



Penjelasan visual studi kasus Perceptron

OLEH: ZAKIUL FAHMI JAILANI, MSC

23 JUNI 2022

Perceptron bangkrut/tidak bangkrut (1)

PT. Pinjol JST, sebuah perusahaan pinjaman online memiliki data harta dan hutang dari 5 orang penduduk Rukoh.

Menggunakan data yang sudah ada, PT. Pinjol JST ingin melihat pola siapakah yang berstatus bangkrut dan tidak bangkrut dilihat dari dua variabel data tersebut.

Jika PT. Pinjol JST menerima satu data penduduk baru Rukoh, apa prediksi status bahwa penduduk baru Rukoh tersebut bangkrut atau tidak ?

Nama	Harta (x1)	Hutang (x2)	Status (y)
Chairul	1,2	0,3	Tidak bangkrut
Ghazi	0,8	0,6	Tidak bangkrut
Aqil	1,1	1	Tidak bangkrut
Ulfandri	0,4	1	bangkrut
Alif	0,5	1,5	bangkrut
Khalis	0,7	0,6	????????

Pertanyaan: Apakah Khalis dengan harta 0,7 dan hutang 0,6 berpotensi bangkrut atau tidak?

Jika iya, maka PT. Pinjol JST tidak akan memberikan pinjaman lagi. Jika tidak, maka pinjaman akan diberikan kepada yang bersangkutan

A Ubah semua data menjadi skala angka kategorik, terutama yang y

x1	x2	y
1,2	0,3	1
0,8	0,6	1
1,1	1	1
0,4	1	0
0,5	1,5	0
0,7	0,6	????????

Kita memiliki 2 variabel predictor yaitu **x1** dan **x2**,
serta kita memiliki 1 variabel target yaitu **y**

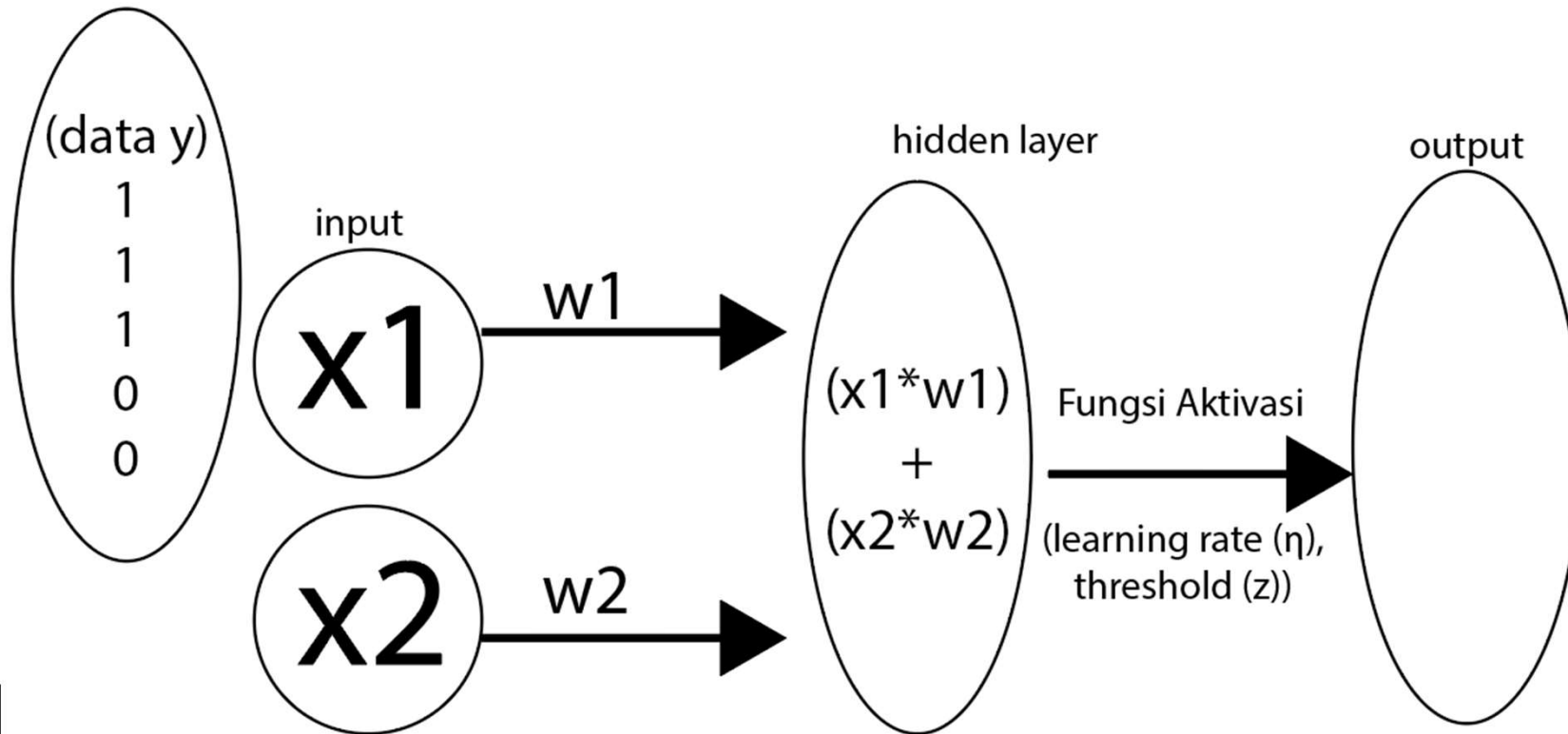
Perceptron bangkrut/tidak bangkrut (2)

Kemudian kita punya beberapa nilai tambahan lain yaitu nilai bobot awal ($w1$, dan $w2$), learning rate (η), dan threshold (z)

H	Lakukan Iterasi berulang hingga semua Error ber nilai 0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

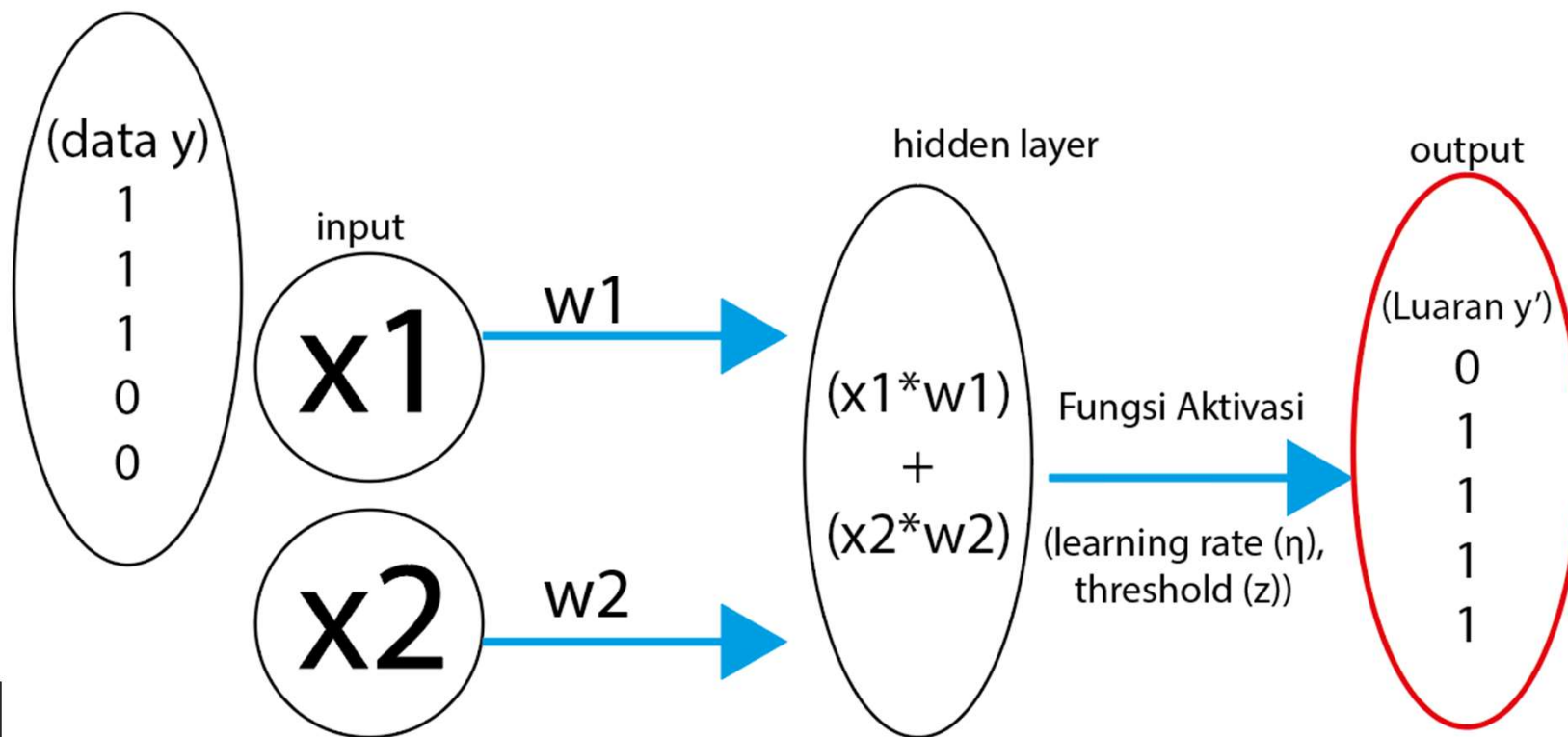
Perceptron bangkrut/tidak bangkrut (3)

Gambaran sederhananya seperti ini:



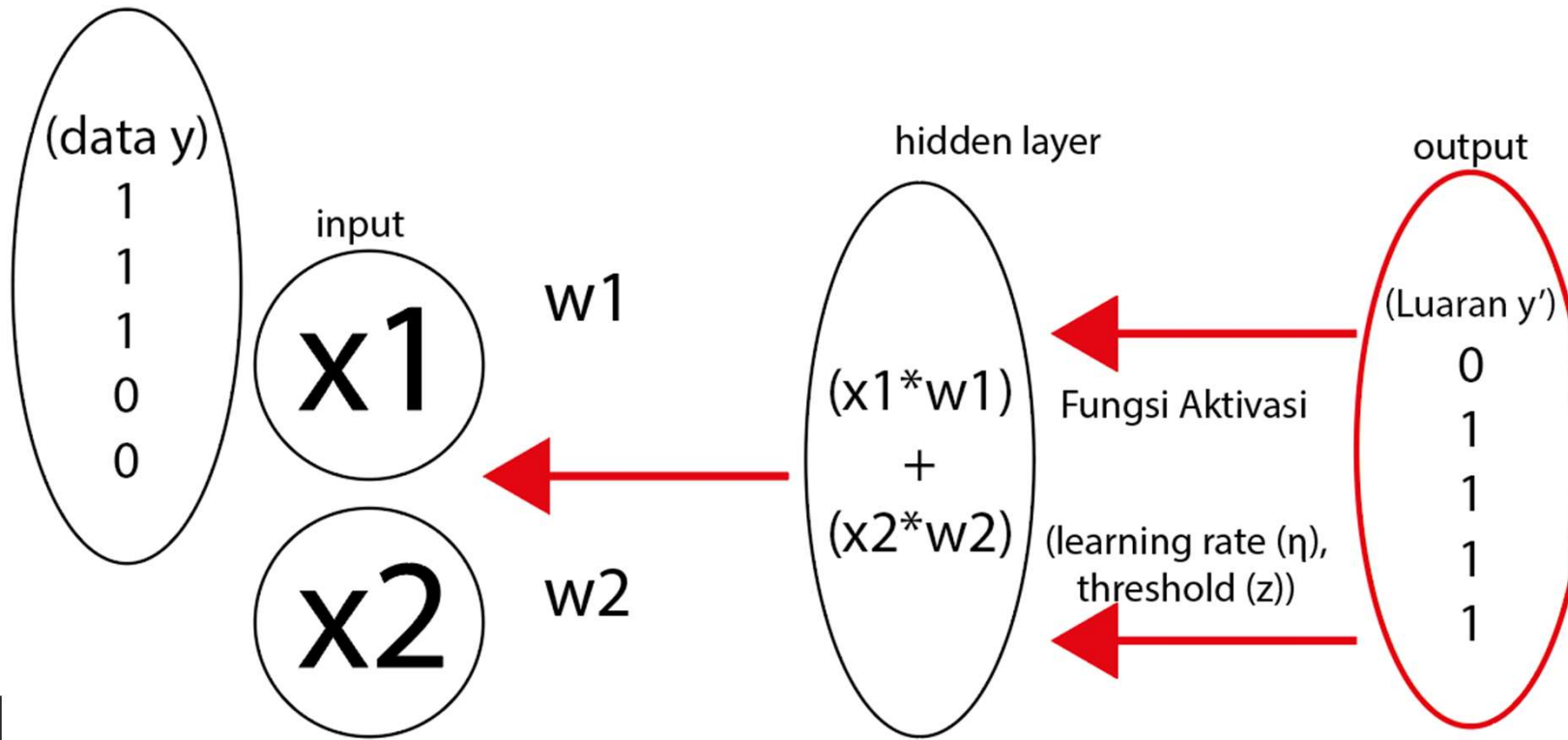
Forward Propagation (1)

Gambaran sederhananya seperti ini:



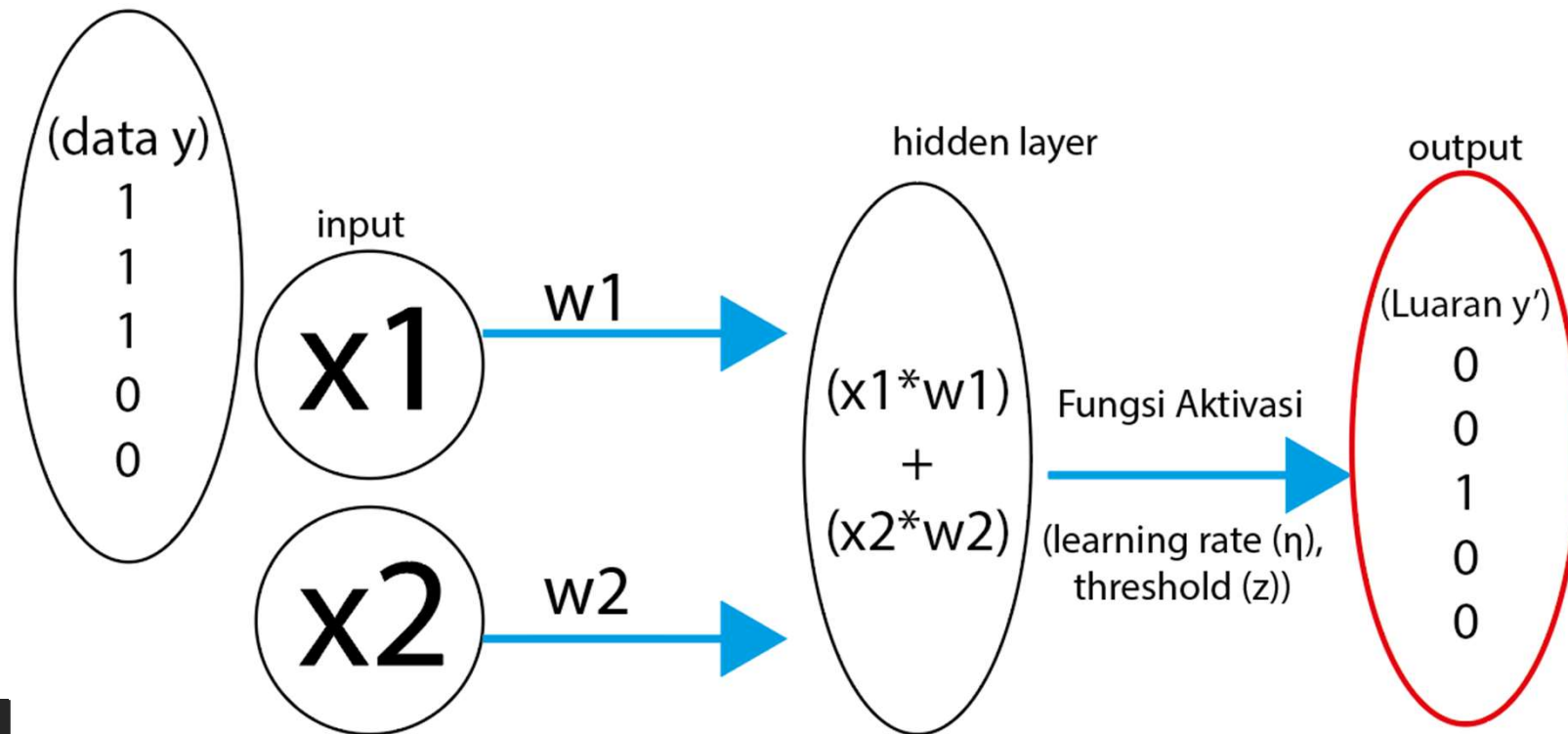
Backward Propagation (1)

Gambaran sederhananya seperti ini:



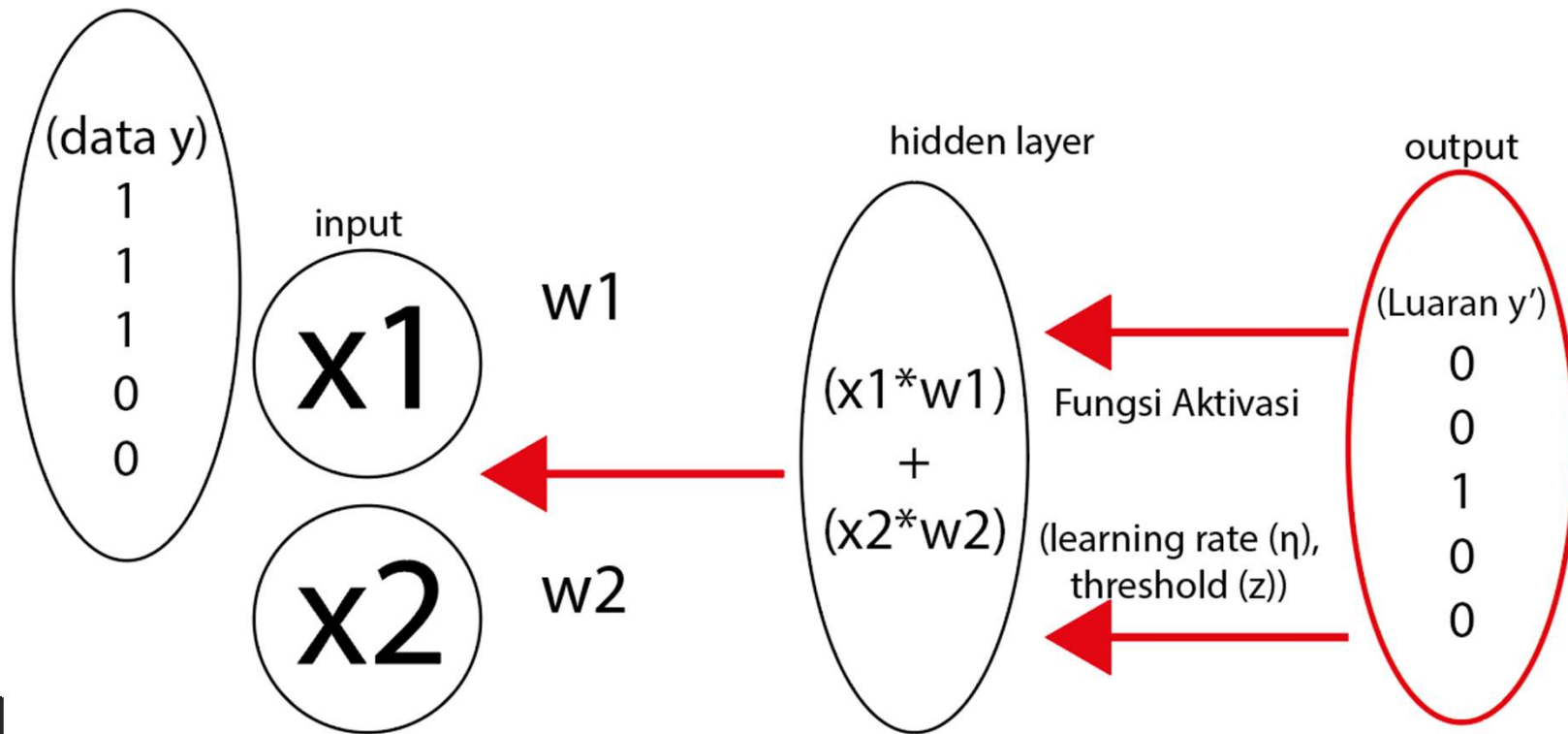
Forward Propagation (2)

Gambaran sederhananya seperti ini:



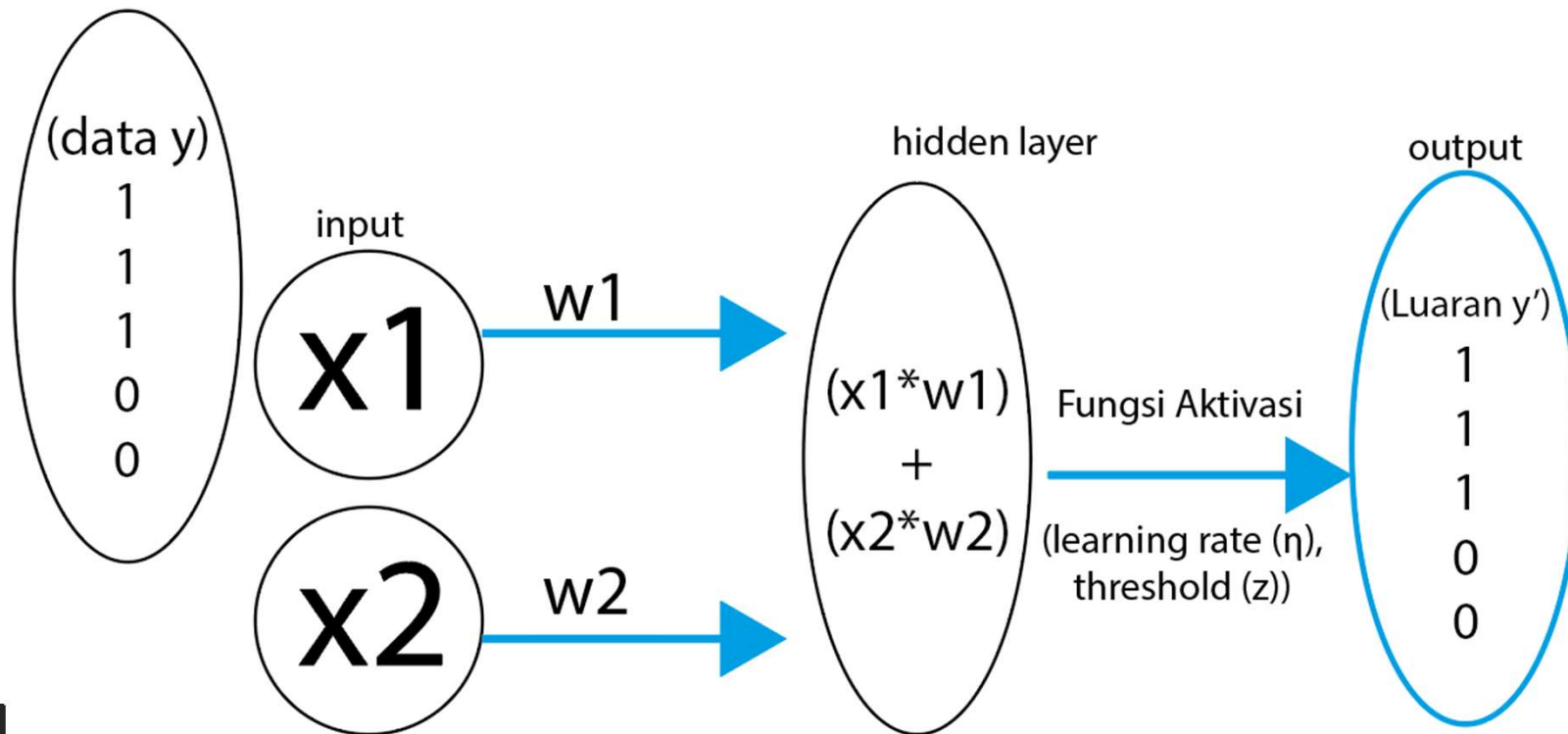
Backward Propagation (2)

Gambaran sederhananya seperti ini:



Forward Propagation (3)

Gambaran sederhananya seperti ini:



Fungsi Aktivasi pada algoritma Perceptron (1)

Minggu lalu, kita mendapatkan hasil **luaran y'** dengan menggunakan logika seperti ini:

rumus luaran y':

Jika nilai $v < z$, maka $y' = 0$, jika tidak maka $y' = 1$

H	Lakukan Iterasi berulang hingga semua Error ber nilai 0										
	Iterasi (looping)	x1	x2	v	luaran y'	y	error	w1 baru	w2 baru	delta w1	delta w2
2		1,2	0,3	-1,56	=IF(E100<\$C\$56; 0; 1)	1	1	-0,45	1,19	1,08	0,27
		0,8	0,6	0,354		1	1	0	-0,45	1,19	0
		1,1	1	0,695		1	1	0	-0,45	1,19	0
		0,4	1	1,01		1	0	-1	-0,81	0,29	-0,36
		0,5	1,5	0,03		1	0	-1	-1,26	-1,06	-0,45
3		1,2	0,3	-1,83		0	1	1	-0,18	-0,79	1,08
		0,8	0,6	-0,618		0	1	1	0,54	-0,25	0,72
		1,1	1	0,344		1	1	0	0,54	-0,25	0
		0,4	1	-0,034		0	0	0	0,54	-0,25	0
		0,5	1,5	-0,105		0	0	0	0,54	-0,25	0
4		1,2	0,3	0,573		1	1	0	0,54	-0,25	0
		0,8	0,6	0,282		1	1	0	0,54	-0,25	0
		1,1	1	0,344		1	1	0	0,54	-0,25	0
		0,4	1	-0,034		0	0	0	0,54	-0,25	0
		0,5	1,5	-0,105		0	0	0	0,54	-0,25	0
Data yang diprediksi		0,7	0,6	0,228	1	Tidak Bangkrut					
Masih ada error? Lanjut ke iterasi ke - 3											
Masih ada error? Lanjut ke iterasi ke - 4											
Berhasil!!!!											

Masih ada error? Lanjut ke iterasi ke - 3

Masih ada error? Lanjut ke iterasi ke - 4

Berhasil!!!!

Fungsi Aktivasi pada algoritma Perceptron (1)

Hasil **luaran y'** inilah yang kemudian menentukan Error daripada perkalian nilai bobot (weight) dengan nilai inputan (x_1 , dan x_2):

H	Lakukan Iterasi berulang hingga semua Error ber nilai 0										
	Iterasi (looping)	x1	x2	v	luaran y'	y	error	w1 baru	w2 baru	delta w1	delta w2
	2	1,2	0,3	-1,56	0	1	1	-0,45	1,19	1,08	0,27
		0,8	0,6	0,354	1	1	0	-0,45	1,19	0	0
		1,1	1	0,695	1	1	0	-0,45	1,19	0	0
		0,4	1	1,01	1	0	-1	-0,81	0,29	-0,36	-0,9
		0,5	1,5	0,03	1	0	-1	-1,26	-1,06	-0,45	-1,35
	Masih ada error? Lanjut ke iterasi ke -3										
	3	1,2	0,3	-1,83	0	1	1	-0,18	-0,79	1,08	0,27
		0,8	0,6	-0,618	0	1	1	0,54	-0,25	0,72	0,54
		1,1	1	0,344	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
		0,4	1	-0,034	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
		0,5	1,5	-0,105	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
	Masih ada error? Lanjut ke iterasi ke -4										
	4	1,2	0,3	0,573	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
		0,8	0,6	0,282	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
		1,1	1	0,344	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
		0,4	1	-0,034	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
		0,5	1,5	-0,105	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
	Berhasilllll!										
	Data yang diprediksi	0,7	0,6	0,228	1	Tidak Bangkrut					

- Inilah bentuk paling sederhana dari Fungsi Aktivasi
- Jika masih ada error, maka kita harus meng-update nilai bobot (w_1 , dan w_2), hingga beberapa iterasi sampai semua error bernilai 0 (False).

Iterasi (looping)	x1	x2	v	luaran y'	y	error	w1 baru	w2 baru	delta w1	delta w2
2	1,2	0,3	-1,56	0	1	1	-0,45	1,19	1,08	0,27
	0,8	0,6	0,354	1	1	0	-0,45	1,19	0	0
	1,1	1	0,695	1	1	0	-0,45	1,19	0	0
	0,4	1	1,01	1	0	-1	-0,81	0,29	-0,36	-0,9
	0,5	1,5	0,03	1	0	-1	-1,26	-1,06	-0,45	-1,35
3	1,2	0,3	-1,83	0	1	1	-0,18	-0,79	1,08	0,27
	0,8	0,6	-0,618	0	1	1	0,54	-0,25	0,72	0,54
	1,1	1	0,344	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
	0,4	1	-0,034	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
	0,5	1,5	-0,105	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
4	1,2	0,3	0,573	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
	0,8	0,6	0,282	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
	1,1	1	0,344	1	1	0	0,54	-0,25	0	0
	0,4	1	-0,034	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
	0,5	1,5	-0,105	0	0	0	0,54	-0,25	0	0
Data yang diprediksi	0,7	0,6	0,228	1	Tidak Bangkrut					