

**Soal:**

Sebuah perguruan tinggi jurusan Teknik Informatika, akan melakukan prediksi lama masa studi terhadap mahasiswa semester 2. Untuk melakukan hal tersebut dengan memanfaatkan data dalam database nilai mata kuliah (semester 1) dan masa studi yang telah tersimpan selama 5 tahun. Data-data tersebut diantaranya yaitu seperti pada tabel berikut.

NO	NIM	Nilai			Lama Studi (semester)
		PWI	M	BI	
1	J2F004001	A	B	B	10
2	J2F004002	A	A	B	8
3	J2F004003	B	D	B	13
4	J2F004004	B	A	C	12
5	J2F004005	C	C	D	14
6	J2F004006	A	E	A	9
7	J2F004007	D	D	A	13
8	J2F004008	A	A	E	10
9	J2F004009	B	A	D	12
10	J2F004010	C	B	A	13

NO	NIM	Nilai			Lama Studi (semester)
		PWI	M	BI	
11	J2F004011	D	D	A	13
12	J2F004012	E	E	E	14
13	J2F004013	A	A	B	8
14	J2F004014	B	C	C	13
15	J2F004015	C	D	A	13
16	J2F004016	D	E	A	13
17	J2F004017	E	A	D	14
18	J2F004018	A	A	A	7
19	J2F004019	B	A	D	12
20	J2F004020	A	B	A	8

Keterangan Tabel:

PWI : Pemrograman Web dan Internet

M : Matematika

BI : Bahasa Inggris

Lama studi paling cepat 7 Semester dan paling lama 14 semester

- [1] Dari data-data tabel diatas, transformasikan data-data tersebut (3 baris awal) sebelum dilakukan pelatihan dengan menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan Fungsi Aktifasi menggunakan *Sigmoid Biner*?
- [2] Gambarlah arsitektur jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dari kasus diatas, jika digunakan 1 layer tersembunyi dan 2 *neuron* pada layer tersembunyi?
- [3] Hitunglah bobot-bobot jaringan baru setelah iterasi pertama dengan menggunakan data pola pertama dan di gunakan  $\alpha$  (laju pelatihan) = 0.5 dan bobot-bobot awal sebagai berikut:

Bobot-bobot jaringan dan bobot bias dari layer input ke hidden layer

	$Z_1$	$Z_2$
$X_1$	-0.1	0.2
$X_2$	0.5	-0.3
$X_3$	-0.1	0.8
<b>1</b>	0.4	0,1

Bobot-bobot jaringan dan bobot bias dari hidden layer ke layer output

	$Y$
$Z_1$	0.5
$Z_2$	-0.5
<b>1</b>	0.2

- [4] Hitung hasil prediksi lama studi suatu mahasiswa, dari arsitektur jaringan yang anda buat jika nilai mata kuliah semester 1 mahasiswa tersebut adalah Pemrograman Web dan Internet (PWI): B, Matematika (M): D, dan Bahasa Inggris (BI): B, serta bobot-bobot hasil pelatihan seperti pada tabel berikut:

Bobot-bobot jaringan dan bobot bias dari layer input ke hidden layer

	$Z_1$	$Z_2$
$X_1$	0.1	0.2
$X_2$	-0.5	0.3
$X_3$	0.2	-0.8
<b>1</b>	0.7	0,1

Bobot-bobot jaringan dan bobot bias dari hidden layer ke layer output

	$Y$

$Z_1$	0.1
$Z_2$	-0.2
$\mathbf{1}$	0.3