

NAMA : ISEP LUTPI NUR
 NPM : 2113191079
 KELAS : INFORMATIKA A2 2019
 MATA KULIAH : KECERDASAN BUATAN
 PERTEMUAN : MINGGU 10 MODEL HEBB & MCCULLOCH

1. Soal di slide halaman 18

A. Soal

Latihan 2

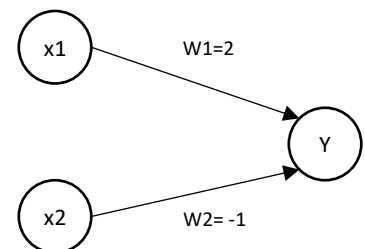
- Terdapat sebuah pengetahuan yaitu “Fungsi AND dan NOT”
- $y = x_1 \text{ AND NOT}(x_2)$

x_1	x_2	y
1	1	0
1	0	1
0	1	0
0	0	0

• Tentukan nilai w_1 dan w_2 untuk pengetahuan ini

B. Jawaban

X1	X2	$net = \sum_{i=1}^2 x_i w_i + b$	$f(net) = \begin{cases} 1 & \text{jika } net \geq 2 \\ 0 & \text{jika } net < 2 \end{cases}$
1	1	$1*2+1*-1=1$	0
1	0	$1*2+0*-1=2$	1
0	1	$0*2+1*-1=-1$	0
0	0	$0*2+0*-1=0$	1



Tampak juga bahwa $f(net)$ SAMA dengan target yang dimaksud dengan fungsi AND dan NOT.

Bobot yang tepat untuk pengetahuan ini adalah $w_1 = 2$ dan $w_2 = -1$

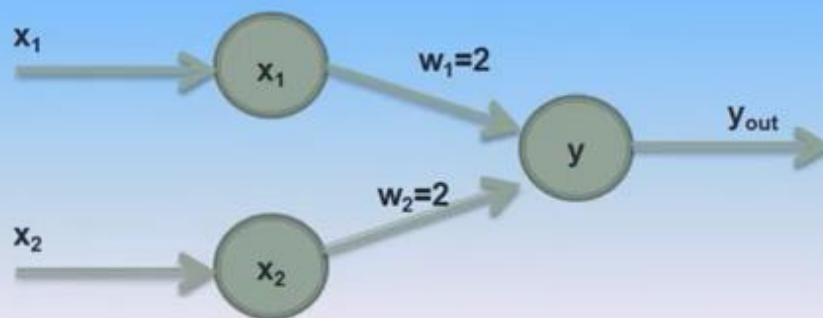
BERARTI : jaringan dapat mengerti pola yang dimaksudkan.

2. Soal di slide halaman 19

A. Soal

Latihan 1

- Lakukan pembuktian, jika diketahui $w_1 = 2$ dan $w_2 = 2$
- Menunjukkan Knowledge apa?

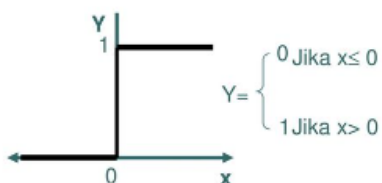


B. Jawaban

X1	X2	$net = \sum_{i=1}^2 x_i w_i + b$	AND	OR	XOR
1	1	$1*2+1*2=4$	1	1	0
1	0	$1*2+0*2=2$	0	1	1
0	1	$0*2+1*2=2$	0	1	1
0	0	$0*2+0*2=0$	0	0	0

Ketika menggunakan fungsi Hard limit $f(net) = \begin{cases} 0 & \text{jika } net \leq 0 \\ 1 & \text{jika } net > 0 \end{cases}$ Maka knowledge **OR** akan cocok

Fungsi biner hard limit



3. Soal di slide halaman 25

A. Soal

Latihan

Buatlah jaringan Hebbian dengan 3 masukan dan sebuah target keluaran untuk mengenali pola yang tampak pada tabel berikut

Masukan			Target
X ₁	X ₂	X ₃	t
1	1	1	1
1	1	0	0
1	0	1	0
0	1	1	0

B. Jawaban

Mula2 semua bobot dan bias diberi nilai = 0. Untuk setiap data masukan dan target, perubahan bobot dihitung dari perkalian data masukan dan targetnya $\Delta w_1 = x_1 t$; $\Delta w_2 = x_2 t$; $\Delta b = 1 * t = t$

Bobot w_i (baru) = w_i (lama) + Δw_i ($i = 1,2$)

Hasil iterasi bobot menggunakan rumus tersebut tampak pada tabel berikut:

Masukan	target	Perubahan bobot	Bobot Baru
(x ₁ x ₂ 1)	t	(Δw_1 Δw_2 Δb)	(w ₁ w ₂ b)
	Insialisasi		(0 0 0)
(1 1 1)	1	(1 1 1)	(1 1 1)
(1 0 1)	0	(0 0 0)	(1 1 1)
(0 1 1)	0	(0 0 0)	(1 1 1)
(0 0 1)	0	(0 0 0)	(1 1 1)

Tampak bahwa bobot hanya berubah akibat pasangan data pertama saja. Pada data ke-2 hingga ke-4, tidak ada perubahan bobot karena target = 0, sehingga perubahan bobot (hasil kali masukan target) = 0

Jadi menurut tabel interasi di atas, bobot jaringan akhir adalah $w_1 = w_2 = 1$, dan $b = 1$

$$net = \sum_{i=1}^2 x_i w_i + b = 1 * x_1 + 1 * x_2 + 1 = x_1 + x_2 + 1$$

Jika diuji cobakan pada seluruh data masukan , maka akan diperoleh hasil seperti tampak pada table berikut.

X1	X2	$net = \sum_{i=1}^2 x_i w_i + b$	$f(net) = \begin{cases} 1 & \text{jika } net \geq 0 \\ 0 & \text{jika } net < 0 \end{cases}$
1	1	$1*1 + 1*1 + 1 = 3$	1

1	0	$1*1 + 0*1 + 1 = 2$	1
0	1	$0*1 + 1*1 + 1 = 2$	1
0	0	$0*1 + 0*1 + 1 = 1$	1

Tampak bahwa $f(\text{net})$ tidak sama dengan target yang dimaksud dengan fungsi AND.

BERARTI: jaringan tidak dapat mengerti pola yang dimaksudkan.

Jika target berupa data bipolar, maka table masukan dan target, tampak pada table berikut

Masukan			Target
x1	x2	1	t
1	1	1	1
1	0	1	-1
0	1	1	-1
0	0	1	-1

Menggunakan cara seperti jawaban a., diperoleh tabel berikut:

Masukan	target	Perubahan bobot	Bobot Baru
(x ₁ x ₂ 1)	t	(Δw_1 Δw_2 Δb)	(w ₁ w ₂ b)
	Insialisasi		(0 0 0)
(1 1 1)	1	(1 1 1)	(1 1 1)
(1 0 1)	-1	(-1 0 -1)	(0 1 0)
(0 1 1)	-1	(0 -1 -1)	(0 0 -1)
(0 0 1)	-1	(0 0 -1)	(0 0 -2)

Diperoleh $w_1 = 0$, $w_2 = 0$ dan $b = -2$

Jika diuji cobakan pada data masukan maka akan diperoleh hasil seperti tabel berikut:

X1	X2	$net = \sum_{i=1}^2 x_i w_i + b$	$f(net) = \begin{cases} 1 & \text{jika } net \geq 0 \\ 0 & \text{jika } net < 0 \end{cases}$
1	1	$1*0 + 1*0 + (-2) = -2$	-1
1	0	$1*0 + 0*0 + (-2) = -2$	-1
0	1	$0*0 + 1*0 + (-2) = -2$	-1
0	0	$0*0 + 0*0 + (-2) = -2$	-1

Tampak juga bahwa $f(\text{net})$ tidak sama dengan target yang dimaksud dengan fungsi AND.

BERARTI: jaringan tidak dapat mengerti pola yang dimaksudkan.

Tabel masukan dan keluaran bipolar

Masukan			Target
x1	x2	1	t
1	1	1	1
1	-1	1	-1
-1	1	1	-1
-1	-1	1	-1

Menggunakan cara yang sama dengan jawaban a., diperoleh tabel berikut:

Masukan	target	Perubahan bobot	Bobot Baru
(x_1 x_2 1)	t	(Δw_1 Δw_2 Δb)	(w_1 w_2 b)
	Insialisasi		(0 0 0)
(1 1 1)	1	(1 1 1)	(1 1 1)
(1 -1 1)	-1	(-1 1 -1)	(0 2 0)
(-1 1 1)	-1	(1 -1 -1)	(1 1 -1)
(-1 -1 1)	-1	(1 1 -1)	(2 2 -2)

Diperoleh $w_1 = 2$, $w_2 = 2$ dan $b = -2$

Jika diuji cobakan pada data masukan maka akan diperoleh hasil seperti tabel berikut:

X1	X2	$net = \sum_{i=1}^2 x_i w_i + b$	$f(net) = \begin{cases} 1 & \text{jika } net \geq 0 \\ 0 & \text{jika } net < 0 \end{cases}$
1	1	$1*2 + 1*2 + (-2) = 2$	1
1	-1	$1*2 + (-1)*2 + (-2) = -2$	-1
-1	1	$(-1)*2 + 1*2 + (-2) = -2$	-1
-1	-1	$(-1)*2 + (-1)*2 + (-2) = -6$	-1

Tampak juga bahwa $f(net)$ SAMA dengan target yang dimaksud dengan fungsi AND. **BERARTI:** jaringan dapat mengerti pola yang dimaksudkan.