

Nama : Ratika Dwi Anggraini

NIM : 1103201250

## **Tugas 9 Machine Learning**

### **Rangkuman Backpropagation**

Algoritma backpropagation adalah salah satu algoritma yang paling populer dalam machine learning, terutama untuk melatih jaringan saraf tiruan (neural network). Algoritma ini menggunakan metode matematis yang disebut aturan rantai (chain rules) untuk menghitung gradien loss function. Gradien ini kemudian digunakan untuk menyesuaikan bobot dan bias neural network, sehingga neural network dapat belajar untuk menghasilkan output yang diinginkan.

Algoritma backpropagation dapat dibagi menjadi dua fase, yaitu:

- **Fase feed forward**

Pada fase ini, input data dipropagasikan melalui neural network dari lapisan input hingga lapisan output. Hasil keluaran dari setiap lapisan kemudian dihitung menggunakan fungsi aktivasi.

- **Fase backpropagation**

Pada fase ini, error output dihitung dan dipropagasikan mundur melalui neural network, mulai dari lapisan output hingga lapisan input. Error ini kemudian digunakan untuk menyesuaikan bobot dan bias neural network.

Secara umum, algoritma backpropagation memiliki beberapa keunggulan, yaitu:

- Cepat, sederhana, dan mudah diprogram
- Tidak memerlukan parameter tuning selain jumlah input
- Fleksibel dan tidak memerlukan pengetahuan neural network sebelumnya
- Metode standar yang umumnya efektif
- Tidak memerlukan fitur khusus dari fungsi yang dipelajari

Namun, algoritma backpropagation juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

- Dapat terjebak pada lokal minimum

- Memiliki kompleksitas waktu dan ruang yang tinggi

Algoritma backpropagation telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi machine learning, seperti klasifikasi, regresi, dan pengenalan pola. Beberapa contoh aplikasi backpropagation antara lain:

- Pemindaian kanker payudara
- Pemrosesan bahasa alami
- Sistem pengenalan wajah
- Pembelajaran mesin mandiri

## **Kesimpulan**

Algoritma backpropagation merupakan salah satu algoritma yang paling penting dalam machine learning. Algoritma ini dapat digunakan untuk melatih neural network tiruan untuk berbagai aplikasi.