



# **ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI DAERAH BATU BESAUNG**

**Gaizka Ryos Mendieta  
Harga Putri Sitohang  
Zaidan Zawaki  
Nur Rahman Al Chasani**

# ANALISIS SESAR DI DAERAH BATU BESAUNG, SAMARINDA, KALIMANTAN TIMUR.

Gaizka Ryos Mendieta<sup>(1)</sup>, Harga Putri Sitohang<sup>(2)</sup>, Zaidan Zawaki<sup>(3)</sup>, Nur Rahman Al Chasani<sup>(4)</sup>

Program Studi S1 Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

e-mail: unmulgeology@gmail.com

## Abstrak

Geologi struktur merupakan salah satu cabang ilmu geologi yang mempelajari struktur geologi yang ada di bumi. Salah satu hal yang banyak dipelajari adalah analisis kekar dan sesar geologi. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian di daerah Jl. Batu Besaung, Kelurahan Sempaja Utara, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda. dimana pada daerah tersebut ditemukan sebuah singkapan yang tersesarkan dengan beberapa cermin sesar pada singkapan batupasir. Pengukuran pada bidang dan gores-garis dari cermin sesar tersebut dilakukan dan dapat disimpulkan cermin tersebut merupakan cermin sesar dari sesar mendatar atau *strike slip fault* dengan arah bidang cenderung menuju tenggara-barat daya ( $N 292^{\circ} E/77^{\circ}$ ), sesar memiliki arah dekstral. Selain itu, ditemukan juga adanya cermin sesar yang mana dari arah gores-garisnya menunjukkan adanya sesar naik pada lokasi tersebut. Data cermin sesar *reverse right slip fault* (*strike/dip*  $N 292^{\circ} E/77^{\circ}$ , pitch  $45^{\circ} SE$ ).

## Pendahuluan

Batu Besaung merupakan salah satu daerah yang masuk kedalam Kelurahan Sempaja Utara, Kec.Samarinda Utara, Kota Samarinda. Merupakan kawasan perbukitan yang terbentuk akibat adanya *anticlinorium* Samarinda, sehingga banyak dijumpai struktur-struktur geologi yang terekam dengan baik pada singkapan-singkapan

batuan yang terdapat pada daerah tersebut. Struktur geologi pada daerah ini berupa kekar dan sesar yang banyak dijumpai, namun tak jarang juga ditemukan adanya lipatan pada daerah tersebut.

Lokasi penelitian berada di jalan Batu Besaung II, Kelurahan Sempaja Utara, Kec.Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan timur, terletak pada koordinat

0°23'18.1'' S, dan 117°09'14.2'' E. Pada lokasi ini ditemukan adanya cermin-cermin sesar pada batupasir, yang mana cermin sesar ini merupakan salah satu indikasi bahwa daerah tersebut terdapat struktur geologi berupa sesar.

Secara regional, lokasi penelitian terletak pada Formasi Balikpapan yang berumur Miosen Akhir sampai Miosen Tengah. Lokasi ini berada pada cekungan kutai.

Struktur tektonik yang berkembang pada Cekungan Kutai berarah timur laut-barat daya (NE-SW) yang dibentuk oleh Antiklinorium Samarinda, yang berada di bagian timur tenggara cekungan (Supriatna dkk., 1995). Antiklinorium Samarinda tersebut memiliki karakteristik terlipat kuat, antiklin asimetris dan dibatasi oleh sinklin-sinklin yang terisi oleh sedimen silisiklastik Miosen (Satyana dkk., 1999).

Dalam ilmu geologi struktur, struktur geologi dibagi menjadi struktur primer dan struktur sekunder. Struktur primer adalah struktur batuan yang berkembang pada saat proses pembentukan batuan, dimana struktur primer menggambarkan lingkungan pengendapan dari batuan tersebut. Contoh dari struktur primer adalah struktur sedimen seperti *graded bedding*, *cross bedding* dan

lainnya, atau struktur kekar kolom, vesicular dan lainnya pada batuan beku. Sedangkan struktur sekunder adalah struktur yang terbentuk akibat gaya setelah proses pembentukan tubuh batuan tersebut, terdiri dari kekar dan sesar. (Sapiie, 2011)

Struktur sesar terbentuk dari hasil perkembangan struktur kekar dimana gaya kompresi atau gaya tarikan melampaui titik runtuhnya suatu tubuh batuan, sehingga menyebabkan pergeseran dari kedua bidang. (Subekti, 2016) berdasarkan hal tersebut sesar merupakan suatu bidang batuan yang mengalami pergeseran akibat dari gaya tektonik. Sesar akan menerus sepanjang bidang, dapat berupa bidang sesar (*fault plane*), atau rekahan tunggal. Tetapi lebih umum berupa jalur sesar/ zona sesar. Sesar memiliki dimensi yang beragam, dari skala minor hingga puluhan kilometer.

Sesar adalah suatu bidang yang merupakan zona dari batuan bergerak. Sesar menghasilkan produk berupa *gouge* (lempung lunak dan lengket), cermin sesar dan gores-garis. Batuan gelas, *banded*, *mylonite* (Sapiie, 2011).

Untuk kinematik pergerakan dari deformasi sesar, perlu ditentukan arah gerakannya (*slip*). Vektor *slip* terdiri dari dua: (1) orientasi dari garis pada blok yang sudah

bergerak, (2) arah pergerakan (*sense of slip*) atau pergerakan relatif antar blok. (Sapiie, 2011). Sesar dapat dibuktikan dengan kenampakan di peta topografi maupun lapangan berupa: gawir, lembah, sungai, bukit, *triangular facet*, mata air, breksiasi, *gouge*, *mylonite*, kekar gerus & Tarik, lipatan, bidang sesar, cermin sesar, *drag fold*.

### Metode Penelitian

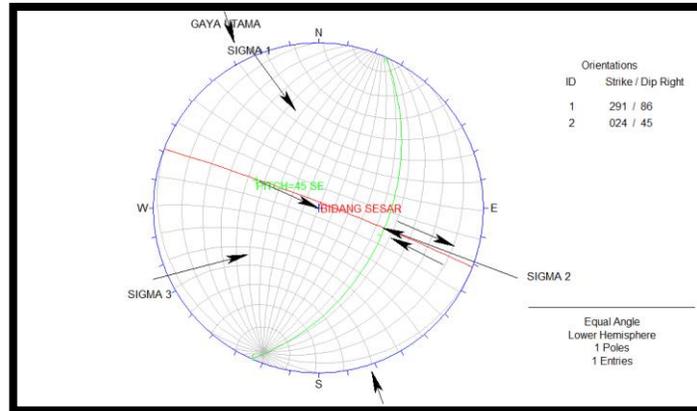
Penelitian ini dibagi menjadi empat (4), yaitu interpretasi peta, survey lapangan, pengolahan data, dan pelaporan. Pada tahapan interpretasi peta, dilakukan pengamatan pada garis-garis kontur yang dapat menjadi indikasi adanya struktur geologi. Pada tahapan survey lapangan, dilakukan pengamatan pada singkapan yang terdapat pada lokasi penelitian dan ditemukan adanya cermin-cermin sesar yang kemudian dilakukan pengukuran *strike* dan *dip* dari bidang cermin, serta pengukuran *trend* dan *plunge* dari struktur garis yang terdapat pada cermin sesar tersebut. Pada pengolahan data sesar, dilakukan menggunakan proyeksi stereografis dari data struktur yang diperoleh di lapangan. Setelahnya dilakukan pelaporan.

### Hasil

Dari hasil pengamatan peta kontur, ditemukan adanya *anomaly* garis kontur berupa *offset* yang menjadi indikasi adanya struktur sesar berupa *strike slip fault*. Setelah dilakukan survey langsung kelokasi

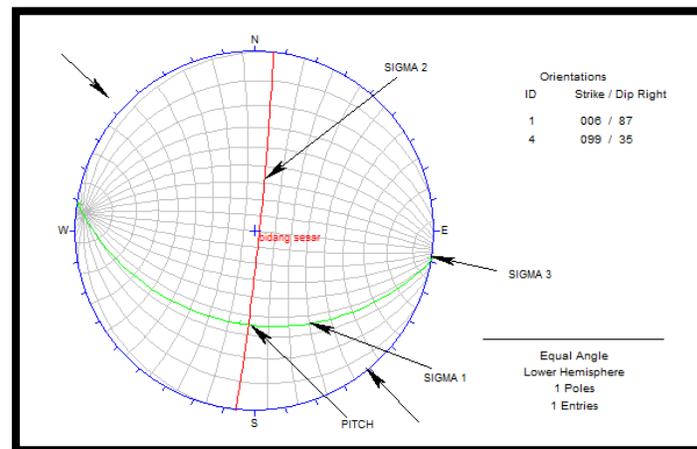
didapatkan litologi berupa batupasir, dengan ukuran butir pasir sedang, warna keabu-abuan, serta terdapat oksida besi dan fragmen berupa batubara serta fosil tanaman tingkat tinggi, tidak ditemukan adanya bidang perlapisan yang signifikan, kemungkinan berupa batupasir masif.

Terdapat adanya struktur sesar, ditemukan beberapa cermin sesar pada singkapan batupasir yang mana setelah dilakukan pengamatan secara langsung pada bidang dan gores-garis dari cermin sesar tersebut disimpulkan bahwa cermin tersebut merupakan cermin sesar dari sesar mendatar atau *strike slip fault* dengan arah bidang cenderung menuju tenggara-barat daya (N 292° E/77°), sesar memiliki arah dekstral. Selain itu, ditemukan juga adanya cermin sesar yang mana dari arah gores-garisnya menunjukkan adanya sesar naik pada lokasi tersebut. Data cermin sesar *reverse right slip fault* (*strike/dip* N 292° E/77°, *pitch* 45° SE).



**Gambar 1.** Proyeksi streografis pada sesar geser dekstral lokasi pengamatan.

Data cermin sesar *thrust left slip fault* (Strike/dip)



**Gambar 2.** Proyeksi streografis pada cermin sesar *thrust left slip fault*.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, pada lokasi penelitian didapatkan litologi berupa fasies batupasir, dengan ukuran butir pasir sedang dan warna keabu-abuan, ditemukan tanda-tanda batuan yang mulai teroksidasi, serta tidak ditemukan adanya bidang perlapisan. Pada batupasir

ditemukan fragmen berupa batubara dan fosil tanaman tingkat tinggi.

Analisis struktur pada lokasi penelitian ditemukan adanya cermin sesar yang menunjukkan arah pergerakan bidang cenderung menuju tenggara-barat daya (N 292° E/77°), serta ditemukan adanya sesar naik dengan.



## Daftar Pustaka

- Adha, Ikhwanul, Anis Kurniasih, Hadi Nugroho, Prakosa Rachwibowo. 2018. *Kajian Sesar di Perbukitan Jiwo Barat, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah*. Ejournal Undip. 1(1): 8 - 18.
- Laksono, FX Anjar Tri, Sari Fatmawati Manullang. 2020. *Analisis Struktur Geologi Daerah Cinangsi Gandrungmangu, kabupaten Cilacap*. Ejournal Binawakya. 15(4): 4271-4278.
- Sapiie, Benyamin. 2011. *Prinsip Geologi Dasar Struktur*. Bandung: ITB Press
- Satyana dkk. 1999
- Sunan, Huzaely Latief, Akhmad Khahlil Gibran. 2019. *Analisis Jenis Struktur Geologi Implikasinya Terhadap Bencana Longso Daerah Kandangserang, Kecamatan Kandangserang, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah*. Prosiding Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan IX. Purwokerto: 19 – 20 November 2019. Hal. 75 – 81.

## Lampiran

No.	Strike/Dip	Trend/Plunge	Rake	Arah Foto
1	N292°E/77°	N28°E/45°	40°	200°
2	N263°E/88°	N357°E/47°	51°	212°
3	N322°E/50°	N52°E/47°	30°	212°
4	N278°E/75°	N232°E/26°	30°	178°
5	N323°E/26°	N290°E/81°	30°	178°
6	N13°E/77°	N87°E/17°	19°	207°
7	N352°E/75°	N89°E/28°	27°	180°
8	N65°E/88°	N123°E/21°	32°	228°
9	N341°E/82°	N68°E/23°	19°	
10	N21°E/87°	N112°E/33°	32°	220°
11	N220°E/80°	N128°E/34°	37°	238°
12	N352°E/74°	N80°E/30°	36°	193°
13	N209°E/88°	N104°E/34°	30°	219°
14	N4°E/80°	N95°E/38°	35°	183°
15	N340°E/87°	N83°E/20°	20°	165°
16	N3°E/76°	N92°E/34°	32°	183°
17	N6°E/89°	N90°E/33°	32°	160°
18	N319°E/57°			152°
19	N311°E/69°			138°
20	N217°E/80°	N130°E/39°	47°	228°
21	N292°E/77°	N69°E/15°	12°	200°

Tabel Data Sesar.



Singkapan yang tersesarkan



Singkapan yang tersesarkan



Singkapan yang tersesarkan



Cermin Sesar



Cermin Sesar



Cermin Sesar



Cermin Sesar



Cermin Sesar



Cermin Sesar