
BAB II

LANDASAN TEORI

A. Batik

Batik memiliki nilai seni yang tinggi dan merupakan warisan nenek moyang yang telah menjadi bagian dari budaya Indonesia (khususnya Jawa). Kata "batik" berasal dari kata Jawa "tik" yang berarti "titik/matik" (kata kerja, membuat titik), yang kemudian berkembang menjadi batik. Salah satu bentuk seni kuno untuk mewarnai kain batik adalah teknik celup blok menggunakan lilin. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, batik adalah kain lukis yang dibuat khusus yang digunakan atau dililin dan diselesaikan melalui proses tertentu [11].

B. Aplikasi

Pengertian aplikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah suatu data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus yang diberikan oleh pengguna. Aplikasi juga mempunyai fungsi sebagai pelayan kebutuhan beberapa aktivitas yang dilakukan oleh manusia, seperti sistem jual beli yang terdapat di toko, permainan atau *game online* yang biasanya dimainkan oleh anak-anak, pelayanan masyarakat dan hampir semua kegiatan manusia dapat dibantu dengan adanya aplikasi [12].

C. *E-Commerce*

E-Commerce merupakan satu set dinamis ekonomi, aplikasi dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan/jasa dan informasi yang dilakukan secara elektronik. Adapun jenis-jenis transaksi *online (E-Commerce)* dikenal dua macam yaitu :

Business to business E-Commerce (B2B E-Commerce), bentuk transaksi perdagangan ini melalui internet, yang dilakukan oleh dua perusahaan atau beberapa perusahaan. *Business to consumer (B2C E-Commerce)*, yang merupakan transaksi jual beli melalui internet antara penjual barang konsumsi dengan konsumen (*end user*) [13].

D. Pembelajaran Mesin

Machine Learning (ML) merupakan teknik dalam AI yang banyak digunakan untuk menirukan perilaku manusia dalam menyelesaikan kasus atau masalah. Pada ML terdapat proses pelatihan atau training sehingga dibutuhkan data training yang bisa dipelajari oleh sistem. Terdapat dua tahap dalam ML, yaitu klasifikasi dan prediksi. Pada tahap klasifikasi, mesin mengklasifikasikan obyek berdasarkan ciri tertentu yang dimiliki obyek tersebut. Sedangkan, pada metode prediksi, mesin memperkirakan hasil keluaran dari sebuah obyek berdasarkan pada data yang sudah dipelajari [14]. Terdapat dua metode utama pembelajaran pada ML, yaitu [15] :

1. *Supervised Learning*

Supervised Learning adalah metode pembelajaran ML yang bekerja dengan memanfaatkan data yang sudah pernah dilatih atau dikerjakan oleh sistem. Data masukkan pada metode ini terdiri dari dataset train dan dataset tes. Dataset train akan digunakan untuk mengklasifikasikan obyek. Pada metode ini, algoritma yang digunakan akan mempelajari pola yang didapatkan dari proses training, kemudian melakukan pengujian menggunakan dataset tes.

2. *Unsupervised Learning*

Unsupervised Learning adalah metode pembelajaran ML dimana tidak terdapat data training yang digunakan untuk klasifikasi dan prediksi. Tujuan dari *Unsupervised Learning* adalah untuk mengelompokkan data atau obyek yang memiliki kesamaan dalam area tertentu [15].

3. *Deep Learning*

Deep learning adalah metode pembelajaran ML yang menggunakan *Deep Neural Network* untuk menyelesaikan permasalahan. *Neural network* merupakan model yang terinspirasi oleh cara kerja neuron pada otak manusia. *Deep Learning* bekerja berdasarkan cara otak manusia memproses dan mempelajari informasi. Pada *Deep Learning* terdapat beberapa tingkatan representasi, pada tiap tingkatannya, informasi dari tingkatan sebelumnya digunakan untuk pembelajaran yang lebih dalam [16].

E. *Deep Learning*

Pembelajaran mendalam dapat memecahkan masalah inti pembelajaran representasi dengan memperkenalkan representasi yang diekspresikan dalam bentuk representasi sederhana lainnya. Pembelajaran mendalam memungkinkan komputer untuk menghasilkan konsep kompleks dari yang lebih sederhana [17]. Pembelajaran mendalam adalah cabang bidang pembelajaran mesin yang menggunakan jaringan saraf tiruan untuk memecahkan masalah pada kumpulan data besar. Teknik pembelajaran yang mendalam menyediakan arsitektur yang sangat kuat untuk pembelajaran yang diawasi dengan menambahkan lapisan tambahan, model pelatihan dapat mewakili citra yang diberi label dengan baik [18].

F. *Convolutional Neural Network (CNN)*

CNN merupakan salah satu algoritma *deep learning* yang merepresentasikan pengembangan *Multi-Layer Perceptrons (MLP)* untuk dapat mengklasifikasikan data berlabel menggunakan CNN. *Convolutional Neural Network (CNN)* merupakan salah satu model *deep learning* yang banyak digunakan untuk keperluan analisa citra visual. Namun, tidak seperti MLP, yang merepresentasikan neuron dalam satu dimensi, CNN merepresentasikan neuron dalam dua dimensi [18].

G. Python

Python merupakan bahasa pemrograman dengan tujuan umum yang dirancang secara khusus untuk membuat *source code* mudah dibaca. Python juga memiliki *library* yang lengkap sehingga memungkinkan *programmer* untuk membuat aplikasi yang mutakhir dengan menggunakan *source code* yang tampak sederhana [19].

H. TensorFlow

Tensorflow merupakan perpustakaan perangkat lunak yang dikembangkan oleh Tim *Google Brain* dalam organisasi penelitian Mesin Cerdas Google, untuk tujuan melakukan pembelajaran mesin dan penelitian jaringan syaraf dalam. *Tensorflow* mencakup teknik pengoptimalan kompilasi aljabar komputasi yang mempermudah penghitungan banyak ekspresi matematis dimana masalahnya adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan [19]. Fitur utamanya meliputi:

- a. Mendefinisikan, mengoptimalkan, dan menghitung secara efisien ekspresi matematis yang melibatkan *array multi-dimension (tensors)*.
- b. Pemrograman pendukung jaringan syaraf dalam dan teknik pembelajaran mesin.
- c. Penggunaan GPU yang transparan, mengotomatisasi manajemen dan optimalisasi memori yang sama dan data yang digunakan. *Tensorflow* bisa menulis kode yang sama dan menjalankannya baik di CPU atau GPU.
- d. Skalabilitas komputasi yang tinggi di seluruh mesin dan kumpulan data yang besar.

I. Cloud Computing

Menurut *The National Institute Standards and Technology (NIST)* komputasi awan adalah model untuk memungkinkan akses jaringan yang ada di mana-mana, nyaman, sesuai permintaan ke jaringan bersama kumpulan sumber daya komputasi yang dapat dikonfigurasi (misalnya jaringan, server,

penyimpanan, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat disediakan dan dirilis dengan upaya manajemen minimal atau interaksi penyedia layanan. Model *cloud* ini terdiri dari lima karakteristik penting (*On-demand selfservice, Broad network access, Resource pooling, Rapid elasticity, Measured service.*), tiga model layanan yaitu *Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS)*, dan empat penerapan model berupa *Private cloud, Community cloud., Public cloud, Hybrid cloud* [20].

J. Google Cloud Platform

Google Cloud Platform atau GCP adalah layanan komputasi awan publik dari Google LLC yang terdiri dari berbagai layanan. Platform dari Google ini menyediakan berbagai layanan hosting mulai dari komputasi, penyimpanan, dan pengembangan aplikasi yang berjalan di perangkat keras Google. Layanan *Google Cloud Platform* dapat diakses oleh pengembang perangkat lunak, administrator cloud, dan profesional TI lainnya menggunakan internet publik atau melalui koneksi jaringan khusus [21].

K. Google App Engine

Google App Engine merupakan sebuah layanan *Platform as a Service (PaaS)* yang dimiliki oleh *Google Cloud Platform*. *App Engine* mengelola komputasi dan infrastruktur jaringan yang mendasarinya. Tidak perlu mengkonfigurasi *virtual machine* atau memperkuat jaringan untuk melindungi aplikasi karena sudah dikonfigurasi oleh penyedia layanan. *App Engine* sangat ideal untuk aplikasi backend web dan seluler. *App Engine* tersedia dalam dua jenis: standar dan fleksibel. Di lingkungan standar, pelanggan dapat menjalankan aplikasi dalam sebuah bahasa spesifik sandbox, jadi aplikasi diisolasi dari sistem operasi server yang mendasarinya serta dari aplikasi lain yang berjalan di server itu. Lingkungan standar sangat cocok untuk aplikasi yang ditulis dalam salah satu bahasa yang didukung dan tidak perlu dioperasikan paket sistem atau perangkat lunak terkompilasi lainnya yang harus diinstal bersama dengan kode aplikasi [21].