

## **KARAKTERISTIK BATUAN BEKU ANDESIT & BREKSI VULKANIK, DAN KEMUNGKINAN PENGGUNAAN SEBAGAI BAHAN BANGUNAN DAERAH UKIR SARI, KECAMATAN BOJONEGARA KABUPATEN SERANG, PROVINSI BANTEN**

**Adi Hardiyono**

Laboratorium Petrologi dan Mineralogi, Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

### **ABSTRACT**

*The purpose study to recognize compatibility utilization igneous rock and volcanic breccia in research area based on rock characteristic and rock engineering properties. Igneous and volcanic breccias in the study area can be used as a basic building materials but need to be investigated compatibility use in accordance with the characteristics and properties owned engineering standards prevailing rock.*

**Keywords:** *igneous rock, breccias, characteristics, engineering properties*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecocokan pemanfaatan batuan beku dan breksi vulkanik di daerah penelitian berdasarkan karakteristik batuan dan sifat keteknikannya. Batuan beku dan breksi vulkanik di daerah penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar bangunan tetapi perlu diteliti kesesuaian penggunaannya dengan karakteristik dan sifat keteknikan yang dimiliki batuan dengan standar yang berlaku.

**Kata kunci:** batuan beku, breksi, karakteristik, sifat keteknikan.

### **PENDAHULUAN**

Daerah Bojonegoro, Kabupaten Serang, Provinsi Banten secara fisiografi termasuk kedalam daerah gunungapi (E. Ruswana, K. Suwitodirjo dan Suharsono, 1991), yang dicirikan oleh kerucut Gunung Gede yang bentuknya tumpul karena pengikisan yang telah lanjut. Pola Salirannya memancar dengan sungai yang hanya berair di musim hujan.

Tatanan geologi menyebabkan terungkapnya beragam batuan vulkanik di beberapa tempat. Hasil dari beragamnya hasil aktivitas vulkanik menjadikan daerah Bojonegoro mempunyai potensi sebagai sumber dari bahan galian C terutama batuan beku andesit dan breksi vulkanik.

Batuan beku andesit dan breksi vulkanik mempunyai karakteristik tertentu sebagai bahan galian C untuk penggunaannya dalam bahan bangunan.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti sejauh mana penggunaan batuan beku andesit dan breksi vulkanik daerah penelitian untuk digunakan

sebagai bahan bangunan sesuai dengan karakteristiknya.

### **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Sebagai acuan dan data dasar dalam penelitian ini adalah Peta Topografi daerah penelitian, Peta Geologi Lembar Serang skala 1:100.000 (E. Ruswana, K. Suwitodirjo dan Suharsono, 1991), survey lapangan dilakukan untuk mengambil data primer berupa pengamatan singkapan dan pengambilan sampel batuan untuk dilakukan analisa properties batuan. Pengukuran topografi dilakukan untuk menghitung sumberdaya terkira daerah penelitian apabila akan dimanfaatkan dalam skala penambangan besar.

Analisa propertis atau fisik batuan yang dilakukan adalah Kuat Tekan Uniaxial, Ketahanan hancur dan absorstion, jenis analisa ini dipilih berdasarkan kebutuhan dan pengklasifikasian bahan galian batu alam untuk pondasi bangunan dan agregat aduk beton sesuai SNI. 03-0394-1989.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan singkapan litologi di lapangan didapatkan secara umum batuan beku andesit dengan warna segar abu-abu, keras, struktur kekar berlembar, tekstur porfiritik, hipokristalin disusun oleh fenokris plagioklas, k-feldspar, olivin dan piroksen. Proses ubahan dicirikan oleh kristalisasi mineral ubahan seperti klorit, epidot, silika dan oksida besi. Secara mikroskopis kristal plagioklas berjenis andesin ( $AN_{12} - AN_{24}$ ), menunjukkan kembar albit, albit karlsbad, zoning dan penetrasi, sebagian kristal tidak berwarna, berukuran 0,025-2 mm dan banyak mengalami retakan yang telah digantikan oleh oksida besi, klorit, silika dan gelas serta memotong fenokris dan massa dasar. Piroksen berjenis hipersten dan enstatit, berwarna kehijauan mempunyai pleokroisme lemah, dengan kembar jamak dan sederhana, berukuran 0,05 - 0,36. Kristal piroksen dalam batuan ini paling banyak mengalami ubahan menjadi klorit, olivin berwarna hijau kecoklatan menunjukkan relief tinggi dengan pleokroisme kuat, berukuran 0,085-0,95 mm dan sebagian telah berubah menjadi klorit. Mikrolit plagioklas menunjukkan tekstur aliran bersama-sama dengan gelas menjadi massadasar. Klorit berwarna hijau pucat-kecoklatan, agregat dan berserabut halus, hadir sebagai mineral ubahan pada fenokris dan sebagian kecil pada massadasar, mempunyai pleokroisme lemah. Kristalisasi klorit tampak hampir selalu berasosiasi dengan kristalisasi silika dan mineral opak. Mineral opak berwarna hitam, bertekstur granular berukuran 0,015-0,15 mm. Silika menunjukkan tekstur yang amorf, berupa veinlet dan sebagian kecil menggantikan kristal plagioklas. Oksida besi berwarna coklat kekuningan berupa veinlet tidak beraturan memotong fenokris dan massadasar. Batuan andesit ini dibandingkan dengan tipe ubahan propilitik dengan intensitas lemah. Breksi yang terdapat di daerah penelitian meru-

pakan breksi vulkanik dengan warna coklat, komponen batuan beku andesit dengan ukuran kerikil sampai dengan bongkah, dengan matriks tuff berukuran sedang sampai halus. Kondisi singkapan breksi telah mengalami pelapukan sedang, di beberapa tempat ditemukan pelapukan mengulit bawang (*concooid spheroidal*)

Pengamatan di lapangan, breksi vulkanik menutupi lava andesit, breksi vulkanik ini dikorelasikan dengan Formasi Tuff Banten yang berumur Pliosen awal bagian atas (Geologi Lembar Serang, Jawa, Rusmana, et al., 1991), menutupi batuan beku andesit yang dikorelasikan dengan Formasi Batuan Gunung Api Gede berumur Pliosen awal (Rusmana, et al., 1991).

Struktur geologi tidak berkembang dengan baik, hanya ditemukan kekar-kekar dengan intensitas rendah berarah relatif barat laut-tenggara. Singkapan batuan beku andesit dan breksi vulkanik tersebar cukup luas di daerah penelitian sehingga memungkinkan untuk dijadikan sumberdaya bahan galian C, untuk kepentingan batu split atau sebagai sirtu bahan aduk agregat. Tetapi berdasarkan pengamatan batuan dan hasil pengamatan mikroskopis didapatkan batuan beku andesit telah mengalami ubahan dan terlihat adanya rongga-rongga kecil dan retakan retakan mikro yang bisa mengakibatkan turunnya sifat-sifat keteknikan yang dibutuhkan dalam industri, sehingga dibutuhkan analisis keteknikan.

Dalam penyelidikan awal ini dilakukan uji keteknikan berupa Kuat Tekan Uniaxial, Ketahanan hancur dan absorpsi untuk melihat atau memperkirakan penggunaan sebagai bahan industri.

Dari hasil uji keteknikan didapatkan nilai rata-rata tekan uniaxial (UCS) batu andesit 410,93 kg/cm<sup>2</sup> (konstruksi ringan), ketahanan hancur 22,6% (konstruksi ringan) dan Absorpsi 1,82% (konstruksi berat). Sehingga berdasarkan hasil uji kualitas, maka batu andesit tersebut termasuk dalam kelas III artinya hanya

dapat digunakan sebagai Pondasi Bangunan dan Agregat Aduk Beton kelas ringan. Sedangkan untuk breksi vulkanik, nilai rata-rata tekan uniaksial (UCS) 336,46 kg/cm<sup>2</sup> (konstruksi ringan), ketahanan hancur 19,46% (konstruksi sedang) dan Absortion 7,65% (konstruksi ringan). Sehingga berdasarkan hasil uji kualitas, maka breksi vulkanik tersebut termasuk dalam kelas III artinya hanya dapat digunakan sebagai Pondasi Bangunan dan Agregat Aduk Beton kelas ringan.

### **KESIMPULAN**

Batuan beku dan breksi vulkanik di daerah penelitian dapat digunakan sebagai bahan bangunan dasar, namun berdasarkan karakteristik batuan hasil pengamatan petrografi dan sifat ke-teknikannya yang dikaitkan dengan klasifikasi bahan dasar bangunan dari SNI. 03-0394-1989, dalam penggunaannya batuan di daerah penelitian termasuk kedalam kelas III yaitu hanya dapat digunakan sebagai Pondasi Bangunan dan Agregat Aduk Beton kelas ringan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Hanafi Harahap, Ir., M.Sc., 1996, Geologi Bahan Galian dan Sumberdaya Mineral Indonesia.
- Kunrat, Toton Sentana, 1993, Pengantar Ekonomi Bahan Galian, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral.
- R.Rinawan, 2000, Pengantar Praktis Identifikasi Mineral, Bandung.
- Rusmana, E., Suwitodirdjo, K., dan Suharsono, 1991, Geologi Lembar Serang, Skala 1:100.000, Jawa.

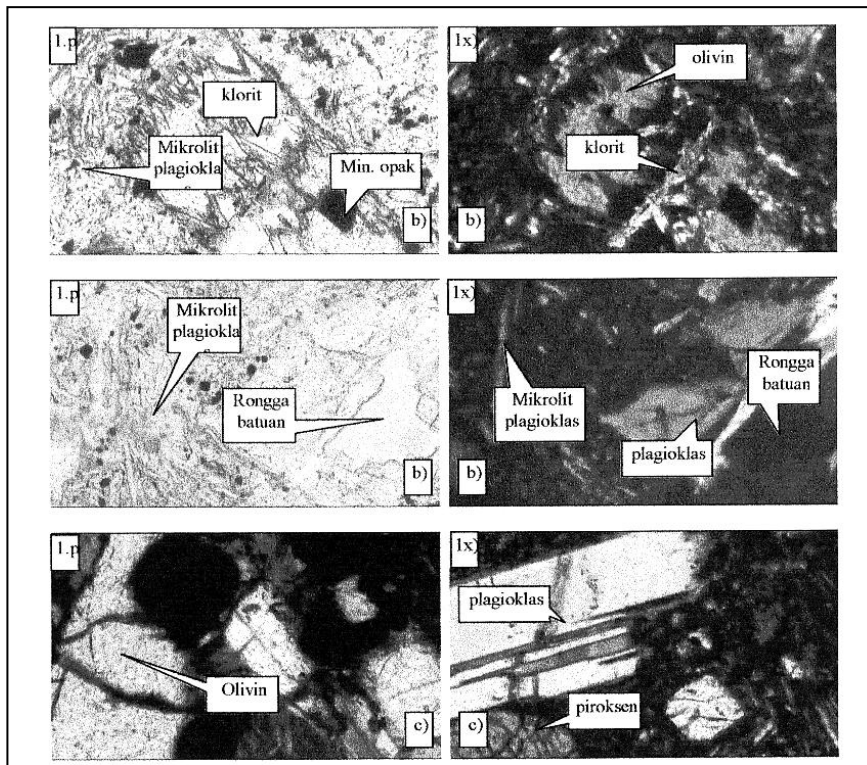


Gambar 1. singkapan breksi vulkanik stasiun 1002



Gambar 2. Singkapan batuan andesit stasiun 1031

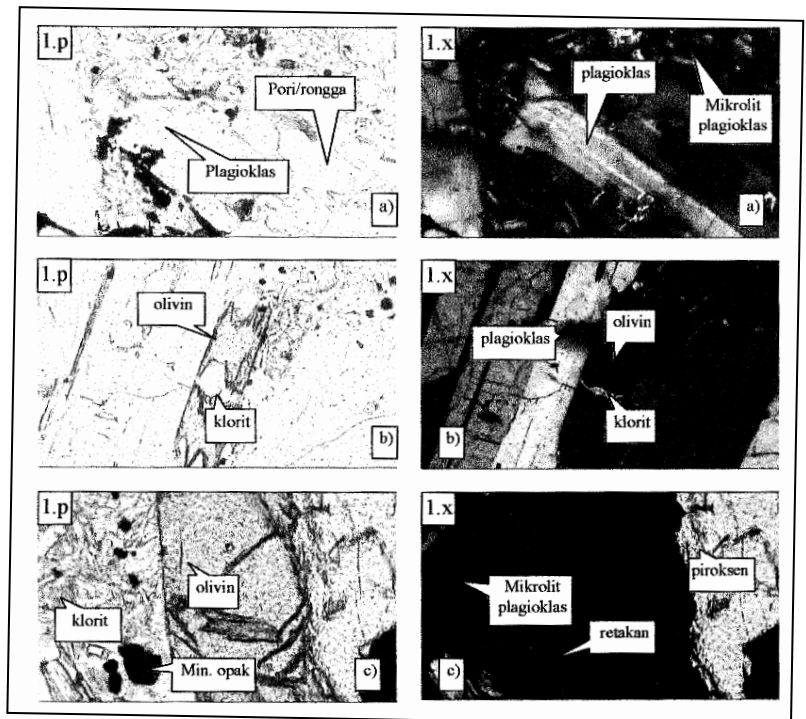
Karakteristik batuan beku andesitik & breksi vulkanik, dan kemungkinan penggunaan sebagai bahan bangunan daerah Ukir Sari, Kec. Bojonegara, Kab. Serang, Jawa Barat. (Adi Hardiyono)



(1p) Foto diambil dari tiga titik pengamatan pada posisi nikol sejajar dan ber2silang

(1x) Foto menunjukan kristal plagioklas, olivin, piroksen dan klorit, serta rongga dan retakan mikro dalam batuan

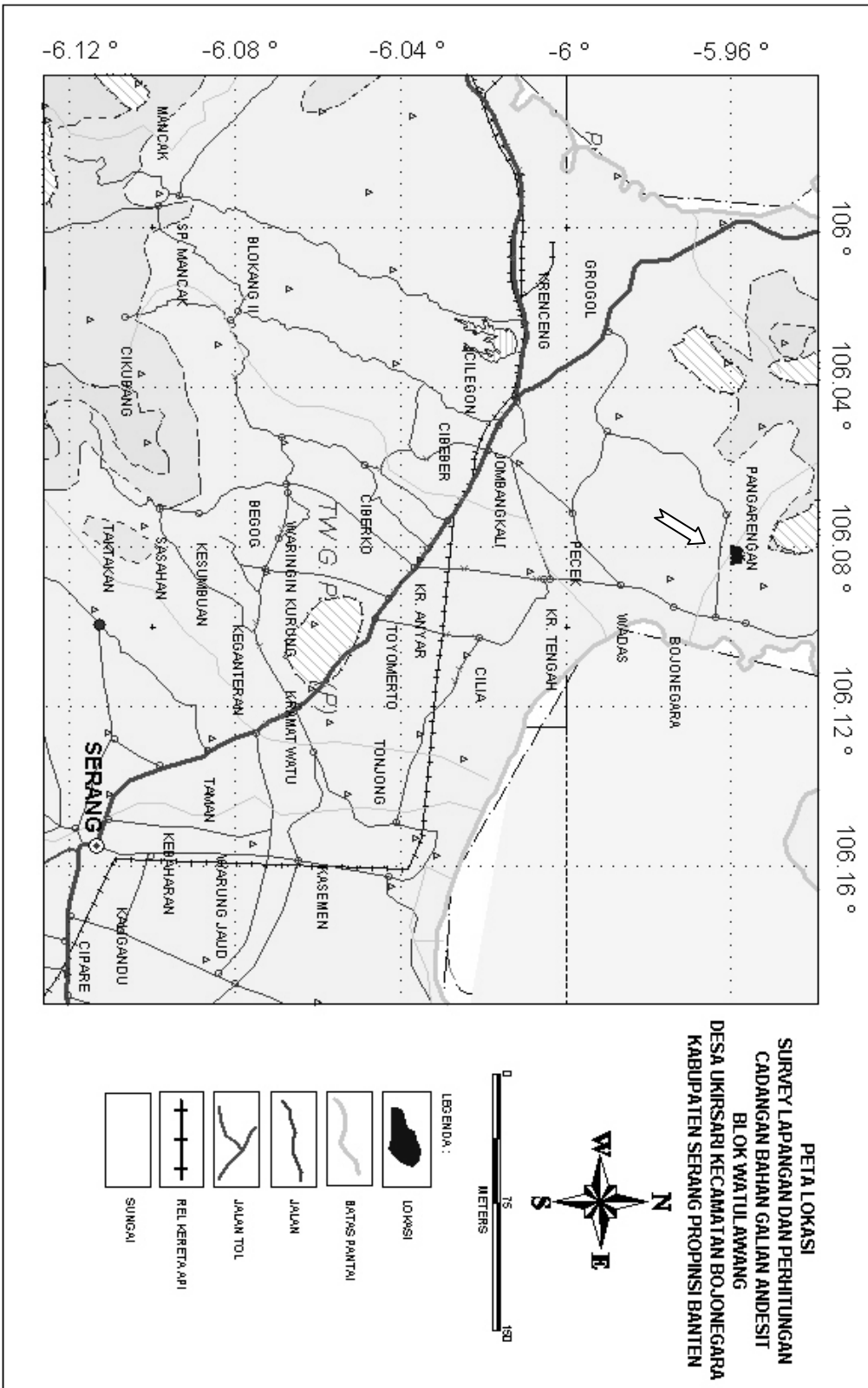
Gambar 3. Sayatan tipis batuan



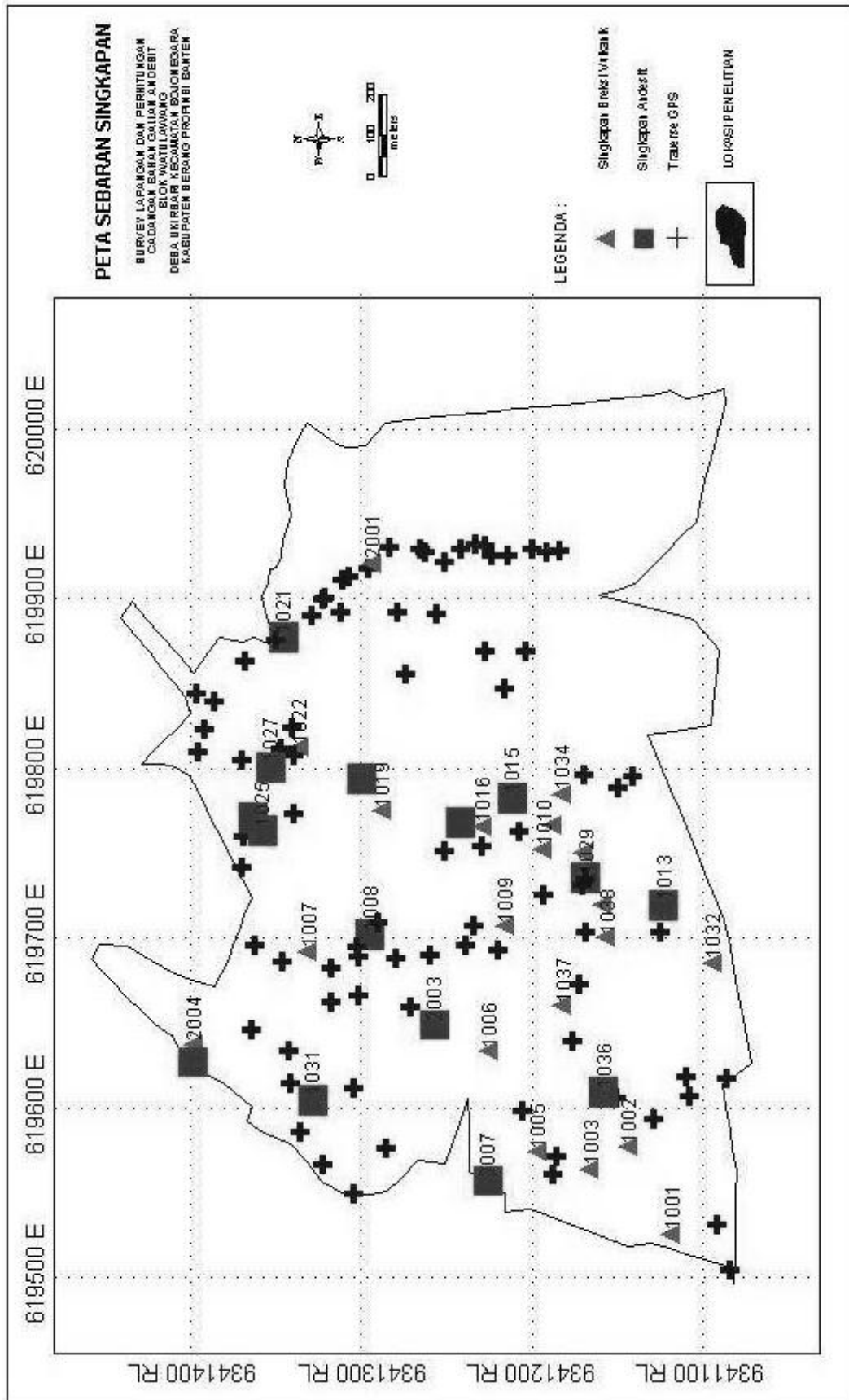
(1p) Foto diambil tiga titik pengamatan pada posisi nikol sejajar dan bersilang

(1x) Foto menunjukan kristal plagioklas, olivin, piroksen dan klorit, serta rongga dan retakan mikro dalam batuan

Gambar 4. Sayatan tipis batuan



Gambar 5. Peta lokasi penelitian



Gambar 2. Peta lokasi singkapan