



## ANALISIS PROSES SEDIMENTASI BATUPASIR PADA SATUAN BATUPASIR FORMASI BALIKPAPAN DAERAH BATU BESAUNG KOTA SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR

**Septian Ade Pradana\***

Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman  
Jl. Sambaliung No. 9, Kampus Gunung Kelua, Samarinda

\*Email: septianadep95@gmail.com

### Abstrak

*Daerah penelitian Batu Besaung terletak di kota Samarinda Kalimantan Timur, daerah ini terletak di utara kota Samarinda dan termasuk dalam cekungan kutai. Singkapan batupasir dari formasi Balikpapan tersingkap di Batu Besaung di utara kota Samarinda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses sedimentasi batupasir yang terjadi pada satuan batupasir pada formasi Balikpapan. Pada penelitian ini dikombinasikan dengan observasi lapangan, pengambilan sampel dan analisis laboratorium. Batupasir pada satuan batupasir di area batu besaung mengalami proses sedimentasi Saltasi dengan presnetase rata – rata 66.33%, hal ini di dapatkan dari hasil analisis laboratorium. Penelitian ini menggunakan metode granulometri untuk mengetahui bahwa proses sedimentasi batupasir pada satuan batupasir formasi Balikpapan merupakan proses Saltasi.*

*Kata kunci: Formasi Balikpapan, Satuan batupasir, sedimentasi*

### 1. PENDAHULUAN

Batu Besaung terletak di kecamatan Samarinda Utara kota Samarinda, Kalimantan Timur, dan terletak di peta geologi daerah Samarinda. Singkapan batupasir ini tersingkap pada area formasi Balikpapan. Tujuan dari pembuatan jurnal ini untuk menjelaskan tentang proses sedimentasi yang terjadi pada batupasir pada satuan batupasir formasi Balikpapan. Untuk dapat menentukan proses yang terjadi pada sampel maka dapat dilakukan analisis laboratorium dengan metode granulometri. Analisa granulometri ini untuk mengetahui perubahan karakteristik sedimen didaerah penelitian berdasarkan nilai-nilai statistika. Parameter yang digunakan adalah ukuran butir, nilai sortasi, skwenwess, dan nilai kurtosis. Penelitian ini menggunakan sampel batupasir pada satuan batupasir formasi Balikpapan. Oleh karena itu hasil penelitian ini diharapkan mampu untuk mengetahui proses sedimentasi satuan batupasir pada formasi Balikpapan daerah batu besaung.

### 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini terbagi menjadi tiga langkah: survei lapangan, analisis laboratorium dan interpretasi data. Pada survei lapangan dilakukan pengambilan sampel di berbagai tempat yang dapat mewakili ukuran butirpasir yang berbeda dengan menggunakan palu sedimen untuk mengambil sampel, kompas untuk mencatat strike dip dan arah foto serta GPS untuk penentuan titik koordinat. Analisis laboratorium terdiri dari beberapa tahap, yaitu sampel splitting, dengan menggunakan karton/kayu yang tegak lurus disilangkan saling menggunakan corong dengan berat sampel maksimal yang digunakan 100 gr. Pengayakan, menggunakan saringan yang ditumpuk mulai dari bawah dengan ukuran skala meshnya yang terkecil pan sebagai alasnya. Kemudian di timbang dan dicatat setiap ukuran pada saringan skala mesh. Kemudian pembuatan grafik untuk mengetahui hasil proses sedimentasi pada sample batuan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Interpretasi Sampel Batuan

Pada penelitian ini digunakan interpretasi sampel batuan dengan melakukan deskripsi sampel batuan pada lokasi penelitian. Sampel batuan yang di deskripsi adalah batupasir pada

sampel 1 memiliki warna abu-abu gelap, ukuran butir batupasir sedang, DPMD membundar, Sortasi baik, struktur *sedimen flaser bedding*, kemas terbuka, matriks kuarsa, plagioklas, piroksen, semen karbonat. Sampel 2 memiliki warna kuning kecokalatan, ukuran butir batupasir sedang, DPMD membundar, Sortasi baik, struktur *sedimen graded bedding*, kemas terbuka, matriks kuarsa, semen karbonat.



**Gambar 1.** Sampel 1



**Gambar 2.** Sampel 2

### 3.2 Granulometri

Pada tahap awal dilakukan perhitungan nilai-nilai pada Tabel 1. Dari hasil perhitungan ini di dapatkan hasil pada sampel 1 memiliki mean 1.84, standar deviasi 0.76, *skewness* 0.36, kurtosis 0.53, *Third moment* -0.37. Pada sampel 2 di dapatkan hasil mean 1.0026, Standar deviasi, 0.37, *Skweness* -0.15, Kurtosis 0.30, *Third moment* -0.13.

**Tabel 1.** Tabel Perhitungan Terhadap Mean

| No. | Class Interval | m <sup>3</sup> class mid point (phi) (m) | "f" Weight (f) | f(m)                 | (m-x) | f(m-x) <sup>2</sup> | f(m-x) <sup>3</sup>     | f(m-x) <sup>4</sup>      |
|-----|----------------|--|----------------|----------------------|-------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1   | -1.25 – 0.25   | 0.25                                     | 5              | 1.25                 | -2    | 20                  | -40                     | 80                       |
|     | 0.25 – 0.75    | 1.25                                     | 37             | 46.75                | -1    | 37                  | -37                     | 37                       |
|     | 0.75 – 1.75    | 2.25                                     | 43             | 96.75                | 0     | 0                   | 0                       | 0                        |
|     | 1.75 – 2.75    | 3.25                                     | 11             | 35.79                | 1     | 11                  | 11                      | 11                       |
|     | 2.75 – 3.75    | 4.25                                     | 1              | 4.25                 | 2     | 4                   | 8                       | 16                       |
|     | Total          |  | $\sum f = 97$  | $\sum f(m) = 184.25$ |       |                     | $\sum f(m-x)^3 = 58$    | $\sum f(m-x)^4 = 97$     |
| 2   | -1.25 – 0.25   | 0.25                                     | 2.09           | -2                   | 33.44 | -66.88              | 133.76                  | 2.09                     |
|     | 0.25 – 0.75    | 1.25                                     | 22.32          | -1                   | 17.86 | -17.86              | 17.86                   | 22.32                    |
|     | 0.75 – 1.75    | 2.25                                     | 107.68         | 0                    | 0     | 0                   | 0                       | 107.68                   |
|     | 1.75 – 2.75    | 3.25                                     | 58.04          | 1                    | 17.86 | 17.86               | 17.86                   | 58.04                    |
|     | 2.75 – 3.75    | 4.25                                     | 25.75          | 2                    | 24.24 | 48.48               | 96.96                   | 25.75                    |
|     | Total          |  | $\sum f = 98$  | $\sum f(m) = 215.88$ |       |                     | $\sum f(m-x)^3 = -18.4$ | $\sum f(m-x)^4 = 248.58$ |

Kemudian hasil tabel granulometri pada sampel 1 di dapatkan hasil berat yang ditinggalkan diatas ayakan sebesar 97 gr, total persen kumulatif 94.04%, kurtosis platykurtik, sortasi buruk, CT 0.25%, FT 1.75%, Traksi 31.092%, Saltasi 39.915% dan suspense 28.791% (Tabel 2). Sampel 2 di dapatkan hasil berat yang ditinggalkan di atas ayakan sebesar 98 gr, total persen kumulatif sebesar 99.98%, kurtosis Leptikurtik, sortasi baik, CT - 1 Phi, FT 4.125 Phi, Traksi 7%, Saltasi 92.75%, Suspensi 0.22%. (Tabel 2). Perhitungan presentase proses transportasi sedimen didapat dari hasil grafik persen kumulatif.



Tabel 2. Tabel Pencatatan Granulometri

| No. | Mesh  | Diameter (mm) | Diameter (phi) | Berat yang di tinggal di atas ayakan | Persen Berat (%) | Persen Kumulatif (%) |
|-----|-------|---------------|----------------|--------------------------------------|------------------|----------------------|
| 1   | 8     | 2.36          | -1.25          | 0                                    | -                | 0                    |
|     | 16    | 1.18          | -0.25          | 5                                    | 4.85             | 4.85                 |
|     | 30    | 0.600         | 0.75           | 37                                   | 35.89            | 40.74                |
|     | 50    | 0.300         | 1.75           | 43                                   | 41.71            | 82.45                |
|     | 100   | 0.100         | 2.75           | 11                                   | 10.67            | 93.13                |
|     | 200   | 0.075         | 3.75           | 1                                    | 0.97             | 94.09                |
|     | pan   | <0.075        | 4.75           | -                                    | -                | -                    |
|     | Total |               |                | 97                                   | 94.09            | 94.09                |
| 2   | 8     | 2.36          | -1.25          | -                                    | -                | -                    |
|     | 16    | 1.18          | -0.25          | -                                    | -                | -                    |
|     | 30    | 0.600         | 0.75           | 8.36                                 | 8.53             | 8.53                 |
|     | 50    | 0.300         | 1.75           | 17.86                                | 18.22            | 26.75                |
|     | 100   | 0.100         | 2.75           | 47.86                                | 48.83            | 75.88                |
|     | 200   | 0.075         | 3.75           | 17.86                                | 18.22            | 93.8                 |
|     | pan   | <0.075        | 4.75           | 6.06                                 | 6.18             | 99.98                |
|     | Total |               |                | 97                                   | 99.98            | 99.98                |

### 3.3 Proses Sedimentasi

Intepretasi proses sedimen dengan menggunakan grafik Visser (1969) bertujuan untuk melihat hubungan antara ukuran butir dengan pengendapannya. Pada suatu proses sedimentasi akan terdapat proses rolling, saltasi. Suspense dan traksi. Berdasarkan kurva distribusi ukuran butir pada batupasir daerah batu besaung menunjukan proses sedimentasi dominan saltasi.

### 4. KESIMPULAN

Singkatan pada Formasi Balikpapan di BatuBesaung memiliki satuan Batupasir, pada penelitian di satuan batpasir Formasi Balikpapan ini di dapatkan bahwa batupasir di daerah penelitian memiliki ukuran butir dominan pasir sedang, kelas sortasi well sorted-poorly sorted, kurtosis lepikeurtik- platyurtik. Dan pada lokasi penelitian ini mengalami proses sedimentasi saltasi yaitu, merupakan proses yang terjadi dengan serangkaian lompatan secara periode keatas dan kebawah pada aliran ketika tertransportasi. Hal ini di buktikan dengan data hasil dari metode perhitungan genulometri dengan presentase saltasi pada sampel 1 sebesar 39.91% pada sampel 2 sebesar 92.75 % dengan rata-rata 66.33%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar- besarnya kepada dosen penulis ibu Puspa Indah Rindawati, ST. dan bapak Koeshasi Sasmito, ST. MT. untuk dukungannya dan membimbing dalam pembuatan jurnal ini hingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

### DAFTAR PUSTAKA

Sudirman, M. R. dkk., 2015, Studi Provanance dan Granulomerti Singkapan Batupasir Formasi Balikpapan, *Proceeding Seminar Kebumian ke-8*, Yogyakarta.



- Sasmito, K. dkk., 2016, *Buku Panduan praktikum Sedimentologi*, Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Supriatna. dkk., 1995, *Lembar Peta Geologi Samarinda*, Geological Research and Development Center, Bandung.
- Visher, G.S., 1969, *Grain Size Distribution and Depositional Processes*, Journal of Sedimentary Petrology V.39, p.1074, Tulsa.