



LITOFASIES DAN MEKANISME PENGENDAPAN FORMASI CINAMBO,
PADA SEBAGIAN LINTASAN SUNGAI CILUTUNG, DESA BUNIASIH,
KABUPATEN SUMEDANG - JAWA BARAT

Wiwit Wijaya*, Abdurrokhim, Yusi Firmansyah

Fakultas Teknik Geologi, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi: wiwit17002@mail.unpad.ac.id

Abstrak

Penelitian dilaksanakan di Desa Buniasih, Kecamatan Cimanintin, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Dengan panjang lintasan 1100 m dan ketebalan lapisan sebenarnya sebesar 830 m. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui litofasies, dan mekanisme pengendapan serta sejarah pengendapan yang terjadi pada daerah penelitian. Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan dan dengan menggunakan metode analisis kualitatif dari data lapangan. Data yang digunakan berupa data primer yang didapatkan langsung dari pengukuran (*measuring section*) di daerah penelitian dengan dibantu beberapa data sekunder. Daerah penelitian terbagi menjadi 11 litofasies, yaitu litofasies A1.3 (*Disorganised Gravelly Mud*), A1.4 (*Disorganised Pebbly Sand*), B1.1 (*Thick/Medium-Bedded*), B1.2 (*Thin-Bedded, Coarse-Grained Sands*), B2.1 (*Parallel-Stratified Sands*), B2.2 (*Cross-Stratified Sands*), C2.2 (*Medium-Bedded Sand-Mud Couplets*), C2.3 (*Thin-Bedded Sand-Mud Couplets*), C2.4 (*Very Thick/Thick-Bedded, Mud Dominated, Sand-Mud Couplets*), E1.1 (*Structureless Muds*), dan F2.1 (*Coherent Folded and Contorted Strata*). Keseluruhan litofasies ini mencirikan mekanisme pengendapan dalam suatu sistem *mass transport deposits*, mulai dari *slumping*, *debris*, sampai *turbidity processes*.

Kata kunci: *Cimanintin, Litofasies, Measuring Section, Mekanisme Pengendapan.*

Abstract

The research was conducted in Buniasih Village, Cimanintin District, Sumedang Regency, West Java Province. With a track length of 1100 m and an actual layer thickness of 830 m. This study aims to determine lithofacies and the depositional mechanism and historical deposition that occurred in the research area. This research was carried out through several stages and by using qualitative analysis methods from field data. The data used in the form of primary data obtained directly from measurements (measuring section) in the research area with the help of some secondary data. The research area is divided into 11 lithofacies, namely A1.3 (Disorganized Gravelly Mud), A1.4 (Disorganized Pebbly Sands), B1.1 (Thick/Medium-Bedded Sands), B1.2 (Thin, Coarse-Grained Sand), B2.1 (Parallel Stratified Sand), B2.2 (Cross-Stratified Sand), C2.2 (Medium-Bedded Sand-Mud Couplets), C2.3 (Thin-Bedded Sand-Mud Couplets), C2.4 (Very Thick/Thick-Bedded, Mud Dominated, Sand-Mud Couplets), E1.1 (Structureless Muds), and F2.1 (Coherent Folded and Contorted Strata). All of these lithofacies characterize the depositional mechanism in a mass transport deposits system, ranging from slumping, debris, to turbidity processes.

Keywords: *Cimanintin, Lithofacies, Measuring Section, Deposition Mechanism.*

1. Pendahuluan

Secara administratif daerah penelitian terletak di Desa Buniasih, Kecamatan Cimanintin, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Secara geografis terletak pada koordinat 108° 12' 43,2" BT – 6° 53' 20,4" LS hingga 108° 12' 43,2" BT – 6° 53' 49,2" LS.

Daerah penelitian termasuk kedalam Peta Geologi Regional Lembar Arjawinangun menurut Djuri (1995). Sedangkan pada peta Rupa Bumi Indonesia, daerah penelitian termasuk kedalam lembar Bantarujeg. Daerah tersebut dipilih karena daerah ini

memiliki daya tarik berupa keterdapatan singkapan yang jelas, segar, dan menerus sehingga dapat diinterpretasikan mengenai aspek stratigrafi, sedimentologi, geomorfologi, geologi struktur, dan sejarah geologi pada daerah penelitian.

Formasi Cinambo merupakan endapan laut dalam yang sudah dibahas oleh beberapa peneliti, seperti Djuri (1973), Martodjojo (1984), dll. Akan tetapi, penelitian tersebut berskala regional atau tidak detail. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan dengan detail untuk mengetahui litofasies dan mekanisme pengendapannya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Stratigrafi Regional

Daerah penelitian termasuk kedalam Formasi Cinambo (Djuri, 1995). Formasi Cinambo menurut Djuri (1995), memiliki dua anggota yaitu Anggota Batupasir (bagian bawah) dan Anggota

Serpih (bagian atas). Sedangkan Martodjojo (1984), berpendapat bahwa Formasi Cinambo terdiri dari Formasi Cinambo yang tersusun atas batulempung dan batupasir *greywacke* serta Anggota Jatigede yang tersusun atas breksi dan batupasir kasar (Gambar 1). Anggota Batupasir Formasi Cinambo merupakan formasi tertua yang tersingkap di daerah penelitian dengan perkiraan umur oligosen – miosen awal (Djuri, 1995) sedangkan menurut Martodjojo (1984) formasi Cinambo berumur miosen tengah – pliosen (N12 – N18). Koolhoven (1935) menamakannya sebagai “*Tjimanuk Serie*”, sedangkan van Bemmelen (1949) menamakannya sebagai “*Pemali Beds*”.

Formasi Cinambo Bawah tersusun atas *greywacke*, batupasir gampingan, tuf, lempung, lanau. *Greywacke* mempunyai ciri perlapisan tebal dengan sisipan serpih dan lempung tipis yang padat berwarna kehitaman. Struktur sedimen yang menonjol

adalah perlapisan berlapis dan struktur jejak yang menunjukkan runtutan batuan terendapkan oleh arus turbidit (Djuri, 1995). Formasi Cinambo mengandung banyak fosil foraminifera planktonik. Formasi Cinambo memiliki pola jurus perlapisan relatif berarah baratlaut-tenggara.

Formasi Cinambo Anggota Atas tersusun atas serpih dengan selingan batupasir dan batugamping, batupasir gampingan, batupasir tufan, tebal 400-500 meter (Djuri, 1995).

Martodjojo (2003), berpendapat bahwa formasi Cinambo merupakan hasil endapan aliran gravitasi yang diendapkan pada kipas laut dalam. Dari bawah ke atas butiran semakin kasar (*coarsening upward*), hal ini menyerupai model yang diberikan oleh Walker (1978) sebagai hasil progradasi suatu kipas laut dalam. Satuan batulempung merupakan endapan cekungan, diikuti oleh endapan kipas luar berupa lempung-pasir, kemudian ditutup

oleh endapan kipas tengah bagian luar, dan akhirnya berupa kipas tengah bagian atas.

2.2 Klasifikasi Litofasies

Pickering (2016) telah mengklasifikasikan litofasies untuk lingkungan laut dalam (Gambar 2), dimana terdapat kelas fasies yang dibagi menjadi 2 atau lebih kelompok fasies, yang masing-masing dibagi lagi menjadi fasies konstituen. Terdapat tujuh kelas fasies dibagi berdasarkan, 1) Tekstur perlapisan dari kelompok *gravelly*, *sandy*, dan *silty*, 2) Ketebalan relatif dari lapisan, yang didasarkan atas Ingram (1954) :

- *laminae*, < 1 cm;
- *very thin beds*, 1-3 cm;
- *thin beds*, 3- 10 cm;
- *medium beds*, 10-30 cm;
- *thick beds*, 30- 100 cm;
- *very thick beds*, > 100 cm

Dan 3) Susunan dalam untuk fasies kelas F, dan juga komposisi untuk fasies kelas G. Selanjutnya untuk pengklasifikasian berikutnya, dari fasies A - E dapat dibagi menjadi

grup *Disorganised* dan *Organised*, yaitu grup yang kurang terlihat stratifikasinya dan grup yang perlapisannya terlihat serta struktur sedimen yang jelas.

2.3 Mekanisme Pengendapan

Arus turbidit menurut Middleton dan Hampton (1976) dalam Boggs (2006), pada dasarnya termasuk kedalam salah satu jenis aliran akibat adanya gravitasi (*gravity flow*) yang dibagi berdasarkan mekanisme pergerakan antar butir saat proses sedimentasi serta jarak dan sumber material sedimen yang nantinya akan mempengaruhi endapan yang dihasilkan. Mekanisme sedimen aliran gravitasi (*sediment gravity flow*) dibagi menjadi empat jenis aliran menurut Middleton dan Hampton (1976) dalam Reading (1996); Talling, 2012, 2013), yaitu:

a. Aliran butir (*grain flow*)

Sedimen tanpa kohesi yang didukung oleh tekanan dispersif; mengalir dalam rezim inersia (konsentrasi

tinggi) atau kental (konsentrasi rendah); lereng curam biasanya dibutuhkan.

b. Aliran turbidit (*turbidity current*)

Arus turbidit adalah sejenis arus densitas yang mengalir di lereng bawah dasar lautan atau danau karena kepadatannya yang kontras dengan air di sekitarnya (*ambient*) yang timbul dari sedimen yang tersuspensi di dalam air karena turbulensi.

c. Aliran terfluidakan (*liquefied flow*)

Sedimen tanpa kohesi yang didukung oleh perpindahan ke atas dari fluida (*dilatance*) saat struktur yang padat runtuh, mengendap ke dalam kerangka yang lebih padat; kemiringan lebih dari 3 ° diperlukan

d. Aliran debris (*debris flow*)

Matriks lumpur kohesif dalam aliran debris memiliki kekuatan yang cukup untuk menopang butiran besar, tetapi

keterpaduan tidak cukup besar untuk mencegah aliran pada kemiringan yang memadai. Aliran debris umumnya dimulai dari lereng curam ($> 10^\circ$), tetapi dapat mengalir dalam jarak yang cukup jauh pada lereng landai 5° atau kurang; aliran terjadi di lingkungan *subaerial* dan *subaqueous*. Aliran debris terdiri dari campuran partikel yang terpilah buruk, yang dapat berkisar dari boulder, kerikil, pasir, atau matriks lumpur. Aliran ini dapat menghasilkan *slump*.

3. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan dan dengan menggunakan metode analisis kualitatif dari data lapangan. Data yang digunakan berupa data primer yang didapatkan langsung dari pengukuran di daerah penelitian dengan dibantu beberapa data sekunder untuk mendukung kelancaran proses

pengerjaan penelitian, sehingga didapatkan suatu kesimpulan yang komprehensif. Metode yang dilakukan pada penelitian ini berupa metode deskripsi megaskopis dari batuan dan juga data log lintasan terukur (*Measuring Section*).

- *Measured section* merupakan suatu metode berupa tampilan satu dimensi dari data stratigrafi yang dibuat untuk melukiskan susunan vertikal satuan di suatu tempat, sesuai dengan urutan waktu pembentukannya. Data-data yang diambil pada metode ini berupa ketebalan, struktur perlapisan, variasi satuan litologi, dan mineralisasi secara detail. Kemudian hasil dari pengukuran dibuat log litologi sehingga dapat dilihat hubungan antar lapisan yang nantinya dapat diolah untuk menentukan fasies dan asosiasi fasies. Kemudian dapat menentukan lingkungan pengendapan dimana batuan itu terbentuk.

- Deskripsi batuan secara megaskopis dilakukan untuk mengetahui karakteristik batuan tersebut untuk penentuan fasiesnya. Data yang diambil meliputi jenis litologi, warna, struktur sedimen, tekstur, dan tingkat kekerasan batuan.
- Pengolahan data yang dilakukan diantaranya, melakukan koreksi pengukuran yang tidak tegak lurus dengan strike perlapisan batuan. Koreksi ini menggunakan bantuan *software Microsoft Excel* untuk mempermudah dan mempercepat koreksi. Setelah dilakukan koreksi, pengolahan data selanjutnya yaitu menggabungkan data-data yang telah diperoleh untuk ditampilkan dalam suatu log litologi. Pembuatan log ini dibantu dengan menggunakan *software sedlog* dan *CorelDraw* untuk mempermudah dan mempercepat pengolahan serta hasilnya dapat rapih dan menarik.
- Analisis fasies dengan menggunakan data *measured section* dan deskripsi megaskopis.

Penulis melakukan analisis fasies berdasarkan klasifikasi fasies lingkungan laut dalam yang dikemukakan oleh Pickering (2016). Analisis ini dilakukan dengan cara membandingkan log litologi yang telah dibuat sebelumnya dengan fasies yang telah dibuat oleh Pickering (2016). Unsur-unsur yang dibandingkan diantaranya jenis litologi, struktur sedimen, ketebalan perlapisan, dan karakteristik lainnya hingga diperoleh fasies batuan tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan menggunakan metode *measuring section* pada sebagian sungai Cilutung, Desa Buniasih, Kecamatan Cimanintin, Kabupaten Sumedang, dengan panjang lintasan 1100 m dan ketebalan lapisan sebenarnya sebesar 830 m (Gambar 3). Daerah penelitian tersusun atas beberapa litologi yang termasuk kedalam formasi Cinambo (Martodjojo, 1989).

Litologi yang menyusun daerah penelitian terdiri atas batulempung dan

batupasir yang termasuk dalam formasi Cinambo (Martodjojo, 1989 dan Djuri, 1995). Struktur sedimen yang teramati di daerah penelitian, yaitu *massif*, *bioturbasi*, *parallel lamination*, *cross lamination*, *graded bedding*, dan *slump* (Gambar 4).

4.1 Litofasies Daerah Penelitian dan Mekanisme Pengendapan

Berdasarkan hasil analisis penampang stratigrafi dan deskripsi batuan di lapangan secara megaskopis, penulis membagi litofasies daerah penelitian menjadi 11 litofasies berdasarkan klasifikasi fasies Pickering, 2016 (Tabel 1).

- **Litofasies A1.3 (*Disorganised Gravelly Mud*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari breksi dengan matriks *mud*. Matriks berukuran lempung, komponen tersebar secara acak (*disorganised*) berukuran kerikil (2 – 4 mm) – kerakal (4 – 64 mm), dan semen berupa karbonat. Litofasies ini ditemukan di tengah daerah penelitian. Menurut Pickering

(2016), litofasies ini memiliki karakteristik terdiri dari 50% - 95% *mud*, proses transportasi diakibatkan oleh *debris flow*. Pengendapannya terjadi pada dasar lereng yang mulai melandai.

- **Litofasies A1.4 (*Disorganised Pebbly Sand*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari breksi dengan matriks batupasir. Matriks berukuran pasir sedang, komponen tersusun secara acak (*disorganised*) berukuran kerikil (2 – 4 mm) – kerakal (4 – 64 mm), dan semen berupa karbonat. Litofasies ini banyak ditemukan di tengah hingga selatan daerah penelitian. Menurut Pickering (2016), 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.

- **Litofasies B1.1 (*Thick/Medium-Bedded*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir massif dengan ketebalan lebih dari 10 cm dan ukuran butir dari pasir halus – pasir kasar. Litofasies ini tersebar di daerah penelitian dan ke arah selatan semakin menebal. Proses transportasi terjadi akibat aliran densitas terkonsentrasi dan aliran pembawa pasir meningkat. Proses pengendapan dari aliran yang melambat dengan cepat, sehingga struktur traksional tidak dapat terbentuk (Arnott & Hand 1989; Kneller & Branney 1995).

- **Litofasies B1.2 (*Thin-Bedded, Coarse-Grained Sands*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir massif dengan ketebalan kurang dari 10 cm dan ukuran butir pasir kasar. Litofasies ini hanya terdapat satu lapisan di daerah penelitian. Menurut Pickering (2016), litofasies ini memiliki ciri khas lapisan yang tipis dan ukuran butir sangat kasar (pasir kasar – pasir sangat kasar) serta tidak terdapat struktur sedimen.

Proses transportasi terjadi akibat *sediment gravity flow* 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.

- **Litofasies B2.1 (*Parallel-Stratified Sands*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir dengan struktur sedimen *parallel lamination* dan *graded bedding*, ukuran butir pasir halus – pasir kasar, serta ketebalan dari 8 cm – 8 m di daerah penelitian. Litofasies ini tersebar cukup merata di daerah penelitian dan ke arah selatan semakin menebal. Proses transportasi oleh aliran densitas terkonsentrasi. Sedangkan, proses pengendapan secara cepat dan berulang kali (Pickering, 2016).

- **Litofasies B2.2 (*Cross-Stratified Sands*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir dengan struktur *cross lamination*, ukuran butir pasir halus – pasir kasar, dan ketebalan 8 cm – 25 cm di daerah penelitian. Litofasies ini jarang ditemukan di daerah penelitian. Menurut Pickering (2016), proses transportasi terjadi akibat proses *bed-load* di bawah arus turbidit atau juga diakibatkan oleh arus bawah yang cukup kuat pada *channel*. Proses deposisi oleh *grain flow*.

- **Litofasies C2.2 (*Medium-Bedded Sand-Mud Couplets*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir dan batulempung sebagai sisipan. Litofasies ini tersebar cukup merata di daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya *parallel lamination*, *cross lamination*, dan bioturbasi. Menurut Pickering (2016), proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit dengan konsentrasi dan kecepatan

yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi.

- **Litofasies C2.3 (*Thin-Bedded Sand-Mud Couplets*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari perselingan batupasir dan batulempung. Litofasies ini tersebar secara merata di daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya *parallel lamination*, *cross lamination*, dan bioturbasi. Menurut Pickering (2016), proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit dengan konsentrasi dan kecepatan yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi.

- **Litofasies C2.4 (*Very Thick/Thick-Bedded, Mud Dominated, Sand-Mud Couplets*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batulempung dan batupasir sebagai sisipan. Litofasies ini tersebar secara merata dan

mendominasi daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya *parallel lamination*, *cross lamination*, dan bioturbasi. Menurut Pickering (2016), proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit konsentrasi tinggi pada cekungan yang kecil. Proses deposisi, terendapkan secara cepat pada lumpur konsentrasi tinggi.

- **Litofasies E1.1 (*Structureless Muds*)**

Merupakan litofasies yang terdiri dari batulempung massif. Litofasies ini memiliki ketebalan 20 cm – 25 m. Litofasies ini tersebar cukup merata dan relatif menebal ke arah utara. Menurut Pickering (2016), sebagian besar belum diketahui mengenai proses transportasinya, tapi tebal lapisan litologi tersebut mencirikan proses *mud-rich turbidity currents* dan transfer secara lateral material *hemipelagic* pada arus laut dalam atau *sliding*. Proses deposisi,

terendapkan secara cepat akibat *ponding of mud rich turbidity currents* pada cekungan terbatas.

- **Litofasies F2.1 (*Coherent Folded and Contorted Strata*)**

Litofasies ini terdiri dari lapisan batuan yang terlipat dan berkelok-kelok, terdapat juga bagian yang sudah terpatahkan, tetapi proses ini bukan diakibatkan oleh aktivitas tektonik melainkan hasil dari proses sedimentasi. Menurut Pickering (2016), proses transportasi dipengaruhi oleh longsor dan runtuh akibat dari pengendapan yang *overloading* pada sedimen halus. Proses deposisi terjadi akibat berhentinya pergerakan pada lereng (*slope*) bagian bawah karena gaya gravitasi sudah stabil.

5. Kesimpulan

- Litologi yang menyusun daerah penelitian terdiri atas batulempung dan batupasir. Struktur sedimen yang teramati di daerah penelitian, yaitu massif, bioturbasi, *parallel*

lamination, cross lamination, graded bedding, dan slump.

- Daerah penelitian terbagi menjadi 11 litofasies berdasarkan klasifikasi fasies Pickering (2016), yaitu litofasies A1.3 (*Disorganised Gravelly Mud*), litofasies A1.4 (*Disorganised Pebbly Sand*), B1.1 (*Thick/Medium-Bedded*), B1.2 (*Thin-Bedded, Coarse-Grained Sands*), B2.1 (*Parallel-Stratified Sands*), B2.2 (*Cross-Stratified Sands*), C2.2 (*Medium-Bedded Sand-Mud Couplets*), C2.3 (*Thin-Bedded Sand-Mud Couplets*), C2.4 (*Very Thick/Thick-Bedded, Mud Dominated, Sand-Mud Couplets*), E1.1 (*Structureless Muds*), dan F2.1 (*Coherent Folded and Contorted Strata*).
- Keseluruhan litofasies ini mencirikan mekanisme pengendapan dalam suatu sistem *mass transport deposits*. Dimana mekanisme pengendapan ini dipengaruhi

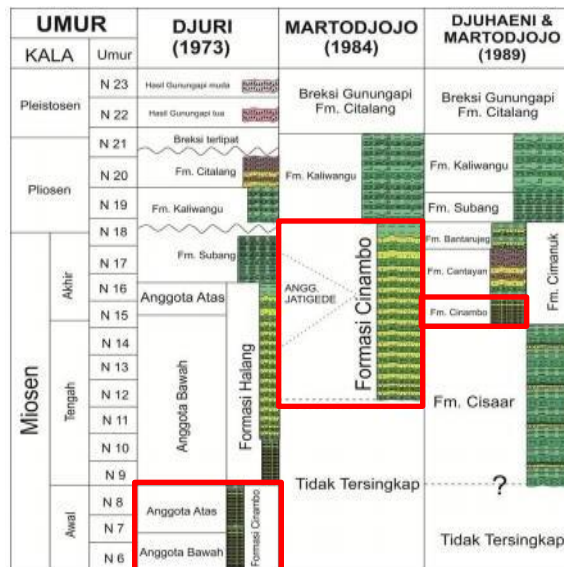
oleh adanya kemiringan lereng. Berdasarkan mekanisme tersebut maka dapat diinterpretasikan bahwa pengendapan terjadi pada kipas laut dalam (*submarine fan*). Secara lebih terperinci mekanisme yang membentuk daerah penelitian yaitu, mekanisme *debris flow, turbidity flow, density flow, grain flow, dan slump*.

Daftar Pustaka

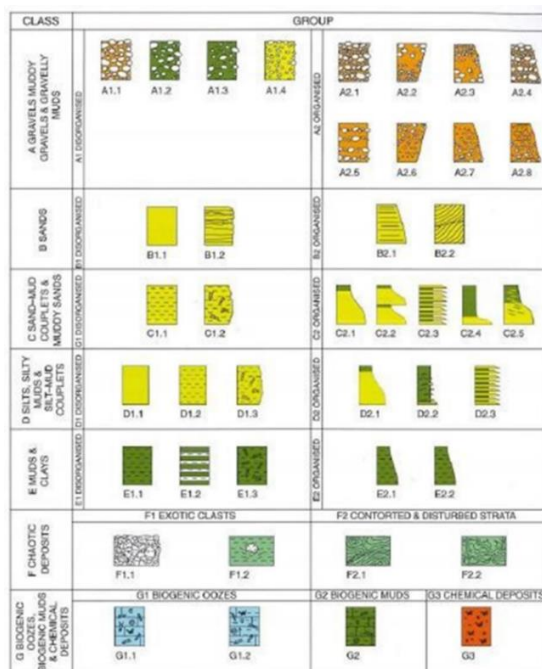
- Boggs, Sam, Jr. 1995. *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, second edition. Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey.
- Djuri. 1995. *Peta Geologi Lembar Arjawinangun, Jawa*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- J.P. Van Gorsel. 2006. *Biostratigraphy Indonesia: Methods, Pitvalis & Ner Direction*. 17th Annual Convention Proccedings.
- Ketaren, L.R. 2012. *Geologi Daerah Kadu dan Sekitarnya, Kabupaten*

- Majalengka, Jawa Barat.
Universitas Padjadjaran.
Jatinangor.
- Martodjojo, S. 2003. *Evolusi Cekungan Bogor Jawa Barat*. Penerbit ITB Bandung.
- Mirza, A.E.P. 2015. *Geologi Daerah Maja dan Sekitarnya, Kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka, Provinsi Jawa Barat*. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Nichols, Gary. 1999. *Sedimentology and Stratigraphy*. Blackwell Science Ltd, London.
- Pickering, K.T. and Hiscott, R.N. 2016. *Deep Marine System-Processes, Deposits, Environments, Tectonics, and Sedimentation*. AGU and WILEY, UK.
- Posamentier, H.W. and Walker, R.G. 2006. *Facies Models Revisited*. SEPM, USA.
- Postuma, J.A. 1971. *Manual of Planctonic Foraminifera*. Erenier. The Hague, Amsterdam.
- Reading, H.G. 2009. *Sedimentary Environments: Processes, Facies, and Stratigraphy 3rd ed.* Blackwell Publishing, UK.
- Stow, D.A.V. and Piper, D.J.W. 1984. *Deep-Water Fine-Grained Sediments: Facies Models*.
- Tucker, Maurice E. 1982. *Sedimentary Rocks In The Field*. Department of Geological Sciences, University of Durbam, UK
- Van Bemmelen, R.W. 1949. *The Geology of Indonesia*, volume I.A. The Hague Martinus Nijhoff, Netherland.

LAMPIRAN GAMBAR

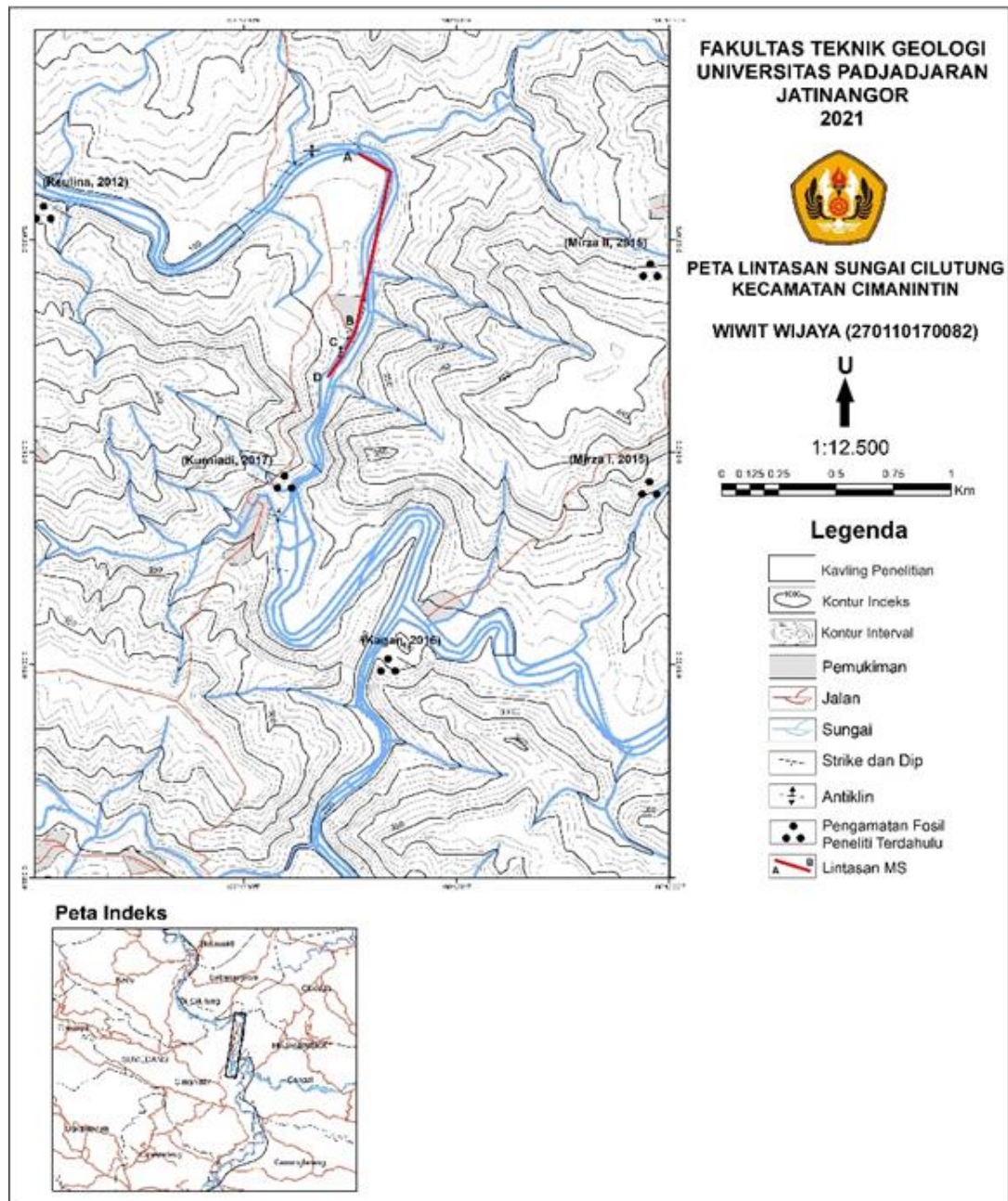


Gambar 1. Kolom stratigrafi regional daerah penelitian menurut Djuri (1973), Martodjojo (1984), dan Djuhaeni & Martodjojo (1989)

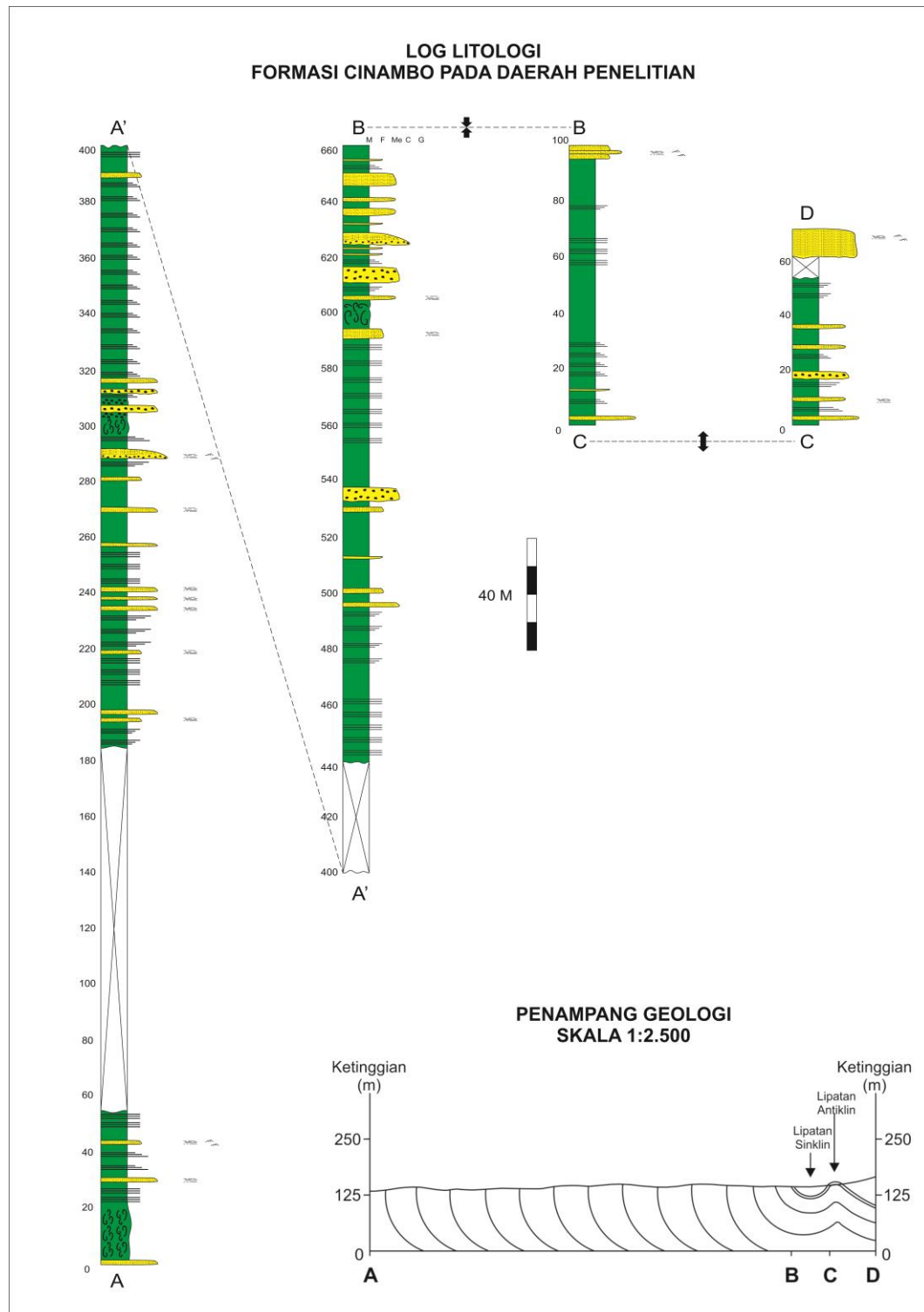


Gambar 2. Klasifikasi fasies sedimen laut dalam (Pickering & Hiscott, 2016)

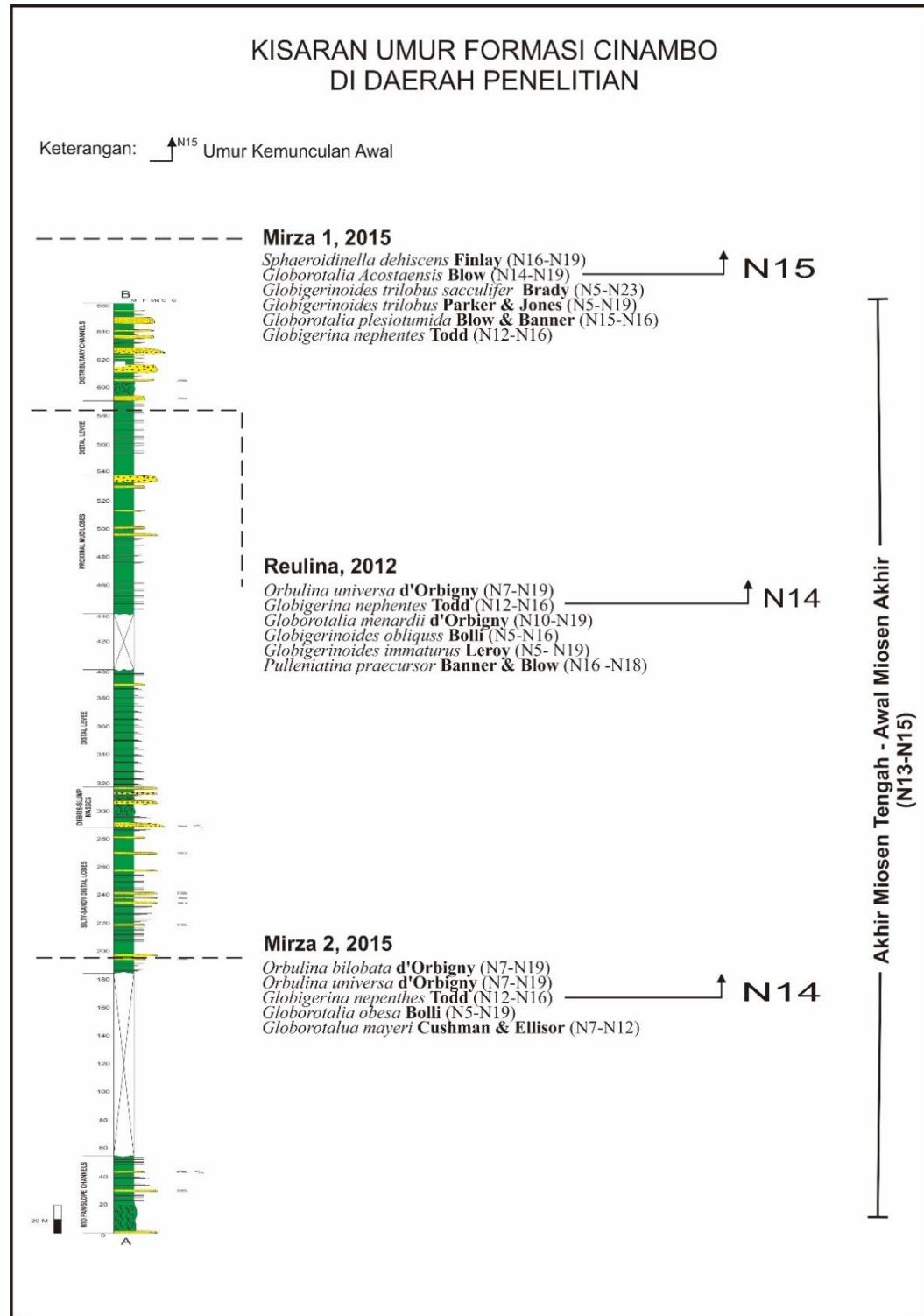
Litofasies dan Mekanisme Pengendapan Formasi Cinambo, Pada Sebagian Lintasan Sungai Cilutung, Desa Buniasih, Kabupaten Sumedang - Jawa Barat (Wiwit)



Gambar 3. Lokasi Daerah Penelitian



Gambar 4. Penampang terukur formasi Cinambo pada daerah penelitian



Gambar 5. Kisaran umur formasi Cinambo pada daerah penelitian

LAMPIRAN TABEL

KODE LITOFASIES PICKERING (2016)	DESKRIPSI	MEKANISME PENGENDAPAN	FOTO
A1.3 Disorganised Gravely Mud	Litofasies A1.3 merupakan litofasies yang terdiri dari breksi dengan matriks mud (batulempung). Matriks berukuran lempung, komponen tersebar secara acak (disorganised) berukuran kerikil (2 - 4 mm), kerakal (4 - 64 mm), dan semen berupa karbonat. Litofasies ini ditemukan di tengah daerah penelitian. Menurut Pickering (2016), litofasies ini memiliki karakteristik terdiri dari 50% - 95% mud	Proses transportasi diakibatkan oleh debris flow; Pengendapannya terjadi pada dasar lereng yang mulai melandai.	
A1.4 Disorganised Pebbly Sand	Litofasies A1.4 merupakan litofasies yang terdiri dari breksi dengan matriks batupasir. Matriks berukuran pasir sedang, komponen tersusun secara acak (disorganised) berukuran kerikil (2 - 4 mm) - kerakal (4 - 64 mm), dan semen berupa karbonat. Litofasies ini banyak ditemukan di tengah hingga selatan daerah penelitian.	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 Thick/Medium-Bedded	Litofasies B1.1 merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir masif dengan ketebalan lebih dari 10 cm dan ukuran butir dari pasir halus - pasir kasar. Litofasies ini tersebar di daerah penelitian dan ke arah selatan semakin menebal.	Proses transportasi terjadi akibat aliran densitas terkonsentrasi dan aliran pembawa pasir meningkat. Proses pengendapan dari aliran yang melambat dengan cepat, sehingga struktur traksional tidak dapat terbentuk (Arnott & Hand 1989; Kneller & Branney 1995).	
B1.2 Thin-Bedded, Coarse-Grained Sands	Litofasies B1.2 merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir masif dengan ketebalan kurang dari 10 cm dan ukuran butir pasir kasar. Litofasies ini hanya terdapat satu lapisan di daerah penelitian. Menurut Pickering (2016), litofasies ini memiliki ciri khas lapisan yang tipis dan ukuran butir sangat kasar (pasir kasar - pasir sangat kasar) serta tidak terdapat struktur sedimen.	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 Parallel-Stratified Sands	Litofasies B2.1 merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir dengan struktur sedimen parallel lamination dan graded bedding, ukuran butir pasir halus - pasir kasar, serta ketebalan dari 8 cm - 8 m di daerah penelitian. Litofasies ini tersebar cukup merata di daerah penelitian dan ke arah selatan semakin menebal.	Proses transportasi oleh aliran densitas terkonsentrasi. Sedangkan, proses pengendapan secara cepat dan berulang kali.	
B2.2 Cross-Stratified Sands	Litofasies B2.2 merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir dengan struktur cross lamination, ukuran butir pasir halus - pasir kasar, dan ketebalan 8 cm - 25 cm di daerah penelitian. Litofasies ini jarang ditemukan di daerah penelitian.	Proses transportasi terjadi akibat proses bed-load di bawah arus turbidit atau juga diakibatkan oleh arus bawah yang cukup kuat pada channel. Proses deposisi oleh grain flow.	
C2.2 Medium-Bedded Sand-Mud Couplets	Litofasies C2.2 merupakan litofasies yang terdiri dari batupasir dan batulempung sebagai sisipan. Litofasies ini tersebar cukup merata di daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya parallel lamination, cross lamination, dan bioturbasi.	Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit dengan konsentrasi dan kecepatan yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi.	
C2.3 Thin-Bedded Sand-Mud Couplets	Litofasies C2.3 merupakan litofasies yang terdiri dari perselingan batupasir dan batulempung. Litofasies ini tersebar secara merata di daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya parallel lamination, cross lamination, dan bioturbasi.	Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit dengan konsentrasi dan kecepatan yang semakin turun. Proses pengendapan butir demi butir yang dipengaruhi oleh suspensi.	
C2.4 Very Thick/Thick-Bedded, Mud Dominated, Sand-Mud Couplets	Pada litofasies C2.4 merupakan litofasies yang terdiri dari batulempung dan batupasir sebagai sisipan. Litofasies ini tersebar secara merata dan mendominasi daerah penelitian. Litofasies ini memiliki beberapa struktur sedimen yang dapat diamati di daerah penelitian, diantaranya parallel lamination, cross lamination, dan bioturbasi.	Proses transportasi dipengaruhi oleh arus turbidit konsentrasi tinggi pada cekungan yang kecil. Proses deposisi, terendapkan secara cepat pada lumpur konsentrasi tinggi.	
E1.1 Structureless Muds	Pada litofasies E1.1 merupakan litofasies yang terdiri dari batulempung masif. Litofasies ini memiliki ketebalan 20 cm - 25 m. Litofasies ini tersebar cukup merata dan relatif menebal ke arah utara.	Menurut Pickering (2016), sebagian besar belum diketahui mengenai proses transportasinya, tapi tebal lapisan litologi tersebut mencirikan proses mud-rich turbidity currents dan transfer secara lateral material hemipelagic pada arus laut dalam atau sliding. Proses deposisi, terendapkan secara cepat akibat ponding of mud rich turbidity currents pada cekungan terbatas.	
F2.1 Coherent Folded and Contorted Strata	Pada Litofasies F2.1 terdiri dari lapisan batuan yang terlipat dan berkelok-kelok, terdapat juga bagian yang sudah terpatankan, tetapi proses ini bukan diakibatkan oleh aktivitas tektonik melainkan hasil dari proses sedimentasi.	Proses transportasi dipengaruhi oleh longoran dan runtuhnya akibat dari pengendapan yang overloading pada sedimen halus. Proses deposisi terjadi akibat berhentinya pergerakan pada lereng (slope) bagian bawah karena gaya gravitasi sudah stabil.	

Tabel 1. Litofasies dan mekanisme pengendapan