

**ARSITEKTUR ELEMEN ENDAPAN – ENDAPAN LAUT DALAM
FORMASI CINAMBO PADA SEBAGIAN LINTASAN SUNGAI
CILUTUNG, DESA KADUMALIK, KABUPATEN SUMEDANG - JAWA
BARAT**

Fahril Ridwan*, Abdurrokhim, Yusi Firmansyah

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran Bandung

*Korespondensi : fahril.ridwan22@gmail.com

SARI

Tulisan ini membahas arsitektur elemen Formasi Cinambo yang tersingkap di sebagian lintasan Sungai Cilutung Desa Cimanintin, Kabupaten Sumedang. Formasi ini terbentuk pada Miosen awal - Miosen Akhir pada lingkungan laut dalam (*lower slope – continental rise*).

Pengamatan detail pada singkapan dengan total panjang 933 meter sukresi batuan sedimen , menunjukan ada sebelas (11) litofasies dan dapat dikelompokkan dalam lima (5) asosiasi fasies. yaitu (i) *Proximal Canyon*, (ii) *Mud Filled Channel* (iii) *Channel*, (iv) *Distal Silt-Mud lobe* dan (v) *Levee*.

Kata Kunci : Litofasies, Asosiasi Fasies , Lingkungan pengendapan, Sungai Cilutung.

ABSTRACT

This paper discusses about the elements architectural from Cinambo Formation which was exposed in part of Cilutung River, Kadumalik, Cimaninitin, Sumedang. This Formation was formed in Early Miocene - Late Miocene in deep marine environment (lower slope-continental rise).

Detailed observation on the outcrop with a 933 meters succesion of sedimentary rock , divided into eleven (11) lithofacies and can be association into five facies association : (i) Proximal Canyon, (ii) Mud Filled Channel (iii) Channel, (iv) Distal Silt-Mud lobe and (v)Levee.

.Keyword : Lithofacies, Facies Association, Depositional Environmet , Cilutung River

1. PENDAHULUAN

Daerah Cimanintin, Kabupaten Sumedang merupakan endapan laut dalam Formasi Cinambo telah banyak dilakukan, terutama penelitian regional (Djuri,1995), tetapi penelitian sedimentologi khususnya penelitian arsitek elemen fasies dan lingkungan pengendapan tidak mendetail. Dengan karakteristik Sungai Cilutung mempunyai sungkapan yang segar serta menerus sangat baik untuk dilakukan measured section dan menganalisis arsitek elemen – elemen sukresi sedimen pada endapan laut dalam.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statigrafi Refional

Berdasarkan sumber dari hasil penelitian terdahulu, daerah penelitian termasuk ke dalam Peta Geologi Regional lembar Arjawinangun. Dilihat dari geologi tersebut daerah penelitian termasuk kedalam Formasi Cinambo (Djuri,1973). Formasi Cinambo di dominasi dengan perselingan Batupasir dengan Batulempung yang biasanya dibandingkan dengan formasi dengan Formasi Halang bagian atas yang terdiri dari batupasir tuf, lempung, konglomerat , dominasi batupasir (Gambar.1).

Dalam Deskripsi batuan lingkungan pengendapan sedimen, istilah fasies sering digunakan. Fasies merupakan tubuh batuan dengan karakteristik tertentu yang mencerminkan kondisi dimana ia terebentuk (Reading & Levell , 1996). Dengan menggambarkan fasies dari

tubuh sedimen termasuk litologi, tektur, struktur sedimen dan kandungan fosil yang dapat membantu dalam menentukan proses pembentukan.

2.2 Klasifikasi Litofasies

Menurut Pickering dan Hiscott (2016) mengklasifikasikan litofasies untuk laut dalam , Klasifikasi ini berdasarkan dari jenis litologi (*Gravelly, Sandy dan Silty-Muddy*) dan struktur internal berupa struktur sedimen, kontak ,gradasi batuan dan ketebalan relative (Gambar.2).

2.3 Klasifikasi Asosiasi Fasies

Stow dan Piper (1984) mengklasifikasikan bahwa asosiasi fasies ini biasanya mempunyai pattern tertentu yang menunjukkan karakteristik lingkungan pengendapan dalam urutan skala vertical (Gambar.3). Sebagai contoh untuk *stacking pattern Fining-upwards sequence* meningterpretasikan asosiasi fasies *channel / canyon fill Deposit*, sedangkan *Coarsening - upwards sequence* menginterpertasikan *lobe deposits*.

2.4 Pemodelan Kipas Laut Dalam

Pemodelan Kipas laut dalam berdasarkan Walker,1979 dibagi menjadi 3 bagian utama, yaitu :

a. Upper Fan

Terjadi akibat aliran yang sangat cepat membentuk endapan

Leveed Fan Valleys, berupa *thin bedded deposit* tanpa struktur.

b. *Mid Fan*

Terjadi karena pengendapan cepat dibagian akhir kipas lembah-lembah membentuk *lobe* dan unit *channel*.

c. *Lower Fan*

Bagian terluar dari model kipas laut dalam, terjadi akibat arus yang sangat pelan berupa litologi batupasir sangat halus hingga batulempung.

3. METODE

Objek penelitian ini merupakan batuan sedimen klastik disebuah di singkapan yang berada pada lintasan Sungai Cilutung, Formasi Cinambo, Desa Kadu Malik Kecamatan Cimanintin, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran secara vertikal dengan metode lintasan terukur (*Measured Section*) di Sungai Cilitung dengan panjang lintasan 1160 m dan ketebalan sebenarnya 933,63 m (Gambar.4).

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Litofasies

Berdasarkan data hasil penampang stratigrafi terukur yang dilakukan pada 4 lintasan, terdapat 11 litofasies berdasarkan Pickering dan Hiscott, 2016 (Gambar.5 dan Tabel.1).

4.2 Analisis Asosiasi Fasies

Analisis asosiasi fasies merupakan pengelompokan dari berbagai macam litofasies yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga litofasies yang terbentuk pada Sungai Cilutung ini dapat dijadikan sebuah gambaran berupa proses-proses yang terjadi di masa lampau saat keterbentukannya sehingga dapat ditentukan lingkungan pengendapannya. Asosiasi fasies menurut Stow dan Piper, 1987, pada daerah penelitian ini terdapat delapan belas Asosiasi Fasies dan terbagi menjadi lima (Gambar.5 dan Tabel.2) kelas asosiasi fasies yaitu:

4.2.1 *Proximal Canyon or Channel*

Pada asosiasi ini terdiri atas litofasies A1.1, A1.4, B1.1 dan C2.4 yang merupakan tubuh breksi yang sangat tebal, sekitar 40 m. Proses pengendapan channel pada daerah *proximal* di dominasi oleh *grain flow* dan arus turbulen densitas tinggi, ditandai dengan jenis fasies berbutir kasar. Dengan mereferensikan *vertical sequence* dari Stow & Piper (1984), pola asosiasi ini cocok dengan *proximal canyon or channel fill* (Tabel.2). *Blocky sequence*, *debris flow* dan *high density current deposit*, *conglomerate* / *breccia* merupakan ciri utama dalam menentukan interpretasi. Asosiasi ini kemungkinan terendapkan pada *Upper fan* bagian *slope*.

4.2.2 *Channel*

Pada Asosiasi ini terdiri atas litofasies A1.4, B1.1, B2.1, C2.3, C2.4 dan juga E1.1 dimana pada asosiasi ini banyak terdapat batupasir yang cukup tebal dengan karakteristik warna lapuk abu-abu muda, dan warna segarnya abu-abu tua., memiliki struktur *parallel lamination*, dan juga berstruktur *graded bedding* dengan ukuran butir pasir sedang hingga pasir halus. Batulempung pada asosiasi fasies ini tidak terlalu banyak dengan karakteristik warna segar abu-abu gelap dan warna lapuk abu-abu kecoklatan. Secara keseluruhan asosiasi fasies ini menunjukkan susunan perulangan *coarsening upward* dan *fining upward*. Proses transportasi terjadi akibat aliran densitas terkonsentrasi dan aliran pembawa butir pasir meningkat. Asosiasi ini kemungkinan terendapkan pada *middle fan* bagian *channel* atau *upper fan*.

4.2.3 Mud Filled Channel

Pada Asosiasi Fasies ini terdiri atas litofasies A1.1, A1.3, C2.3, C2.4 E1.1 dan F2.2. Asosiasi ini berada diutara penelitian dengan ketebalan 26 m. Proses pengendapan didominasi oleh *moddy turbidity current*, hal ini ditandai dengan adanya dominasi batulempung. Asosiasi fasies ini kemungkinan diendapkan pada *upper fan* hingga *mid fan* Walker (1978). Hal tersebut dikarenakan adanya *slump* dan butiran kerakal didalam batupasir serta batulempung.

4.2.4 Distal Silt Mud Lobe

Pada Asosiasi fasies ini terdiri atas litofasies A1.3, E1.1 dan C2.4 Dimana banyak terdapat litologi batulempung dengan sisipan batupasir dengan karakter turbidit. Batulempung memiliki karakter warna lapuk abu-abu kecoklatan, warna segar abu-abu gelap, kompaksi keras dan berstruktur masif. Sedangkan Batupasir berwarna lapuk abu-abu muda, warna segar abu-abu tua, memiliki ukuran butir pasir sangat halus hingga pasir halus, kompaksi keras, dan memiliki struktur *parallel lamination* dan *cross lamination*. Endapan pada asosiasi fasies ini menunjukkan adanya penurunan energi transportasi dan suplai sedimen sehingga endapan yang dihasilkan berukuran relatif halus. Asosiasi fasies ini diendapkan pada *mid fan* bagian *lobe*.

4.2.5 Levee

Pada asosiasi fasies in terdiri atas litofasies C2.4 dan C2.3. Dimana banyak terdapat litologi perselingan batupasir dengan batulempung dan batulempung sisipan batupasir. Proses pengendapan terjadi oleh arus turbidit yang membawa material lebih halus dengan konsentrasi sedang hingga rendah. Struktur sedimen yang berkembang adalah *parallel lamination* yang menunjukkan adanya penurunan arus yang membawa material sedimen. Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit dengan

konsentrasi dan kecepatan yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi. Asosiasi fasies ini diendapkan pada *upper fan* bagian *levee* atau *mid fan* yang membentuk *levee*.

4.3 Lingkungan Pengendapan

Interpretasi lingkungan pengendapan pada daerah penelitian pada daerah penelitian adalah *sub-marine fan system*. Karakteristik endapan di lapangan mempunyai endapan slump yang merupakan fitur erasional major. Dengan adanya slump ini menandakan adanya proses yang terjadi pada suatu elemen lingkungan pengendapan. Diinterpretasikan endapan slump ini pada endapan slope yang merupakan batas perubahan lingkungan pengendapan menuju *upper fan*. Melalui asosiasi fasies tersebut dapat dipastikan bahwa endapan yang paling tua hingga muda adalah endapan *Mid fan* hingga *Upper fan* (*slope continenta rise*). Interpretasi lingkungan pengendapan dan elemen berdasarkan pola pengendapan dan litologi.

Model fasies daerah penelitian berdasarkan Walker, 1979 yaitu :

a. *Upper fan*

Upper fan terdiri dari asosiasi *Proximal Channel* dan *Mud filled channel*, yang terdiri dari endapan *debris flow* dan *high density turbidity current*. Pada channel di

upper fan suplay sedimen kasar-kerakal melimbah dikarenakan dekat dengan sedimen *staging area* (*Shelf*), arus pada *channel* di laut dalam tidak dapat mentransportasikan sedimen kasar lebih jauh sehingga ditemukan batupasir kasar hingga kerakal dapat ditemukan pada *upper fan*. Endapan *slope* ditemukan karena terdapat *slump* pada asosiasi *Mud filled channel*.

b. *Mid fan*

Mid fan terdiri dari *mid fan channel* (*Channel*), *levee*, dan *Distal Silt Mud Lobe*). Karakteristik endapan tiap asosiasi fasies ini diinterpretasikan secara besar menunjukkan secara besar seperti fasies model Walker, 1979.

KESIMPULAN

Daerah penelitian mempunyai 933 meter sukresi sedimen yang dapat dibagi menjadi lima asosiasi fasies yaitu asosiasi fasies *Proximal Canyon or Channel*, asosiasi fasies *Mud Filled Channel*, asosiasi fasies *Channel*, asosiasi fasies *Distal Silt Mud Lobe*, dan asosiasi fasies *Leeve*.

Lingkungan pengendapan pada daerah penelitian terbagi mejadi dua yaitu *Upper fan* dan *Mid fan*. Interpretasi ini didasarkan pada sikuen vertikal dan struktur internal setiap individu fasies. Terdapat beberapa

fasies yang merupakan penciri khusus dari sebuah elemen lingkungan pengendapan. Individu fasies tidak mewakili suatu asosiasi fasies tertentu, terdapat beberapa fasies yang terdapat pada beberapa asosiasi fasies.

DAFTAR PUSTAKA

- Boggs, Sam. 2006. Principle of Sedimentology and Stratigraphy: Forth Edition. University of Oregon: USA.
- Djuri, 1973. Peta Geologi Lembar Arajawinangun. Direktorat Geoogi Bandung.
- J.T,Van Gorsel. 2006. Biostragraphy Indonesia : Methods, Pitfalis and Ner Direction. 17th Annual Convention Proceedings.
- Kagan, Karel Paulo. 2016 . GEOLOGI DAERAH MAJA, KECAMATAN MAJA, KAB. MAJALENGKA JAWA BARAT. UNIVERSITAS PADJADJARAN
- Ketaren, Lia Reulina . 2012 . GEOLOGI DAERAH KADU DAN SEKITARNYA, KAB. MAJALENGKA, JAWA BARAT. UNIVERSITAS PADJADJARAN
- Kurniadi, Adi . 2017. GEOLOGI DAERAH CIMANINTIN DAN SEKITARNYA, KECAMATAN CADASN GAMPAR, KABUPATEN MAJALENGKA, JAWA BARAT. UNIVERSITAS PADJADJARAN
- Martodjojo,.Djuhaeni. 1996, Sandi stratigrafi indonesia. Ikatan Ahli Geologi Indonesia
- Mirza, Anggia Ebony Permata. 2015. GEOLOGI DAERAH MAJA DAN SEKITARNYA, KECAMATAN MAJA, KAB. MAJALENGKA, JAWA BARAT. UNIVERSITAS PADJADJARAN
- Mutti, E. dam Ricci Lucci. 1972. Turbidites of the Northern Appenines: introduction to facies analysis. Int. Geol. Rev.
- Nichols, Gary. 2009. Sedimentology and Stratigraphy. United Kingdom.
- Pickering, Kevin T. and Hiscott, Richard N. 2016. Deep Marine Systems-Processes, Deposits, Environments, Tectonics and Sedimentation. AGU and WILEY: UK.
- Postuma, J.A., 1971, Manual of Planktonik Foraminifera, Royal Ducth/Shell Group, The Haque, The Netherlands, Elsevier Publishing Company Amsterdam, London, New York.
- Reading, H.G. 1996. Sedimentary Environments: Facies, and Stratigraphy. Blackwell Publishing. University of Oxford. United Kingdom.
- Stow, D. A. V. dam Piper, D. J. W., 1984. Fine Grained Sediments: Deep-water Processes amd Facies. Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Tucker, Maurice E. 1992.
Sedimentary Rocks in the Field.
Department of Geological
Sciences. University of
Durham: UK.

Walker, Roger G. and Posamentier,
Henry W. 2006. Facies Models
Revisited. Society for
Sedimentary Geology (SEPM):
Tulsa, Oklahoma, USA.

Walker, Roger G., James, Noel P.,
1992, Facies Models: Response
to Sea Level Change Geological
Association of Canada.

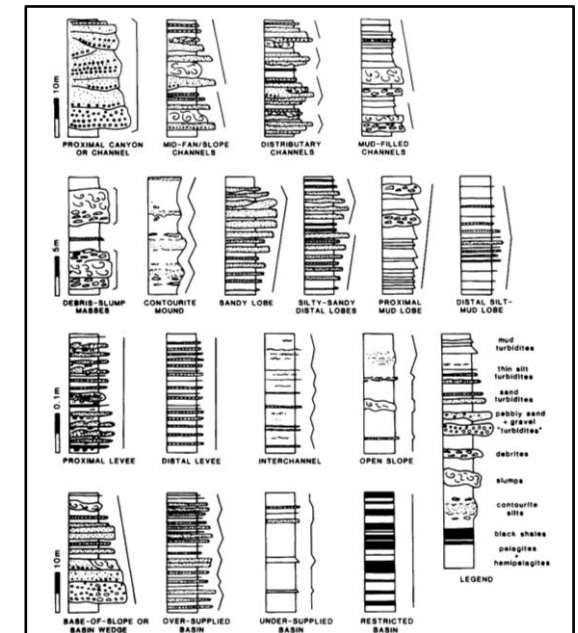
LAMPIRAN

UMUR			DJURI (1973)	MARTODJOJO (1984)	DJUHAENI & MARTODJOJO (1989)	
KALA	Umur					
Pleistosen	N 23		Hasil Gunungapi muda 	Breksi Gunungapi Fm. Citalang	Breksi Gunungapi Fm. Citalang	
	N 22		Hasil Gunungapi tua 			
Pliosen	N 21		Breksi terlipat 	Fm. Kaliwangu	Fm. Kaliwangu	
	N 20		Fm. Citalang 			
	N 19		Fm. Kaliwangu 			
	N 18		Fm. Subang 			
	N 17		Fm. Subang 			
Miosen	Akhir	N 16	Anggota Atas	ANGG. JATIGEDE Formasi Cinambo	Fm. Bantarujeg	
		N 15				Anggota Bawah
	N 14	Formasi Halang	Fm. Cinambo			
	N 13		Fm. Cisaar			
	N 12					
	N 11					
	N 10					
	N 9		Tidak Tersingkap			
	N 8	Anggota Atas				
	N 7					
Awal	N 6	Anggota Bawah	Tidak Tersingkap			

Gambar 1. Kolom Stratigrafi Regional Daerah Penelitian menurut Djuri(1973), Martodjodjo(1984) , Djueni dan Martodjodjo(1989)

CLASS	GROUP															
A GRAVELS MUDDY GRAVELS & GRAVELLY MUDS	A1 DISORGANISED								A2 ORGANISED							
	A1.1	A1.2	A1.3	A1.4	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6	A2.7	A2.8	A2.9	A2.10	A2.11	A2.12
B SANDS	B1 DISORGANISED								B2 ORGANISED							
	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2.1	B2.2	B2.3	B2.4	B2.5	B2.6	B2.7	B2.8	B2.9	B2.10	B2.11	B2.12
C SAND-MUD COUPLET & MUDY SANDS	C1 DISORGANISED								C2 ORGANISED							
	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C2.5	C2.6	C2.7	C2.8	C2.9	C2.10	C2.11	C2.12
D SILT, SILTY MUDS & SILT-MUD COUPLET	D1 DISORGANISED								D2 ORGANISED							
	D1.1	D1.2	D1.3	D1.4	D2.1	D2.2	D2.3	D2.4	D2.5	D2.6	D2.7	D2.8	D2.9	D2.10	D2.11	D2.12
E MUDS & CLAYS	E1 DISORGANISED								E2 ORGANISED							
	E1.1	E1.2	E1.3	E1.4	E2.1	E2.2	E2.3	E2.4	E2.5	E2.6	E2.7	E2.8	E2.9	E2.10	E2.11	E2.12
F CHAOTIC DEPOSITS	F1 EXOTIC CLASTS								F2 CONTORTED & DISTURBED STRATA							
	F1.1	F1.2	F1.3	F1.4	F1.5	F1.6	F1.7	F1.8	F2.1	F2.2	F2.3	F2.4	F2.5	F2.6	F2.7	F2.8
G BIOGENIC OZES, BRACHIOPOD & CRINOID DEPOSITS	G1 BIOGENIC OZES								G2 BIOGENIC MUDS							
	G1.1	G1.2	G1.3	G1.4	G1.5	G1.6	G1.7	G1.8	G2.1	G2.2	G2.3	G2.4	G2.5	G2.6	G2.7	G2.8
H BIOGENIC OZES, BRACHIOPOD & CRINOID DEPOSITS	G3 BIOGENIC OZES								G4 BIOGENIC MUDS							
	G3.1	G3.2	G3.3	G3.4	G3.5	G3.6	G3.7	G3.8	G4.1	G4.2	G4.3	G4.4	G4.5	G4.6	G4.7	G4.8

Gambar 2. Klasifikasi Litofasies Pickering & Hiscott,2016



Gambar 3. Klasifikasi Asosiasi Fasies Stow & Piper,1984

GEOMETRI ASOSIASI FASIES FORMASI CINAMBO PADA DAERAH PENELITIAN

Skala 1:400

The diagram illustrates the facies associations of the Cinambo Formation. It features a central vertical column with stratigraphic units labeled A through E. Horizontal sections show channel and levee deposits. A scale bar indicates 20 m. A legend on the right defines symbols for channel and levee deposits.

Legend:

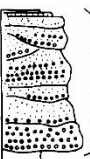
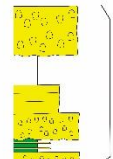
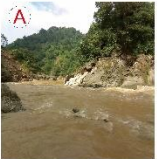
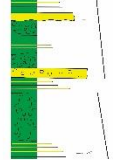
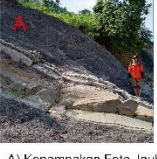
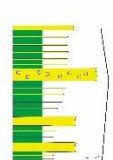
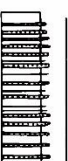
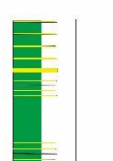
- Channel
- Levee
- Mud Filled Channel

365

Tabel 1. Litofasies pada Daerah Penelitian

KODE LITOFASIES PICKERING (2016)	DESKRIPSI	MEKANISME PENGENDAPAN	FOTO
A1.1 <i>Disorganised Gravel</i> (Batupasir Kerakalan)	Litofasies A1.1 yang terdiri dari batupasir kerikilan yang mempunyai warna lapuk abu-abu kecoklatan, warna segar abu-abu kehitaman, ukuran butir kasar hingga <i>pebble</i> , <i>sub-angular</i> , kemas terbuka, penulutan buruk dan kekonsentrasi kompak. Komponen tersusun secara <i>floating</i> berupa batupasir halus hingga sedang. Fasies ini mempunyai ketebalan 1,5 m.	Endapan <i>debris flow</i> yaitu <i>cohesive flow</i> ditandakan dengan <i>floating clast</i> , <i>poorly sorted</i> dan <i>chaotic bed</i> . <i>Cohesive flow</i> terjadi ketika kekohsian matriks mendominasi <i>clast-support mechanism</i> .	
A1.3 <i>Disorganised Muddy Gravel</i> (Batulempung Kerakalan)	Litofasies A1.3 mempunyai warna lapuk abu - abu kehitaman, warna segar abu-abu cerah, ukuran komponen lempung, karbonatan dan kekonsentrasi kemas. Matriks berupa butiran beku dan batupasir berukuran sedang. Menurut Kevin T. Pickering merupakan <i>debrite</i> yang terdiri atas 50 - 90% mud dengan matriksnya berupa batupasir kerikilan (<i>grevelly sandstone</i>) mempunyai ketebalan 20 cm hingga 2 m.	Proses transportasi yang terjadi pada litofasies ini biasanya disebabkan oleh <i>Debris Flow</i> . Proses pengendapan disebabkan oleh <i>mudflow</i> , kemudian berlerenti didasar lereng akibat gaya geseknya sudah menjadi kecil (scurbang).	
A1.4 <i>Disorganised Pebble</i> (Batupasir Kerikilan)	Litofasies A1.4 mempunyai warna segar abu-abu terang, warna lapuk abu-abu kehitaman, ukuran butir pasir kasar hingga <i>gravel</i> , <i>sub-rounded</i> , penulutan buruk, kemas tertutup, dan karbonatan. Komponen tersusun secara <i>floating</i> berupa butiran beku, batupasir halus hingga sedang, mempunyai ketebalan 15 cm hingga 1 m.	Proses transportasi terjadi akibat aliran densitas terkonsentrasi dan aliran pembawa pasir meningkat. Proses pengendapannya yaitu, butiran-butiran terendapkan secara kolektif dan cepat terdiri dari campuran kerikil-pasir karena aliran melambat.	
B1.1 <i>Thick/Medium bedded Sands</i> (Batupasir masif berlapisan tebal/ sedang)	Litofasies B1.1 ini mempunyai warna segar abu-abu kecoklatan, warna lapuk abu-abu, ukuran butir halus-sedang, bentuk butir <i>rounded</i> , penulutan baik, kemas tertutup, dan karbonatan. Litofasies ini mempunyai ketebalan 10 cm hingga 18 m.	Mekanisme pengendapan disebabkan densitas arus turbid yang tinggi karena proses pengendapan yang cepat sehingga struktur traksional tidak dapat terbentuk.	
B1.2 <i>Thin bedded Sand</i> (Batupasir masif berlapisan tipis)	Litofasies B1.2 ini mempunyai warna segar abu-abu kecoklatan, warna lapuk abu-abu, ukuran butir kasar, bentuk butir <i>sub rounded</i> , penulutan sedang, kemas terbuka, dan karbonatan. Litofasies ini mempunyai ketebalan kurang dari 10 cm.	Proses transportasi terjadi akibat <i>sediment gravity flow</i> atau arus bawah yang kuat. Transportasi mungkin pendek dan proses utama mungkin mengeluarkan ukuran butir yang lebih halus. Proses pengendapan terjadi secara butiran demi butiran pada permukaan lapisan.	
B2.1 <i>Parallel Stratified Sands</i> (Batupasir dengan <i>Parallel Lamination</i>)	Litofasies B2.1 merupakan Fasies batupasir dengan struktur <i>parallel lamination</i> dengan ketebalan 2 cm - 7m. Ditemukan scintepat terdapat struktur <i>graded bedding</i> dan juga <i>parallel lamination</i> .	Proses transportasi dihasilkan dari arus turbid dimana pada <i>bottom sequence</i> termasuk ke dalam 1b. Sedangkan, proses pengendapan secara cepat dan berulang kali.	
B2.2 <i>Cross Stratified Sands</i> (Batupasir dengan <i>Cross lamination</i>)	Pada litofasies B2.2 ini terdapat Batupasir berstruktur <i>sedimen Cross lamination</i> dengan ketebalan sekitar 12 cm hingga 8m. Pada umumnya lamina ini mempunyai dip yang cukup rendah dan ditemukan bersamaan dengan <i>parallel laminae</i> .	Proses transportasi terjadi akibat arus turbid atm juga karena arus bawah yang cukup kuat. Proses sedimentasinya dikarenakan <i>Grain flow</i> .	
C2.3 <i>Thin-bedded Sand-mud Couplet</i> (Perselingan Batupasir dengan Batulempung)	Pada litofasies C2.3, batupasir dengan tebal 5 - 10 cm dan batulempung dengan tebal 7 - 10 cm. Litofasies ini tersebar secara merata di daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya <i>parallel lamination</i> , <i>cross lamination</i> , dan <i>bioturbation</i> .	Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbid dengan konsentrasi dan kecepatan yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi.	
C2.4 <i>Thick-bedded, Mud Dominated, Sand-Mud Couplet</i> (Batulempung Sisipan Batupasir)	Pada litofasies C2.4, terdapat lapisan batulempung sisipan batupasir menunjukkan batulempung dengan ketebalan 10 - 15 cm dan batupasir sebagai sisipan memiliki tebal 3 - 5 cm. Litofasies ini tersebar secara merata dan mendominasi daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya <i>parallel lamination</i> , <i>cross lamination</i> , dan <i>bioturbation</i> .	Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbid konsentrasi tinggi pada cekungan yang kecil. Proses deposisi, terendapkan secara cepat pada lumpur konsentrasi tinggi.	
E1.1 <i>Structureless Muds</i> (Batulempung masif)	Pada litofasies E1.1 mempunyai litologi Batulempung dengan struktur masif, memiliki ketebalan yang cukup Panjang dilapang bisa mencapai 10 m hingga 30 m.	Proses Transportasi diakibatkan oleh proses arus turbid dari material Hemipelagik pada arus laut dalam. Proses pengendapan terjadi secara cepat akibat <i>ponding of mud rich turbidity current</i> .	
F2.1 <i>Coherent Fold and Contorted Strata</i> (Slump)	Pada Litofasies ini F2.1 terdiri dari lapisan yang terlipat dan berkelok-kelok, ada juga beberapa bagian yang dimana sudah terputihkan. Berukuran hingga 15 meter dilapangan. struktur dalamnya bervariasi.	Proses transportasi dipengaruhi oleh longoran dan runtuhan akibat dari pengendapan yang overloading pada sedimen halus. Proses deposisi terjadi akibat berbentunya pegerakan pada lereng (<i>slope</i>) bagian bawah karena gaya gravitasi sudah stabil.	

Tabel 2. Asosiasi Fasies pada Daerah Penelitian

Asosiasi Fasies	Interpretasi	Lingkungan Pengendapan	Model Asosiasi Fasies		Foto
			Stow dan Piper (1984)	Daerah Penelitian	
<i>Proximal Channel or Canyon</i>	Pada asosiasi ini terdiri atas litofasies A1.1, A1.4, B1.1 dan C2.4 dimana asosiasi ini banyak terdapat batupasir. Proses yang mendominasi yaitu erosi, traksi dan deposisi <i>channel fill</i> . Proses pengendapan <i>channel</i> pada daerah proximal di dominasi oleh <i>grain flow</i> dan arus turbulen densitas tinggi, ditandai dengan jenis fasies berbutir kasar.	<i>Upper Fan</i>			 A) Kenampakan Foto Jauh Asosiasi <i>Mud Filled Channel</i> , B) Kenampakan Batupasir Kerakalan (A1.1) dengan matriks berupa baupasir.
<i>Mud Filled Channels</i>	Pada Asosiasi Fasies ini terdiri atas litofasies A1.1, A1.3, C2.3, C2.4 E1.1 dan F2.2. Asosiasi ini berada diantara penelitian dengan ketebalan 26 m. Proses pengendapan didominasi oleh <i>moddy turbidity current</i> , hal ini ditandai dengan adanya dominasi batulumpur. Asosiasi fasies ini kemungkinan disebabkan pada <i>upper fan</i> hingga <i>mid fan</i> Walker (1978). Hal tersebut dikarenakan adanya <i>slump</i> dan butiran kerakal didalam batupasir serta batulumpur.	<i>Upper Fan</i>			 A) Kenampakan Foto Jauh Asosiasi <i>Mud Filled Channel</i> , B) Kenampakan Slump(F2.1) yang merupakan ciri endapan <i>Slope</i>
<i>Channels</i>	Pada Asosiasi ini terdiri atas litofasies A1.4, B1.1, B2.1, C2.3, C2.4 dan juga F1.1 dimana pada asosiasi ini banyak terdapat batupasir yang cukup tebal dengan karakteristik warna lapuk abu-abu muda, dan warna segarnya abu-abu tua. Kompaknya keras, memiliki struktur <i>parallel lamination</i> , dan juga berstruktur <i>graded bedding</i> dengan ukuran butir pasir sedang hingga pasir halus. Batulumpur pada asosiasi fasies ini tidak terlalu banyak dengan karakteristik warna segar abu-abu gelap dan warna lapuk abu-abu kecoklatan, tingkat kekerasan keras. Dikarenakan pada daerah ini terdapat banyak batupasir yang bersifat <i>Blocky</i> atau tebul dengan ada beberapa bagian yang berkarakter turbidit.	<i>Mid Fan</i>			 A) Kenampakan Foto Jauh Asosiasi <i>Channel</i> , B) Kenampakan Batupasir dengan struktur sedimen <i>Parallel Laminasi</i> (B2.1)
<i>Distal Silt Mud-Lobe</i>	Pada Asosiasi fasies ini terdiri atas litofasies A1.4, E1.1 dan C2.4 Dimana banyak terdapat litologi batulumpur dengan sisipan batupasir dengan karakter turbidit. Batulumpur memiliki karakter warna lapuk abu-abu kecoklatan, warna segar abu-abu gelap, kompaksi keras dan berstruktur masif. Sedangkan Batupasir berwarna lapuk abu-abu muda, warna segar abu-abu tua, memiliki ukuran butir pasir sangat halus hingga pasir halus, kompaksi keras, dan memiliki struktur <i>parallel lamination</i> dan <i>cross lamination</i> . Endapan pada asosiasi fasies ini menunjukan adanya penurunan energi transportasi dan suplai sedimen sehingga endapan yang dihasilkan berukuran relatif halus.	<i>Mid Fan</i>			 A) Kenampakan Foto Jauh Asosiasi <i>Distal Silt Mud Lobe</i> , B) Kenampakan Perselingan Batupasir dengan batulumpur (C2.3)
<i>Levee</i>	Pada asosiasi fasies ini terdiri atas litofasies C2.4 dan C2.3. Dimana banyak terdapat litologi perselingan batupasir dengan batulumpur, dan batulumpur sisipan batupasir. Proses pengendapan terjadi oleh arus turbidit yang membawa material lebih halus dengan konsentrasi sedang hingga rendah. Struktur sedimen yang berkembang adalah <i>parallel lamination</i> yang menunjukan adanya penurunan arus yang membawa material sedimen. Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit dengan konsentrasi dan kecepatan yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi.	<i>Mid Fan</i>			 A) Kenampakan Foto Jauh Asosiasi <i>Levee</i> , B) Kenampakan Batulumpur sisipan batupasir (C2.4)