

## **INTRUSI VULKANIK DI PERAIRAN SEKOTONG LOMBOK BARAT**

***L. Arifin dan D. Kusnida***

Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan  
Jl. Dr. Junjuran 236 Bandung 40174

### **S a r i**

*Rekaman seismik pantul dangkal menunjukkan adanya terobosan batuan ke permukaan dasar laut. Terobosan batuan tersebut berupa intrusi vulkanik seperti yang terdapat di darat, yaitu di bagian barat dan timur daerah telitian.*

*Disekitar intrusi batuan vulkanik ini dapat diamati adanya sesar sesar yang berkembang. Adanya intrusi vulkanik dan sesar sesar di daerah telitian ini, perlu diwaspadai sebagai bahaya geologi yang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan dan pembangunan di sekitar pantai.*

### **Abstract**

*Shallow seismic reflection record indicate an intrusion body to sea floor surface. This intrusion suggested to be a volcanic rock that occur in the western and eastern part of study area.*

*Around in this intrusion volcanic rock, the development of faults can be observed. The occurrence of this volcanic intrusion should be paid attention as geological hazard that have to be consider for coastal development.*

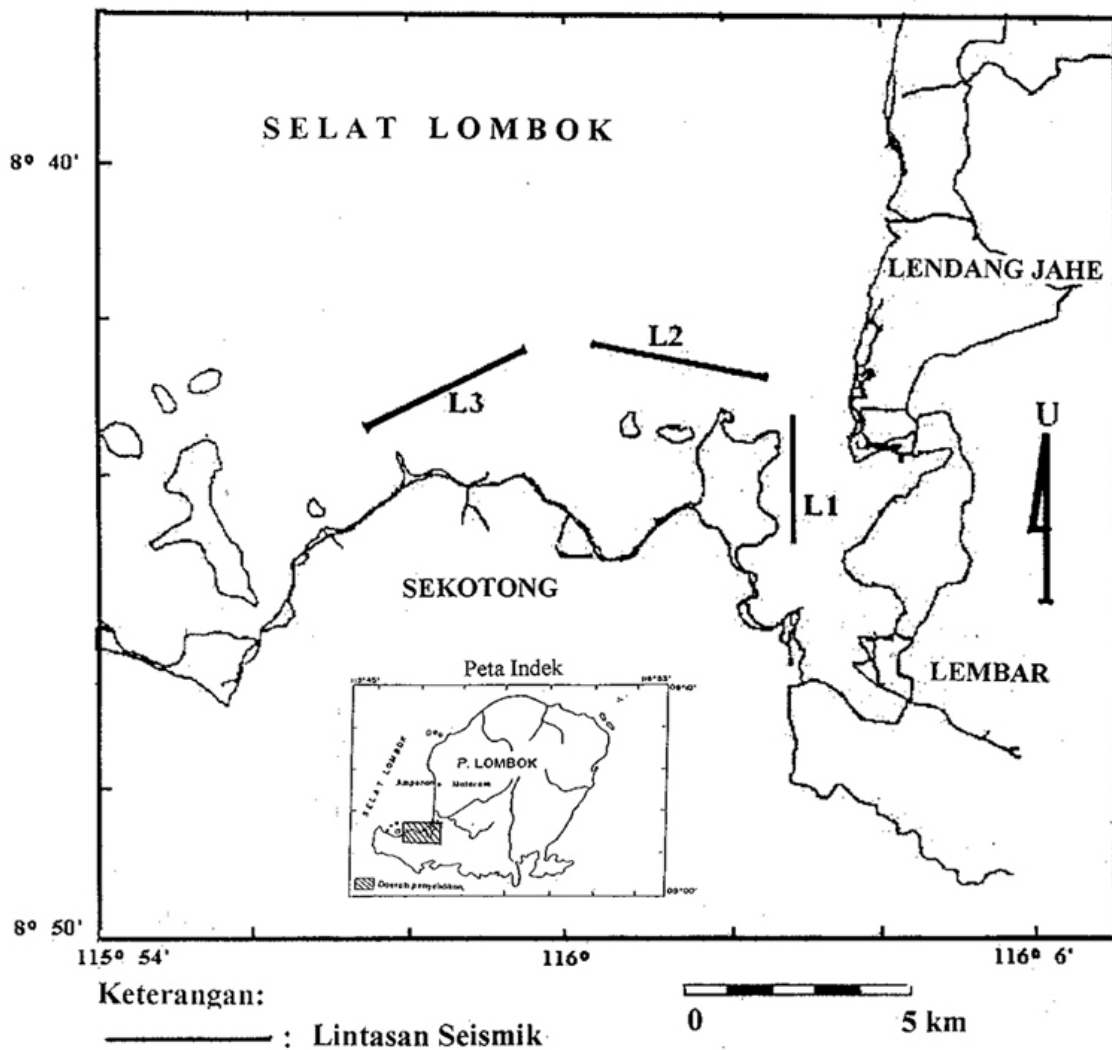
### **PENDAHULUAN**

Perairan Sekotong termasuk kedalam kawasan Selat Lombok, dekat dengan perairan Pelabuhan lembar. Daerah selidikan terletak pada kordinat 8°38'00"- 8°50'00" LS dan 115° 54'00-116°06'00" BT (Gb 1). Daerah Sekotong menempati bagian selatan Lombok Barat dengan morfologi perbukitan bergelombang, ketinggiannya sekitar 50 sampai 400 meter di atas permukaan laut (Andi Mangga, drr, 1994).

Di perairan ini telah dilakukan penyelidikan seismik pantul dangkal saluran tunggal resolusi tinggi. Salah satu tujuan dari penyelidikan tersebut adalah untuk mempelajari kondisi geologi setempat dari data geofisika yang diperoleh. Data rekaman seismik menunjukkan adanya sesuatu yang menarik yaitu bentuk rekaman yang memperlihatkan adanya terobosan batuan di dasar laut.

Untuk mengetahui kondisi geologi daerah selidikan maka berdasarkan peta geologi lembar Lombok dan Sumbawa (Suratno, 1994), menjelaskan bahwa Formasi batuan Tersier yang tersingkap dari tua ke muda adalah;

- Formasi Kawangan berumur Miosen Bawah tersebar di bagian barat, terdiri atas perselingan batu pasir kuarsa, batu lempung dan breksi.
- Formasi Penggulung berumur Miosen Bawah tersebar luas di bagian timur, terdiri atas breksi, lava, tufa dengan lensa-lensa batu gamping yang mengandung mineral sulfida dan urat-urat kuarsa, terdapat indikasi unsur logam Au, Cu, Pb, dan Fe.
- Batuan terobosan yang terdapat di bagian barat dan timur berumur Miosen Tengah terdiri atas andesit, basalt, dasit, riolit, diorite. sienit, tonalit-trakhit, granodiorit, granit, diorit kuarsa, dolorit dan dasit hipabysal.
- Formasi Ekas berumur Miosen Atas terdapat di bagian barat terdiri atas batu gamping kalkarenit setempat-setempat terhablurkan.
- Endapan Aluvium yang berumur Holosen terdiri atas krikil, krakal, pasir lempung, Lumpur, pecahan koral berupa endapan sungai, pantai dan rawa.



Gambar 1. Lokasi daerah penyelidikan

Di darat, intrusi vulkanik tersebut ditemukan secara setempat di bagian barat dan timur berumur Miosen Tengah. Dari kenampakan rekaman seismik adanya indikasi intrusi vulkanik di laut, ditemukan di perairan Sekotong.

## METODA DAN DATA

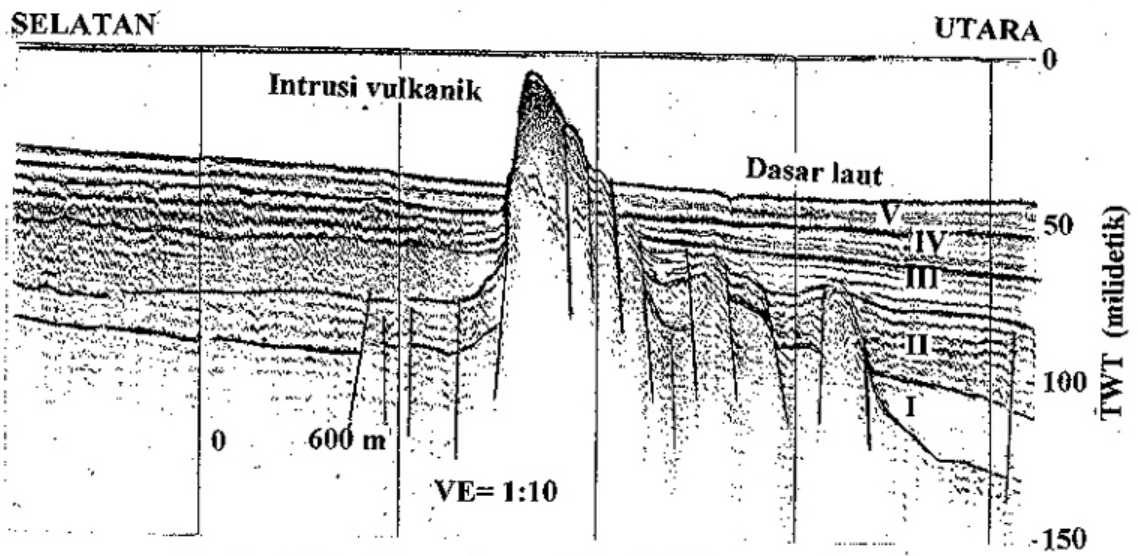
Metoda selidikan yang digunakan adalah seismik pantul dangkal saluran tunggal Sparker resolusi tinggi. Data seismik direkam dengan menggunakan energi suara 600 Joule, sapuan perekaman setiap 0,5 detik, dan picu ledakan diatur setiap 1 detik.

Penentu posisi lintasan seismik menggunakan peralatan GPS Garmin 210 yang dihubungkan dengan perangkat komputer.

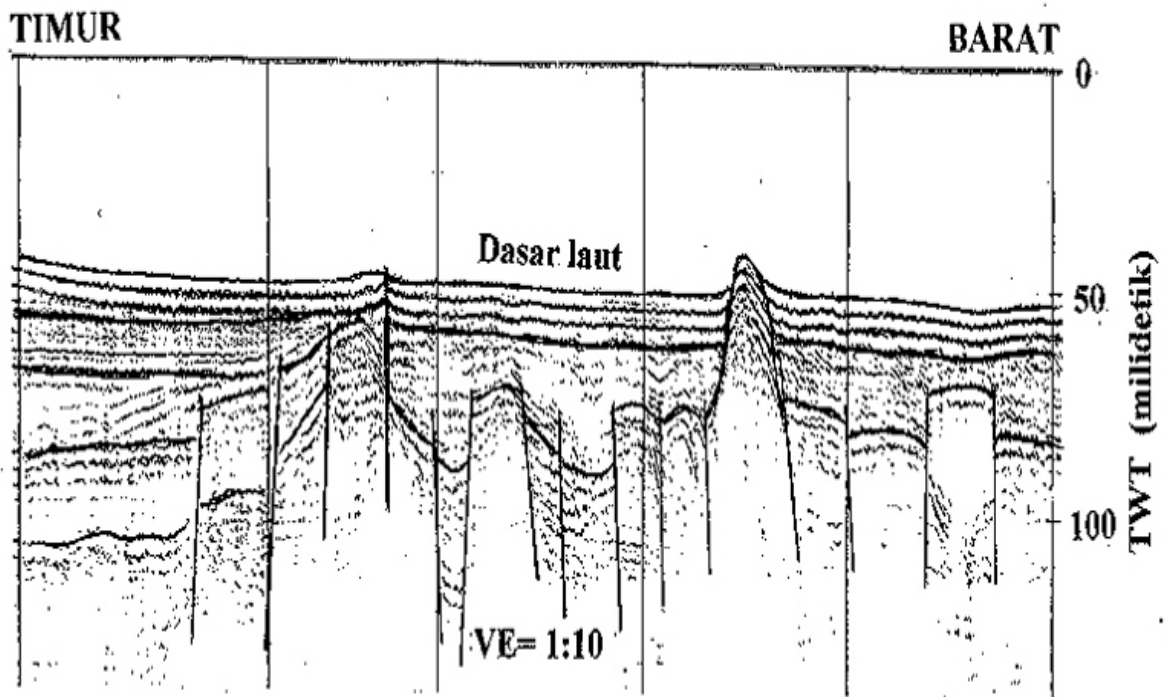
Data seismik yang ditafsirkan diambil dari lintasan seismik seperti pada Gambar 1. Lintasan tersebut adalah lintasan L57, lintasan CL9 dan lintasan CL 10. Lintasan rekaman seismik tersebut umumnya hampir sejajar pantai.

## PENAFSIRAN SEISMIK

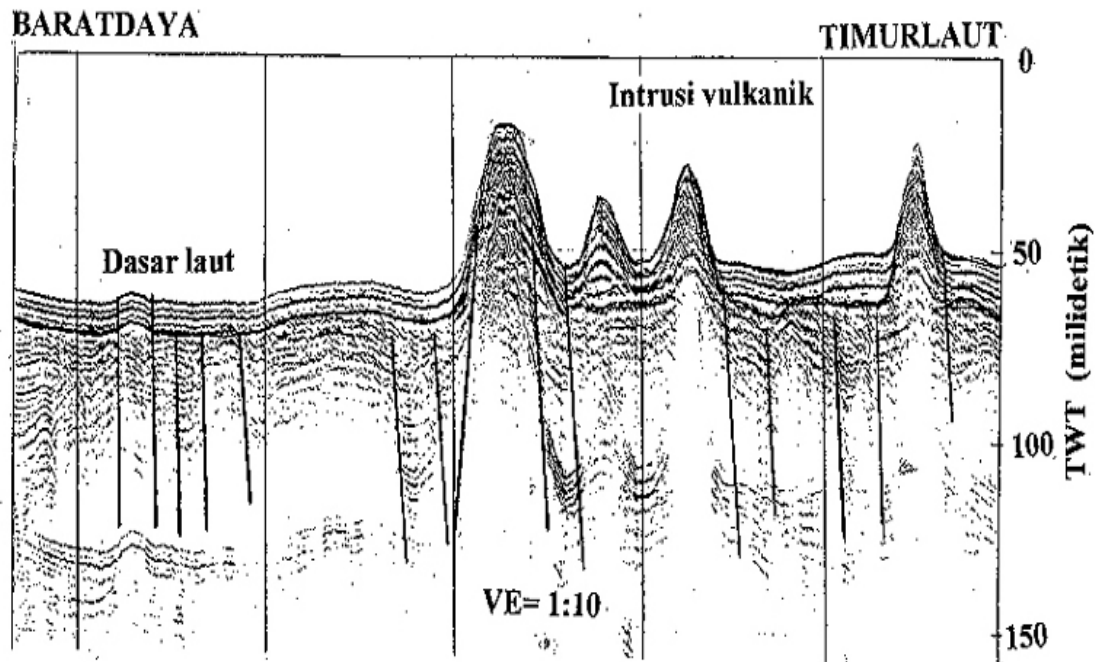
Penafsiran rekaman seismik dilakukan berdasarkan konsep seismik stratigrafi menurut klasifikasi Sangree & Wiedmier (1979) dan Sheriff (1986). Rekaman seismik yang ditafsirkan adalah rekaman seismik di lintasan L1 (Gb. 2), lintasan L2 (Gb. 3) dan lintasan L3 (Gb. 4). Rekaman seismik di lintasan L1 dengan arah selatan utara memperlihatkan adanya terobosan batuan yang muncul di atas dasar laut pada kedalaman sekitar



Gambar 2. Penafsiran rekaman seismik di lintasan L1



Gambar 3. Penafsiran rekaman seismik di lintasan L2



Gambar 4. Penafsiran rekaman seismik di lintasan L3

20 meter. Adapun tingginya dari dasar laut sekitar 18 meter. Terobosan batuan tersebut diduga merupakan intrusi vulkanik. Di bagian kiri dan kanan intrusi vulkanik tersebut dapat diamati pola dari pengendapan sedimen. Adapun gambaran pantulannya bervariasi yaitu dari mulai bebas pantul, kaotik sampai sejajar. Gambaran pantulan sejajar berselang seling dari lemah sampai tegas. Sedangkan batas runtunannya dibatasi oleh ketidakselarasan, onlap dan pemat erosi. Gambaran -gambaran pantulan tersebut sangat erat kaitannya dengan pola sedimentasi yang dipengaruhi oleh sistem pengangkatan dari intrusi vulkanik. Struktur geologi yang dapat diamati disekitar intrusi vulkanik tersebut adalah adanya sesar-sesar. Sesar sesar tersebut diduga terus berkembang.

Rekaman seismik di lintasan L2 dengan arah timur barat memperlihatkan juga adanya intrusi vulkanik. Di lintasan ini tampak intrusi vulkanik tidak terlalu menonjol seperti di lintasan L1. Intrusi vulkanik di lintasan ini berada pada kedalaman laut sekitar 37 meter. Gambaran pantulannya hampir sama dengan gambaran pantulan di lintasan L1 yaitu sejajar, kaotik, bebas pantul dan agak bergelombang. Batas runtunannya ditandai dengan ketidakselarasan, onlap dan pemat erosi. Di lokasi ini tampak jelas adanya struktur geologi yang berkembang yaitu berupa sesar. Sesar sesar

tersebut umumnya berada di bagian tubuh vulkanik.

Rekaman seismik di lintasan L3 dengan arah baratdaya-timurlaut memperlihatkan juga adanya intrusi vulkanik. Di lintasan L3 ini terdapat empat intrusi vulkanik yang muncul diatas permukaan dasar laut. Intrusi vulkanik tersebut terdapat pada kedalaman laut sekitar 37 sampai 50 meter. Gambaran pantulan di lintasan ini umumnya sama dengan lintasan lainnya yaitu sejajar, kaotik, agak bergelombang dan bebas pantul. Batas pantulannya ditandai dengan ketidakselarasan, onlap dan pemat erosi. Struktur geologi yang dapat dikenali adalah sesar dan perlipatan (?). Perlipatan di lokasi ini tampak lebih dominan dibandingkan dengan lintasan lainnya.

## PEMBAHASAN

Dari gambaran pantulannya, dapat ditafsirkan bahwa jenis sedimen dengan gambaran pantulan sejajar adalah pasir dengan ukuran butir halus sampai kasar. Untuk gambaran pantulan kaotik ditafsirkan sebagai sedimen berbutir kasar. Sedimen tersebut umumnya diendapkan dengan energi tinggi dilingkungan laut dangkal. Proses pengendapan sedimen yang terjadi tampaknya dipengaruhi oleh instruksi. Dilihat dari gambaran pantulan runtunannya diduga bahwa paling tidak terjadi lima kali tahapan pengangkatan (intrusi vulkanik).

Tahapan tersebut dapat dilihat jelas dari penafsiran rekaman seismik di lintasan L1 (Gambar 2). Tahapan I adalah pengangkatan dimana runtunannya dengan gambaran pantulan sejajar menjadi kaotik. Disini terlihat bahwa runtunan tersebut rusak karena adanya tekanan dari pengangkatan vulkanik di bawahnya. Tahapan ke II terjadi pengangkatan lagi setelah adanya pengendapan sedimen yang diendapkan dengan gambaran pantulan sejajar. Runtunan ini tidak terlihat rusak, tapi hanya terlihat agak bergelombang. Tahapan III tampaknya hampir sama dengan tahapan ke II, dimana setelah terjadi pengendapan sedimen terjadi lagi pengangkatan. Terlihat bahwa runtunan yang diangkat tidak terlalu mengalami kerusakan. Peristiwa pengangkatan pada tahapan ke IV dan ke V berlangsung agak lambat karena setelah adanya pengendapan sedimen terjadi pengangkatan yang tidak begitu merusak runtunan sedimen. Disamping adanya proses intrusi diduga terjadi proses perlipatan. Perlipatan tersebut dapat dilihat jelas dari penampang rekaman seismik yang ada dimana runtunannya terlihat bergelombang. Perlipatan ini diduga karena adanya depresi atau tekanan dari arah selatan yaitu adanya gerakan lempeng Samudra di bagian selatan Pulau Lombok. Adanya sesar sesar yang tampak pada data rekaman seismik terjadi karena adanya proses pengangkatan. Sesar sesar tersebut merupakan sesar tumbuh yang terus berkembang. Struktur geologi seperti pengangkatan (intrusi), perlipatan dan sesar tersebut tidak dapat diabaikan bila daerah ini akan dibangun atau dikembangkan di kemudian hari. Indikasi tersebut memperlihatkan bahwa terdapat adanya bahaya geologi. Aspek ini tentunya tidak dapat diabaikan begitu saja. Apalagi lokasi ini dekat dengan pelabuhan Lembar yang mungkin dikemudian hari akan dikembangkan ke lokasi ini.

Bila dibandingkan dengan geologi regional maka intrusi vulkanik tersebut merupakan batuan terobosan yang terdapat di bagian barat dan timur daerah telitian yang berumur Miosen Tengah.

## **SIMPULAN**

Dari penafsiran rekaman seismik pantul dangkal dapat ditafsirkan adanya intrusi vulkanik. Intrusi vulkanik di laut ini merupakan pengangkatan secara local seperti halnya yang terjadi di darat. Bila dibandingkan dengan geologi regional maka intrusi vulkanik tersebut merupakan batuan terobosan yang terdapat di bagian barat dan timur daerah telitian yang berumur Miosen Tengah.

Disekitar intrusi vulkanik dapat diamati adanya sesar sesar yang berkembang. Disamping itu tampaknya ada struktur geologi berupa perlipatan. Hal ini diduga terjadi karena daerah telitian terletak di bagian utara dari penunjaman lempeng samudra di lautan Indonesia. Adanya intrusi vulkanik, sesar sesar dan perlipatan di daerah telitian ini, perlu diwaspadai sebagai bahaya geologi. Hal ini dikaitkan dengan kemungkinan pengembangan pembangunan di sekitar pantai, apalagi daerah ini dekat dengan pelabuhan Lembar yang mungkin akan dikembangkan di masa yang akan datang.

## **ACUAN**

- Andi Mangga, S., S. Atmawinata, B. Hermanto dan T.C. Amin, 1994, *Geologi Lembar Lombok, Nusatenggara*, skala 1: 250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Sangree, J.B. and J.M. Wiedmier, 1979, Interpretation of Depositional Facies From Seismic Data. *Geophysics*, 44, No.2, 131p.
- Sheriff, R.E., 1986, *Seismic Stratigraphy*. International Human Resources Development Corporation, Boston, 222p.
- Suratno, N., 1994, *Peta Geologi dan Potensi Bahan Galian Nusa Tenggara Barat*, skala 1:250.000. Kantor Wilayah Departemen Pertambangan dan Energi NTB. ❖