

UNIVERSITAS GUNADARMA



PRAKTIKUM PENGANTAR KECERDASAN BUATAN

MANUAL BOOK

“Grab Doghnuts”

Nama	: Yusup Maulana
NPM	: 5C414620
Fakultas	: Teknologi Industri
Jurusan	: Teknik Informatika

Ditulis Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Praktikum Pengantar Kecerdasan Buatan Jenjang S1

Universitas Gunadarma

2016

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	ii
INITIAL STATE	1
RULES	4
GOAL	5
KONSEP AI	6
LISTING PROGRAM	7
GLOSARIUM.....	12
DAFTAR PUSTAKA.....	13

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Awal Game	1
Gambar 2 Tampilan level	2
Gambar 3 Tampilan level pemula	2
Gambar 4 Tampilan level menengah	3
Gambar 5 Tampilan level jawara.....	3
Gambar 6 Tampilan ketika pemain menang.....	5
Gambar 7 Tampilan ketika pemain kalah	5

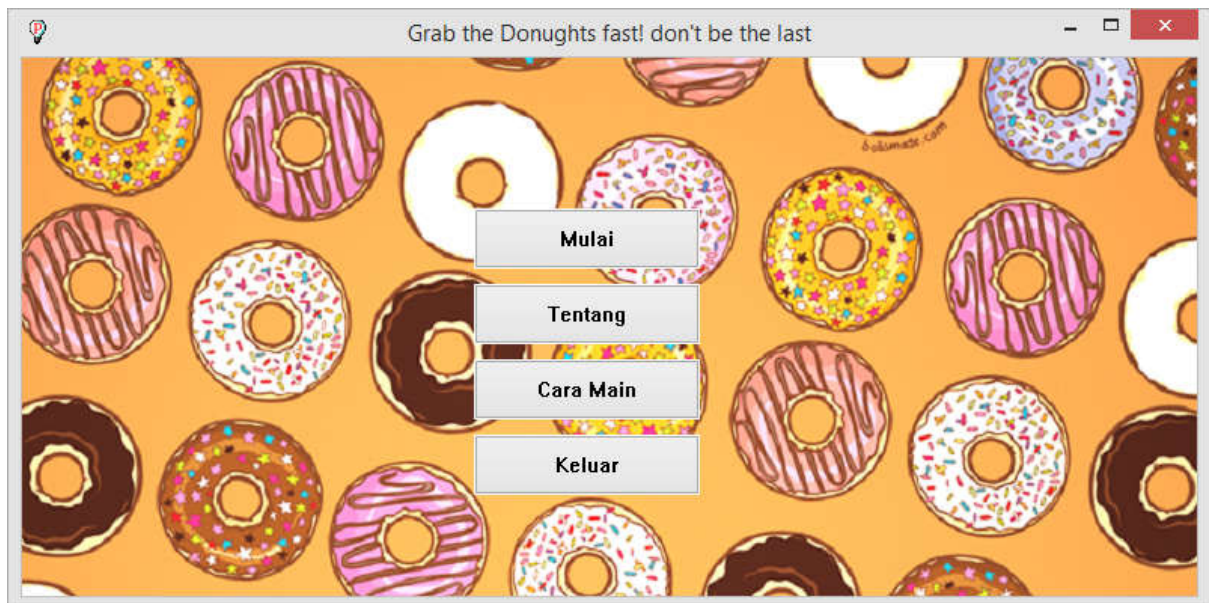
INITIAL STATE

Grab Doghnuts adalah permainan strategi untuk mengalahkan lawan dalam mengambil donat siapa yang terakhir mengambil donat maka ia yang akan kalah, permainan ini dimainkan oleh player melawan komputer atau AI. Permainan ini menampilkan sebuah window berukuran 1000x370px dengan 1 buah icon donat berukuran 50x50px. Grab Doghnuts mengadaptasi game Matches yang sudah ada sebelumnya pada Strawberry Prolog.

Pada game ini terdapat beberapa menu yaitu :

1. Mulai : Di dalamnya terdapat 3 pilihan lagi untuk tingkat kesulitan game tersebut, yaitu pemula, menengah, jawara.
2. Tentang : Menu ini berisi informasi dari pengembang game Grab Doghnuts
3. Cara Main : Menu ini berisi tentang petunjuk dan aturan main yang ada dalam game Grab Doghnuts.
4. Keluar : berfungsi untuk keluar dari game Grab Doghnuts.

Berikut adalah tampilan awal ketika masuk ke game Grab Doghnuts.



Gambar 1. Tampilan Awal Game

Selanjutnya setelah klik mulai pemain akan diberi 3 tingkat kesulitan yang berbeda, yang menjadi pembeda dari tiap level adalah jumlah donat yang disediakan, berikut tampilan nya.



Gambar 2 Tampilan level

1. Level Pemula

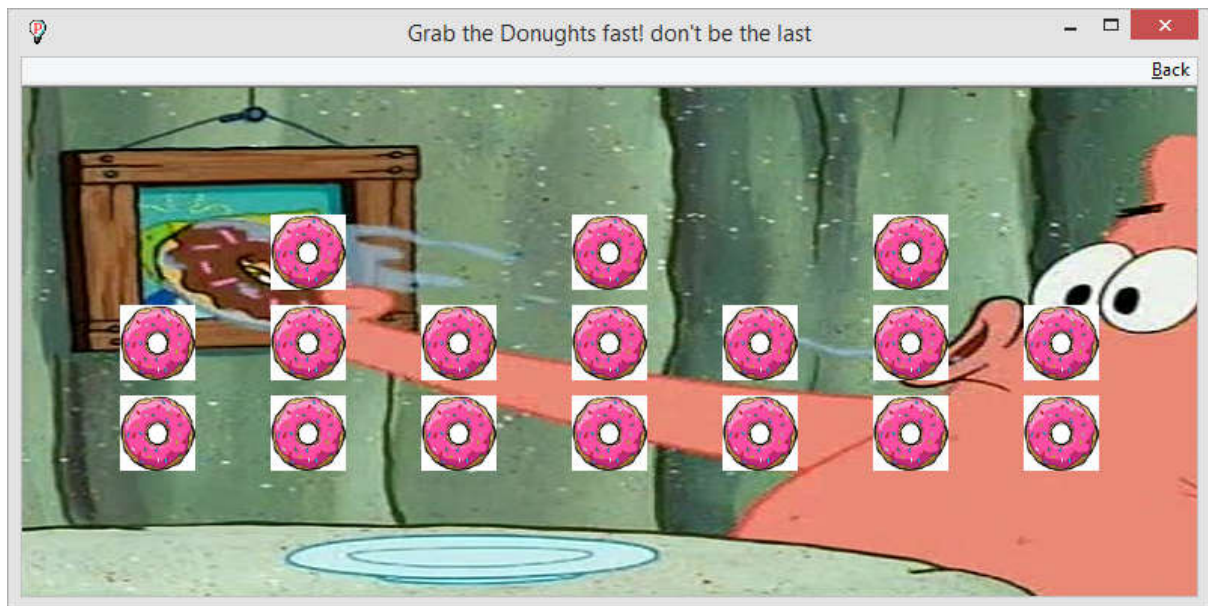
Pada level ini tersedia 14 donat yang harus diambil.



Gambar 3 Tampilan level pemula

2. Level Menengah

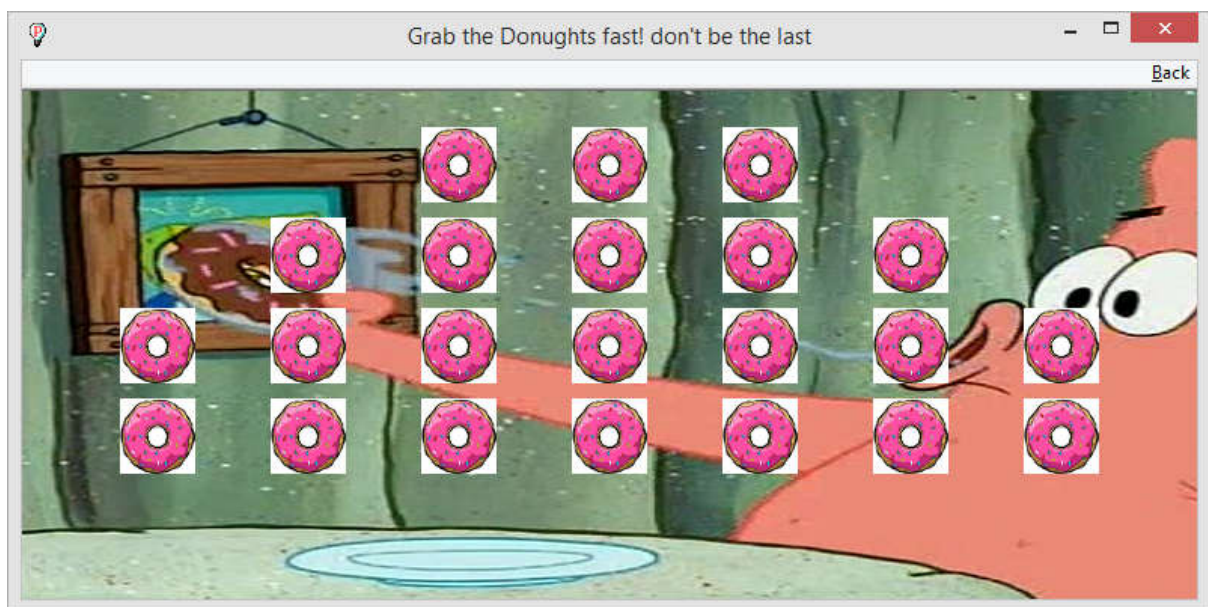
Pada level menengah ini tersedia 17 donat yang harus diambil.



Gambar 4 Tampilan level menengah

3. Level Jawara

Pada level jawara ini tersedia 22 donat yang harus diambil.



Gambar 5 Tampilan level jawara

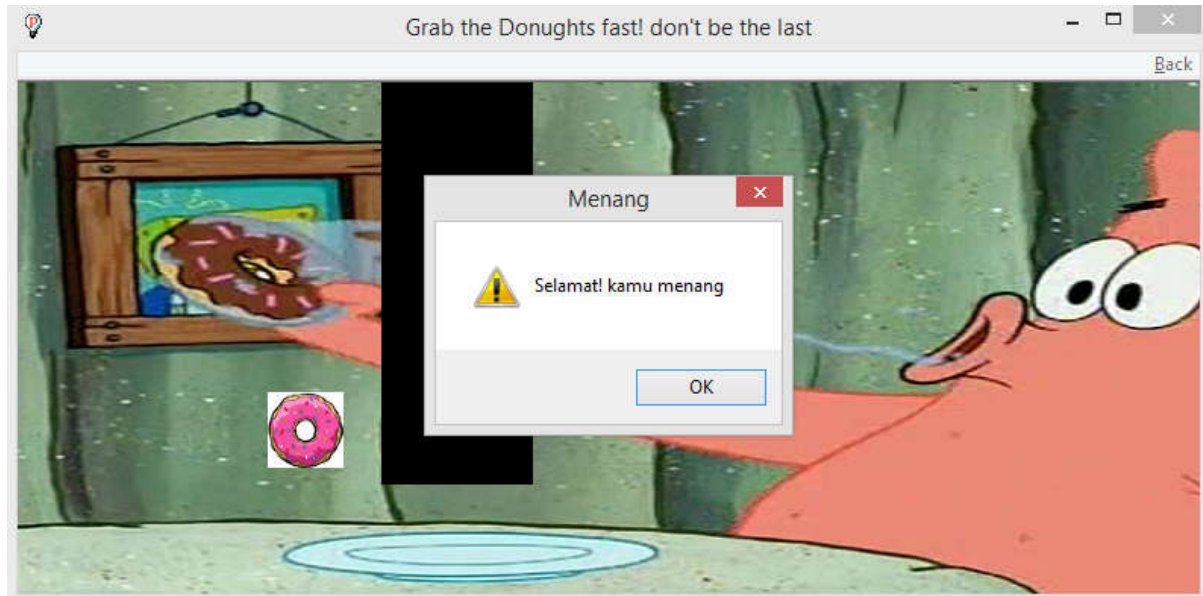
RULES

Rules atau aturan main yang ada di game Grab Doghnuts ini adalah sebagai berikut:

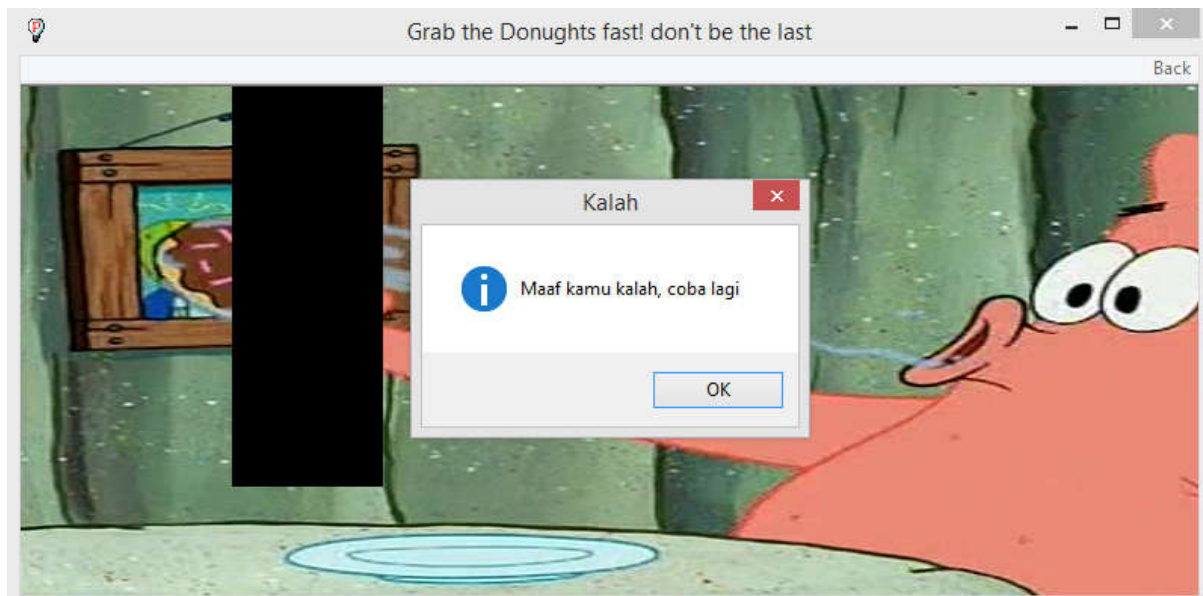
1. Pertama kali masuk ketika memilih Mulai maka pemain akan diberikan pilihan level pemula, menengah, dan jawara, jika pemain baru mencoba game ini maka disarankan untuk memilih level untuk pemula.
2. Selanjutnya pemain akan diberikan kebebasan untuk memilih donat yang tersedia dan akan bergantian dengan AI begitu seterusnya.
3. Pemain boleh memilih donat lebih dari satu dengan syarat donat berada pada kolom yang sama.
4. Jika memilih donat paling bawah pada suatu kolom otomatis semua donat di atasnya akan ikut terpilih.
5. AI akan berusaha mencegah pemain untuk mencapai tujuan dari pemain, dan AI akan melakukan strategi untuk mengalahkan user.
6. Tujuan dari permainan ini adalah berusaha untuk tidak mengambil sisa donat yang terakhir.

GOAL

Goal atau tujuan untuk menyelesaikan game Grab Doghnuts ini adalah berusaha untuk mendahului lawan dalam mengambil donat yang tersedia, jumlah donat yang diambil tidak dibatasi, yang perlu dilakukan adalah mencegah strategi lawan untuk mendahului pemain sebelum pemain mengambil donat. Apabila mengambil donat yang terakhir maka ia akan kalah. Berikut tampilan goal dari game Grab Doghnuts:



Gambar 6 Tampilan ketika pemain menang



Gambar 7 Tampilan ketika pemain kalah

KONSEP AI

AI akan selalu berjalan dan memberikan perlawanan kepada user sehingga tidak akan begitu mudah dapat memenangkan game ini, pada saat memainkan permainan ini akan mendapatkan hasil akhir user menang atau kalah melawan komputer, karena memang prinsipnya AI atau komputer diberi pembelajaran untuk mencegah dan menyusun strategi agar lawan kalah. Dalam Game matches ini menggunakan Algoritma Backtracking menggunakan konsep DFS dalam pembentukan pohon solusi.

Adapun pengertian dari masing-masing algoritma yaitu:

1. Algoritma backtracking merupakan salah satu metode pemecahan masalah yang termasuk dalam strategi yang berbasis pencarian pada ruang status. Algoritma backtracking bekerja secara rekursif dan melakukan pencarian solusi persoalan secara sistematis pada semua kemungkinan solusi yang ada. Oleh karena algoritma ini berbasis pada algoritma Depth-First Search (DFS).
2. Algoritma Depth First Search (DFS) adalah salah satu algoritma pencarian solusi yang digunakan di dalam kecerdasan buatan. Algoritma ini termasuk salah satu jenis uninformed algorithm yaitu algoritma yang melakukan pencarian dalam urutan tertentu tetapi tidak memiliki informasi apa-apa sebagai dasar pencarian kecuali hanya mengikuti pola yang diberikan.

LISTING PROGRAM

```
% GRAB DOGHNUTS
% YUSUP MAULANA 3IA08
% UNIVERSITAS GUNADARMA

? -
%import gambar
    G_Comp_First=0,
    G_Take_Last=0,
    G_Cap is bitmap_image("images\\doghnuts1.bmp",_),
    G_Background is bitmap_image("images\\bg.bmp",_),
    G_Backgrounds is bitmap_image("images\\bg2.bmp",_),
    G_Black is brush(rgb(0,0,0)),

%window utama/opening
window(G_Main,_, win_func1(_), "Grab the Donughts fast! don't
be the last", 200,200,800,400).
%deklarasi button pada window utama
win_func1(init):-
    button(_,_,menu_mulai(_),"Mulai",300,100,150,40),
    button(_,_,menu_tentang(_),"Tentang",300,150,150,40),
    button(_,_,menu_help(_),"Cara Main",300,200,150,40),
    button(_,_,menu_keluar(_),"Keluar",300,250,150,40).

%gambar untuk window utama
win_func1(paint):-
    draw_bitmap(0,0,G_Background,_,_).

%deklarasi button dan menu pada window level
win_func2(init):-
    button(_,_,level_1(_),"Pemula",300,100,150,40),
    button(_,_,level_2(_),"Menengah",300,150,150,40),
    button(_,_,level_3(_),"Jawara",300,200,150,40),
    menu(right,_,_,back1(_),"&Back").

%gambar untuk window level
win_func2(paint):-
    draw_bitmap(0,0,G_Background,_,_).

%tombol pada menu awal
menu_mulai(press):-
    close_window(G_Main),
    beep("sounds\\button-3.wav"),
    window(G_level,_,win_func2(_),"Grab the Donughts fast!
don't be the last",200,200,800,400),
    update_window(_).
```

```

%menu musik pada win_func
menu_music1(press) :-
shell_execute("music\\Selamat-Datang.mp3").
menu_music2(press) :-
shell_execute("music\\Lapang-Dada.mp3").
menu_music3(press) :-
shell_execute("music\\Thinking-Out-Loud.mp3").

%button di menu awal
menu_tentang(press) :-
    beep("sounds\\button-3.wav"),
    shell_execute("html\\tentang.html").
menu_help(press) :-
    beep("sounds\\button-3.wav"),
    shell_execute("html\\caramain.html").
menu_keluar(press) :-
    close_window(G_Main).

%button kembali
back1(press):-
    close_window(G_level),
    beep("sounds\\shotgun.wav"),
    window(G_Main,_,win_func1(_),"Grab the Donughts fast!
don't be the last",200,200,800,400),
    update_window(G_Main).

back2(press):-
    close_window(G_level2),
    beep("sounds\\shotgun.wav"),
    window(G_level,_,win_func2(_),"Grab the Donughts fast!
don't be the last",200,200,800,400),
    update_window(_).

%button level
level_1(press):-
    close_window(G_level),
    beep("sounds\\next.wav"),
    (G_Comp_First=0->
    set(pos([3,2,1,2,1,2,3]))
    else
    Pos=[3,2,1,2,1,2,3],
    N is 2*random(3),
    el(Pos,A, N),
    A2 is A - 1,
    replace(Pos2, Pos, A2, N),
    set(pos(Pos2)),
    pen(2,rgb(0,0,0)),
    window(G_level2,_,win_func(_),"Grab the Donughts fast!
don't be the last",200,200,800,400),
    update_window(_).

```

```

level_2(press):-
close_window(G_level),
    beep("sounds\\next.wav"),
    (G_Comp_First=0->
    set(pos([2,3,2,3,2,3,2]))
else
    Pos=[2,3,2,3,2,3,2],
    N is 2*random(3),
    el(Pos,A, N),
    A2 is A - 1,
    replace(Pos2, Pos, A2, N),
    set(pos(Pos2)),
    pen(2,rgb(0,0,0)),
    window(G_level2,_,win_func(_),"Grab the Donughts fast!
don't be the last",200,200,800,400),
    update_window(_).

level_3(press):-
close_window(G_level),
    beep("sounds\\next.wav"),
    (G_Comp_First=0->
    set(pos([2,3,4,4,4,3,2]))
else
    Pos=[2,3,4,4,4,3,2],
    N is 2*random(3),
    el(Pos,A, N),
    A2 is A - 1,
    replace(Pos2, Pos, A2, N),
    set(pos(Pos2)),
    pen(2,rgb(0,0,0)),
    window(G_level2,_,win_func(_),"Grab the Donughts fast!
don't be the last",200,200,800,400),
    update_window(_).

%Deklarasi menu pada win_func
win_func(init):-
menu(normal,_,_,menu_music1(_),"&Selamat Datang"),
menu(normal,_,_,menu_music2(_),"&Lapang Dada"),
menu(normal,_,_,menu_music3(_),"&Thinking Out Loud"),
menu(right,_,_,back2(_),"&Back").

win_func(paint):-
draw_bitmap(0,0,G_Backgrounds,_,_),
pos(Pos),
el(Pos,El,N),
for(I,1,El),
X is 70+100*N,
Y is 280- 60*I,
draw_bitmap(X-5,Y-16,G_Cap,_,_),
fail.

```

```

%area mouse klik
win_func(mouse_click(X,Y)):-
    X1 is (X- 50)//100,
    Y1 is (270-Y)//60,
    X1=<6,X>=40,
    pos(Pos),
    el(Pos,El,X1),
    El>Y1,
    replace(Pos2, Pos, Y1, X1),
    brush(G_Black),
    rect(100*X1+40,0,100*X1+140,265- 58*Y1),
    (Pos2=[0,0,0,0,0,0,0,0]->
        set(pos(Pos2)),
        end(0)
    else
        wait(0.5),
        play(Pos3, Pos2),
        (Pos3=[0,0,0,0,0,0,0,0]->
            end(1)),
        set(pos(Pos3)),
        update_window(_).

win_func(mouse_click(X,Y)):-
    beep.

%listing AI
play(Pos3, Pos2):-
    G_Take_Last=0,
    count_successes(not_trivial(Pos2))>2,
    find_max(Pos2,Max,N),
    New is (Max<1,count_successes(not_empty(Pos2)) mod 2==1 ->
1 else 0),
    replace(Pos3, Pos2, New, N).
play(Pos3, Pos2):-
    el(Pos2,A, N),
    R:=0,
    add_xor(R,Pos2,N),
    R<A,
    replace(Pos3, Pos2, R, N).
play(Pos3, Pos2):-
    find_max(Pos2,Max,N),
    Max2 is (Max<1, random(2)==0 ->
        Max - 2
    else
        Max - 1),
    replace(Pos3, Pos2, Max2, N).

not_empty(Pos):-
    el(Pos,A, _),
    A>0.
not_trivial(Pos):-

```



```

    el(Pos,A, _),
    A<1.

el([H|T],H,0).
el([H|T],El,N):-
    el(T,El,N1),
    N is N1+1.

replace([H|T],[_|T],H,0).
replace([H|T2],[H|T],El,N):-
    replace(T2,T,El,N1),
    N is N1+1.

find_max([H],H,0).
find_max([H|T],A,N):-
    find_max(T,A1,N1),
    (A1<H->
        A is H,
        N is 0
    else
        A is A1,
        N is N1+1).

add_xor(_,[],_):-!.
add_xor(R,[H|T],0):-!,
    add_xor(R,T,-1).
add_xor(R,[H|T],N):-
    N1 is N-1,
    R:=R xor H,
    add_xor(R,T,N1).

%pesan untuk menyatakan menang atau kalah.
end(Flag):-
    Flag=G_Take_Last->
        message("Kalah","Maaf kamu kalah, coba lagi",i)
    else
        message("Menang","Selamat! kamu menang",!).

```

GLOSARIUM

AI : Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) merupakan cabang dari ilmu komputer yang dalam merepresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol daripada bilangan, dan memproses informasi berdasarkan metode heuristic atau dengan berdasarkan sejumlah aturan (Encyclopedia Britannica).

Strawberry Prolog : Strawberry Prolog adalah dialek dari bahasa pemrograman Prolog. Sintaksnya sangat dekat dengan ISO-Prolog tetapi memiliki banyak ekstensi yang bukan bagian dari standar. Gagasan utama dari Strawberry Prolog sangat mudah digunakan.

Prolog : Prolog adalah bahasa pemrograman logika atau disebut juga bahasa non prosedural. Prolog disebut sebagai object oriented language atau declarative language.

DAFTAR PUSTAKA

<https://buahilmu.wordpress.com/2011/04/13/pengertian-artificial-intelligence-kecerdasan-buatan/>

<http://budiazizkirana.blogspot.co.id/2013/04/strawberry-prolog.html>

<http://wikheayu.blogspot.co.id/2011/01/kesimpulan-game-matches.html>

<http://kadekdimas.blogspot.co.id/2015/12/algoritma-backtraking.html>