



## REKONSTRUKSI LINGKUNGAN PENGENDAPAN BERDASARKAN ANALISIS GRANULOMETRI SEDIMEN CORE NO 7 PADA PERAIRAN LAUT ARAFURA, MALUKU

Chrisany Hukubun<sup>1</sup>, Nurdrajat<sup>1</sup>, Djadjang J Setiadi<sup>1</sup>, Harkinz Prabowo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan

\*Korespondensi: chrisany16001@mail.unpad.ac.id

### SARI

Titik bor No 7 berlokasi pada Perairan Laut Arafura dan merupakan hasil pengeboran didasar permukaan laut hingga kedalaman 305 cm. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil sampel core No 7 dengan kedalaman 155 – 305 cm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sedimen berdasarkan nilai hasil analisis besar butir, mekanisme transportasi sedimen, lingkungan pengendapan serta proses transgresi dan regresi yang terjadi pada daerah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis besar butir dengan melakukan preparasi sampel di laboratorium dan menggunakan alat *Particle Size Analyser* dengan bantuan perangkat lunak *gradistat*. Dari hasil analisis besar butir tersebut menghasilkan 2 macam tekstur sedimen yaitu pasir dan pasir lanauan. Karakteristik besar butir sedimen yang dihasilkan adalah nilai-nilai *mean*, pemilahan, *skewness*, dan *kurtosis*. Berdasarkan plot silang antara mean-pemilahan, pemilahan-*skewness* dan *skewness-kurtosis* maka dihasilkan 2 lingkungan pengendapan secara umum yaitu Lingkungan Darat (Sungai, Gumuk Darat/*Inland Dune*) dan Lingkungan Transisi (Gumuk Pantai/*Coastal Dune*, Pantai). Dari hasil lingkungan pengendapan pada tiap sampel dapat diinterpretasikan adanya perubahan lingkungan pengendapan yang disebabkan oleh fluktuasi muka air laut berupa transgresi dan regresi.

**Kata Kunci** : Analisis Besar Butir, Lingkungan Pengendapan, Fluktuasi muka air laut, Laut Arafura.

### ABSTRACT

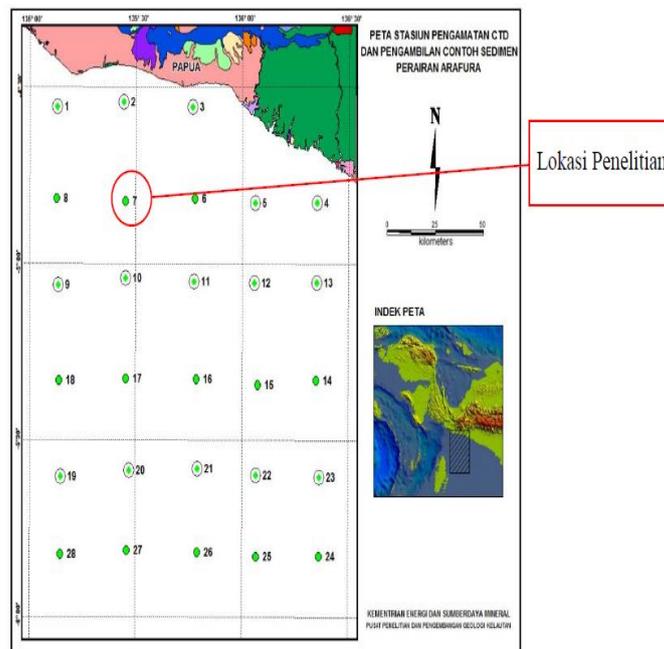
*The drill point 7 is located in the Arafura Sea Waters and is the result of drilling at sea level to a depth of 305 cm. The data used in this study are the core 7 sample results. This study aims to determine the texture of the sediment, the characteristics of the sediment based on the value of the results of the analysis of grain size, sediment transport mechanism, depositional environment and transgression and regression processes that occur in the study area. The method used in this study is a large grain analysis method by preparing samples in the laboratory and using a Particle Size Analyzer with the help of gradistat software. From the results of the analysis of these grains produce 2 kinds of sedimentary textures namely sand and silt sand. The characteristics of large sediment grains produced are mean, sorting, skewness, and kurtosis values. Based on a cross plot between mean-sorting, sorting-skewness and skewness-kurtosis, there are 2 general settling environments are produced, namely the Land Environment (River, Dune / Inland Dune) and Transition Environment (Coastal Dune / Coastal Dune, Coastal) . From the results of the depositional environment in each sample can be interpreted as changes in the depositional environment caused by sea level fluctuations in the form of transgression and regression.*

**Keyword** : Grain Size Analysis, Depositional Environment, Sea Level Fluctuation, Arafura Sea.

## PENDAHULUAN

Analisis ukuran partikel adalah untuk menentukan distribusi butir ukuran besar sedimen klastik. Ini memiliki berbagai ukuran butiran dari mikron hingga meter. Ukuran butir sedimen diukur menggunakan berbagai metode. Berbagai metode dalam penentuan ukuran partikel meliputi pengukuran langsung, pengayakan, silinder sedimentasi, *X-ray sedigraph*, dan laser granulometer. Metode konvensional memiliki kelemahan yaitu terbatas pada analisis fraksi ukuran butir dan interval ukuran kelas yang lebih besar daripada analisis difraksi laser. Dalam penelitian ini, analisis laser-difraksi digunakan untuk mengkarakterisasi distribusi ukuran butir. Penentuan ukuran partikel menggunakan *Mastersizer 3000 Particle Size Analyzer (PSA)*. *PSA Mastersizer 3000* ini sangat efektif untuk dilakukan pengukuran dengan material yang berukuran pasir hingga lempung. Sampel dalam butiran sangat halus biasanya memiliki aglomerasi tinggi. Pencegahan agglomerasi tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan pancaran ultrasonic pada PSA, mempercepat stirrer dan juga dengan menambahkan larutan SHMP (Sodium Hexametaphosphat). Partikel-partikel didispersikan ke dalam media sehingga partikel tidak saling menggumpal. Ukuran partikel yang diukur adalah ukuran partikel individu. Metode ini melibatkan pembagian sampel sedimen menjadi sejumlah fraksi ukuran. Distribusi ukuran partikel dihasilkan dari persentase berat atau volume sedimen di setiap fraksi ukuran. Analisis bentuk partikel sedimen dapat memberikan informasi tentang sejarah transpor dan diferensiasi fasies batuan dan karakteristik lingkungan pengendapan. Makalah ini menjelaskan cara mengidentifikasi ukuran partikel menggunakan instrumen difraksi laser untuk mekanisme transportasi sedimen.

Penelitian ini dilaksanakan pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan (PPPGL) Jl. Dr. Djunjunan No.236, Husen Sastranegara, Kec. Cicendo, Kota Bandung, Jawa Barat 40174. Lokasi pengambilan data penelitian pada core ke-7 di Laut Arafura dengan koordinat X(549506.61), Y(9466800.79), kedalaman (batimetri) 77 meter, dengan panjang core 307 cm.



Gambar 1. Peta Pengambilan Sampel Core

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui kelompok besar butir sedimen pada tiap kedalaman berdasarkan analisis besar butir daerah penelitian
- Mengetahui karakter sedimen secara statistik (*mean*, pemilahan, *skewness*, *kurtosis*) berdasarkan analisis besar butir sedimen pada Daerah Penelitian
- Mengetahui mekanisme transportasi sedimen daerah penelitian
- Mengetahui lingkungan pengendapan sedimen Daerah Penelitian.

## TINJAUAN PUSTAKA

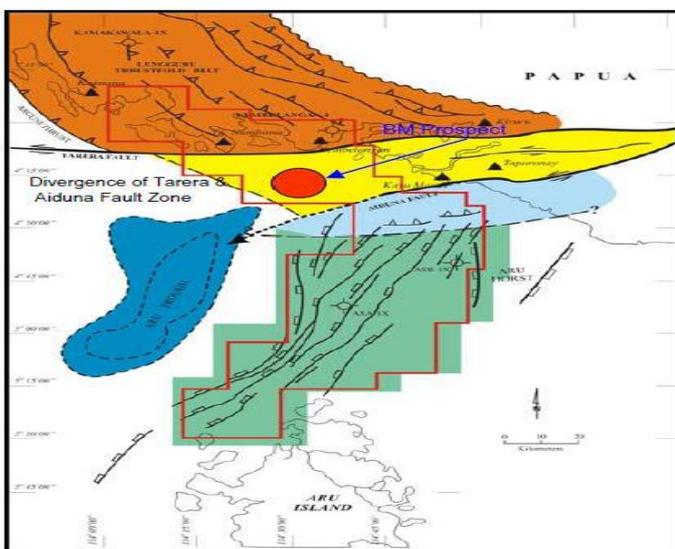
### Geologi Regional

Pada daerah penelitian terdapat 5 tahap tektonik sejak Pra Kambrium sampai resen yaitu tahap *pre rift*, *syn rift*, *passive margin*, konvergensi dan kompresi. Tahapan-tahapan tersebut menghasilkan lingkungan pengendapan urutan stratigrafi di daerah ini (KNOC, 2002 dalam Aldha, T. & K.J. Ho, 2008). Tahap kompresi akibat tumbukan Lempeng Pasifik dengan Lempeng Australia pada Oligosen menimbulkan jalur lipatan dan patahan di daerah Wokam dan sekitarnya, proses ini menghasilkan jebakan-jebakan minyak dan gas bumi.

Lokasi penelitian secara tektonik merupakan hasil tumbukan antara 3 lempeng besar yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Eurasia. Dasar Laut Arafura dan dataran rendah Papua Selatan membentuk paparan Arafura yang tersusun oleh bongkah (blok) kaku (*rigid*), serta struktur geologi yang berkembang berarah timurlaut-baratdaya (NE-SW) terdiri atas sesar normal dan sesar anjak dan merupakan bagian dari lempeng benua Australia (Robertson, 2000).

Pada bagian barat lokasi penelitian terdapat Palung Aru yang merupakan bentukan hasil proses tektonik muda, akibat runtuhnya tepian barat Paparan Arafura. Tepian barat paparan Arafura tersebut berbatasan Busur Banda yang merupakan zona tektonik aktif selama Plio-Pleistosen. Ke arah barat berturut-turut adalah Kepulauan Kai, Palung Weber (*Weber Deep*) dan busur vulkanik Banda.

Pada bagian Utara lokasi penelitian merupakan zona yang dipengaruhi oleh sesar mendatar sinistral Tarera-Aiduna (Dow, et.al, 1985 dalam Aldha, T. & K.J. Ho, 2008). Zona sesar tersebut berarah relatif timur-barat, memanjang dari daratan Papua di bagian timur menerus ke arah barat hingga dasar laut lokasi penelitian. Sesar Tarera-Aiduna merupakan hasil konvergensi pada Oligosen – Miosen Tengah sebagai konsekuensi pergerakan Lempeng Australia ke arah utara.



Gambar 2. Peta struktur geologi Paparan Arafura barat laut (NW Arafura Shelf) (Aldha, T. & K.J. Ho, 2008)

### Stratigrafi Regional

Menurut Hartono dan Ratman (1992), batuan yang tersingkap di Kepulauan Aru terdiri atas Formasi Koba, Formasi Menumbai, Anggota Jambulenga Formasi Manumbai, Formasi Wasir, Formasi Tanah merah dan ditindih secara tidak selaras oleh Aluvium. Formasi Koba yang berumur Miosen Awal-Miosen Tengah di Kepulauan Aru dapat dibandingkan dengan Formasi Digul di Pulau Papua yang tersusun oleh batugamping dan napal dan diendapkan pada lingkungan laut dangkal. Terjadi penurunan muka air laut yang diakibatkan oleh proses glasiasi yang mencapai puncaknya pada Miosen Akhir (Davies, 2012), hal ini masih berlanjut hingga Plistosen yang mengakibatkan Kepulauan Aru dan Daratan Papua bersatu (Amri, drr., 2015), sehingga Formasi Menumbai, Anggota Jambulenga Formasi Manumbai, Formasi Wasir dan Formasi Tanah Merah di Kepulauan Aru yang diendapkan di lingkungan laut dangkal sampai darat dapat dibandingkan dengan Formasi Burudi Pulau Papua yang tersusun oleh batupasir dan batulumpur karbonan berselang seling dengan batugamping mikrit yang berumur Miosen Akhir sampai Plistosen. Daerah penelitian termasuk dalam Formasi Tanah Merah dan Formasi Wasir yang berumur Holosen.

UMUR	KEP. ARU	P. IRIAN (Provisi stratigrafi "New Guinea" Selatan)	LINGKUNGAN PENGENDAPAN
T4	Holosen	Fm. Tanah merah	Darat
	Pliosen	Th	Laut dangkal
			Fm. Buru
T3	Miosen	Tg	Laut dangkal
		UT1	Laut dangkal
		?	Laut dangkal
		Fm. Doui	Laut dangkal
		Fm. Koba	Laut dangkal
T2		UTe	Laut dangkal
			Laut dangkal
			Laut dangkal
Oligosen			

Gambar 3. Korelasi Stratigrafi Pulau Irian dengan Kepulauan Aru (Hartono & Ratman, 1992)

## METODOLOGI

Objek penelitian adalah Data sekunder sampel core No 7 yang berasal dari perairan Laut Arafura. Secara umum penelitian terdiri dari tahap persiapan yakni studi literatur dan pengambilan sampel core. Setelah itu tahap pengolahan data yakni dilakukan pengolahan sampel di laboratorium. Jika hasil pengolahan data di laboratorium sudah selesai maka diperoleh data secara kuantitatif yang akan sebagai acuan dalam penentuan mekanisme transport sedimen maupun lingkungan pengendapan. Setelah dianalisis maka dapat dilanjutkan dengan tahap pembahasan dan penyusunan laporan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

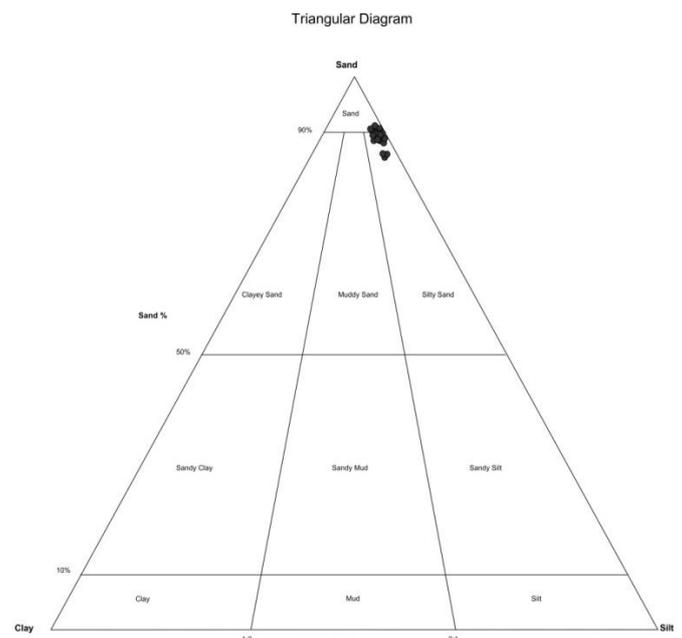
### 4.1 Klasifikasi Tekstur Berdasarkan Analisis Granulometri

Dalam penentuan tekstur batuan diperlukan data presentase dari hasil analisis besar butir berupa presentase kerikil, pasir, lanau dan lempung. Teksur yang mendominasi pada core ini adalah pasir dan pasir lanauan.

220	Sand
225	Silty Sand
230	Sand
235	Sand
240	Silty Sand
245	Silty Sand
250	Sand
255	Sand
260	Silty Sand
265	Sand
270	Silty Sand
275	Sand
280	Sand
285	Sand
290	Silty Sand
295	Silty Sand
300	Sand
305	Silty Sand

Tabel 1. Klasifikasi tekstur ( Folk dan Ward, 1957

Sampel (Kedalaman)	Klasifikasi Tekstur ( Folk dan Ward, 1957 )
155	Silty Sand
160	Silty Sand
165	Silty Sand
170	Silty Sand
175	Sand
180	Silty Sand
185	Silty Sand
190	Sand
195	Silty Sand
200	Silty Sand
205	Sand
210	Sand
215	Sand



Gambar 4. Diagram Tekstur Berdasarkan Analisis Granulometri ( Folk & Ward, 1957).

## 4.2 Karakteristik Besar Butir Berdasarkan Analisis Granulometri

Pada daerah penelitian didominasi oleh ukuran butir pasir (84%), lanau (8,9%) dan lempung (7,1%). Dalam penentuan karakteristik besar butir dapat dilihat dari grafik perhitungan pada nilai phi dengan presentasi kumulatif pada suatu hasil analisis besar butir. Setelah melalui hasil plot akan terlihat bentuk kurva dan akan didapati nilai phi, lalu nilai phi tersebut dimasukkan kedalam rumus yang sudah diajukan oleh Folk & Ward, 1957 sehingga mendapatkan hasil nilai *mean*, *pemilahan*, *skewness* dan *kurtosis*.

### 4.2.1 Karakteristik Besar Butir Pasir

Pada data hasil analisis besar butir didapatkan hasil yang menunjukkan nilai mean, mode dan median. Dari kumpulan data yang tergolong dalam kelompok pasir yang terdiri dari 15 sampel dengan nilai mean adalah 3,34 – 3,74 yang didominasi oleh ukuran butir pasir sangat halus. Nilai pemilahan atau standar deviasi adalah 0,551 (terpilah baik) – 0,991 (terpilah sedang). Nilai skewness adalah 0,308 (very fine skewed) - - 0,218 (coarse skewed). Nilai kurtosis adalah 1,905 (very leptokurtic) – 4,978 (extremely leptokurtic).

### 4.2.2 Karakteristik Besar Butir Pasir Lanauan

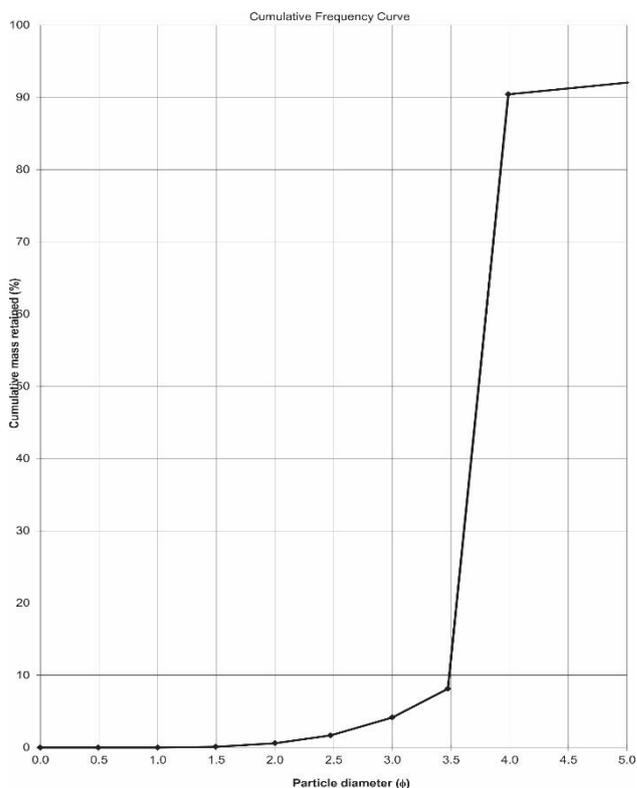
Pada data hasil analisis besar butir didapatkan hasil yang menunjukkan nilai mean, mode dan median. Dari kumpulan data yang tergolong dalam kelompok pasir lanauan yang terdiri dari 16 sampel dengan nilai mean adalah 3,33 – 4,57 yang didominasi oleh ukuran butir pasir sangat halus serta sampel dengan kedalaman 165 cm yang termasuk pada lanau sangat kasar. Nilai pemilahan atau standar deviasi adalah 0,635 (terpilah baik menengah) – 2,186 (terpilah sangat buruk). Nilai skewness adalah 0,564 (very fine skewed) - -0,181 (coarse skewed). Nilai kurtosis adalah 1,1 (mesokurtic dan yang hanya terdapat pada sampel 165 cm) – 5,956 (extremely leptokurtic).

## 4.3 Mekanisme Transport Material Sedimen

Proses transportasi sedimen pada daerah penelitian diinterpretasi dengan menggunakan

grafik yang dibuat oleh Visher, dengan menggunakan parameter kurva frekuensi kumulatif berdasarkan hasil analisis besar tiap sampel daerah penelitian.

Berdasarkan hasil analisis besar butir serta proses interpretasi maka daerah penelitian dipengaruhi oleh proses transportasi partikel sedimen melalui cara *bed load* maupun *suspended load*. Hal tersebut dapat dilihat dari kurva Frekuensi yang dapat dilihat dilampiran, yang mana kirva-kurva tersebut didominasi oleh perubahan tiga garis lurus yang terdapat pembelokan antar garisnya yang mengindikasikan adanya perubahan tipe transportasi. Pada partikel sedimen yang berukuran kecil tertransportasi dengan proses suspensi dan seiring besarnya partikel sedimen maka menjadi saltasi dan juga traksi. Dominasi dari tipe transportasi traksi, saltasi dan suspensi juga berbeda-beda pada setiap sampel daerah penelitian. Perbedaan tersebut dapat disebabkan karena variasi ukuran butir, bentuk butir, dan juga kekuatan aliran pengendapan.

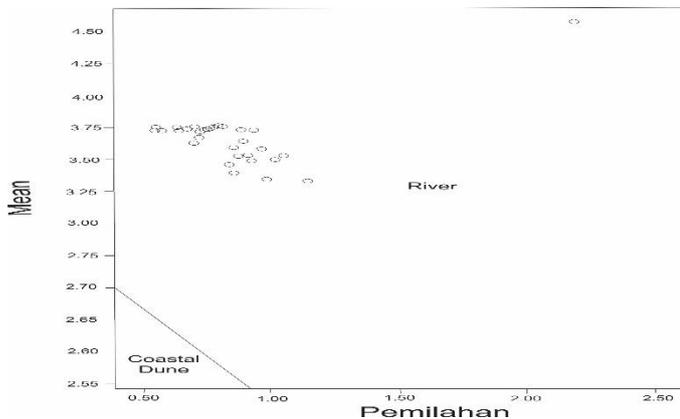


Gambar 5. Grafik Perubahan Tipe Transport Sedimen.

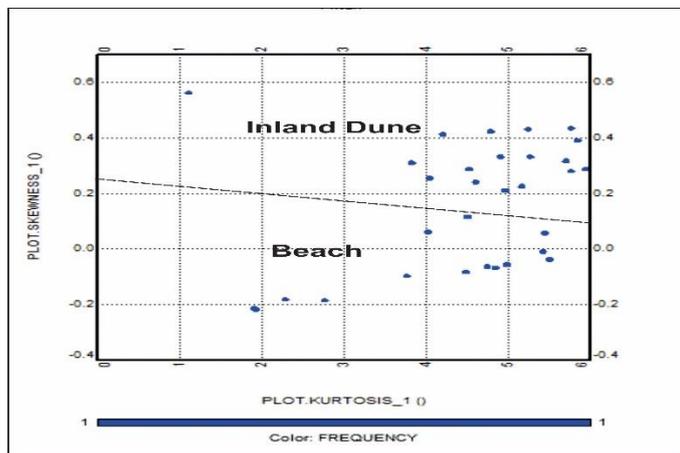
## 4.4 Lingkungan Pengendapan

Setelah melalui analisis besar butir dan perhitungan dengan menggunakan metode grafik dan metode momen maka dilakukan plot silang

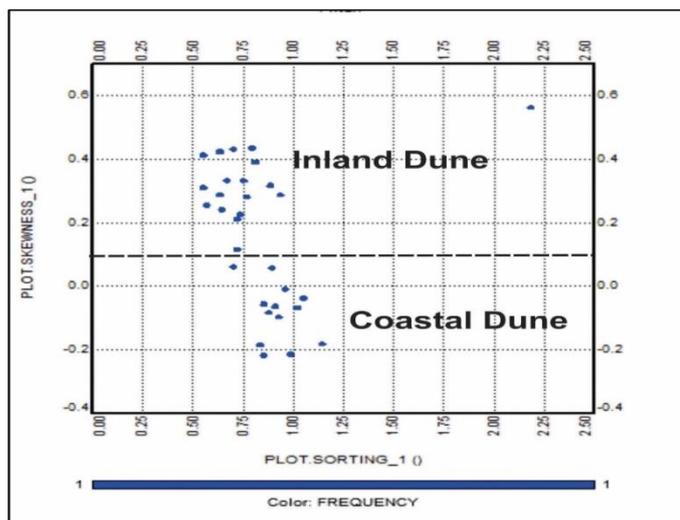
antara nilai mean – pemilahan (Folk & Ward, 1957), pemilahan- *skewness* (Moiola & Weiser, 1968), dan *skewness* – *kurtosis* (Moiola & Weiser, 1968) untuk memperoleh karakteristik lingkungan pengendapan daerah penelitian.



Gambar 6. Plot Silang Mean Terhadap Pemilahan Untuk Membagikan **Coastal Dune** Dan **River** Berdasarkan Folk & Ward, 1957.



Gambar 7. Plot Silang Skewness Terhadap Kurtosis Untuk Membagikan **Inland Dune** Dan **Beach** Berdasarkan Moiola & Weiser, 1968.



Gambar 8. Plot Silang Skewness Terhadap Pemilahan Untuk Membagikan **Coastal Dune** Dan **Inland Dune** Berdasarkan Moiola & Weiser, 1968.

Plot silang dengan data *mean*, standar deviasi/pemilahan, dan *skewness* ini akan mendapatkan beberapa titik yang sama maupun berbeda dalam interpretasi lingkungan pengendapan, oleh karena itu dengan adanya hasil 168 gan tersebut akan terlihat dominasi lingkungan pengendapan yang sesuai dengan nilai-nilai dari hasil analisis besar butir.

Depth	Depositional Environment
155	Inland Dune
160	Beach
165	River
170	Inland Dune
175	Inland Dune
180	Inland Dune
185	Inland Dune
190	Inland Dune
195	Inland Dune
200	Inland Dune
205	Inland Dune
210	Beach
215	Beach
220	Beach
225	Inland Dune
230	Coastal Dune
235	Inland Dune
240	Coastal Dune
245	Coastal Dune
250	Coastal Dune
255	Coastal Dune
260	Coastal Dune
265	Inland Dune
270	Inland Dune
275	Beach
280	Beach
285	Beach

290	Beach
295	Coastal Dune
300	Coastal Dune
305	Coastal Dune

Hasil akhir lingkungan pengendapan

#### 4.4.1 Lingkungan Pengendapan Darat

Berdasarkan hasil kajian pada klasifikasi Friedman, 1969 yakni nilai standar deviasi, plottingan nilai *mean* terhadap *pemilahan* menurut Folk & Ward, 1957 serta plottingan lingkungan pengendapan menurut Muiola & Weiser, 1968 maka dapat disimpulkan lingkungan pengendapan sungai hanya terdapat pada salah satu di kedalaman 165 cm. karakteristiknya berdasarkan hasil analisis besar butir adalah sampel tersebut memiliki nilai *pemilahan* yang sangat besar sehingga dikategorikan kedalam *terpilah sangat buruk* dan juga akibatnya mempengaruhi nilai *kurtosis* menjadi *mesokurtic* yang artinya penyebaran dari ukuran butir tersebut cukup beragam.

Pada lingkungan pengendapan darat sebagian besar sampel diinterpretasi terendapkan pada *Inland Dune* dimana pada lingkungan ini karakteristik dari hasil analisis besar butir adalah ukuran butir pasir rata-ratanya yaitu pasir sangat halus, *terpilah* Cukup baik sampai sedang, *skewness* sangat baik hingga baik serta banyak mengandung serat tumbuhan berkayu yang berasal dari daratan.

#### 4.4.2 Lingkungan Transisi

Berdasarkan Gary Nichols, 2009 karakteristik laut dangkal memiliki litologi umumnya berupa pasir dan lumpur dengan beberapa kerakal, memiliki *pemilahan* umumnya sedang hingga sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis besar butir terdapat beberapa sampel yang diendapkan dilingkungan pengendapan pantai dan gumuk pantai (*Coastal Dune*). Lingkungan pengendapan pantai memiliki karakteristik tekstur endapan lebih halus dibandingkan yang berada didarat. Karakteristik dari endapan pantai ini berdasarkan hasil analisis besar butir adalah *terpilah* cukup baik hingga sedang dengan tekstur pasir hingga pasir lanauan. Endapan pantai yang dimaksud

terbentuk pada pantai bagian tengah (*foreshore*) atau disebut juga zona litoral. Endapan *foreshore* ini memiliki karakteristik pasir sangat halus sampai sedang, *terpilah* cukup baik hingga sedang, *skewness* adalah *coarse skewed* hingga *symmetrical*, serta *kurtosis*nya adalah *extremely leptokurtic*.

Endapan gumuk pantai (*coastal dune*) terbentuk pada zona pantai bagian belakang (*backshore*) yang dipengaruhi oleh pasang maksimum serta bantuan dari agen transportasi angin. Dari hasil analisis besar butir diperoleh karakteristik dari endapan ini *coastal dune* ini yaitu terdiri dari endapan pasir hingga pasir lanauan, terdapat sisa akar tanaman, *terpilah* sedang sampai buruk, *skewness* adalah *fine skewed* sampai *coarse skewed*, namun didominasi oleh *symmetrical*. *Kurtosis* adalah *very leptokurtic* sampai *extremely leptokurtic*.

#### 4.5 Transgresi Dan Regresi

Dari hasil interpretasi lingkungan pengendapan pada Core No 7 akan diketahui adanya beberapa perubahan lingkungan pengendapan yang terjadi pada batuan core tersebut, karena tidak adanya struktur sedimen pada core tersebut maka dari itu penentuan perubahan lingkungan pengendapan berdasarkan dari hukum Walther dimana lingkungan-lingkungan pengendapan yang dalam suatu waktu berdampingan oleh proses-proses progradasi terutama transgresi dan regresi.

Berdasarkan hasil analisis besar butir dan jenis lingkungan pengendapan maka dapat diinterpretasikan terjadi proses transgresi, regresi maupun agradasi. Pada kedalaman 305 cm – 275 cm diendapkan batuan dengan ukuran pasir lanauan di lingkungan pengendapan Transisi. Pada selang kedalaman tersebut tidak terjadi regresi maupun transgresi. Regresi mulai terjadi pada kedalaman 265 dan 270 cm. Hal tersebut dicirikan dengan adanya *coarsening upward* pada kedalaman tersebut dari batupasir lanauan ke batupasir.

Pada kedalaman 265 ke 260 cm terjadi transgresi yang merubah lingkungan pengendapan menjadi transisi. Di kedalaman 260 sampai 240 cm tidak terjadi transgresi maupun regresi sehingga lingkungan pengendapan tetap berada di Lingkungan Transisi. Pada kedalaman 240 sampai 220 cm terjadi perselingan antara regresi dan transgresi dan berakhir di lingkungan

pengendapan transisi. Setelah itu dilanjutkan dengan agradasi hingga kedalaman 210 cm. kembali lagi regresi hingga kedalaman 205 cm.

Pada kedalaman 205 hingga 170 cm tidak terjadi perubahan garis pantai (agradasi) sehingga lingkungan pengendapannya tetap berada didarat. Pada kedalaman 160 sampai 165 terjadi transgresi lagi sehingga lingkungan pengendapan kembali menjadi Transisi. Dan pada lingkungan dengan kedalaman 155 terjadi regresi yang mengakibatkan lingkungan berubah menjadi Darat.

Berdasarkan hasil interpretasi nilai analisis besar butir hingga analisis log maka dapat diketahui lingkungan pengendapan yang dominan adalah darat dan transisi. Perubahan lingkungan pengendapan tersebut diakibatkan karena suplai sedimen yang mana jika suplai sedimen dari daratan lebih besar dari pada gelombang maupun suplai sedimen dilaut maka akan terjadi regresi sehingga garis Pantai akan berpindah kearah Laut. Jika suplai sedimen dan energi transportasi dari arah Laut dan Darat sama besar maka akan terjadi agradasi dimana tidak terjadi perubahan garis pantai. Dan jika sedimen dan dari gelombang Laut yang mendominasi maka garis Pantai akan berpindah ke Darat.

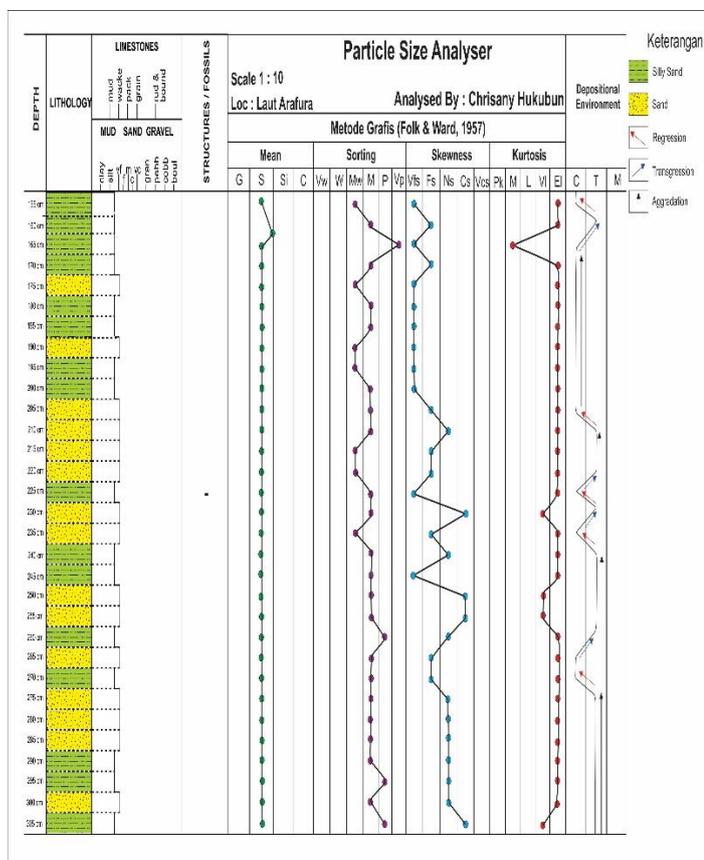
## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengolahan data tekstur dan lingkungan pengendapan core No 7 daerah Perairan Laut Arafura dapat diambil kesimpulan :

1. Berdasarkan hasil analisis besar butir pada core No 7 memiliki 2 kelas tekstur yang pembagiannya berdasarkan Robert.L.Folk, 1980. Tekstur tersebut adalah pasir dan pasir lanauan.
2. Berdasarkan kurva kumulatif frekuensi hasil analisis besar butir dapat diinterpretasikan bahwa cara sedimen tertransportasi pada daerah penelitian didominasi oleh traksi, saltasi maupun suspensi.
3. Berdasarkan interpretasi lingkungan pengendapan yang didasarkan pada data plot silang antara mean terhadap pemilahan, pemilahan terhadap skewness, kurtosis terhadap skewness maka diperoleh jenis lingkungan pengendapan pada tiap sampel tersebut yang secara umum terdapat dilingkungan pengendapan darat dan transisi.
4. Dari hasil interpretasi lingkungan pengendapan dapat dilihat adanya banya perubahan lingkungan pengendapan yang dapat dilihat dari karakteristik sedimen berdasarkan hasil analisis besar butir. Perubahan tersebut disebabkan oleh proses transgresi dan regresi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat diselesaikan dengan bantuan beberapa pihak terkait, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan yang telah menyediakan data penelitian serta kepada Bapak FX Harkins Hendro Prabowo, S.T, M.T.



Gambar 9. Grafik Log beserta Perubahan Lingkungan Pengendapan Core No 7 Kedalaman 155 – 305 cm

## DAFTAR PUSTAKA

Aldha, T. & K.J. Ho, 2008. *Tertiary Hydrocarbon Play in NW Arafura Shelf, Offshore, South Papua : Frontier Area in Eastern Indonesia*, Proceeding IPA 32nd Annual Convention & Exhibition, Jakarta.

Boggs, Sam, J.R., 1987, Principles of Sedimentology and Stratigraphy, University of Oregon.

Boggs Jr., Sam. 2006. *Principle of Sedimentology and Stratigraphy*. Edisi Ke-4 .Edition. Prentice-Hall.inc. New Jersey.

Folk, Robert L. 1980. *Petrology of sedimentary Rocks*. Hemphill Publishing Co. Texas

Folk, Robert L. 1986. *Petrology of Sedimentary Rocks*. Hemphill Publishing Company. Austin. 170p . *Water and Fluvial Sediments*. Geological Survey ( U.S)

Hartono, U. & Ratman, N., 1992. Peta Geologi Lembar Aru, Maluku Tenggara, Sekala 1:250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Direktorat Jenderal Geologi dan Sumber daya Mineral, Departemen Pertambangan dan Energi.

Sedimentary Geology. Muiola, R. J., and Weiser, D., 1968, Textural parameters: An evaluation: Jour. Sed. Petrology, v. 38, p. 45-53.

Nichols, G. 2009. *Sedimentology and Stratigraphy*. John Wiley & Sons. Inggris.

Nichols, Gary, 1999. *Sedimentology and Stratigraphy*. Blackwell Science Ltd.

Nichols, Gary. 2009. *Sedimentology and Stratigraphy – 2nd ed*. United Kingdom.

Robertson. 2000. Discovery of a Major Gas Province in Irian Jaya. Indonesia: Proceedings of the Indonesian Petroleum Association, 2 p

Visher, G. S., 1969, Grain size distributions and depositional processes: Jour. Sed. Petrology, v. 39, p. 1074-1106.

Wenworth, Chester K. 1922. *A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments: The Journal of Geology* 30. The University Chicago Press.

**LAMPIRAN**

Sampel(Kedalaman)	Kerikil (%)	Pasir (%)	Lanau (%)	Lempung (%)	Mean	Pemilahan	Skewness	Kurtosis
	0	90.5	8	1.5	3.736	0.673	0.33	4.903
160	0	90.8	7.7	1.5	3.721	0.737	0.225	5.167
165	0	64.8	29.5	5.7	4.577	2.186	0.564	1.1
170	0	85.2	12.4	2.4	3.73	0.934	0.289	5.956
175	0	92.3	6.5	1.2	3.726	0.551	0.308	3.879
180	0	85.6	12.1	2.3	3.757	0.814	0.392	5.85
185	0	85	12.6	2.4	3.765	0.792	0.436	5.771
190	0	91.5	6.1	1.4	3.748	0.551	0.412	4.214
195	0	90	8.4	1.6	3.748	0.635	0.423	4.788
200	0	89	9.2	1.8	3.732	0.757	0.33	5.268
205	0	91.7	7	1.3	3.668	0.721	0.116	4.514
210	0	92.2	6.5	1.3	3.626	0.701	0.062	4.024
215	0	91.4	7.2	1.4	3.725	0.64	0.286	4.527
220	0	92.4	6.4	1.2	3.723	0.575	0.256	4.046
225	0	86	11.7	2.3	3.729	0.886	0.316	5.709
230	0	92.9	5.9	1.2	3.456	0.841	-0.186	2.761
235	0	91.7	7	1.3	3.724	0.65	0.239	4.615
240	0	89.8	8.6	1.6	3.639	0.895	0.057	5.454
245	0	88.2	9.9	1.9	3.753	0.705	0.43	5.256
250	0	92.5	6.3	1.2	3.34	0.991	-0.215	1.905
255	0	93.2	5.7	1.1	3.393	0.857	-0.218	1.929
260	0	89.8	8.5	1.7	3.496	1.022	-0.067	4.843
265	0	91.2	7.4	1.4	3.716	0.722	0.211	4.978
270	0	89.4	8.9	1.7	3.742	0.767	0.281	5.761
275	0	91.7	7	1.3	3.523	0.875	-0.082	4.496
280	0	91.1	7.5	1.4	3.529	0.914	-0.063	4.749
285	0	91.4	7.2	1.4	3.487	0.929	-0.098	3.767
290	0	89.5	8.8	1.7	3.58	0.966	-0.01	5.435
295	0	88.6	9.6	1.8	3.529	1.053	-0.039	5.502
300	0	91.5	7.1	1.4	3.591	0.858	-0.058	4.989
305	0	90.7	7.8	1.5	3.33	1.146	-0.181	2.284

Tabel Data Hasil Perhitungan