



## INDIKASI STRUKTUR GEOLOGI MELALUI REKAHAN DAN RETAKAN BANGUNAN PADA ZONA SESAR

Fajar Tamril<sup>1</sup>, Dwi Cahyo Kurniawan<sup>2</sup>, Lara Odia Apriyanti<sup>3</sup>, Lafzia Tri Mahzuro<sup>4</sup>, Ressa Andriani<sup>5</sup>, Mimi Yulia Putri<sup>6</sup>, Welia Putri<sup>7</sup>, Nur Azimah YY<sup>8</sup>, Harimanando<sup>9</sup>, Vir Diannisa Zahra<sup>10</sup>, Yoga Rahmata<sup>11</sup>, Helfia Edial<sup>12</sup>

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

[fajarthamril@gmail.com](mailto:fajarthamril@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur geologi pada Bukit Cula dan untuk mengetahui proses terjadinya rekahan pada bangunan di Bukit Cula. Metode penelitian yang dilakukan adalah observasi dan pengukuran. Teknik penelitian observasi ini dilakukan dengan cara terjun langsung kelapangan dan menentukan titik pengambilan sampel batuan serta mendeskripsikan batuan secara megaskopis. Hasil penelitian ini menjelaskan tentang batuan beku pada bukit cula. Terjadinya rekahan di Bukit cula disebabkan karena daerah ini terletak pada sesar aktif yaitu sesar lembang yang menimbulkan aktivitas tektonik dan mengakibatkan gempa bumi. Hal ini mengakibatkan daerah tersebut memiliki gerakan tanah yang tinggi ketika terjadinya gempa sehingga membuat kekuatan gempa semakin terasa dan membuat rekahan pada bangunan

**Kata kunci: Sesar, Gempa, Bukit Cula**

### ABSTRACT

*This research to determine the geological structure of Bukit Cula and to determine the process of the occurrence of fractures in buildings in Bukit Cula. The research method used is observation and measurement. This observation research technique was carried out by jumping into the field and determining the point of rock sampling and describing rocks in a megascopical manner. The results of this study explain the igneous rock in Bukit Cula. The occurrence of fractures in Bukit Cula is caused because this area is located on an active fault which is a leembang fault which causes tectonic activity and causes an earthquake. This results in the area having high ground movement when an earthquake occurs so that it makes the earthquake more pronounced and creates fractures in buildings*

**Keywords : Fault, Earthquake, Bukit Cula**

### Pendahuluan

Struktur geologi adalah struktur perubahan lapisan batuan sedimen akibat kerja kekuatan tektonik, sehingga tidak lagi memenuhi hukum super posisi, disamping itu struktur geologi juga merupakan struktur kerak bumi produk deformasi tektonik.

Struktur geologi yang berkembang di suatu daerah akan memperlihatkan diskontinuitas batuan berupa kekar (joints) maupun arah jurus dan kemiringan lapisan batuan (Strike dan Dip). Pergerakan yang tiba-tiba dari suatu patahan atau sesar bias mengakibatkan gempa bumi. Sesar (fault) merupakan retakan pada batuan yang telah

mengalami pergeseran. Sesar dapat berupa retakan tunggal, membentuk zona sesar (fault zone) yang terdiri dari sekumpulan retakan. Berdasarkan arah pergerakannya sesar dapat dibagi menjadi tiga, yaitu sesar naik (reverse fault) sesar mendatar (strike fault), dan sesar normal (normal fault).

Rekahan atau kekar adalah jenis struktur batuan dalam bentuk bidang pecah. Analisis kekar baik sebagai individu maupun kelompok dapat dilakukan dengan cara pemetaan kekar pada batuan, yaitu memetakan fisik kekar, posisi kekar, pengelompokan kekar dari tata letak atau pola geografisnya. Sifat keterkaitan antara kekar dengan materi yang melaluinya, baik cairan magma, gas atau materi lain yang berkaitan secara *ecologyenvironment* mempunyai ciri khas seperti *filling*, retas rekahan dan kehancuran batuan.

Daerah kajian ini berada di Bukit Cula, Ciparay yang terdapat indikasi wilayah sesar. Terdapat bangunan rumah yang terpatahkan dan sudah tidak dapat digunakan lagi. Indikasinya pergerakan tanah terlihat pada bangunan yang terdapat retakan-retakan yang membujur dari atas kebawah.

### Metode Penelitian

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan pengukuran. Dengan cara melakukan observasi langsung terjun ke lapangan serta

menceritakan keadaan kondisi lapangan seperti apa adanya dan juga pengolahan data berdasarkan hasil pengukuran yang ada di lapangan, dimulai dari menentukan titik pengambilan sampel batuan serta mendeskripsikan batuan secara megaskopis. Tika (1997) menjelaskan, selain analisis statistik, seorang geografer dapat melakukan analisis data faktor - faktor geografi dengan menggunakan data primer dan sekunder.

### Hasil dan Pembahasan:

#### A. Hasil

##### 1. Struktur Geologi pada Bukit Cula

Pada Bukit Cula terdapat bantuan Beku dimana batuan ini rapuh dan mudah pecah, hal ini dikarenakan getaran atau gempa yang disebabkan oleh sesar lembang yang menyebabkan terjadinya rekahan pada batuan - batuan yang berada di Bukit Cula dan juga ditambah dengan umur batuan yang berada di sekitaran Bukit Cula sudah tua. Selain itu batuan beku tersebut juga rapuh karena mengalami proses sedimentasi atau pelapukan.



Gambar 1. Batuan Beku Pada Bukit Cula  
Sumber : Survei Lapangan (2019)

Di sekitaran Bukit Cula itu sendiri terdapat sebuah mata air. Mata air ini muncul karena rekahan - rekahan yang diakibatkan oleh gempa sesar Lembang dimana air mengalir melalui rekahan – rekahan tersebut. Sumber mata air ini dulunya menjadi sumber kehidupan bagi masyarakat sekitar Bukit Cula untuk kebutuhan sehari-hari mereka. Namun karena pengelolaan yang tidak maksimal kolam mata air tersebut tidak lagi dapat dimanfaatkan. Pada saat Observasi Lapangan mata air tersebut sudah tidak banyak lagi mengeluarkan air dan juga mulai mengering.

NO	STRIKE (N)	DIP (E)	PANJANG (Cm)
1	334	64	180
2	334	64	60
3	143	88	50
4	166	75	25
5	170	56	24
6	171	55	26
7	171	54	20
8	173	55	27
9	172	53	28
10	171	52	40
11	172	55	37
12	340	60	45
13	342	39	180
14	340	50	30
15	340	51	20
16	339	49	40
17	340	50	20
18	339	51	21
19	341	53	5
20	341	75	77

Sumber : Hasil Pengukuran Observasi Lapangan (2019)

## 2. Proses Terjadinya Rekahan pada Bangunan di Bukit Cula

Bukit Cula adalah salah satu daerah yang dilalui Sesar Lembang. Akibat dari pergerakan Sesar Lembang ini menyebabkan kerusakan pada bangunan yang berada di atasnya, baik kerusakan parah maupun kerusakan ringan. Bukit Cula terlihat tinggi dengan kemiringan yang terjal. Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa rumah-rumah yang berada di Bukit Cula memiliki kondisi yang tidak baik atau tak layak dihuni dikarenakan banyaknya rumah yang retak.



Gambar 2. Bangunan Rusak di Daerah Bukit Cula (Tampak Depan)

Sumber : Survei Lapangan (2019)

Faktor utama terjadinya kerusakan pada bangunan yang ada di daerah Bukit Cula merupakan akibat dari aktivitas sesar leembang yang menimbulkan gempa dengan intensitas kecil dan masih sering terjadi di daerah tersebut. Selain itu aktivitas masyarakat daerah Bukit Cula yang sering membuka lahan baru dengan cara membabat dan membakar hutan secara terus menerus mengakibatkan hutan di Bukit Cula gundul

dan tidak adanya tanaman yang mampu meredam guncangan apabila terjadinya getaran atau gempa.

## **B. Pembahasan**

### **1. Struktur Geologi pada Bukit Cula**

Sesar Lembang belum diketahui kapan terbentuknya. Namun ada beberapa hipotesis yang muncul untuk menjelaskan proses terbentuknya patahan/sesar lembang, antara lain:

#### **a. Hipotesis 1**

Patahan lembang di duga terbentuk akibat ekstruksi magma yang mengalir ke permukaan bumi yang mengisi suatu lembah dengan adanya gaya tektonik yang bersifat konvergen, tumbukan lempeng tersebut mengakibatkan terangkatnya sebagian lembah sehingga membentuk susunan tebing yang curam.

#### **b. Hipotesis 2**

Patahan lembang di duga terbentuk akibat letusan gunung tangkuban perahu yang mengisi lembah aliran magma akibat adanya gaya tektonik, terjadinya pengangkatan sebagian lembah membentuk susunan tebing yang menjulang dan memanjang. Hipotesis ini di perkuat oleh litologi batuan di daerah tersebut

#### **c. Hipotesis 3**

Gunung sunda patahan lembang terbentuk akibat letusan gunung

sunda. Terbentuknya di perkirakan hampir terbentuknya danau bandung purba patahan lembang terbentuk dari letusan gunung sunda sekitar 105.000 tahun lalu.

### **2. Terjadinya Rekahan pada Bangunan di Bukit Cula**

Terjadinya rekahan di Bukit cula disebabkan karena daerah ini terletak pada sesar aktif yaitu sesar lembang yang menimbulkan aktivitas tektonik dan mengakibatkan gempa bumi. Selain itu bangunan tersebut di bangun di atas lapisan batuan beku dan bukan tanah, batuan beku tersebut telah mengalami proses pelapukan di waktu yang lama. Hal ini mengakibatkan daerah tersebut memiliki gerakan tanah yang tinggi ketika terjadinya gempa sehingga membuat kekuatan gempa semakin terasa dan membuat rekahan terjadi di bangunan tersebut.

#### **Simpulan:**

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Struktur geologi yang terdapat di Bukit Cula adalah Sistem Sesar. Sesar/patahan adalah struktur rekahan yang telah mengalami pergeseran. Umumnya disertai lipatan, rekahan dan sebagainya.
2. Rekahan bangunan yang terdapat di Bukit Cula diakibatkan gempa yang disebabkan oleh pergerakan sesar aktif yang ditimbulkan oleh tenaga endogen berupa aktivitas tektonik. Tenaga ini ditimbulkan

oleh sesar lembang yang bergerak 3 mm/tahun.

### Daftar Rujukan

- Hidayat, E. 2013. *Identifikasi Sesar Aktif di Sepanjang Jalur Kali Garang Semarang*. Jurnal Geo-Hazard, Vol.23, No.1
- Juanita, Retno. 2012. *Antara Rekahandan Patahan*. Di akses tanggal 25 November 2019, pada <https://juanita.blog.uns.ac.id/2012/04/10/antara-rekahan-dan-patahan/>
- Rendra, Pradnya P. Raditya, dkk. 2008. *Interpretasi Keberadaan Struktur Patahan Berdasarkan Analisis Geomorfologi Kuantitatif Sebagai Upaya Awal Penanggulangan Gerakan Tanah di Daerah Baleendah-Ciparay, Bandung, Jawa Barat*. Seminar Nasional ke-III Fakultas Teknik Geologi Universitas Padjajaran.
- Suntoko, Hadidan Supartoyo. 2016. *Konfirmasi Patahan Permukaan Awal Berdasarkan Data Geologi dan Data Gempa Daerah Kawasan Puspiptek Serpong*. Jurnal Pengembangan Energi Nuklir, Vol.18, No.1:1-10
- Westra, Pariarta. 2010. *Kontribusi Geologi Dalam Pembangunan Kota Wilayah Bengkulu Pasca Gempa bumi*. Jurnal penelitian UNIB, Vol.16, No.1:21-27
- Wikipedia 2019. Sesar Lembang. Di akses tanggal 25 November 2019, pada [https://id.wikipedia.org/wiki/Sesar\\_Lembang](https://id.wikipedia.org/wiki/Sesar_Lembang)
- Faizah, Nurul , 2015. *Kajian Kejadian Longsor* .Jurnal Penelitian FKIP, UMP