

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batuan adalah semua bahan yang menyusun kerak bumi dan merupakan suatu agregat (kumpulan) mineral yang telah mengkristal. Klasifikasi batuan ini dibuat berdasarkan kandungan mineral, tekstur, struktur dan juga proses terbentuknya. Untuk proses terbentuknya batuan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu batuan beku (igneous), batuan sedimen/batuan endap dan batuan metamorf. Batuan beku ini terbentuk dari magma pijar yang membeku dan menjadi padat karena proses pendinginan [1]. Lalu untuk batuan sedimen merupakan batuan beku yang tersingkap di permukaan bumi akan mengalami penghancuran oleh pengaruh cuaca, kemudian diangkat oleh tenaga alam seperti air, angin, gletser dan diendapkan di tempat lain, sehingga terbentuk batuan sedimen ini. Kelompok terakhir yaitu batuan metamorf yang terjadi akibat suhu dan tekanan tinggi dalam jangka waktu lama. Dengan banyaknya jenis batuan berdasarkan proses terbentuknya ini akan menyulitkan seseorang yang ingin mengidentifikasi semua batuan tersebut sehingga diperlukannya sebuah teknologi untuk mempermudah pembelajaran tersebut. Salah satu teknologi yang bisa dikembangkan untuk membantu mempermudah pengidentifikasian jenis batuan tersebut yaitu teknologi *Artificial Intelligence (AI)*.

Seiring perkembangan zaman, penerapan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* ini sangat dibutuhkan oleh banyak manusia untuk membantu pekerjaan dan dapat menyelesaikan permasalahan dengan meniru cara kerja manusia. Salah satu penerapan teknologi tersebut yaitu terdapat pada bidang *Computer Vision* yang memungkinkan sebuah komputer dapat menganalisis benda atau gambar sehingga informasi tersebut dapat diterima dan bisa menghasilkan perintah tertentu. *Computer Vision* adalah proses pembelajaran dan menganalisa gambar ataupun video untuk memperoleh hasil sebagaimana yang bisa dilakukan manusia. Dengan bahasa lebih mudahnya, *computer vision* mencoba meniru cara kerja visualisasi manusia [2]. Dengan menerapkan salah

satu bidang dalam AI ini, akan mempermudah manusia dalam menganalisa sebuah citra yang bisa dimanfaatkan dalam pengidentifikasian jenis batuan tersebut.

Aplikasi untuk mengidentifikasi jenis batuan ini dibuat dengan berbasis *website* yang bisa diakses oleh semua orang yang akan menggunakannya. Menggunakan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) yang mana algoritma ini dikembangkan untuk mendeteksi sebuah objek secara *real-time*. Sistem pendeteksian yang dilakukan adalah dengan menggunakan *repurpose classifier* atau *localizer* untuk melakukan deteksi. Sebuah model diterapkan pada sebuah citra di beberapa lokasi dan skala. Daerah dengan citra yang diberi skor paling tinggi akan dianggap sebagai sebuah pendeteksian [3]. YOLO menggunakan pendekatan *Artificial Neural Network* untuk mendeteksi objek pada sebuah citra. Jaringan ini membagi citra menjadi beberapa wilayah dan memprediksi setiap kotak pembatas dan probabilitas untuk setiap wilayah. Kotak – kotak pembatas ini kemudian dibandingkan dengan setiap probabilitas yang diprediksi. YOLO memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem yang berorientasi pada *classifier*, terlihat dari seluruh citra pada saat dilakukan tes dengan prediksi yang diinformasikan secara global pada citra. YOLO menerapkan arsitektur yang mirip seperti *Convolutional Neural Networks (CNN)*. YOLO hanya menggunakan lapisan konvolusi dan lapisan *pooling*. Untuk lapisan konvolusi terakhir disesuaikan dengan jumlah kelas dan jumlah kotak prediksi yang diinginkan [4].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mempermudah pembelajaran untuk mengidentifikasi jenis – jenis batuan?
2. Bagaimana cara penggunaan aplikasi berbasis web untuk mengidentifikasi jenis – jenis batuan?

3. Bagaimana hasil dari aplikasi berbasis web untuk mengidentifikasi jenis – jenis batuan yang telah dibuat?

### **1.3 Tujuan Kegiatan**

Tujuan dari penulisan Laporan Merdeka Belajar – Kampus Mengajar (MBKM) ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui solusi untuk mempermudah pembelajaran untuk mengidentifikasi jenis – jenis batuan.
2. Mengetahui cara penggunaan sebuah aplikasi berbasis web untuk mengidentifikasi jenis – jenis batuan.
3. Mengevaluasi hasil dari aplikasi berbasis web untuk mengidentifikasi jenis – jenis batuan yang telah dibuat.

### **1.4 Manfaat Kegiatan**

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan Laporan Merdeka Belajar – Kampus Mengajar (MBKM) ini sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis yaitu mampu meningkatkan pengetahuan mengenai penerapan sebuah Teknologi *Artificial Intelligence (AI)* selama mengikuti kegiatan MBKM di Orbit Future Academy.
2. Manfaat bagi pengguna aplikasi yaitu dapat menggunakan aplikasi berbasis web yang sudah dibuat tersebut untuk mempermudah dalam mempelajari dan mengidentifikasi jenis – jenis batuan.