

## RESPONSI KECERDASAN BUATAN

Zia Khusnul Fauzi Akhmad

H1D022023

### 1. Sistem Pakar Prolog

#### a. Source Code

```
domains
penyakit = string
gejala = symbol
query = string
jawab = char
database
dbmengalami(gejala)
dbtdkmengalami(gejala)
predicates
penyebab(penyakit)
go
mengalami(query,gejala)
tdkmengalami(query,gejala)
gejala(gejala)
clear_fakta2
simpan(gejala,jawab)
tanya(query,gejala,jawab)
go_once
diagnosa(penyakit)
solusi(penyakit)
goal
clearwindow,
makewindow(1,7,7," DIAGNOSA PENYAKIT THT ",0,0,24,80),
go,
removewindow.
clauses
go:-
go_once,nl,nl,nl,nl,nl,
write("Ingin mengulang lagi (Y/T) ?"),
readchar(Jawab),nl,
clearwindow,
Jawab = 'y',
go.
go_once:-
diagnosa(_),!,
save("test.dat"),
clear_fakta2.
go_once:-
write("Maaf penyakit tidak bisa didiagnosa"),nl,
clear_fakta2.
mengalami(_,Gejala):-
```

```

dbmengalami(Gejala),!.
mengalami(Query,Gejala):-
not(dbtdkmengalami(Gejala)),
tanya(Query,Gejala,Jawab),
Jawab='y'.
tdkmengalami(_,Gejala):-
dbtdkmengalami(Gejala),!.
tdkmengalami(Query,Gejala):-
not(dbmengalami(Gejala)),
tanya(Query,Gejala,Jawab),
Jawab='t'.
tanya(Query,Gejala,Jawab):-
write(Query),
readchar(Jawab),
write(Jawab),nl,
simpan(Gejala,Jawab).
simpan(Gejala,'y'):-
asserta(dbmengalami(Gejala)).
simpan(Gejala,'t'):-
asserta(dbtdkmengalami(Gejala)).
clear_fakta2:-
retract(dbmengalami(_)),fail.
clear_fakta2:-
retract(dbtdkmengalami(_)),fail.
clear_fakta2.
/*-----gejala-----*/
gejala(Gejala):-
dbmengalami(Gejala),!.
gejala(Gejala):-
dbtdkmengalami(Gejala),!,fail.
gejala(g1):-
mengalami("Apakah Anda mengalami gatal pada telinga (Y/T)?",g1).
gejala(g2):-
mengalami("Apakah Anda mengalami sakit pada telinga, terutama
saat disentuh atau ditarik (Y/T)?",g2).
gejala(g3):-
mengalami("Apakah ada cairan bening yang dari telinga
Anda(Y/T)?",g3).
gejala(g4):-
mengalami("Apakah ada cairan berwarna kuning dan berbau keluar
dari telinga anda (Y/T)?",g4).
gejala(g5):-
mengalami("Apakah pendengaran Anda menurun (Y/T)?",g5).
gejala(g6):-
mengalami("Apakah Anda merasa telinga Anda penuh atau tersumbat
(Y/T)?",g6).
gejala(g7):-
mengalami("Apakah Anda merasa Demam (Y/T)?",g7).
gejala(g8):-

```

```
mengalami("Apakah muncul benjolan dileher atau disekitar telinga
(Y/T)?",g8).
gejala(g9):-
mengalami("Apakah Anda merasa sakit kepala atau vertigo
(Y/T)?",g9).
gejala(g10):-
mengalami("Apakah telinga anda berdenging (Y/T)?",g10).
gejala(g11):-
mengalami("Apakah Anda merasakan nyeri pada telinga (Y/T)?",g11).
gejala(g12):-
mengalami("Apakah Anda merasakan demam disertai pilek
(Y/T)?",g12).
```

```
/* -----diagnosa----- */
```

```
diagnosa("Otitis Ekstrena):-
gejala(g1),
gejala(g2),
gejala(g3),
gejala(g5),
gejala(g6),
gejala(g11),
penyebab("Otitis Ekstrena").
```

```
diagnosa("Otitis Media):-
gejala(g4),
gejala(g5),
gejala(g7),
gejala(g8),
gejala(g10),
penyebab("Otitis Media").
```

```
diagnosa("Gendang Telinga Pecah):-
gejala(g5),
gejala(g9),
gejala(g10),
gejala(g11),
penyebab("Gendang Telinga Pecah").
```

```
diagnosa("Otitis Interna):-
gejala(g5),
gejala(g9),
gejala(g10),
penyebab("Otitis Interna").
```

```
diagnosa("Kolesteatoma):-
gejala(g4),
gejala(g6),
gejala(g11),
penyebab("Kolesteatoma").
```

```

diagnosa("Presbikusis):-
gejala(g5),
gejala(g4),
penyebab("Presbikusis").

/*-----penyebab-----*/
penyebab("Otitis Ekstrena):-
solusi("Otitis Ekstrena").

penyebab("Otitis Media):-
solusi("Otitis Media").

penyebab("Gendang Telinga Pecah):-
solusi("Gendang Telinga Pecah").

penyebab("Otitis Interna):-
solusi("Otitis Interna").

penyebab("Kolesteatoma):-
solusi("Kolesteatoma").

penyebab("Presbikusis):-
solusi("Presbikusis").

/*-----solusi-----*/
solusi(Penyakit):-
upper_lower(BPenyakit,Penyakit),nl,nl,nl,
write(" Penyakit Anda adalah ",BPenyakit),nl.

```

b. Output program

```

DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Progra...
DIAGNOSA PENYAKIT THT
Apakah Anda mengalami gatal pada telinga (Y/T)?t
Apakah ada cairan berwarna kuning dan berbau keluar dari telinga anda (Y/T)?y
Apakah pendengaran Anda menurun (Y/T)?y
Apakah Anda merasa Demam (Y/T)?y
Apakah muncul benjolan dileher atau disekitar telinga (Y/T)?y
Apakah telinga anda berdenging (Y/T)?y

Penyakit Anda adalah OTITIS MEDIA

Ingin mengulang lagi (Y/T) ?_

F2-Save F3-Load F6-Switch F9-Compile Alt-X-Exit

```

## 2. Jaringan Syaraf Tiruan Algoritma Perceptron

- a. Fungsi aktivasi sigmoid biner adalah fungsi aktivasi untuk mengubah nilai interval ke dalam bentuk biner 1 atau 0

b. Source Code :

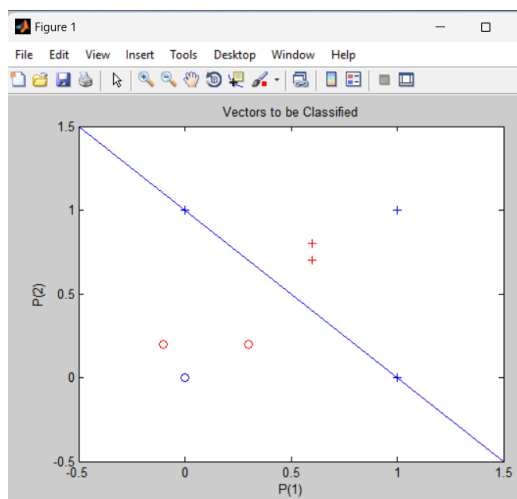
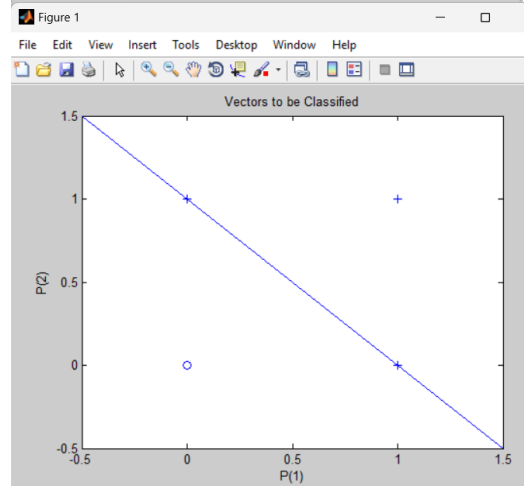
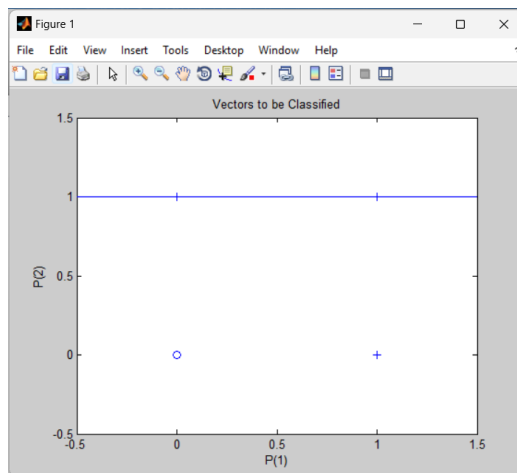
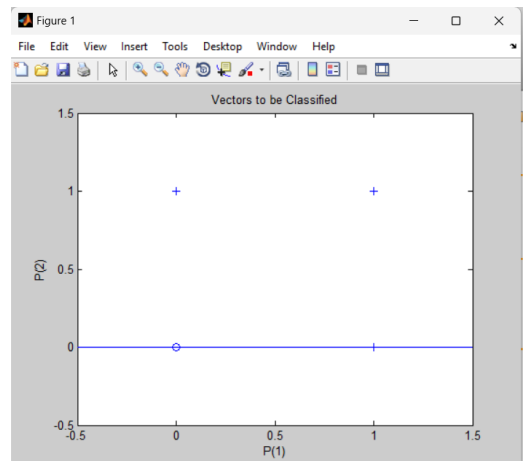
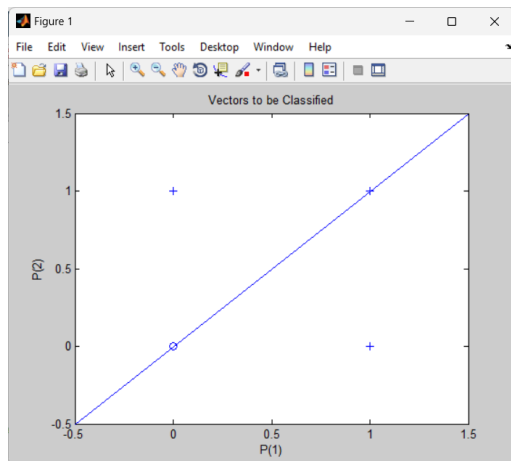
```
% Jaringan Syaraf Perceptron
% Untuk Operasi OR dengan Matlab
clear;
clc;
fb = fopen('HasilPerceptronResponsi.m','w');
% Input
P = [0 0 1 1;0 1 0 1];
[m n] = size(P);
fprintf(fb,'Data Input (P):\n');
for i=1:n,
    fprintf(fb,' %1d %1d\n', P(:,i));
end
% Target
T = [0 1 1 1];
fprintf(fb,'Target (T):\n');
fprintf(fb,' %1d\n',T);
plotpv(P,T);
% Bentuk jaringan syaraf dengan Perceptron
net = newp(minmax(P),1);
plotpv(P,T);
linehandle = plotpc(net.IW{1},net.b{1});
% Set error awal E=1
E = 1;
% Kembalikan nilai bobot sesua inisialisasi fungsinya
net = init(net);
%menginisiasi nilai bobot awal dan bias
net.IW{1,1} = [-1.0 1.0];
net.b{1} = 1;
fprintf(fb,'Bobot Input Awal (w): %4.2f %4.2f\n',net.IW{1,1});
fprintf(fb,'Bobot Bias Awal (b): %4.2f \n',net.b{1});
linehandle = plotpc(net.IW{1},net.b{1});
Epoh = 0;
MaxEpoh = 100;
% Pembelajaran: Kerjakan sampai sum square error (SSE) = 0 atau
Epoh >
% MaxEpoh
while(sse(E)&(Epoh<MaxEpoh)),
    fprintf(fb,'\n');
    Epoh = Epoh+1;
    fprintf(fb,'Epoh ke-%1d \n',Epoh);
    [net,Y,E] = adapt(net,P,T);
    fprintf(fb,'Output Jaringan (Y) : ');
    for i=1:n,
        fprintf(fb,' %1d ',Y(i));
    end;
```

```

fprintf(fb,'\n');fprintf(fb,'Error Pelatihan (E) : ');
for i=1:n,
fprintf(fb,' %1d ',E(i));
end;
fprintf(fb,'\n');
fprintf(fb,'Bobot Input Awal (w) : %4.2f %4.2f\n',net.IW{1,1});
fprintf(fb,'Bobot Bias Awal (b) : %4.2f \n',net.b{1});
fprintf(fb,'Sum Square Error (SSE): %4.2f \n',sse(E));
linehandle = plotpc(net.IW{1},net.b{1},linehandle);
drawnow;
Y
E
pause;
end;
fprintf(fb, '\n');
fprintf(fb,'Bobot Input Akhir (w): %4.2f %4.2f\n',net.IW{1,1});
fprintf(fb,'Bobot Bias Akhir (b): %4.2f \n',net.b{1});
fprintf(fb, '\n');
% Vektor yang akan disimulasikan
p = [0.6 0.3 0.6 -0.1 1.0; 0.7 0.2 0.8 0.2 1.0];
fprintf(fb,'Data Simulasi (p):\n');
for i=1:size(p,2),
fprintf(fb,' %4.1f %4.1f\n',p(:,i));
end;
% Simulasi
a = sim(net,p);
fprintf(fb,'Hasil Simulasi (a):\n');
fprintf(fb,' %1d\n',a);
plotpv(p,a);
ThePoint = findobj(gca,'type','line');
set(ThePoint, 'Color', 'red');
pause(2);
hold on;
plotpv(P,T);
plotpc(net.IW{1},net.b{1});
hold off;
fclose(fb);

```

Screenshot :



Hasil pada HasilPerceptronResponsi.m (bias 1) :

Data Input (P):

0 0

0 1

1 0

1 1

Target (T):

0

1

1

1

Bobot Input Awal (w): -1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b): 1.00

Epoh ke-1

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : -1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 0.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-2

Output Jaringan (Y) : 1 1 0 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 1 0

Bobot Input Awal (w) : 0.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 0.00

Sum Square Error (SSE): 2.00

Epoh ke-3

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : 0.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : -1.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-4

Output Jaringan (Y) : 0 1 0 1

Error Pelatihan (E) : 0 0 1 0

Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 0.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-5

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : -1.00

Sum Square Error (SSE): 1.00



Epoh ke-6

Output Jaringan (Y) : 0 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : 0 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : -1.00  
Sum Square Error (SSE): 0.00

Bobot Input Akhir (w): 1.00 1.00  
Bobot Bias Akhir (b): -1.00

Data Simulasi (p):

0.6 0.7  
0.3 0.2  
0.6 0.8  
-0.1 0.2  
1.0 1.0

Hasil Simulasi (a):

1  
0  
1  
0  
1

Hasil Ketika nilai bias 2 :

Data Input (P):

0 0  
0 1  
1 0  
1 1

Target (T):

0  
1  
1  
1

Bobot Input Awal (w): -1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b): 2.00

Epoh ke-1

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : -1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : 1.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-2

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : -1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : 0.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-3

Output Jaringan (Y) : 1 1 0 1  
Error Pelatihan (E) : -1 0 1 0  
Bobot Input Awal (w) : 0.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : 0.00  
Sum Square Error (SSE): 2.00

Epoh ke-4

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : 0.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : -1.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-5

Output Jaringan (Y) : 0 1 0 1  
Error Pelatihan (E) : 0 0 1 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : 0.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-6

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : -1.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-7

Output Jaringan (Y) : 0 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : 0 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : -1.00  
Sum Square Error (SSE): 0.00

Bobot Input Akhir (w): 1.00 1.00

Bobot Bias Akhir (b): -1.00

Data Simulasi (p):

0.6 0.7

0.3 0.2

0.6 0.8

-0.1 0.2

1.0 1.0

Hasil Simulasi (a):

1

0

1

0

1

Hasil ketika nilai bias = 3 :

Data Input (P):

0 0

0 1

1 0

1 1

Target (T):

0

1

1

1

Bobot Input Awal (w): -1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b): 3.00

Epoh ke-1

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : -1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 2.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-2

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : -1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 1.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-3

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : -1.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 0.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-4

Output Jaringan (Y) : 1 1 0 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 1 0

Bobot Input Awal (w) : 0.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : 0.00

Sum Square Error (SSE): 2.00

Epoh ke-5

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1

Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0

Bobot Input Awal (w) : 0.00 1.00

Bobot Bias Awal (b) : -1.00

Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-6

Output Jaringan (Y) : 0 1 0 1  
Error Pelatihan (E) : 0 0 1 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : 0.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-7

Output Jaringan (Y) : 1 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : -1 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : -1.00  
Sum Square Error (SSE): 1.00

Epoh ke-8

Output Jaringan (Y) : 0 1 1 1  
Error Pelatihan (E) : 0 0 0 0  
Bobot Input Awal (w) : 1.00 1.00  
Bobot Bias Awal (b) : -1.00  
Sum Square Error (SSE): 0.00

Bobot Input Akhir (w): 1.00 1.00  
Bobot Bias Akhir (b): -1.00

Data Simulasi (p):

0.6 0.7  
0.3 0.2  
0.6 0.8  
-0.1 0.2  
1.0 1.0

Hasil Simulasi (a):

1  
0  
1  
0  
1

Dapat dilihat, ketika nilai bias ditambahkan, nilai epoch yang dibutuhkan untuk mencapai target juga bertambah namun tidak ada perubahan dari output pada epoch awal. epoch tambahan di awal hanya mengubah nilai bias agar menjadi 0.

Kemungkinan bobot bias awal digunakan untuk memberikan waktu pada neuron untuk mengaktifasi dirinya sendiri agar dapat melakukan perhitungan dengan lebih baik (diberi waktu untuk berfikir sebelum aktif)