

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menurut konsep tektonik lempeng busur kepulauan Indonesia terbentuk akibat adanya interaksi antara tiga lempeng, yaitu Lempeng India-Australia, Lempeng Pasifik, dan Lempeng Eurasia. Interaksi ini menyebabkan terjadinya deformasi pada sistem busur kepulauan dan berperan penting dalam tataan geologi daerah setempat (Katili, 1973). Seluruh proses deformasi terekam dengan baik dalam kerak bumi, yang di dalamnya termasuk geologi pembentukan struktur geologi di wilayah Jawa. Secara garis besar tektonik di pulau Jawa merupakan bagian dari batas tepi Lempeng Mikro Sunda bagian selatan, yang dihasilkan dari interaksi konvergen antara Lempeng India-Australia, dan Lempeng Eurasia dengan Lempeng Mikro Sunda, sehingga tektonik pulau ini sangat kompleks (Satyana dan Armandita, 2004), proses subduksi ini juga menghasilkan jajaran gunung api busur kepulauan yang memanjang dari Pulau Sumatera, Pulau Jawa dan menerus hingga ke Flores.

Daerah penelitian yang berada di Desa Ngrandu, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur yang secara fisiografi sebagian besar termasuk ke dalam Zona Kendeng. Perbukitan Kendeng merupakan suatu perbukitan antiklinorium yang memanjang dengan arah timur-barat di sisi utara Pulau Jawa. Zona ini membentang dari bagian utara Purwodadi hingga ke Pulau Madura. Lipatan-lipatan dengan sumbu memanjang berarah timur-barat, dengan panjang dari beberapa kilometer hingga mencapai 100 km (Antiklin Dokoro di

utara Grobogan).

Berdasarkan peta geologi regional dan hasil survei geologi awal (*reconnaissance*) peneliti menemukan hal-hal menarik yang bersifat unik dan berbeda dengan apa yang telah diteliti oleh peneliti sebelumnya. Diharapkan dengan adanya pemetaan geologi di daerah Ngrandu dan sekitarnya ini hasilnya dapat dimanfaatkan oleh instansi pemerintahan bersama warga daerah setempat, maupun pihak yang berkepentingan pada daerah penelitian, baik untuk keperluan penataan lingkungan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan dan teknologi maupun untuk kegiatan penelitian lainnya yang akan sangat bermanfaat.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini ialah untuk melakukan pemetaan geologi rinci pada daerah penelitian berlandaskan konsep litostratigrafi. Hal ini mencakup data geologi berupa variasi dan penyebaran satuan batuan, geomorfologi, struktur geologi, stratigrafi, geologi lingkungan serta aspek geologi lainnya yang dapat teramati di lapangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geologi pada daerah penelitian untuk dipetakan dan disajikan dalam bentuk peta dengan skala 1 : 25.000. Peta tersebut berupa peta lokasi pengamatan, peta geomorfologi dan peta geologi. Di mana peta-peta tersebut dijelaskan ke dalam naskah laporan akhir yang memuat data geologi meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi dan geologi tata lingkungan.

### **1.3 Permasalahan**

Berdasarkan hasil pemetaan rinci dan beberapa kajian data sekunder didapatkan beberapa permasalahan pada daerah penelitian, di antaranya:

1. Penelitian geologi yang meliputi aspek geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi pada daerah penelitian masih rendah.
2. Adanya perbedaan pada peta geologi dengan keadaan di lapangan saat ini yang berkaitan dengan hal-hal geologi.
3. Kondisi masyarakat sekitar yang belum mengetahui tentang potensi positif dan negatif dari aspek-aspek geologi di daerah penelitian.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini ialah :

1. Bagaimana kondisi geomorfologi di daerah penelitian?
2. Bagaimana sebaran satuan batuan serta hubungan stratigrafi di daerah penelitian dengan menggunakan konsep litostratigrafi?
3. Bagaimana kontrol struktur geologi di daerah penelitian berdasarkan hasil analisis dan evaluasi data geologi permukaan?
4. Bagaimana potensi sumber dan bencana di daerah penelitian?

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian dibatasi pada pengambilan data geologi permukaan (*geological surface mapping*) dengan mengumpulkan data singkapan di lapangan berupa pengamatan, penafsiran, pengukuran, penggambaran, dokumentasi dan pengambilan data geologi permukaan. Data geologi tersebut meliputi pengamatan

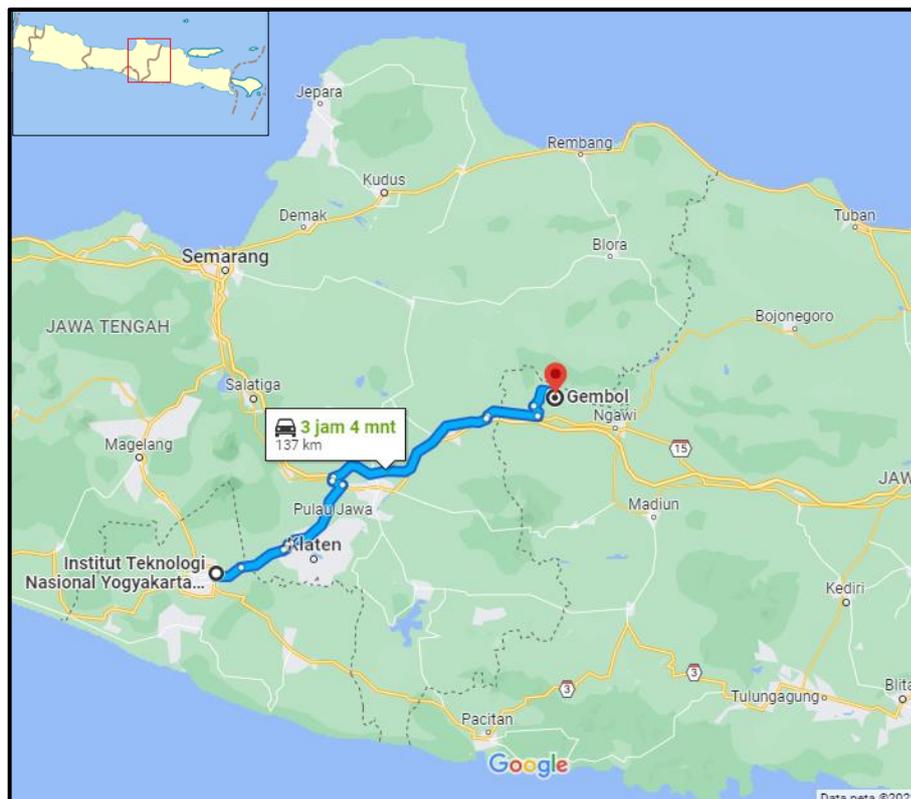
dan pendiskripsian singkapan batuan, pengukuran jurus dan kemiringan perlapisan batuan (*strike/dip*), kelerengan (*slope*), pengambilan contoh batuan dan interpretasi mengenai kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, geologi lingkungan serta proses-proses geologi yang berkembang sampai sekarang. Kemudian sebagai data penunjang peneliti menggunakan data hasil analisa laboratorium yang dibatasi hanya pada analisa petrografi dan mikropaleontologi dari sampel batuan lokasi penelitian.

### **1.6 Letak, Luas dan Kesampaian Daerah Penelitian**

Daerah penelitian secara administratif berada di Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur. Lokasi penelitian meliputi 2 kabupaten dan 2 kecamatan, yaitu; Kabupaten Blora dengan Kecamatan Jati yang terdiri atas Desa Bangkleyan, Desa Gempol dan Desa Karanganyar dan Kabupaten Ngawi dengan Kecamatan Karanganyar yang terdiri atas Desa Gembol, Desa Karanganyar dan Desa Bangunrejo Lor. Berdasarkan Peta Rupa Bumi Digital Indonesia daerah penelitian hanya termasuk dua wilayah kabupaten, yaitu Kabupaten Blora dan Kabupaten Ngawi 2 kecamatan, yaitu Karanganyar dan Jati. Secara geografis daerah penelitian terletak pada  $7^{\circ} 16' 25,689''$  LS –  $7^{\circ} 20' 25,68''$  LS dan  $111^{\circ} 14' 59,992''$  BT –  $111^{\circ} 18' 15,12''$  BT, dengan luas kapling  $\pm 54$  Km<sup>2</sup> (9 Km x 6 Km). Daerah penelitian termasuk dalam Peta Rupa Bumi Indonesia lembar Ngrandu 1508-423, dengan skala 1:25.000 yang diterbitkan oleh Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL; Anonim, 1993).

Daerah penelitian dapat dijangkau dari Yogyakarta dengan menggunakan

kendaraan bermotor, baik kendaraan roda dua, roda empat. Jarak tempuh dari Yogyakarta menuju daerah penelitian berjarak  $\pm$  140 km dengan waktu tempuh  $\pm$  3 jam, melintasi jalan nasional melalui rute Yogyakarta – Klaten – Solo – Sragen – Sukowati – Gembol (Gambar 1.1). Sementara itu, cakupan area lokasi penelitian sendiri tidak semuanya dapat dijangkau dengan menggunakan kendaraan bermotor karena keterbatasan akses jalan yang membuat lokasi tersebut harus dijangkau dengan berjalan kaki, melalui jalan desa atau jalan perhutani.



Gambar 1.1. Peta lokasi daerah penelitian (Google maps, 2020)