

NAMA : SHEFIA ANGGRAENI

NIM : 20210801104

UTS MACHINE LEARNING

LINK GITHUB : [TUGAS-ML/UTS ML at main · shefiaa/TUGAS-ML \(github.com\)](https://github.com/shefiaa/TUGAS-ML)

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Machine Learning ?

Jawab :

Machine Learning (ML) adalah cabang dari kecerdasan buatan (Artificial Intelligence, AI) yang fokus pada pengembangan sistem atau algoritma yang dapat belajar dari data dan meningkatkan akurasi dari waktu ke waktu tanpa pemrograman yang spesifik.

2. Berikan contoh penerapan implementasi dalam kehidupan sehari-hari terkait Machine Learning. Dan jelaskan mengapa membutuhkannya dan manfaatnya!

Jawab :

Machine Learning (ML) telah diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan produktivitas. Berikut adalah contoh penerapan ML dalam kehidupan sehari-hari:

Contoh:

- a) Dinamika harga, manajemen persediaan, dan analisis perilaku pelanggan di platform e-commerce.

Mengapa Diperlukan:

Untuk mengoptimalkan harga produk, mengelola stok secara efektif, dan memahami perilaku belanja pelanggan.

Manfaat:

- Menyediakan harga yang kompetitif dan dinamis berdasarkan permintaan dan penawaran.
- Menghindari kehabisan stok atau overstock dengan prediksi kebutuhan persediaan.
- Menyediakan pengalaman belanja yang lebih personal dan relevan berdasarkan analisis perilaku pelanggan.

- b) Sistem pengenalan wajah di CCTV untuk keamanan dan kontrol akses, seperti yang digunakan di bandara dan gedung perkantoran.

Mengapa Diperlukan:

Untuk meningkatkan keamanan dan mencegah akses tidak sah ke area terlarang.

Manfaat:

- Mengidentifikasi dan mengawasi orang-orang yang masuk dan keluar dari area tertentu.
- Meningkatkan respon keamanan dengan deteksi otomatis perilaku mencurigakan.
- Mengurangi kejahatan dengan adanya pengawasan yang lebih ketat.

3. Jelaskan macam-macam taxonomi dalam penerapan Machine Learning !

Jawab:

Berikut adalah macam-macam taxonomi dalam penerapan Machine Learning:

Berdasarkan Tipe Pembelajaran

- Supervised Learning: Algoritma belajar dari data berlabel.
- Klasifikasi: Memprediksi label kategorikal (contoh: mendeteksi spam).
- Regresi: Memprediksi nilai kontinu (contoh: harga rumah).
- Unsupervised Learning: Algoritma belajar dari data tidak berlabel.
- Clustering: Mengelompokkan data (contoh: segmentasi pelanggan).
- Dimensionality Reduction: Mengurangi jumlah fitur (contoh: PCA).
- Semi-Supervised Learning: Menggunakan kombinasi data berlabel dan tidak berlabel.
- Reinforcement Learning: Algoritma belajar melalui interaksi dengan lingkungan, menerima reward atau punishment (contoh: Q-Learning).

Berdasarkan Tipe Data dan Tugas

- Classification: Mengategorikan input (contoh: klasifikasi email).
- Regression: Memprediksi nilai kontinu (contoh: suhu udara).
- Clustering: Mengelompokkan data serupa (contoh: K-Means).
- Dimensionality Reduction: Mengurangi kompleksitas data (contoh: PCA).
- Anomaly Detection: Mendeteksi anomali (contoh: transaksi penipuan).
- Association Rule Learning: Menemukan hubungan antar variabel (contoh: analisis keranjang belanja).

Berdasarkan Metode dan Teknik

- Linear Models: Hubungan linear (contoh: Regresi Linear).
- Tree-Based Models: Pohon keputusan (contoh: Random Forest).
- Neural Networks: Jaringan neuron (contoh: CNN, RNN).
- Bayesian Models: Probabilitas Bayes (contoh: Naive Bayes).
- Instance-Based Learning: Berdasarkan instance (contoh: KNN).

Berdasarkan Pendekatan dan Filosofi

- Batch Learning: Dilatih menggunakan seluruh dataset sekaligus.
- Online Learning: Dilatih secara bertahap seiring data baru masuk.
- Transfer Learning: Model dilatih pada satu tugas dan diterapkan pada tugas lain.

Berdasarkan Interaksi dengan Pengguna

- Human-in-the-loop: Manusia berinteraksi dengan algoritma untuk perbaikan.
- Automated Machine Learning (AutoML): Pemilihan model dan parameter otomatis.

JAWABAN DARI STUDI KASUS

1.

Dataset:

| | HARI | DATANG | BIAYA | MAHASISWA |
|---|--------|--------|--------|-----------|
| 0 | Senin | 2 | 60000 | Ani |
| 1 | Selasa | 3 | 105000 | Budi |
| 2 | Rabu | 4 | 100000 | Jono |
| 3 | Kamis | 1 | 15000 | Lono |
| 4 | Jumat | 2 | 40000 | Joni |
| 5 | Sabtu | 5 | 150000 | Ani |
| 6 | Minggu | 2 | 70000 | Budi |

Rata-rata mahasiswa datang pada minggu ini: 2.71
Biaya tertinggi terjadi pada hari: Sabtu
Hari di mana biaya lebih dari 110000: Sabtu
Mahasiswa yang paling banyak datang ke kampus: Ani
Mahasiswa yang datang pada hari Minggu: Budi
Biaya tertinggi: 150000
Biaya terendah: 15000
Frekuensi datang tertinggi: 5
Frekuensi datang terendah: 1

2.

