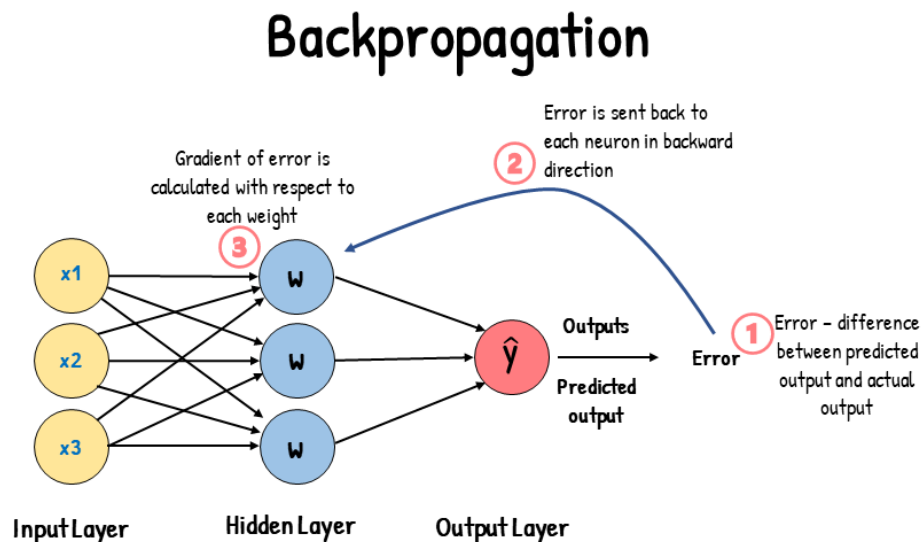


Nama: Khairi Hibatullah Ridho

NIM: 1103228240

Backpropagation

1. Arsitektur Jaringan dan Backpropagation

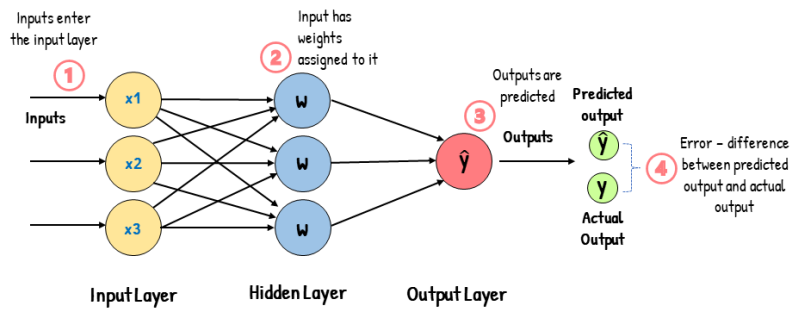


- Backpropagation adalah metode pelatihan terawasi pada jaringan syaraf yang bertujuan untuk meminimalkan error pada output jaringan.
- Biasanya menggunakan jaringan multilayer dengan:
 - Unit input (X), hidden unit (Z), dan unit output (Y).
 - Bobot antara unit-unit ini (v untuk X ke Z dan w untuk Z ke Y).

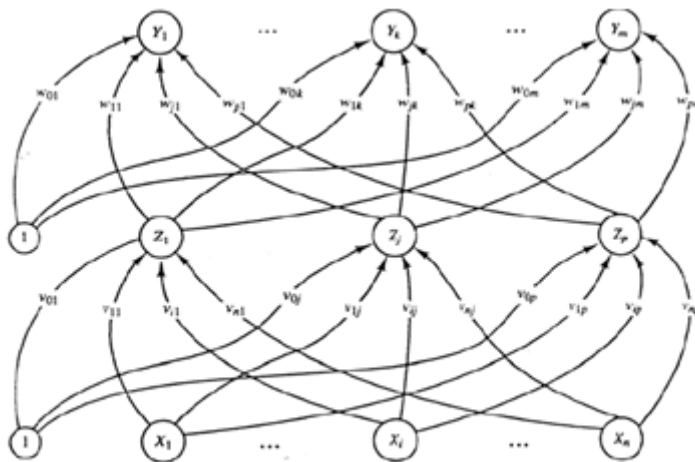
2. Algoritma Metode Backpropagation

- Proses pelatihan terdiri dari tiga langkah utama:

Feed-Forward Neural Network

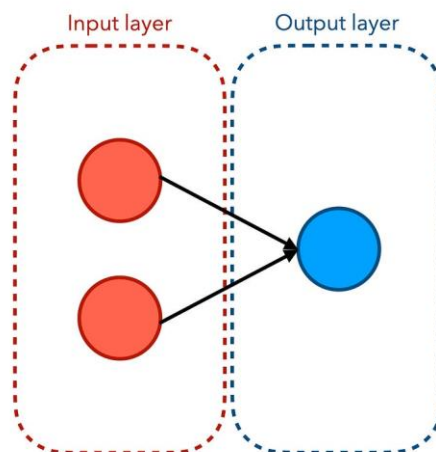


1. Feedforward: Data dimasukkan ke input jaringan.



Gambar 1. Jaringan saraf propagasi balik dengan satu lapis tersembunyi.

2. Perhitungan dan propagasi balik error.



3. Pembaharuan bobot dan bias.

- Selama feedforward, setiap unit input menerima dan menyebarkan sinyal ke hidden unit, yang kemudian menghitung aktivasi dan mengirim sinyal ke unit output.

- Pada fase training, unit output membandingkan aktivasi mereka dengan nilai target untuk menentukan error.
- Error ini digunakan untuk menghitung faktor δ yang digunakan dalam distribusi error kembali ke layer sebelumnya dan untuk memperbaharui bobot.

3. Algoritma Backpropagation

- Inisialisasi bobot dan bias.
- Jika kondisi berhenti belum terpenuhi, lakukan langkah-langkah berikut untuk setiap data training:
 - Feedforward dengan menghitung sinyal output dari hidden dan output units.
 - Propagasi error dan perhitungan faktor δ .
 - Pembaharuan bobot dan bias berdasarkan faktor δ .
- Periksa kondisi berhenti (misalnya batas iterasi atau error tertentu).

4. Contoh Aplikasi

- Contoh penggunaan metode backpropagation dalam jaringan syaraf tiruan sederhana untuk memecahkan fungsi XOR.
 - Arsitektur jaringan: 2-unit input, 1 hidden unit (1 hidden layer), dan 1 unit output.
 - Fungsi aktivasi: sigmoid biner.
 - Learning rate: 0.01.
- Pelatihan melibatkan inisialisasi bobot dan bias, pelaksanaan feedforward, backpropagation error, dan pembaruan bobot sesuai dengan error yang dihitung.
- Contoh termasuk langkah-langkah pelatihan spesifik dan perhitungan error untuk data training yang berbeda.