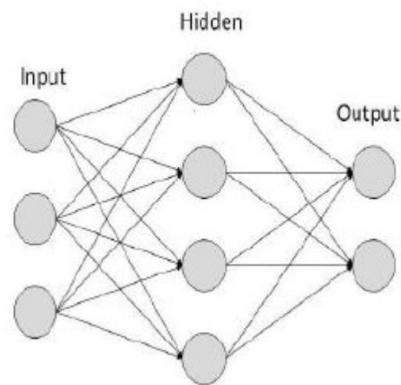


Nama : Ivan Fernanda Prayoga

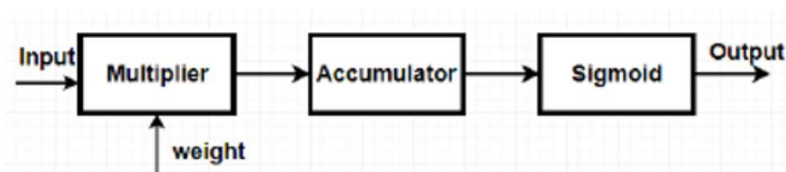
NIM : 1103204035

## Backpropagation

Backpropagation adalah metode pelatihan dalam neural network. Dengan mengukur kontribusi kesalahan dari setiap neuron setelah memproses satu set data, algoritma ini bertujuan untuk memodifikasi bobot agar neural network dapat memetakan input ke output dengan akurasi yang tinggi. Dalam proses backpropagation, total masukan bersih untuk setiap neuron lapisan tersembunyi dihitung, dan fungsi aktivasi, seperti fungsi sigmoid, digunakan untuk menyquash total input bersih. Melalui langkah-langkah iteratif ini, kesalahan pada lapisan keluaran dihitung dan digunakan untuk mengoreksi bobot neural network, memungkinkannya untuk belajar dari data pelatihan dan meningkatkan kinerja dalam tugas klasifikasi pola.



Tipe Artificial Neural Network



Arsitektur Single neuron

Implementasi backpropagation dapat dilakukan menggunakan Verilog di FPGA, menggabungkan keunggulan FPGA dengan neural network. Dalam konteks ini, algoritma backpropagation diimplementasikan di Verilog, dan kemudian dapat dijalankan pada FPGA untuk menerapkan aplikasi klasifikasi pada neural network yang telah dilatih. Sebagai contoh, aplikasi pengklasifikasi gambar dapat dikembangkan dengan menggunakan ekstraksi dan reduksi fitur menggunakan transformasi wavelet diskrit. Dengan memadukan teknologi FPGA dan algoritma backpropagation, implementasi ini memberikan solusi yang efisien dan cepat untuk tugas-tugas kompleks seperti pengenalan pola pada gambar.

Neural network dengan algoritma backpropagation membuka peluang luas dalam pemrosesan informasi kompleks dan pengenalan pola. Dengan adaptabilitasnya yang mirip dengan otak manusia, neural network dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk pengolahan gambar, pengendalian sistem, dan pengenalan pola. Implementasi menggunakan FPGA memberikan keunggulan dalam penghitungan neural dengan biaya rendah dan kecepatan tinggi. Oleh karena itu, penggabungan teknologi ini memberikan solusi efisien untuk tugas-tugas klasifikasi yang sulit dan menantang.