

Roadmap belajar ai

Monday, 23 September 2024 10:46

Bulan 1-2: Pengenalan AI dan Machine Learning

Minggu 1-2: Dasar-Dasar AI dan Machine Learning

- **Materi:**
 - Pengantar AI: Definisi, sejarah, dan aplikasi.
 - Machine Learning (ML) vs. AI: Perbedaan dan hubungan.
 - Algoritma dasar ML: supervised, unsupervised, reinforcement learning.
 - Library dan tool yang digunakan: scikit-learn, TensorFlow, Keras.
- **Proyek (kelompok 3 orang):**
 - Buat model supervised learning sederhana (misalnya regresi linear) menggunakan dataset yang mudah dipahami, seperti prediksi harga rumah. Setiap anggota fokus pada preprocessing data, membangun model, dan evaluasi hasil.

Minggu 3-4: Statistik dan Matematika untuk Machine Learning

- **Materi:**
 - Dasar-dasar statistik: distribusi, varians, deviasi standar.
 - Regresi linier, korelasi, dan regresi logistik.
 - Matematika dasar untuk ML: aljabar linear, kalkulus diferensial.
- **Proyek:**
 - Implementasi regresi linear menggunakan Python tanpa library ML (hanya menggunakan NumPy), agar peserta memahami mekanisme di balik machine learning.

Bulan 3-4: Deep Learning dan Neural Networks

Minggu 5-6: Pengantar Neural Networks

- **Materi:**
 - Apa itu neural network: konsep neuron, lapisan, dan aktivasi.
 - Feedforward neural network (FFNN): arsitektur dasar.
 - Fungsi aktivasi: sigmoid, ReLU, softmax.
- **Proyek:**
 - Buat feedforward neural network sederhana menggunakan TensorFlow atau Keras untuk klasifikasi dataset seperti MNIST (handwritten digit classification).

Minggu 7-8: Backpropagation dan Optimisasi

- **Materi:**
 - Proses backpropagation dan gradient descent.
 - Optimizer populer: SGD, Adam.
 - Overfitting dan regularisasi (dropout, L2 regularization).
- **Proyek:**
 - Buat eksperimen sederhana untuk melihat efek overfitting dan solusi dengan menerapkan dropout pada neural network dari proyek sebelumnya.

Bulan 5-6: Natural Language Processing (NLP) dan Computer Vision

Minggu 9-10: Pengenalan NLP

- **Materi:**
 - NLP dan aplikasinya: text classification, sentiment analysis, machine translation.
 - Bag of Words, TF-IDF, word embeddings (Word2Vec, GloVe).
 - Penggunaan NLP tools seperti NLTK dan spaCy.
- **Proyek:**
 - Buat model sentiment analysis menggunakan dataset review film atau produk. Setiap anggota fokus pada preprocessing teks, membangun model, dan evaluasi hasil.

Minggu 11-12: Pengenalan Computer Vision

- **Materi:**
 - Computer Vision: pengenalan gambar, object detection.
 - Convolutional Neural Network (CNN): arsitektur dan prinsip dasar.
 - Dataset terkenal dalam CV: CIFAR-10, ImageNet.
- **Proyek:**
 - Buat model CNN sederhana untuk klasifikasi gambar menggunakan dataset CIFAR-10. Setiap anggota bertanggung jawab atas preprocessing gambar, membangun model CNN, dan melatih model.

Bulan 7-8: Proyek Lanjutan dan Penerapan AI dalam Industri

Minggu 13-14: Reinforcement Learning

- **Materi:**
 - Konsep reinforcement learning (RL): agent, environment, reward.
 - Algoritma RL dasar: Q-learning, Deep Q-Network (DQN).
 - Aplikasi RL dalam game AI dan robotika.
- **Proyek:**
 - Implementasikan Q-learning untuk game sederhana (misalnya Tic-Tac-Toe atau game grid lainnya). Setiap anggota fokus pada pembuatan agent, environment, dan evaluasi kinerja.

Minggu 15-16: AI untuk Industri: Use Case dan Best Practice

- **Materi:**
 - Penerapan AI di berbagai sektor: kesehatan, finance, e-commerce, manufaktur.
 - AI ethics, keamanan data, dan fairness.
 - Proses development pipeline AI di industri: model deployment dan monitoring.
- **Proyek:**
 - Setiap kelompok membuat proposal untuk proyek AI berbasis industri (misalnya prediksi churn customer, diagnosis penyakit, atau deteksi penipuan finansial). Setiap anggota berkontribusi pada penentuan masalah, dataset, dan solusi AI yang mungkin.

Bulan 9-10: Model Deployment dan Big Data

Minggu 17-18: Model Deployment dan MLOps

- **Materi:**
 - Deployment model AI: Flask API, Docker, dan cloud platforms (AWS, GCP).
 - MLOps: monitoring dan maintenance model setelah deployment.
- **Proyek:**
 - Buat API sederhana untuk deployment model AI (misalnya model klasifikasi teks) menggunakan Flask atau FastAPI dan Docker.

Minggu 19-20: Big Data dan AI

- **Materi:**
 - Pengenalan big data dan hubungannya dengan AI.
 - Tools big data: Hadoop, Spark.
 - Penggunaan big data untuk melatih model AI yang lebih besar.
- **Proyek:**
 - Gunakan Apache Spark untuk preprocessing dataset besar, kemudian terapkan model machine learning sederhana pada data yang diproses.

Bulan 11-12: Finalisasi Proyek dan Presentasi

Minggu 21-22: Pengembangan Proyek AI

- **Materi:**
 - Setiap kelompok mengembangkan proyek AI yang lebih kompleks dan nyata, misalnya membangun sistem rekomendasi produk, prediksi keuangan, atau deteksi anomali.
- **Proyek:**
 - Finalisasi proyek AI, termasuk dokumentasi, pengembangan model, deployment, dan testing.

Minggu 23-24: Presentasi dan Evaluasi Proyek

- **Presentasi Proyek:**
 - Setiap kelompok mempresentasikan proyek akhir mereka.
 - Diskusi dan evaluasi dari komunitas terkait kekuatan dan kelemahan solusi yang diajukan.

Output Akhir:

- Pada akhir roadmap ini, anggota komunitas diharapkan sudah memahami dasar AI, machine learning, deep learning, NLP, dan computer vision. Mereka juga akan memiliki pengalaman dengan proses deployment dan MLOps, serta mampu menyelesaikan proyek AI berbasis industri yang sesuai dengan kebutuhan industri saat ini.