</u> ; daftarBahan : TabInventoriO) -> <u>boolean</u> <u>procedure</u> jualResep (<u>input/output</u> BahanMentah : ListInventoriM, <u>input/output</u> BahanOlahan : ListInventoriO, <u>input</u> ResepJadi : tabresep, <u>input/output</u> Energi : <u>integer</u> , <u>input/output</u> Pendapatan : <u>integer</u> , <u>input</u> Nsim : <u>integer</u>)
F9	<u>procedure</u> makan (<u>input/output</u> daftarsimulasi: listSimulasi, <u>input</u> n : <u>integer</u> , <u>input/output</u> nmakan: <u>integer</u>)

F10	<u>procedure</u> istirahat (<u>input/output</u> daftarsimulasi: listSimulasi; <u>input</u> n : <u>integer</u> , <u>input/output</u> nistirahat: <u>integer</u>)
F11	<u>function</u> cariKadaluarsa (bahan : <u>string</u> ; daftarMentah : tabmentah) -> <u>integer</u> <u>function</u> isKadaluarsaM (i : <u>integer</u> ; daftarmentah : tabMentah; inventoriM : listInventoriM; sim : listSimulasi; nfile : <u>integer</u>) -> <u>boolean</u> <u>function</u> isKadaluarsaO (i : <u>integer</u> ; daftarolahan : tabOlahan; inventoriO : listInventoriO; sim : listSimulasi; nfile : <u>integer</u>) -> <u>boolean</u> ; <u>procedure</u> buangKadaluarsa (<u>input</u> sim : listSimulasi; <u>input</u> InventoriM : listInventoriM; <u>input</u> mentah : tabmentah; <u>input</u> InventoriO : listInventoriO; <u>input</u> olahan : tabolahan; <u>input</u> nfile : <u>integer</u>); <u>procedure</u> tidur (<u>output</u> simulasi : listSimulasi; <u>output</u> BTidur : <u>boolean</u> ; <u>input</u> nfile : <u>integer</u>);
F12	<u>procedure</u> lihatStatistik (<u>input/output</u> nfile: <u>integer</u> , <u>input/output</u> arr: listSimulasi)
F13F14	<u>procedure</u> lihatInventoriM (<u>input/output</u> x : tabInventoriM) <u>procedure</u> lihatInventoriO (<u>input/output</u> x : tabInventoriO) <u>procedure</u> lihatInventori (<u>input/output</u> x1 : tabInventoriM, <u>input/output</u> x2 : tabInventoriO) <u>procedure</u> lihatResep (<u>input/output</u> x : tabResep) <u>procedure</u> urutString (<u>input/output</u> s1, s2 : <u>string</u>) <u>function</u> isUrut (s1, s2 : <u>string</u>) -> <u>boolean</u>
F15	<u>procedure</u> cariResep (<u>input/output</u> a : tabResep)
F16	<u>procedure</u> InputDataResep (<u>input/output</u> NamaResep : <u>string</u> , <u>input/output</u> MentahResep : Mresep, <u>input/output</u> OlahanResep : Oresep, <u>input/output</u> HargaResep : <u>integer</u>) <u>function</u> IsResepAda (ResepJadi : tabresep, NamaResep : <u>string</u>) -> <u>boolean</u> <u>function</u> IsBahanPembentukCukup (MentahResep : Mresep; OlahanResep : Oresep) -> <u>boolean</u> <u>function</u> IsBahanMentahAda (MentahResep : Mresep, BahanMentah : TabMentah) -> <u>boolean</u> <u>function</u> IsBahanOlahanAda (OlahanResep : Oresep, BahanOlahan : TabOlahan) -> <u>boolean</u>

	<u>function</u> IsHargaValid (HargaResep : <u>integer</u> , MentahResep : Mresep, OlahanResep : Oresep, BahanMentah : TabMentah, BahanOlahan : TabOlahan) -> <u>boolean</u> <u>procedure</u> KurangiEnergi (<u>input/output</u> Energi : <u>integer</u>) <u>procedure</u> InputResepBaru (<u>input</u> NamaResep : <u>string</u> , <u>input</u> MentahResep : Mresep, <u>input</u> OlahanResep : Oresep, <u>input</u> HargaResep : <u>integer</u> , <u>input/output</u> ResepJadi : tabresep) <u>procedure</u> TambahResepBaru (<u>input</u> BahanMentah : TabMentah, <u>input</u> BahanOlahan : TabOlahan, <u>input/output</u> ResepJadi : tabresep, <u>input/output</u> Energi : <u>integer</u>)
F17	<u>procedure</u> upgradeInventori (<u>input/output</u> imax : <u>integer</u>)
B4	<u>procedure</u> Restock (<u>input/output</u> a : tabInventoriM; <u>input/output</u> b : tabInventoriO; <u>input/output</u> imax : <u>integer</u> ; <u>input</u> s : listSimulasi; <u>input</u> n : <u>integer</u>)

8. PENGUJIAN

Tabel 4. Tabel Pengujian Program

Fitur	Data awal	Hasil Pengujian	Evaluasi
F1	Semua file eksternal	Membaca data dari file eksternal dan menuliskannya ke dalam array type bentukan	Semua file terbaca
F2	Semua file eksternal	Keluar dari program, menyimpan semua prubahan data ke file eksternal	Semua file tersimpan
F3	File Simulasi	Memulai suatu simulai nomor tertentu dari daftar simulasi yang ad	Simulasi dimulai
F4	File Simulasi	Menghentikan simulasi tertentu yang sedang berjalan dan menampilkan statistik simulasi.	Simulasi berhenti
F5	File Bahan Mentah File Inventori Bahan Mentah File Inventori Bahan Olahan	Membeli bahan mentah, melakukan validasi apakah barang dijual lalu memasukkannya ke inventori	Membeli bahan, memasukkan ke inventori, lalu dimasukkan ke file eksternal
F6	File Bahan Olahan File Inventori Bahan Mentah File Inventori Bahan Olahan	Mengubah bahan mentah menjadi olahan dan memasukkannya ke inventori olahan	Mengolah bahan, memasukkan ke inventori, lalu dimasukkan ke file eksternal
F7	File Inventori Bahan Olahan File Bahan Olahan	Menjual bahan olahan. Penjualan bahan olahan mengurangi inventori, menambah pemasukan, dan mengurangi energi.	Menjual bahan olahan, mengurangi inventori
F8	File Resep File Bahan Mentah File Bahan Olahan	Mengolah dan menjual hidangan berdasarkan resep. Hanya bisa dibuat jika bahan mentah dan olahan tersedia di Inventori.	Mengolah hidangan, mengurangi inventori, menambah pemasukan

	File Inventori Bahan Mentah File Inventori Bahan Olahan		
F9	File Simulasi	Melakukan aksi makan dan menambah 3 buah energi	Energi bertambah
F10	File Simulasi	Melakukan aksi istirahat dan menambah 1 buah energi	Energi bertambah
F11	File Simulasi	Melakukan aksi tidur dan menyebabkan energi bertambah sampai menjadi 10 dan hari berganti.	Energi bertambah, hari berganti, inventori kadaluarsa hilang
F12	File Simulasi	Menampilkan statistik simulasi	Menampilkan statistik
F13	File Inventori Bahan Mentah File Inventori Bahan Olahan File Resep	Menampilkan data daftar bahan mentah dan bahan olahan yang tersedia di inventori	Menampilkan data daftar file eksternal
F14	File Inventori Bahan Mentah File Inventori Bahan Olahan File Resep	Melihat daftar resep yang tersedia, termasuk semua daftar bahan penyusunnya	Menampilkan daftar resep
F15	File Resep	Melakukan pencarian resep berdasarkan nama resep yang tersedia	Menampilkan resep yang dicari
F16	File Mentah File Olahan File Resep	Melakukan penambahan resep dengan minimum	Resep bertambah
F17	-	Mengupgrade inventori maksimal	Inventori bertambah

LAMPIRAN

Form Asistensi Tugas Besar
IF1210/Dasar Pemrograman
Sem. 2 2017/2018

Nomor Asistensi : 1
No. Kelompok/Kelas : Kelompok 4 / kelas 05
Tanggal : 09 April 2018

Anggota kelompok	NIM / Nama		Tanda Tangan Kehadiran	
1	16517369	/ Yuchistira	1	<i>[Signature]</i>
2	16517082	/ M. Isfan K	2	<i>[Signature]</i>
3	16517040	/ Ilham M.H.	3	<i>[Signature]</i>
4	16517376	/ Hafizh. M	4	<i>[Signature]</i>
5	16517348	/ Chastan. J	5	<i>[Signature]</i>
6	16517383	/ Rafi Sageri	6	<i>[Signature]</i>
Asisten pembimbing	NIM / Nama		Tanda Tangan Kehadiran	
	13515113	/ Holy Lovenia		<i>[Signature]</i>

Catatan Asistensi:

Rangkuman Diskusi
<p>Restock (auto), sesuai dengan selang waktu tertentu. ^①</p> <p>Waktu bebas, jumlah bebas sesuai pemrograman.</p> <p>→ jangan menggunakan "break". ^②</p> <p>→ Modal awal bebas. User-input diperbolehkan. ^③</p> <p>(inventori kosong, stock di toko bebas).</p> <p>→ Setiap simulasi menggunakan file yang berbeda (maksimal 10 file). / slot save maksimal 10.</p> <p>→ Hari pertama = Hari ke-1. Hari terakhir = hari ke-10.</p> <p>Berakhir setelah tidur di hari ke-10.</p> <p>→ Energi awal 10 atau bisa langsung load save-an.</p> <p>→ Inventori = total bahan olahan + bahan mentah.</p> <p>→ Gagal belanja → energi berkurang.</p>
Tindak Lanjut
<p>→ Membuat prosedur / fungsi.</p> <p>→ Membagi tugas.</p> <p>•</p>

Rangkuman Diskusi :

- Testing → uji benar atau tidak. Data ^{awal} pengujian sesuai pemrograman.
- jika simulasi diberhentikan, hari tetap berlanjut (Tidak ganti hari).

Form Asistensi Tugas Besar
IF1210/Dasar Pemrograman
Sem. 2 2017/2018

Nomor Asistensi : 2 (Dua)
No. Kelompok/Kelas : Kelompok 4 / Kelas 05
Tanggal : Rabu, 10 April 2018

Anggota kelompok	NIM / Nama		Tanda Tangan Kehadiran	
1	16517348	/ Christian - J	1	<i>[Signature]</i>
2	16517082	/ M. Irfan R	2	<i>[Signature]</i>
3	16517383	/ R. Sageri	3	<i>[Signature]</i>
4	16517040	/ Ilham M.H	4	<i>[Signature]</i>
5	16517369	/ Yudhistira A.P	5	<i>[Signature]</i>
6	16517376	/ Hafizh. M	6	<i>[Signature]</i>
Asisten pembimbing	NIM / Nama		Tanda Tangan Kehadiran	
	13515113	/ Holy Lovenia		<i>[Signature]</i>

Catatan Asistensi:

Rangkuman Diskusi

1. Validasi jual/bahan/bahan dan resep.
2. Menanyakan tentang desain komando beserta kegunaannya.

Tindak Lanjut

1. Asisten bergabung ke github.
2. Memperbaiki format output.