

[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY](#)

Eksploration Report

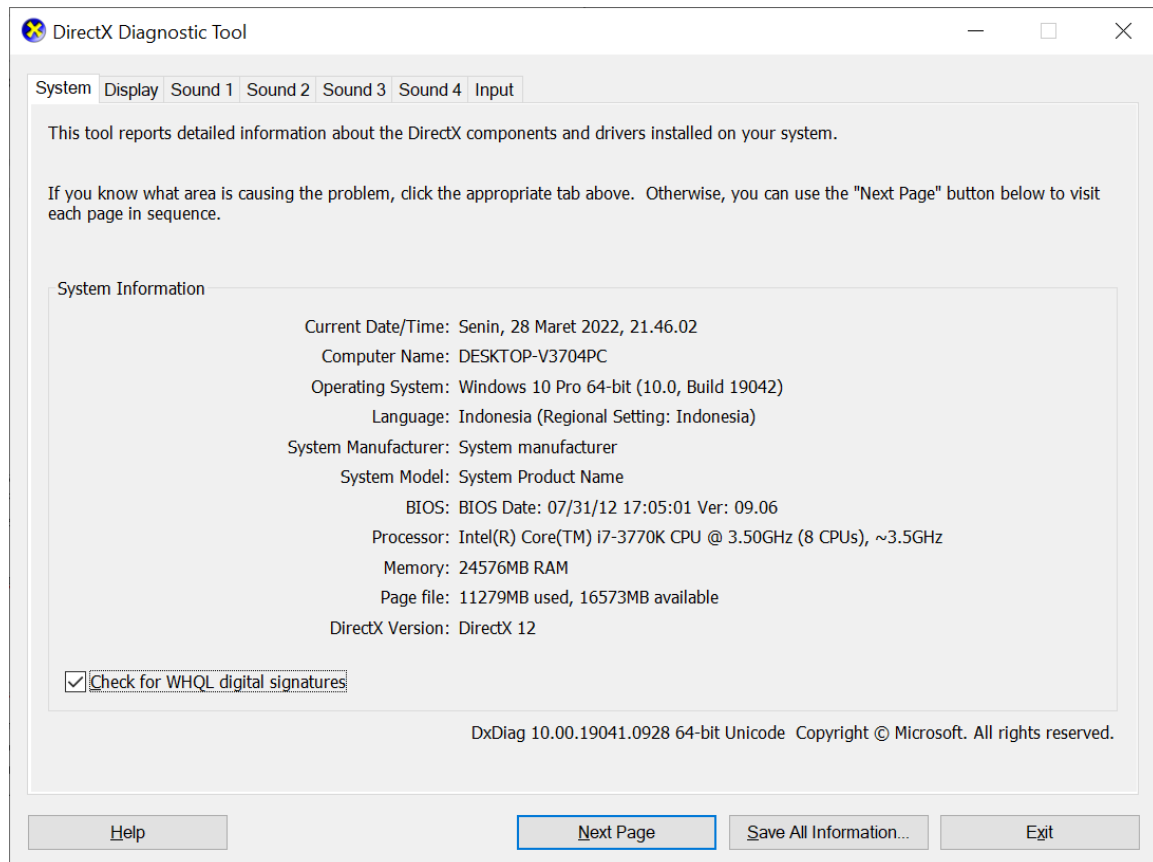
HYPERPARAMETER CNN & NEURAL NETWORK

Hartanto Tantriawan | 33220314 | Pembelajaran Mesin Lanjut | 28 Maret 2022

Requirements

Eksplorasi hyperparameter CNN dan Neural Network yang kami lakukan pada persoalan klasifikasi menggunakan data set Fashion MNIST yang terdapat pada laman <https://keras.io/api/datasets>. Kode program Eksplorasi dikembangkan dari *digit recognition*.

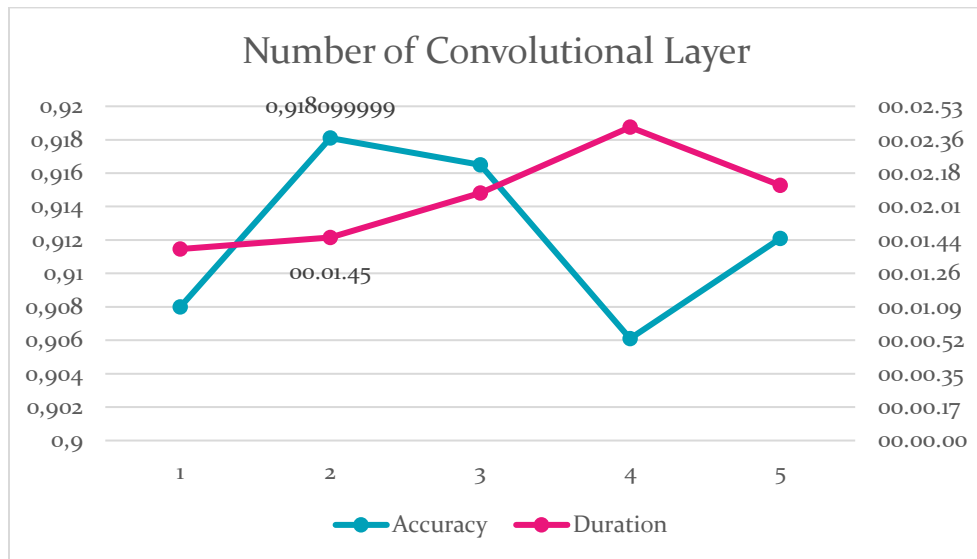
Perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1.



PERSOALAN KLASIFIKASI

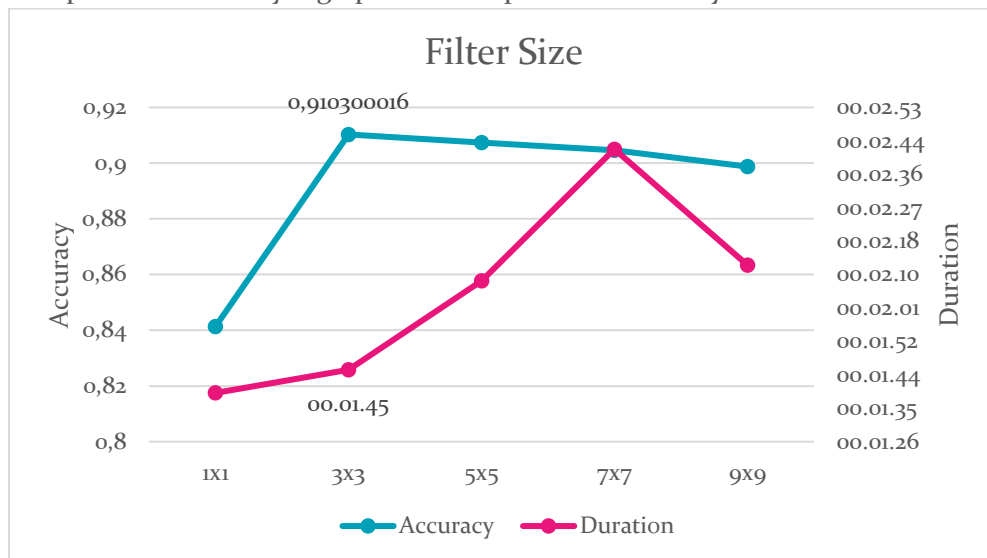
Beberapa persoalan klasifikasi berikut kami coba jawab adalah :

1. Berapa banyaknya convolution layer yang optimal?



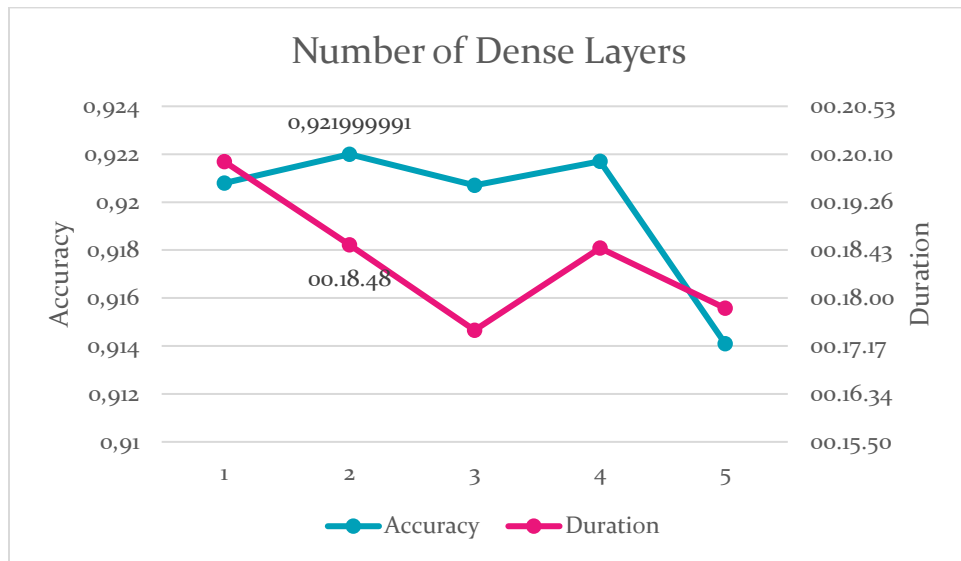
Hasil percobaan menunjukkan bahwa convolutional layer yang optimal adalah dua.

2. Berapa ukuran filter yang optimal setiap convolution layer?



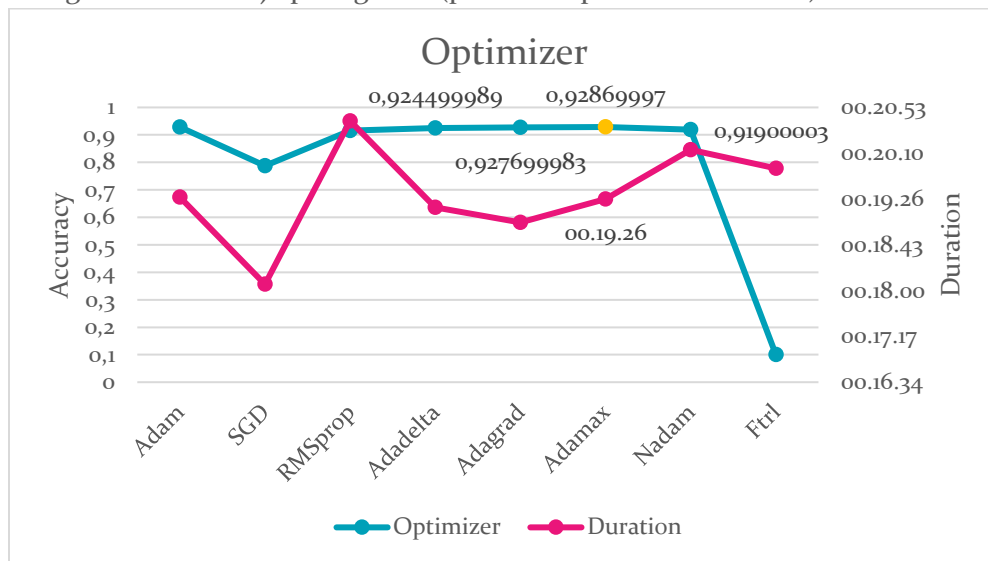
Ukuran filter optimal adalah 3x3.

3. Berapa banyaknua filter yang optimal utuk setiap convolution layer?
4. Berapa banyaknya hidden unit yang optimal pada bagian fully connected network?

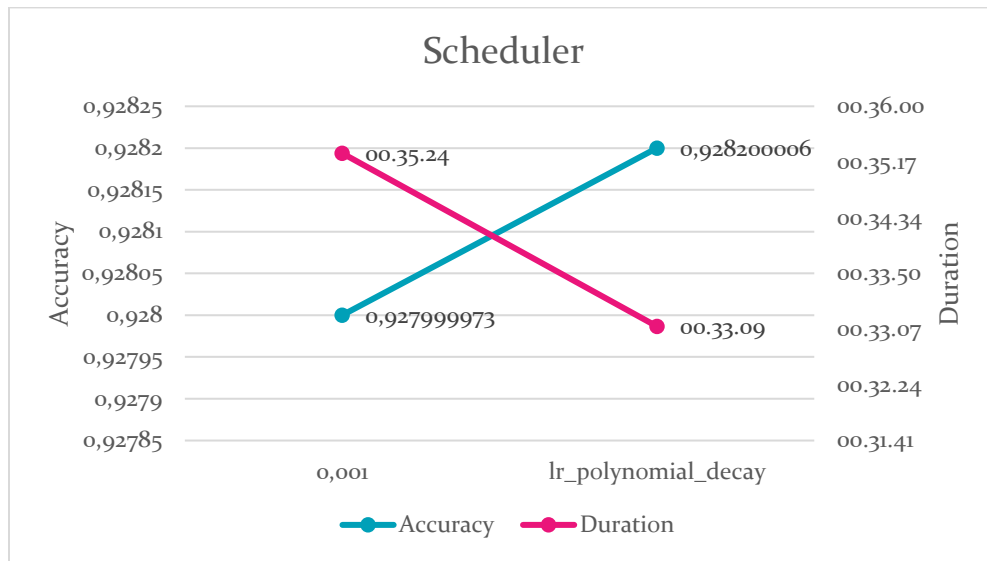


Jumlah hidden layer / dense layer optimal adalah dua

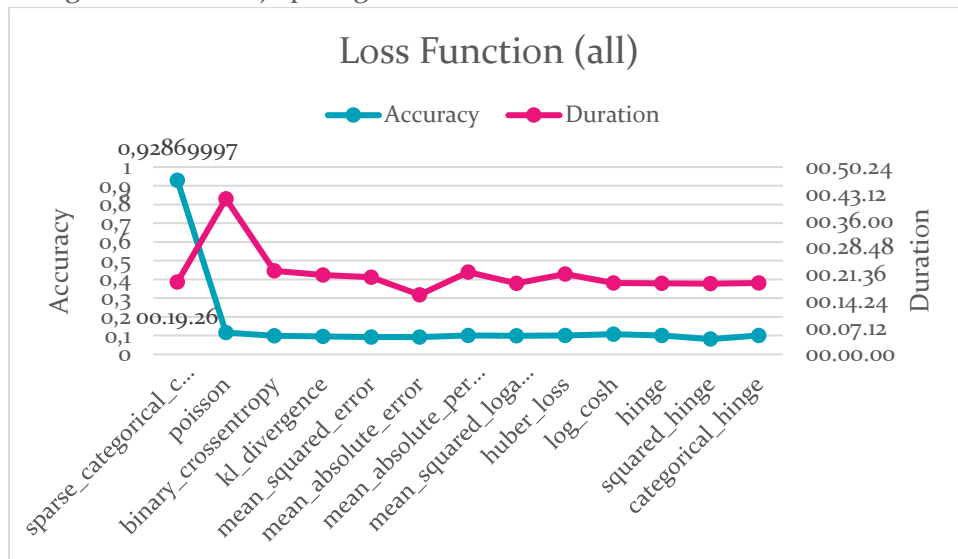
5. Dari semua pilihan yang disediakan oleh Keras Optimizer, mana yang menghasilkan kinerja paling baik (pada nilai parameter default) ?



6. Dari Keras Optimizer yang optimal (pada nilai parameter defaul), lakukan eksplorasi lebih lanjut apakah ada learning rate schedule yang menghasilkan kinerja yang lebih baik lagi.

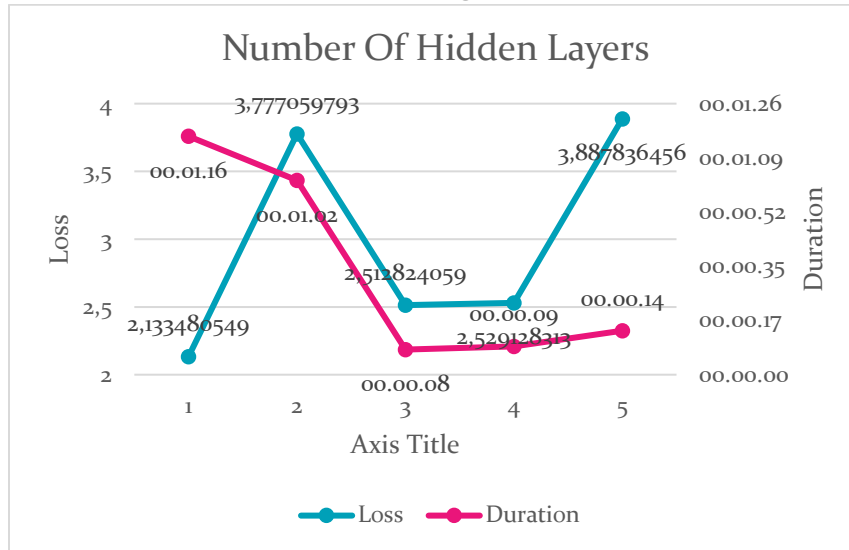


7. Dari semua pilihan yang disediakan oleh Keras (Probabilistic) Losses, mana yang menghasilkan kinerja paling baik?



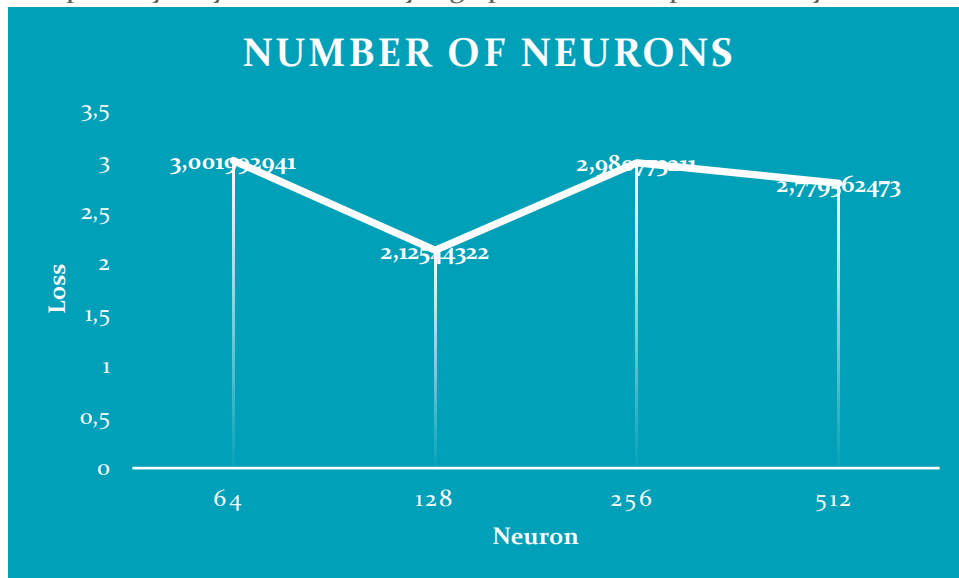
PERSOALAN REGRESI

1. Berapa banyaknya hidden layer yang optimal?



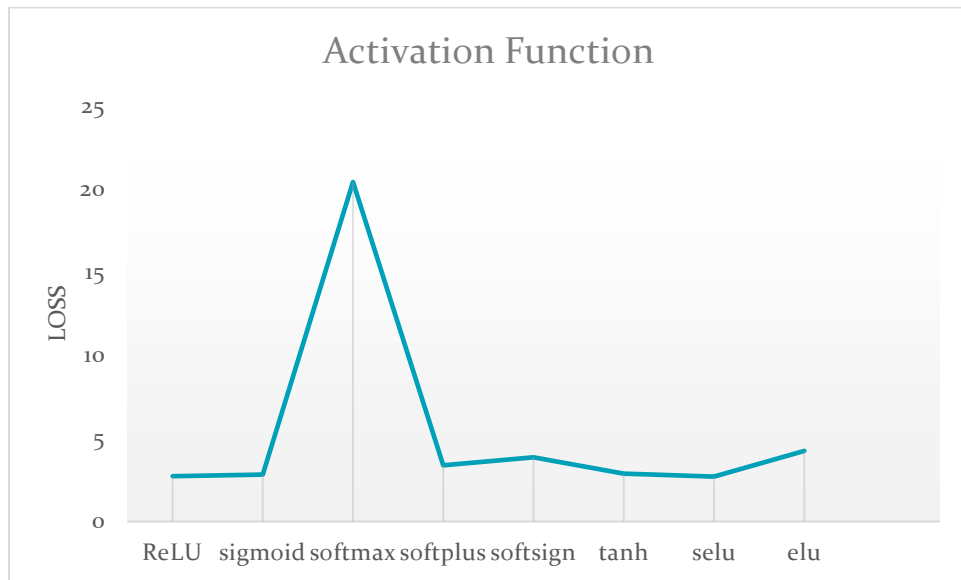
Hasil percobaan menunjukkan hidden layer optimum Ketika menggunakan satu hidden layer.

2. Berapa banyaknya hidden unit yang optimal di setiap hidden layer?



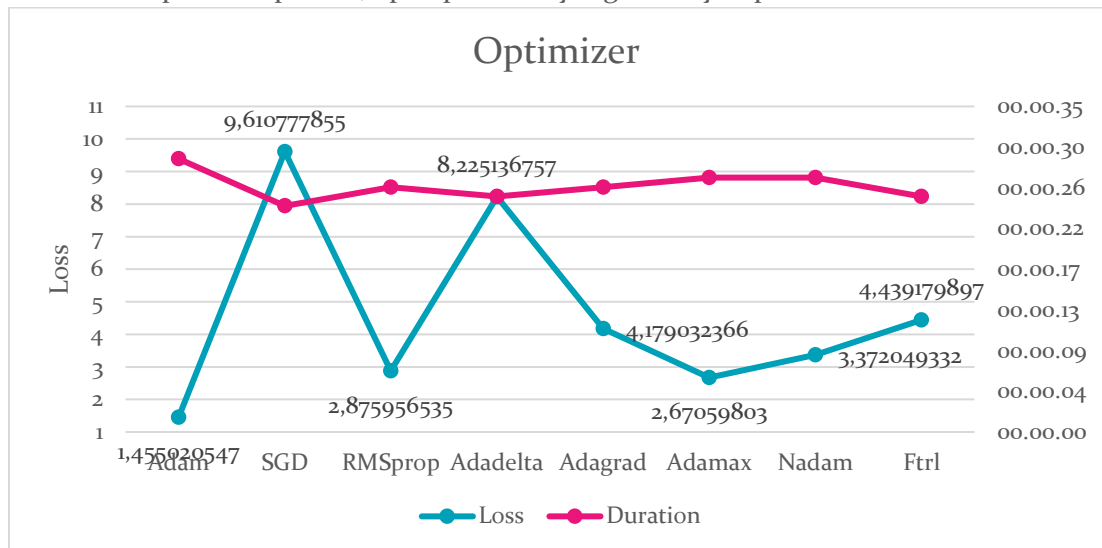
Hasil percobaan menunjukkan hidden unit 128 merupakan hidden unit yang optimal dengan loss sebesar 2,12544322.

3. Apa activation function di setiap layer sehingga hasilnya optimal?



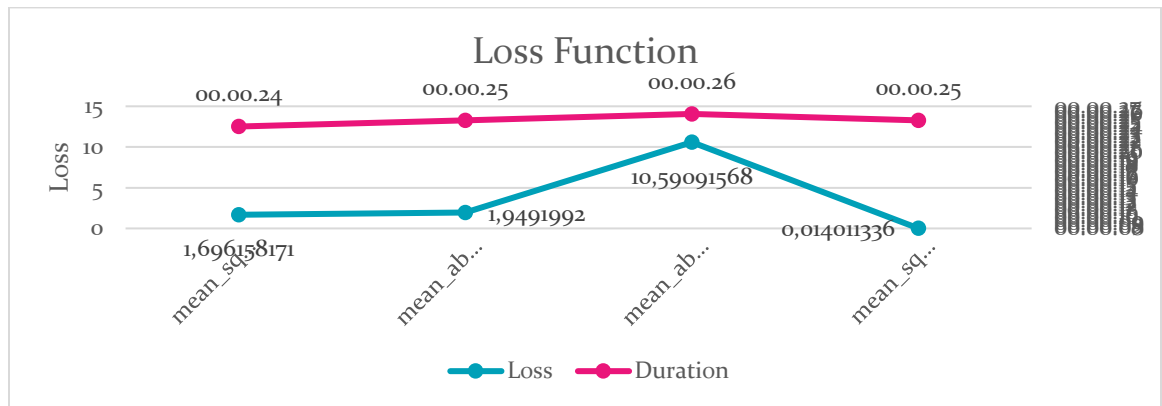
Hasil eksplorasi pada fungsi aktivasi menyatakan bahwa fungsi aktivasi terbaik di setiap layer adalah selu dengan nilai loss sebesar 2,705852747.

4. Dari semua pilihan optimer, apa optimizer yang hasilnya optimal?



Dari beberapa optimizer yang telah dicoba pada eksperimen kami, hasil optimal diperoleh oleh optimizer Adam dengan nilai loss terkecil, yaitu : 1,455020547.

5. Dari semua pilihan loss function, apa yang hasilnya optimal?



Dari berbagai macam loss function yang telah kami coba, beberapa bernilai nand, error, negative ada empat loss function yang memberikan nilai yang cukup baik. Namun demikian nilai optimum didapatkan pada **mean_squared_logarithmic_error**.