

KETEBALAN ENDAPAN SEDIMEN PASIR LAUT BERDASARKAN DATA SEISMIK DANGKAL SALURAN TUNGGAL DI PERAIRAN TAKALAR, SELAT MAKASSAR

SEDIMENT DEPOSIT THICKNESS BASED ON SHALLOW SEISMIC SINGLE CHANNEL DATA IN TAKALAR WATERS, MAKASSAR STRAITS

Purnomo Raharjo, Mario Dwi Saputra, Godwin Latuputty, Nine Yau Geurhaneu, Delyuzar Ilahude

Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan, Balitbang ESDM, Jl. Dr. Junjuran No.236, Bandung
Email : uwemgi@gmail.com

Diterima : 19-03-2019, Disetujui : 22-05-2019

ABSTRAK-

Ketebalan dan jenis sedimen dasar laut di suatu lokasi penelitian dapat diketahui dari pengambilan data geologi permukaan dan bawah permukaan dasar laut. Metoda yang digunakan untuk mendapatkan data tersebut di atas antara lain geofisika laut (batimetri, seismik refleksi), geologi (pengambilan contoh sedimen dasar laut). Kegiatan penelitian ini berada di perairan Selat Makassar, di muara sungai sekitar pantai Takalar sebagai sumber sedimen pasir ke arah lepas pantai. Sumber sedimen pasir tersebut diketahui dari hasil pengamatan di lapangan ternyata dipengaruhi oleh energi gelombang, arus sejajar pantai (*longshore current*) dan arus pasang surut (*tidal current*). Data geologi bawah permukaan (*sub bottom profiling*) didapat dengan menganalisa rekaman seismik pantul dangkal untuk mengetahui ketebalan dan luasan sebaran sedimen pasir. Dari analisis data tersebut dilakukan pendekatan perhitungan secara kualitatif sehingga diketahui deposit endapan pasir dengan luas area kurang lebih 9,764 km², dengan asumsi ketebalan rata-rata 3,84 meter maka deposit kurang lebih 224 juta meter³.

Kata Kunci : Seismik refleksi, sedimen pasiran, Takalar, Selat Makasar

ABSTRACT

The thickness and type of seabed sediments at a research location can be known from surface and subsurface geological data collection. The methods used to obtain the above data include marine geophysics (bathymetry, seismic reflection), geology (sampling of sea floor sediments). This research activity was located in the Makassar Strait waters, at the mouth of the river around the Takalar coast as a source of sand sediment towards the offshore. The source of the sand sediment known from observations in the field was influenced by wave energy, longshore currents and tidal currents. Sub-bottom profiling is obtained by analyzing shallow reflected seismic records to determine the thickness and sand deposition distribution. From the analysis of the data the qualitative calculation approach is carried out so that it is known that the deposition of sand deposits with an area of approximately 9,764 km², assuming an average thickness of 3,84 meters, the deposit reserves of approximately 224 million meters³.

Keyword : seismic reflection, sandy sediment, Takalar, Makasar strait

PENDAHULUAN

Lokasi daerah penelitian berada pada koordinat antara 05°14'00"-05°17'00" Lintang Selatan dan 119°14'00"-119°15'00" Bujur Timur yaitu berada di perairan Selat Makassar. Untuk mencapai lokasi ini dapat ditempuh 2 jam melalui laut dari Pulau Kodingareng, sedangkan dari pantai Losari Makasar kurang lebih 3 jam dengan menggunakan kapal motor nelayan. Kegiatan ini dilakukan pada akhir musim timur dan tempat

tinggal selama survey di Pulau Kodingareng. Kegiatan pengambilan data lapangan dilakukan pada Juli 2018 yang merupakan kegiatan Badan Layanan Umum P3GL

Salah satu kegiatan yang mendukung di dalam pengelolaan sumberdaya kelautan di wilayah perairan Selat Makassar adalah melalui survei geologi dan geofisika. Survei seismik dangkal saluran tunggal, pemeruman (*sounding*) dan pengambilan contoh sedimen merupakan tahap

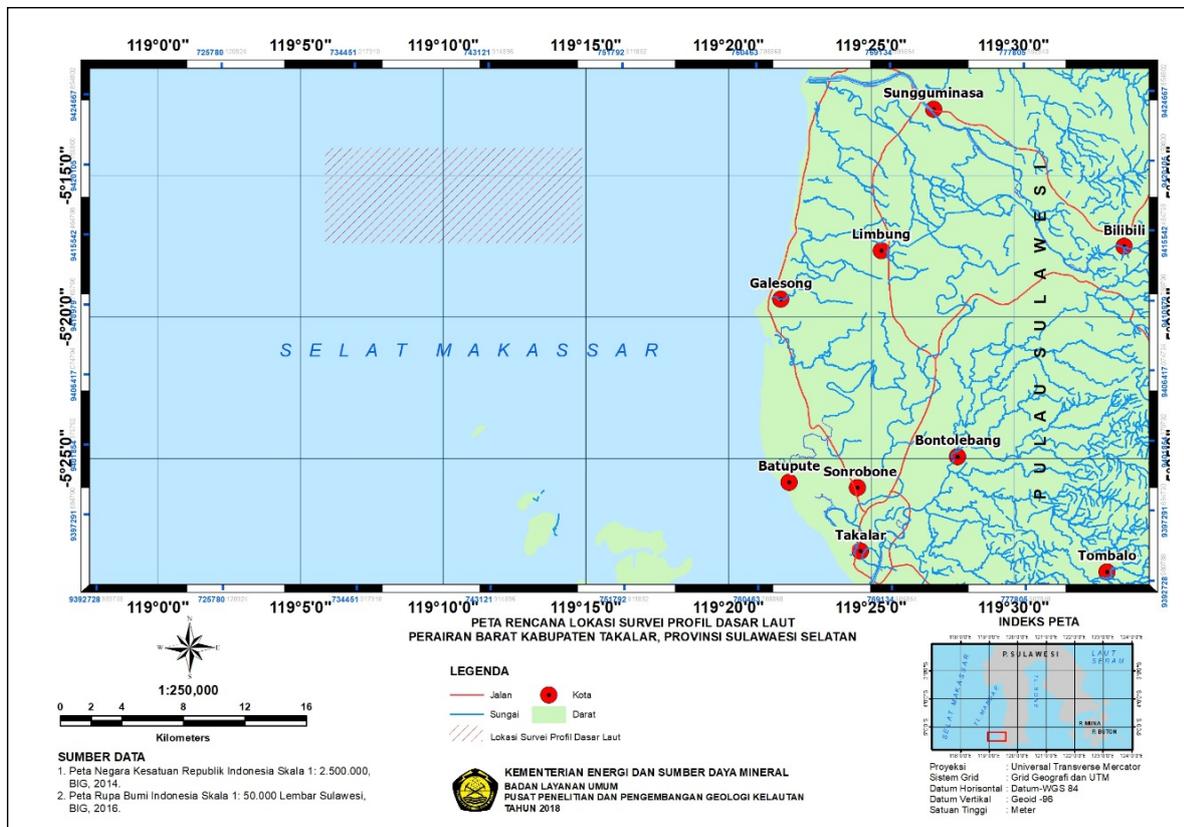
awal dari penelitian di perairan Takalar. Dengan keterbatasan data dan informasi mengenai tatanan geologi di daerah lepas pantai Takalar, maka kegiatan ini paling tidak akan memberi informasi data tentang endapan pasir laut di lepas pantai. Di samping itu dari hasil penelitian geologi dasar laut dan bawah permukaan diharapkan akan memberi gambaran informasi berupa sebaran sedimen dasar laut maupun ketebalan sedimen pasirnya. Data ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendayagunaan potensi non hayati bawah dasar laut di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan khususnya di kota Makassar.

Lokasi ini berada jauh dari lepas pantai yaitu sekitar 4-8 kilometer dari pantai Takalar dengan kondisi perairan yang relatif jernih.

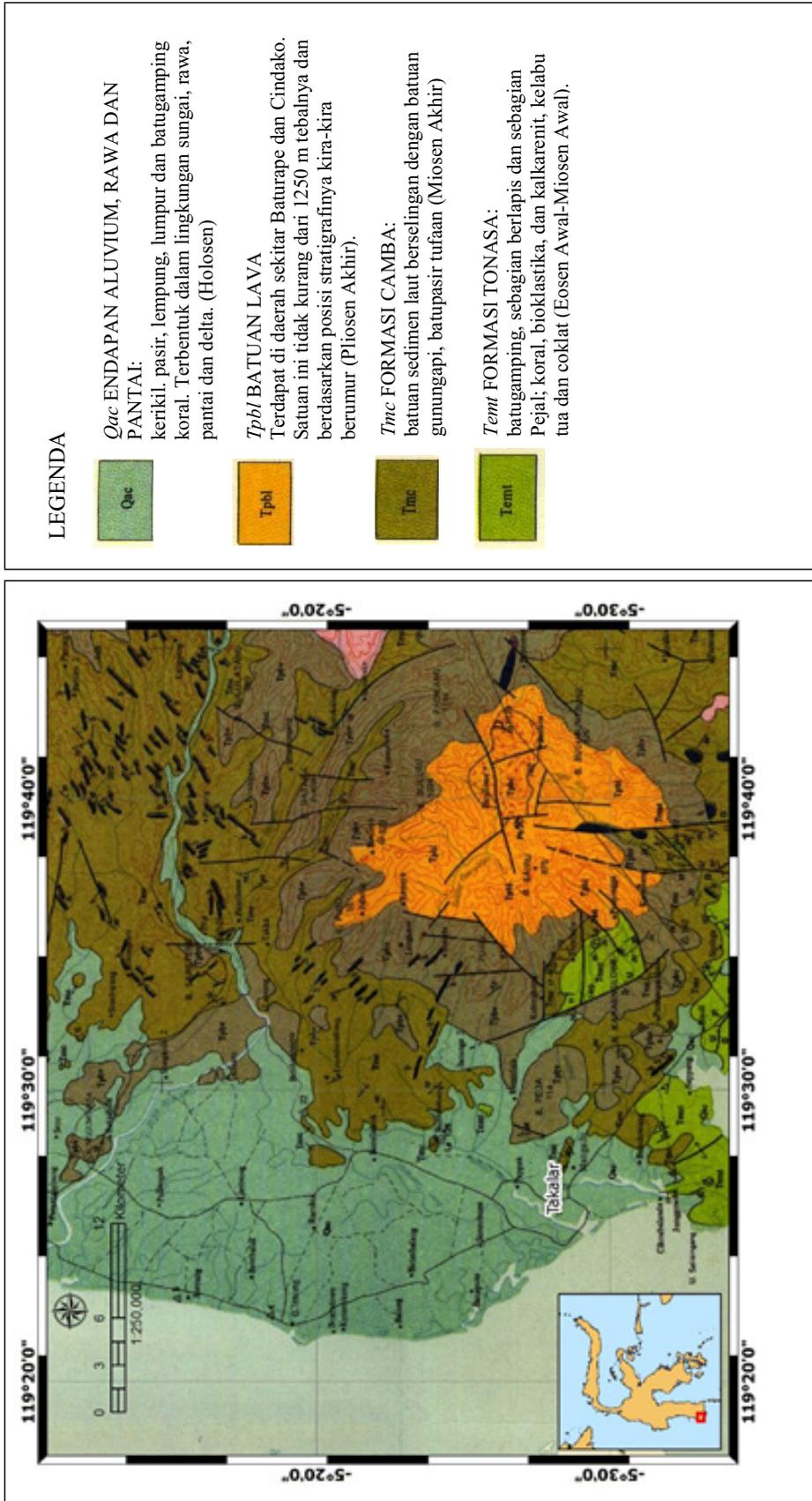
Berdasarkan Peta Geologi Lembar Ujungpandang, Benteng dan Sinjai, Sulawesi (Sukanto dan Supriatna, 1982) bahwa batuan yang menyusun daerah pantai Takalar dan sekitarnya terdiri atas kerikil, pasir, lempung, lumpur dan batu gamping koral (Endapan alluvium dan pantai) sedangkan di bagian daratnya berupa batuan sedimen dan batuan gunungapi Formasi Camba yaitu batuan sedimen laut berselingan dengan batuan gunungapi (Gambar 2). Endapan

pantai setempat mengandung sisa kerang dan batugamping koral dari endapan alluvium dan pantai). Endapan alluvium dan pantai menghasilkan banyak batupasir, dan ke arah tenggara lebih banyak batulempung dan serpih. Endapan aluvial (pasir) di daratan Sulawesi Selatan tersebut cukup luas sehingga sumber bahan galian pasir di lokasi penelitian ini diduga berasal dari endapan darat pantai Takalar dan sekitarnya. Endapan pasir ini mempunyai prospek baik ke depan, antara lain yaitu untuk bahan reklamasi pantai. Oleh sebab itu penelitian dengan metode geofisika (*sub bottom profiling*) dan geologi berupa pengambilan contoh sedimen dasar laut dipilih, karena dapat menentukan sebaran dan ketebalan endapan bahan galian tersebut.

Penelitian endapan bahan galian ini merupakan langkah awal yang harus ditempuh untuk mengetahui seberapa besar volume sumberdaya bahan galian pasir yang terdapat di perairan Takalar dan sekitarnya yang berpotensi untuk di eksploitasi. Dari segi ekonomi perairan Takalar memiliki potensi yang besar terhadap beberapa aspek antara lain potensi bahan galian pasir di lepas pantai, akan tetapi penelitian untuk bahan galian pasir di lepas pantai tersebut masih



Gambar 1. Peta lokasi penelitian



Gambar 2. Peta geologi Lembar Ujungpandang, Benteng dan Sinjai, Sulawesi (Sukamto dan Supriatna 1982).

sangat terbatas, khususnya menyangkut data batuan/ sedimen bawah permukaan dasar laut hasil pemboran.

Oleh sebab itu Puslitbang Geologi Kelautan melaksanakan kegiatan penelitian ini untuk mengetahui ketebalan sedimen dengan metoda seismik pantul dangkal untuk menentukan sumberdaya depositnya. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberi gambaran informasi data dengan nilai tafsiran secara kualitatif khususnya ketebalan endapan pasir dan sebarannya, serta peta batimetri daerah yang di survei. Informasi data ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pendayagunaan potensi bahan galian pasir di lepas pantai Takalar, guna pengembangan daerah Provinsi Sulawesi Selatan.

Penelitian yang dilakukan di pesisir Takalar dan sekitarnya lebih berorientasi pada geologi di darat terutama endapan aluvial untuk mengetahui jenis batuan penyusun. Dari pengamatan visual di lapangan muara sungai di sekitar pantai Takalar dan sekitarnya memasok sedimen pasir ke arah lepas pantai Takalar dan berkembang hingga saat ini. Sedimen pasir tersebar di muara sungai dapat dipengaruhi oleh energi gelombang, *longshore current* dan *tidal current* (Arifin dkk, 2012) Endapan sedimen di lepas pantai Takalar tersebut cukup tebal berkisar antara 5-7 m berdasarkan interpretasi data seismik refleksi (Ilahude dkk, 2018).

METODE

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran kedalaman air (pemeruman) dengan panjang lintasan kurang lebih sepanjang 44,8 km dengan menggunakan sistem perekam digital *echosounder* model Reson 210 dengan frekuensi 200/50 KHz. Kedalaman dasar laut dibutuhkan untuk mengetahui titik nol permukaan dasar laut sebagai dasar— untuk menghitung ketebalan endapan sedimen di bawahnya. Sensor (*transducer*) alat ini ditempatkan di sisi kapal dengan posisi dibawah muka air laut (*draft*) 0.5 meter. Data kedalaman yang diperoleh kemudian di plot ke dalam sistem koordinat geografis dan disajikan dalam bentuk peta batimetri. Kedalaman laut terkoreksi diperoleh dari data *echosounder* kemudian dikurangi dengan koreksi pasang surut. Koreksi pasang surut yang dihasilkan adalah tinggi pasang surut saat pengambilan data, dikurangi muka air laut rata-rata (*mean sea level*) dan kedalaman muka surutan dibawah muka air laut rata-rata (Z_0). Elevasi muka air laut yang didapatkan selanjutnya digunakan sebagai faktor koreksi pada data

sounding, dengan formulasi sebagai berikut (Poerbandono dan Djunarsjah, 2005) :

$$\Delta d = dt - (H_0 - Z_0)$$

Dimana :

Δd = Besarnya reduksi pasang surut yang diberikan kepada hasil pengukuran kedalaman pada waktu t.

dt = Kedudukan pengukuran laut sebenarnya pada waktu t.

H_0 = Keadaan muka air laut pada waktu t.

Z_0 = Rata-rata permukaan air laut.

Penentuan ketebalan sedimen bawah permukaan dasar laut yaitu menggunakan metode seismik dangkal saluran tunggal dengan sumber suara Boomer EG & G 234. Dalam survei ini *output energy* yang diterapkan adalah sebesar 300 Joule dan sapuan $\frac{1}{4}$ detik/sweep pada setiap 1 detik, sehingga diharapkan akan memberikan informasi keadaan bawah permukaan dasar laut sampai kedalaman 50-100 m. Untuk interpretasi seismik dangkal ini menggunakan konsep seismik stratigrafi resolusi tinggi yang mengacu dari John Ringgis (1986) dan Mitchum, dkk (1977). Metoda seismik dangkal dapat dipergunakan untuk mengetahui karakteristik sedimen permukaan bawah dasar laut, seperti ketebalan dan volume endapan sedimen permukaan laut, struktur dasar laut (Haqqu, R., 2013). Kekuatan sinyal yang dipantulkan oleh seismik saluran tunggal tergantung pada kontras impedansi akustik (R) di seluruh permukaan bidang pantul (Sylwester, R.E. 1983). Dimana kontras antara bahan yang berdekatan besar, seperti pada antar muka air-udara, sebagian besar energi akan terpantulkan. Perbedaan internal reflektor dari rekaman seismik menandakan bahwa sedimen bawah dasar laut bervariasi dan biasanya berhubungan dengan perubahan litologi. Untuk menampilkan kualitas dari rekaman seismik yang baik digunakan alat *filtering* yaitu *band pass filter* untuk membuang sinyal yang tidak terdapat pada ambang batas sinyal yang diinginkan (Wang and Sacchi, 2009).

Cara menghitung ketebalan dengan memisahkan sekuen endapan sedimen yaitu eksternal reflektor berupa *top lap*, *on lap* kemudian untuk pendekatan jenis sedimen dengan internal reflektor (*sigmoid*, *subparallel*, *parallel*, *chaotic*) sehingga geologi bawah permukaan dapat dibagi menjadi Sekuen A dan B. Pada sekuen B dicirikan dengan pola reflektor yang ini diendapkan secara tidak selaras dengan pola *downlap* diatas sekuen

A. Sekuen ini dicirikan oleh pola reflektor *sigmoid*, *subparallel* hingga *parallel* tegas dan menerus. Pola reflektor mencerminkan pola sedimentasi pada lingkungan pengendapan berenergi sedang hingga tinggi. Sekuen-sekuen pada unit B ini ditafsirkan sebagai sedimen fluvial kasar yang merupakan transportasi material-material yang berasal dari darat yang ditransportasi oleh aktifitas marin (*longshore current* dan *tidal current*). Dari pola reflektornya dapat ditafsirkan bahwa sekuen B ini sebagai sedimen berbutir yang kemudian diinterpretasi sebagai sedimen berbutir sedang hingga kasar yang relatif homogen. Dari konfigurasi pola reflektor rekaman seismik pada sekuen A menunjukkan bahwa fasies reflektornya berpola *chaotic*, di beberapa tempat membentuk pola melengkung dengan ciri-ciri *strong reflector* hingga transparan pada bagian bawahnya. Konfigurasi pola reflektor tersebut juga mencerminkan pola pengendapan sedimen dengan sumber berasal dari darat. Ciri reflektor yang teridentifikasi pada rekaman ini yaitu sebagai sedimen berbutir halus berupa pasir lanauan yang hampir homogen dan relatif kompak. Kecepatan rambat gelombang yang dipakai sebagai asumsi yaitu 1600 m/dt.

Setelah dilakukan koreksi terhadap data rekaman seismik kemudian dilakukan interpretasi untuk mengetahui ketebalan sedimen sehingga dapat dilakukan perhitungan volume atau sumberdaya sedimen yang menjadi target survey. Estimasi ketebalan endapan sedimen dapat dihitung menggunakan perangkat lunak surfer 2008 yaitu dengan memasukan hasil perhitungan nilai ketebalan maksimum dan minimum sedimen dengan digitasi ketebalan sedimen langsung dari perangkat lunak tersebut (Gambar 3).

Disamping itu juga dilakukan pengambilan contoh sedimen dengan menggunakan *grab sampler* dan *gravity core*, dan kemudian sample sedimen tersebut dianalisis besar butirnya menggunakan metode Folk (1980). Tujuan melakukan analisis besar butir untuk mengetahui jenis sedimen dan persebarannya. Untuk mendapatkan data posisi lintasan seismik, batimetri, dan koordinat sampel sedimen, dalam survei ini menggunakan penginderaan Satelit GPS (*Global Positioning System*) dari *moving GPS Marine* model C-Nav. Perekaman data posisi dilakukan setiap lintasan dalam hitungan menit dan dapat dikonversi menjadi meter dari skala peta bersamaan dengan perekaman data kedalaman air, sedangkan pengambilan contoh sedimen

permukaan dasar laut dilakukan pada lokasi-lokasi tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Batimetri dan Seismik Pantul Dangkal

Dengan berdasarkan data pada Peta Geologi Lembar Ujungpandang, selanjutnya arah litasan seismik disesuaikan untuk mendapatkan data terbaik. Rekaman data seismik ditujukan untuk mendapatkan informasi lembah-lembah sebagai tempat pengendapan sedimen pasir di di laut. Demikian juga untuk menentukan lokasi pengambilan sampel sedimen permukaan, dilakukan setelah melihat data rekaman seismik. Dengan menggunakan perangkat lunak Mapinfo maka dibuat peta kontur masing-masing pada titik kedalaman pada lintasan survei. Dari hasil penelitian ini diperoleh kedalaman air laut adalah antara 20 hingga 40 meter setelah dikoreksi terhadap data pasang surut selanjutnya digambarkan dalam kontur kedalaman dengan interval kontur 2 meter (Gambar 5).

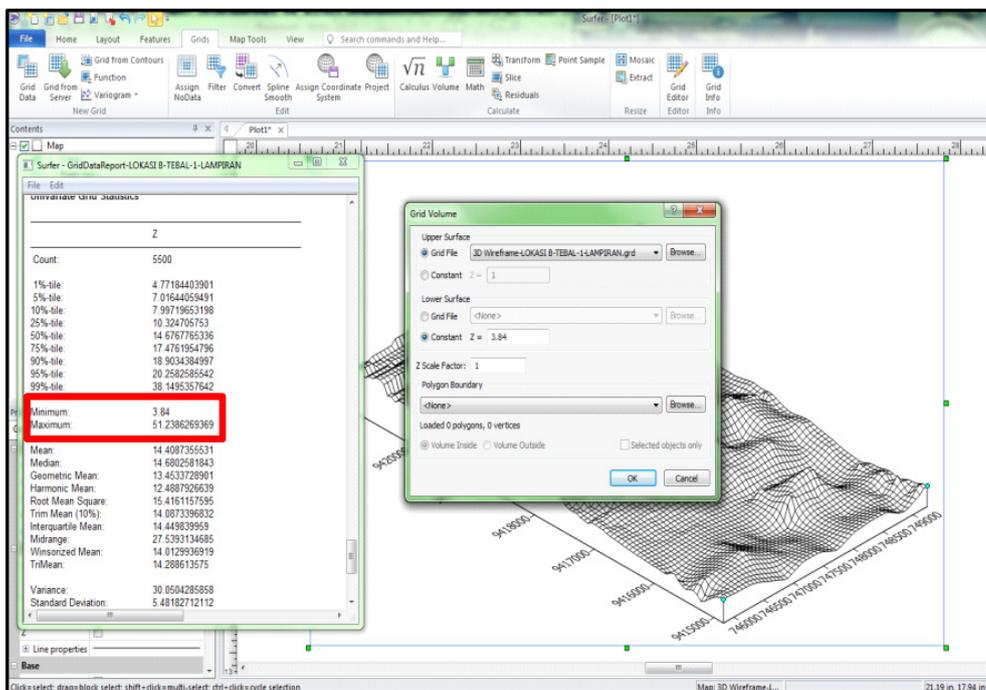
Berdasarkan pengambilan data batimetri dapat diketahui kedalaman lembah, paling dalam terdapat di bagian baratdaya mencapai kedalaman 45 meter, sedangkan tingginya mempunyai kedalaman 32 meter di jumpai di bagian utara dan selatan daerah penelitian. Bentuk tinggian dijumpai di bagian utara membentuk kontur memanjang timur laut-baratdaya. Lapisan pasir di lokasi ini kemungkinan diduga terendapkan menerus ke bagian bawah karena tidak ada batas perlapisan yang jelas pada rekaman seismik. Hal ini disebabkan oleh tebalnya sedimen pasir yang homogen di permukaan sehingga energi akustik seismik tidak dapat menembus lapisan paling dalam, juga tergantung sumber energi yang digunakan.

Hasil penelitian dengan metode seismik pada lokasi ini (Gambar 4) menunjukkan bahwa sekuen utama yang dapat dianalisis dari rekaman digital yang diperoleh dari perangkat keras (laptop) dan dari hasil analisis rekaman seismik dari EPC yang menggambarkan ciri khas dari endapan sedimen. Dari hasil analisis tersebut menggambarkan ciri khas dari endapan sedimen berbutir halus hingga kasar seperti ditunjukkan dalam gambar di bawah ini (Gambar 6 dan 7).

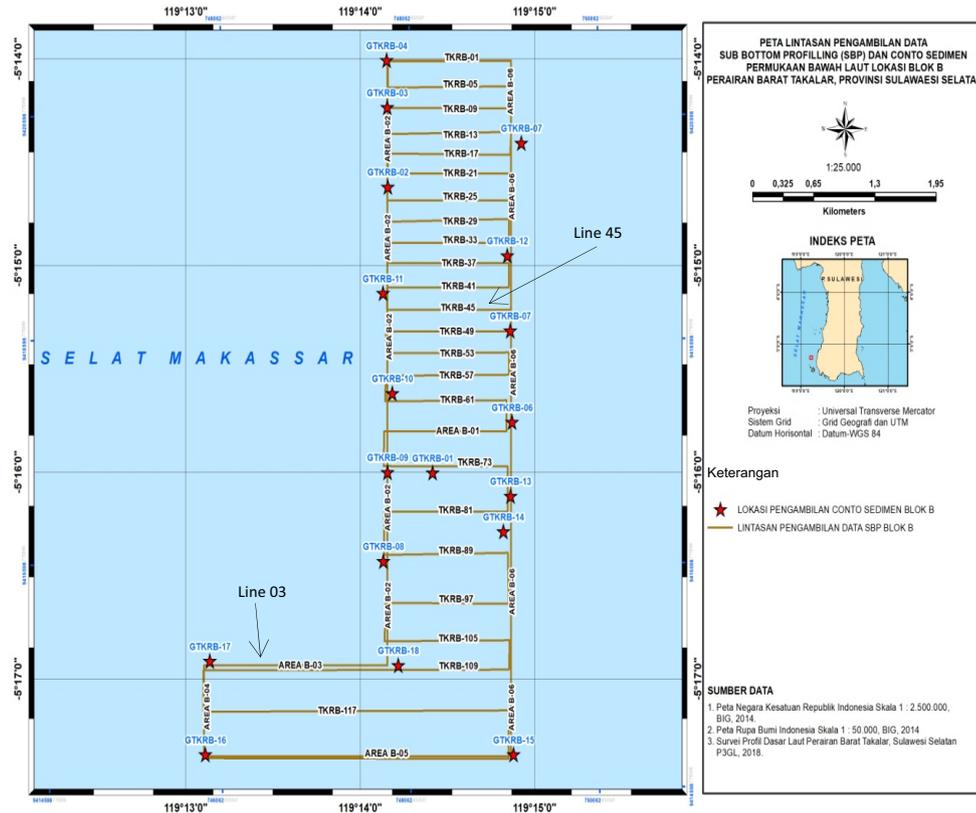
LOKASI B-TEBAL-1-LAMPIRAN.xls [Compatibility Mode] - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	LINTASAN	X	Y	LONGITUDE	LATITUDE	TEBAL (M)			
2	TKRB-01	749121	9421068.44	119.247524	-5.233596	11.2			
3	TKRB-01	749025	9421074.32	119.246656	-5.233546	12			
4	TKRB-01	748927	9421079.06	119.245778	-5.233506	14.4			
5	TKRB-01	748828	9421078.04	119.244883	-5.233518	12			
6	TKRB-01	748736	9421082.37	119.244054	-5.233482	10.4			
7	TKRB-01	748637	9421076.65	119.243165	-5.233537	12			
8	TKRB-01	748538	9421088.92	119.242266	-5.233429	16			
9	TKRB-01	748442	9421079.27	119.241406	-5.233352	17.6			
10	TKRB-01	748344	9421070.14	119.240519	-5.233605	20			
11	TKRB-01	748244	9421074.17	119.239614	-5.233572	20			
12	TKRB-01	748141	9421080.13	119.23869	-5.233522	28			
13	TKRB-01	748057	9421070.88	119.237935	-5.233608	20.8			
14	TKRB-01	747956	9421066.27	119.237019	-5.233653	19.2			
15	TKRB-01	747846	9421082.9	119.236031	-5.233506	20			
16	TKRB-05	747841	9420819.07	119.235992	-5.235891	20			
17	TKRB-05	747875	9420830.17	119.236298	-5.23579	24			
18	TKRB-05	747991	9420819.43	119.237346	-5.235883	24			
19	TKRB-05	748127	9420847.84	119.238566	-5.235622	21.6			
20	TKRB-05	748262	9420858.4	119.239783	-5.235522	16.8			
21	TKRB-05	748393	9420845.59	119.240972	-5.235634	20			
22	TKRB-05	748522	9420861.15	119.242129	-5.235489	17.6			
23	TKRB-05	748649	9420813.41	119.243279	-5.235916	20			
24	TKRB-05	748778	9420838.03	119.244444	-5.235689	19.2			
25	TKRB-05	748913	9420837.16	119.245657	-5.235693	16			

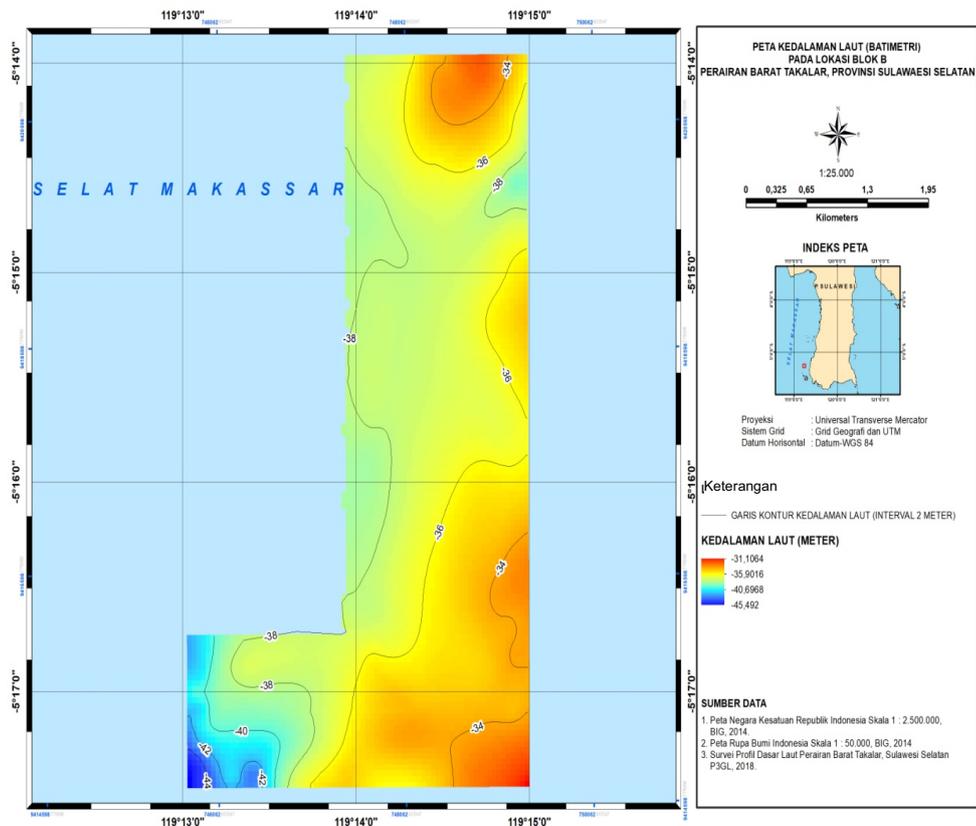
TKRAB GAB 26_31 ES



Gambar 3. Perhitungan ketebalan endapan sedimen menggunakan Surfer 2008.



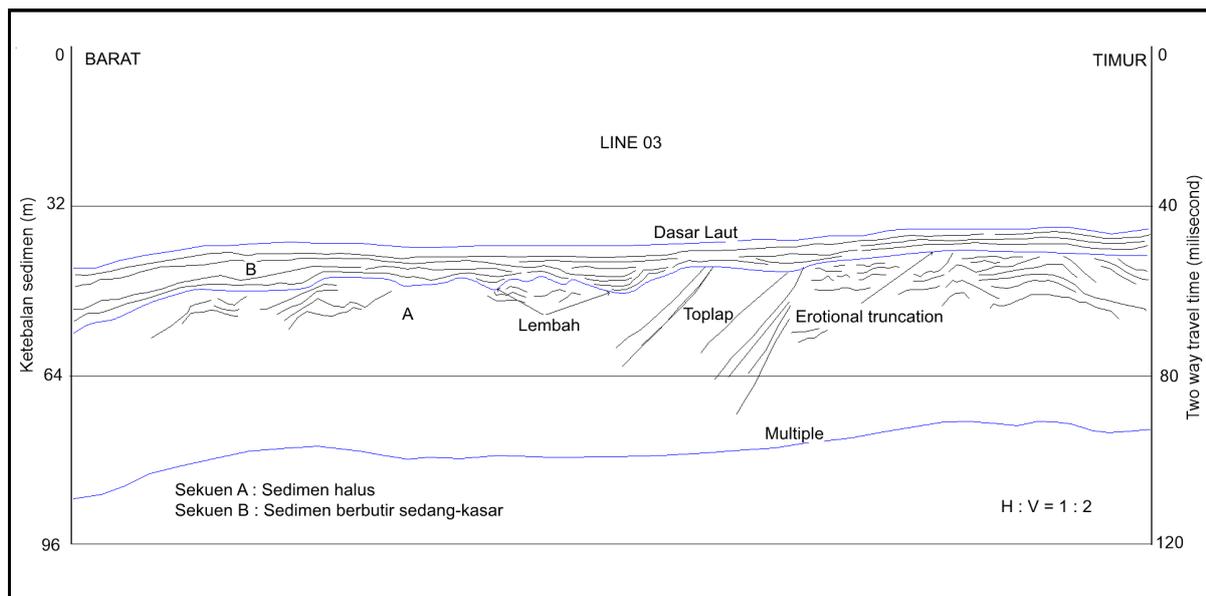
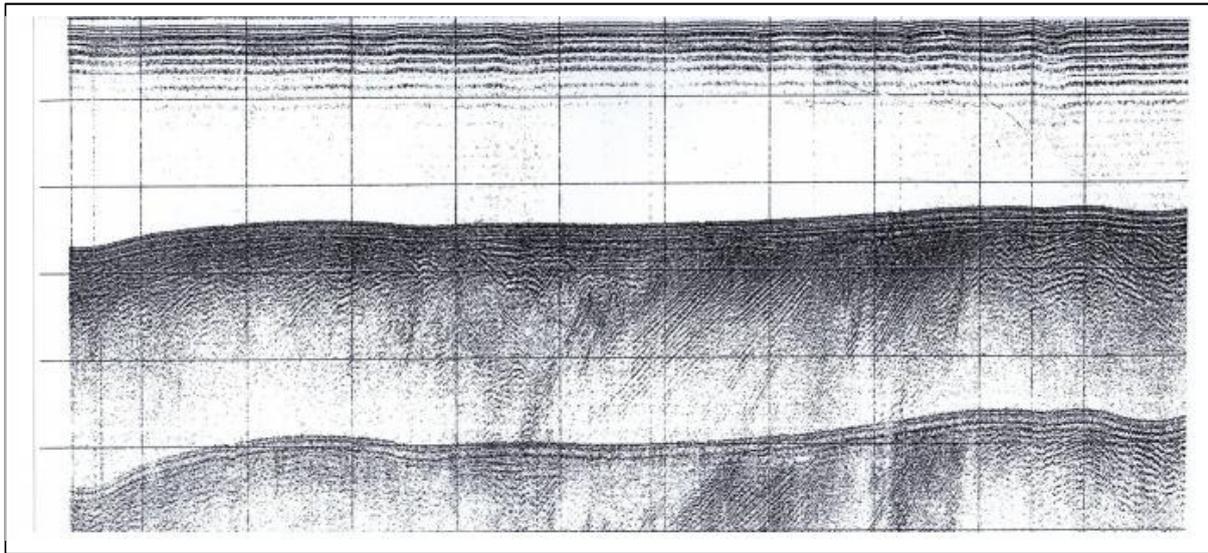
Gambar 4. Peta lintasan seismik dan lokasi pengambilan contoh sedimen



Gambar 5. Kedalaman laut di lokasi penelitian

Barat

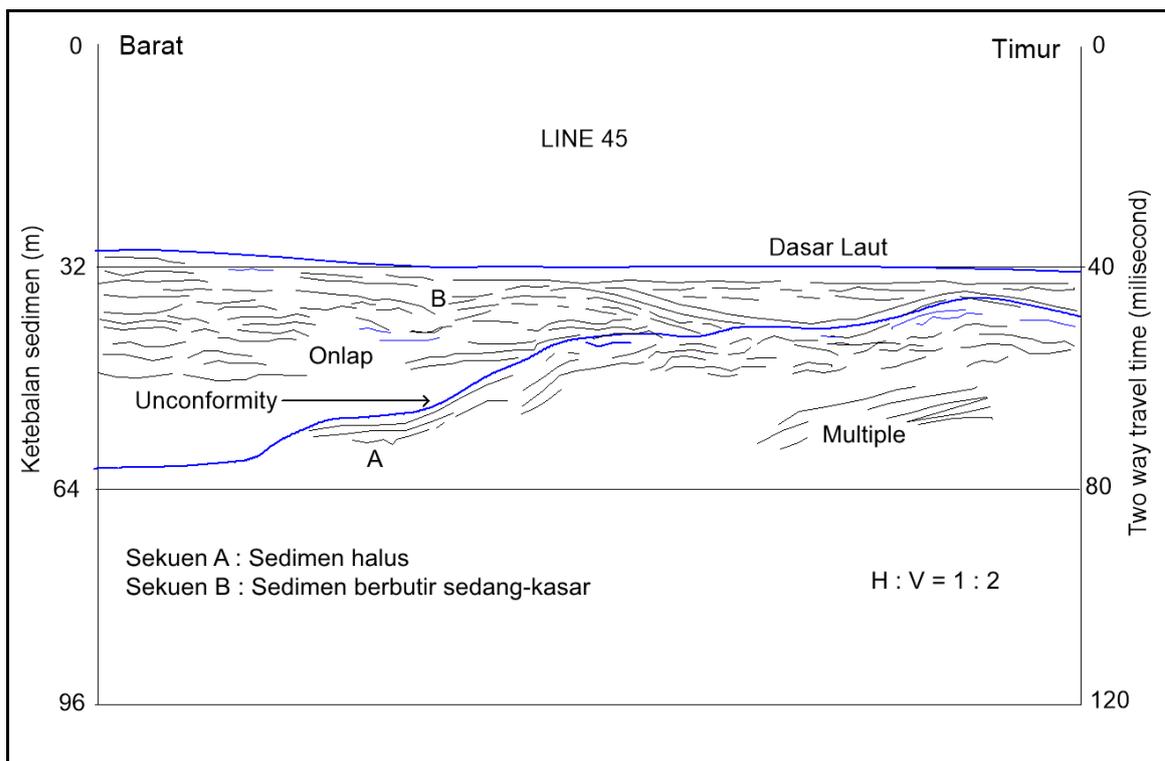
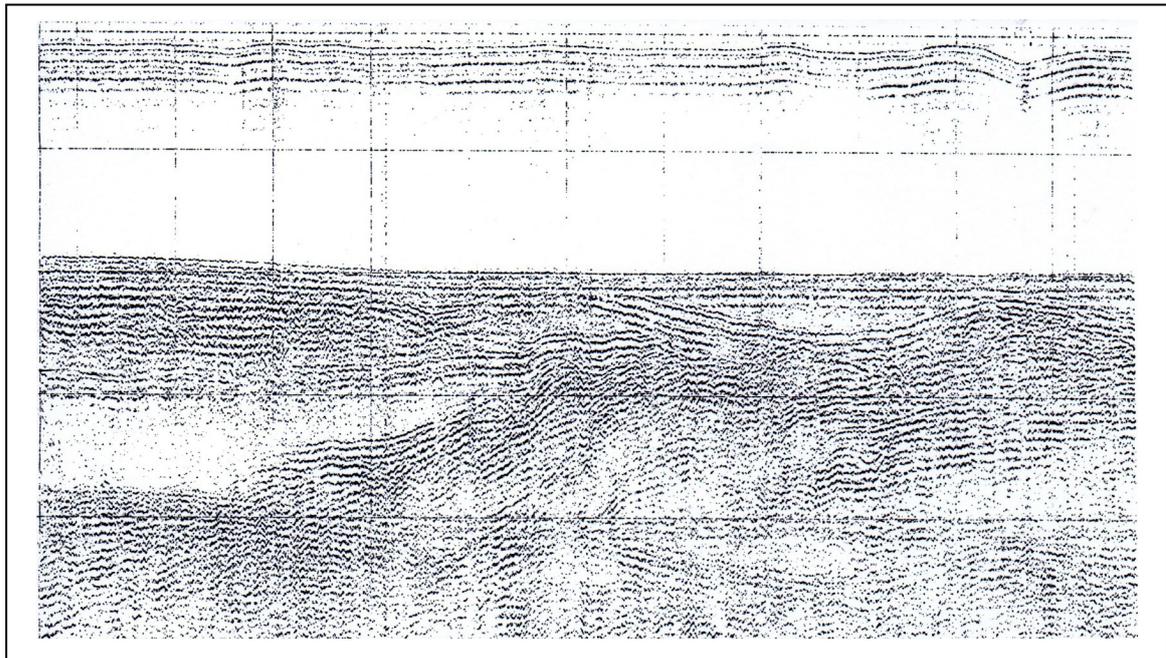
Timur



Gambar 6. Interpretasi rekaman seismik pada lintasan L-03

Barat

Timur



Gambar 7. Rekaman seismik pada lintasan L-45

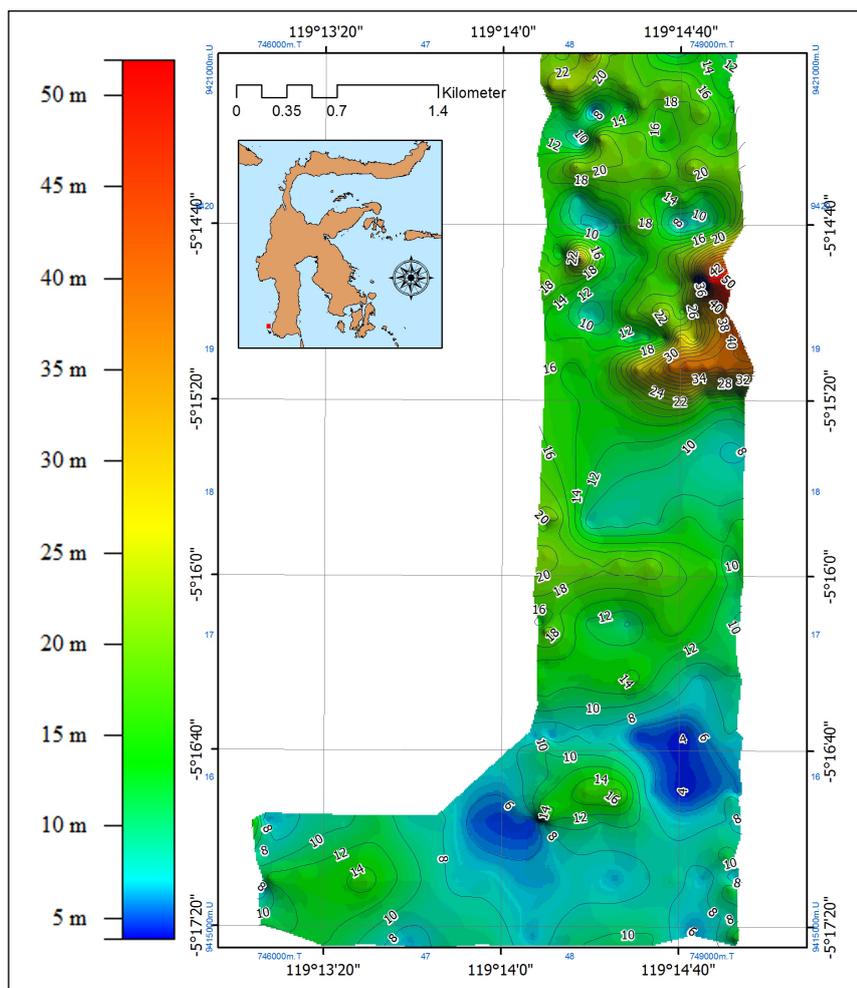
Berdasarkan konfigurasi pola reflektor rekaman seismik pada L - 3 menunjukkan bahwa pada sekuen A pola reflektornya berpola *chaotic, subparallel* hingga transparan pada bagian bawahnya, sedangkan di bagian atasnya berpola *erotional truncation*. Konfigurasi pola reflektornya paralel hingga sub paralel mencerminkan progradasi dengan sumber sedimen berasal dari darat. Ciri reflektor yang teridentifikasi pada rekaman ini diinterpretasi sebagai sedimen berbutir halus berupa pasir lanauan. Di beberapa tempat membentuk pola *reflector chaotic*. Sementara di atas sekuen A ini diendapkan sekuen B dengan pola refleksi *onlap* mengisi lembah-lembah pada sekuen A. Ciri reflektor yang teridentifikasi pada rekaman ini diinterpretasi sebagai sedimen berbutir sedang hingga kasar (pasir halus-kasar) yang relatif homogen. Sekuen ini dicirikan oleh pola reflektor *parallel* hingga *subparallel* tegas dan menerus. Sekuen A pada lintasan L-45 fasies reflektornya yaitu berpola *chaotic, subparallel* hingga *sigmoid* dengan pola

batas atas rekaman berupa *unconformity*. Hampir sama dengan di lintasan L-3, pola reflektor mencerminkan pola sedimentasi pada lingkungan pengendapan berenergi sedang dengan karakter refleksi *parallel* hingga *subparallel*. Karakter refleksi pada sekuen unit B ini ditafsirkan sebagai sedimen kasar yang merupakan proses genang laut dicirikan adanya pembatas antara sekuen A dan B berupa (selang waktu pengendapan). Dari pola reflektornya dapat ditafsirkan bahwa sekuen B ini sebagai sedimen berbutir sedang hingga kasar atau merupakan pasir sedang hingga kasar. Pola kontur ketebalan sedimen yang mewakili dari sekuen B secara umum berbentuk bulat memanjang berarah barat-timur dengan ketebalan mulai dari 2 hingga 50 meter (Gambar 8). Bagian paling tebal akumulasi sedimennya terdapat di bagian timur laut nampak adanya tinggian seperti bukit, sedangkan yang paling tipis terdapat di selatan nampak dengan bentuk bentang alam datar (Gambar 9). Secara umum ketebalan sedimen makin ke timur laut makin tebal dengan pola kontur cenderung utara-selatan dan timur-barat. Sementara di bagian selatan dan tenggara daerah survei, ketebalan sedimen relatif tipis yaitu antara 2 hingga 8 meter. Di bagian timur laut daerah survei ini dijumpai *paleovalley* yang diduga merupakan tempat terakumulasinya endapan sedimen dari darat.

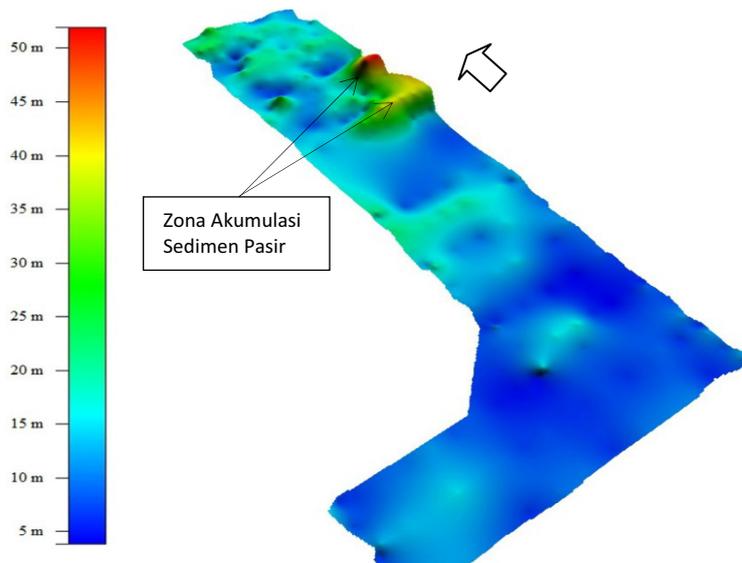
Analisis Sedimen

Analisis yang dilakukan yaitu berupa analisis besar butir (*grain size analysis*) pada semua contoh sedimen permukaan dasar laut. Tujuannya adalah untuk mengetahui sebaran sedimen permukaan dasar laut. Data yang dianalisis sebanyak 18 sample yaitu analisis besar butir yang dilaksanakan melalui metode pengayakan dan pipet, kemudian diklasifikasi menurut klasifikasi Folks (1980).

Data sampel sedimen yang diambil pada 18 titik lokasi menunjukkan bahwa jenis sedimen permukaan dasar laut secara megaskopik terdiri dari



Gambar 8. Kontur ketebalan sedimen pasir dari sekuen B



Gambar 9. Zona akumulasi sedimen pasir

pasir halus hingga kasar dan mengandung pecahan cangkang koral. Untuk mengetahui persentase pasir di dalam sedimen tersebut, maka ditampilkan dalam tabel di bawah ini (Tabel 1).

Untuk mendapatkan gambaran sedimen permukaan dasar laut, dilakukan pemisahan butiran di laboratorium berdasarkan kelulusan di mesh ayakan (X_{ϕ}). Pengolahan data tersebut dilakukan dengan menggunakan *software grain size analysis*. Dari hasil uji laboratorium berdasarkan klasifikasi Folk (1980) menunjukkan bahwa, sebaran sedimen tersebut dapat diklasifikasikan sebagai pasir, pasir kerikilan, pasir lanauan, pasir lanauan

sedikit kerikilan. Dengan demikian secara umum sedimen yang menempati daerah yang di penelitian didominasi oleh fraksi sedang hingga kasar.

Berdasarkan pengamatan sedimen secara megaskopis dan analisis besar butir tersebut secara umum terlihat bahwa sebaran sedimen detritus sedang, menempati bagian tengah dan barat daerah survei, sedangkan detritus kasar sebagian menempati bagian timur daerah survei pada kedalaman lebih dari 30 meter. Terjadinya proses pengendapan sedimen pasir ke dasar laut, kemungkinan disebabkan oleh kekuatan pasokan sedimen dari sungai-sungai dari daratan Kabupaten Takalar dan sekitarnya (Ilahude dkk, 2018). Sementara dengan

ditemukannya banyaknya pecahan cangkang koral pada setiap contoh sedimen, diduga hal ini disebabkan oleh kerusakan terumbu karang oleh bom ikan yang dilakukan oleh para nelayan setempat untuk mendapatkan tangkapannya pada zaman dulu.

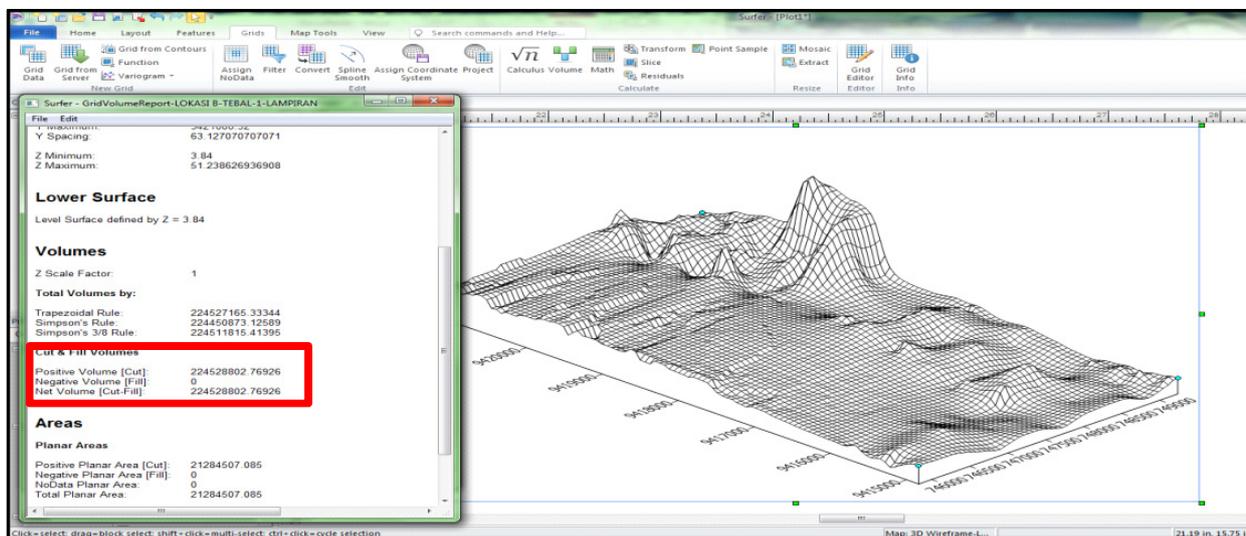
Hasil analisis megaskopik menunjukkan makin ke arah lepas pantai sedimennya relative didominasi yg berukuran halus dan cenderung diendapkan pada kedalaman diatas 35 meter. Pendekatan untuk menghitung sumber daya deposit pasir, digunakan data seismik pada semua

Tabel 1. Analisis besar butir sedimen permukaan dasar laut berdasarkan Klasifikasi Folk (1980)

NO.	Sampel	Kerikil (%)	Pasir (%)	Lanau (%)	Lempun g (%)	Klasifikasi (Folk, 1980)
1	Grab B-1	0.14	99.87	0	0	Pasir (S)
2	Grab B-2	0.21	85.72	13.52	0.55	Pasir lanauan (zS)
3	Grab B-3	0.62	82.09	16.35	0.94	Pasir lanauan sedikit kerikilan (g)mS
4	Grab B-4	0.22	99.78	0	0	Pasir kerikilan (g)S
5	Grab B-5	7.41	92.59	0	0	Pasir kerikilan (g)S
6	Grab B-6	0.13	99.87	0	0	Pasir kerikilan (g)S
7	Grab B-7	3.57	96.43	0	0	Pasir kerikilan (g)S
8	Grab B-8	0	100	0	0	Pasir (S)
9	Grab B-9	0.79	80.93	17.46	0.82	Pasir lanauan sedikit kerikilan (g)mS
10	Grab B-10	0.21	99.79	0	0	Pasir (S)
11	Grab B-11	0.08	99.92	0	0	Pasir (S)
12	Grab B-12	3.34	96.66	0	0	Pasir kerikilan (g)S
13	Grab B-13	1.78	98.22	0	0	Pasir kerikilan (g)S
14	Grab B-14	4.01	95.99	0	0	Pasir kerikilan (g)S
15	Grab B-15	4.17	95.83	0	0	Pasir kerikilan (g)S
16	Grab B-16	0	100	0	0	Pasir (S)
17	Grab B-17	0.07	77.31	21.28	1.34	Pasir lanauan sedikit lempungan (mS)
18	Grab B-18	1.15	98.85	0	0	Pasir kerikilan (g)S

lintasan dengan asumsi ketebalan minimum yaitu rata-rata 3,84 meter dengan luas area kurang lebih 9,764 km². Dengan demikian volume minimum sumber daya deposit pasiran dan berpotensi di lokasi ini secara kualitatif kurang lebih sebesar 224 juta m³ (Gambar 10)

Potensi sedimen pasir di lepas pantai Takalar cukup signifikan untuk dikembangkan, namun demikian diperlukan upaya lebih untuk memisahkan cangkang koralnya dengan cara menyaring sedimen pasir tersebut untuk ukuran butir tertentu.



Gambar 10. Perhitungan ketebalan deposit bahan sedimen pasiran dari sekuen B

KESIMPULAN

Bentuk bentangalam dasar laut perairan Takalar bergelombang di wilayah selatan daerah penelitian, sedangkan sedimen pasir di daerah tersebut cenderung diendapkan di daerah lekukan lepas pantai. Disamping itu juga secara megaskopik tidak ditemukan sedimen ukuran halus berupa lumpur maupun lempung di permukaan dasar laut. Dugaan bahwa dari hasil analisis rekaman seismik tersebut, kemungkinan pada lapisan beberapa meter dari permukaan dasar laut, akan dijumpai lapisan sedimen pasir bercampur dengan sedimen halus berupa lanau atau lempung. Akan tetapi dari pola pantulan hasil rekaman seismik tersebut menunjukkan bahwa karakter material kasar (pasir) lebih dominan dibandingkan dengan karakter material ukuran halus (lanau atau lempung). Perhitungan potensi endapan pasir laut dengan asumsi ketebalan rata-rata 3,84 meter dengan luas area kurang lebih 9,764 km², maka volume deposit pasir dan berpotensi di lokasi ini secara kualitatif kurang lebih sebesar 224 juta m³. Sementara endapan sedimen di permukaan dasar laut merupakan *transported*, dan semuanya dijumpai bercampur dengan pecahan cangkang koral serta terdapat pada kedalaman laut di atas 35 meter.

DAFTAR ACUAN

- Arifin, T., Yulius, Ismail, M.F.A., 2012. Kondisi arus pasang surut di perairan pesisir kota Makassar, Sulawesi Selatan, *Jurnal Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, Vol1, No 3, 2012
- Folk, R.L., 1980. *Petrology of sedimentary rocks*, Hamphill Publishing Company Austin, Texas, 170 P.
- Haqu, R., 2013. "Deteksi dan Karakterisasi Akustik Sedimen Dasar Laut Dengan Teknologi Seismik Dangkal di Perairan Rambat, Bangka Belitung", *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5.
- Ilahude, D dan Mario, 2018. Eksplorasi pasir di Blok I dan Blok II perairan Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. Laporan Penelitian P3GL
- John Ringgis, 1986. *Seismic stratigraphy in very high resolution, shallow marine seismic data*, UNDP/ESCAP technical support to CCOP.
- Mitchum R.M., Vail, P.R. and J.B. Sangree, 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level, In Paiton, C.E (ed). *AAPG, Memoir 26*.
- Poerbandono dan Djunarsjah, E., 2005, *Survei Hidrografi*. PT. Refika Aditama, Bandung.

Sukanto dan Supriatna, 1982. *Peta geologi Lembar Ujungpandang, Benteng dan Sinjai, Sulawesi*.

Sylwester, R.E. 1983. *Handbook of geophysical exploration single channel, high resolution, seismic reflection profiling: a review of the*

fundamentals and instrumentation. CRC Press, Boca Raton, 122p

Wang, J. and Sacchi, M. 2009. *Noise reduction by structure and amplitude preserving multichannel deconvolution*. CSEG recorder. 127p.

