**Jawaban Nomor 1**

1. SOM Architecture

Diagram

Description automatically generated

1. Updated Weight Calculation

Text, letter

Description automatically generated

Text, letter

Description automatically generated

Text, letter

Description automatically generated

Text, letter

Description automatically generated

A white board with writing on it

Description automatically generated with low confidence

1. P=0 and P=1 comparison

Arti p adalah radius. Jika menggunakan radius = 0 ketika melakukan update weight, weight yang diupdate hanyalah weight dari distance terkecil yang didapatkan. Sedangkan jika menggunakan radius 1, kita diharuskan untuk mengupdate weight dari distance terkecil yang didapatkan dan juga weight dari neuron lainnya. Hal ini nantinya akan mempengaruhi hasil akhir updated weight yang akan didapat.

**Jawaban Nomor 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Model | DNA dataset | Fashion MNIST dataset |
| PCA + CNN | 58.3% | 86.3% |
| CNN | 41.7% | 87.4% |

Pada training model CNN dengan PCA yang menggunakan DNA dataset, akurasi yang didapatkan lebih tinggi daripada training model CNN tanpa PCA. Sedangkan pada fashion MNIST dataset, Training model dengan PCA mempunyai akurasi yang lebih kecil daripada training model tanpa PCA.

Secara teori, training model dengan PCA tidak membuat perbedaan. Tetapi dalam praktiknya PCA dapat meningkatkan akurasi dari sebuah training model, menyederhanakan struktur neural network yang diperlukan untuk mewakili data, dan menghasilkan sistem yang lebih mencirikan struktur data daripada harus memperhitungkan banyak skala. Hal ini membuat training model dengan PCA lebih akurat.

Namun pada saat menggunakan dataset Fashion MNIST, training model dengan PCA menghasilkan akurasi yang lebih kecil. Secara teoritis, hal ini bisa disebabkan jika komponen utama yang disimpan memiliki varian terbanyak. Hal ini menyebabkan fitur yang sebenarnya memberikan kemampuan untuk mengklasifikasikan data hilang. Faktor teoretis yang belum saya temui adalah situasi di mana mayoritas varians sesuai dengan komponen prinsip tetapi komponen prinsip tersebut tidak memiliki hubungan dengan kelas yang mendalam antar data. Sedangkan komponen prinsip lainnya yang hanya menyumbang minoritas varians adalah komponen yang dapat memisahkan/mengklasifikasi kelas.