

STUDI UKURAN BUTIR PASIR DI WILAYAH KERENG BANGKIRAI KOTA PALANGKA RAYA

(SIZE STUDY OF SAND GRAINS IN THE KERENG BANGKIRAI AREA, PALANGKA RAYA CITY)

I Putu Putrawiyanta^{1*}

^{1*}Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

*Korespondensi E-mail : iputuputrawiyanta@mining.upr.ac.id

Abstrak

Kondisi morfologi Kota Palangka Raya yang didominasi oleh wilayah yang relatif datar dan sebagian merupakan wilayah rawa serta limpasan banjir, menyebabkan banyak terjadi akumulasi endapan-endapan sungai yang berupa material lepas seperti pasir dan lempung yang cukup tebal. Kecamatan Sebangau merupakan salah satu kecamatan yang memiliki potensi endapan pasir yang cukup tebal, dimana sudah banyak diusahakan dengan ditambang oleh masyarakat sekitar untuk dijadikan sebagai campuran bahan bangunan. Endapan pasir berwarna putih keabu-abuan yang lebih dikenal dengan pasir kuarsa ini perlu untuk diketahui ukuran butirnya terlebih dahulu sebelum memetakan seberapa besar potensi sumber daya dan cadangannya yang ada di Kecamatan Sebangau ini. Diketahui dari hasil penelitian, bahwa sebagian besar ukuran butir pasir yang ada dilokasi penelitian adalah Pasir Sedang dengan persentase 41,29%, kemudian ukuran butir Pasir Kasar 23,65%, ukuran butir Pasir Halus 21,80%, ukuran butir Pasir Sangat Halus 13,11%, dan ukuran butir Pasir Sangat Kasar 0,15%.

Kata Kunci: Ukuran Butir, Potensi, Pasir, Sumberdaya

Abstract

The morphological condition of Palangka Raya City which is dominated by a relatively flat area and part of it is a swamp area and flood runoff, causing a lot of accumulation of river sediments in the form of loose material such as sand and clay which are quite thick. Sebangau Subdistrict is one of the subdistricts that has the potential for thick sand deposits, which have been mined by the local community to be used as a mixture of building materials. It is necessary to know the grain size of this grayish-white sand, better known as quartz sand, before mapping out how many potential resources and reserves exist in Sebangau District. It is known from the research results, that most of the grain size of the sand in the research location is Medium Sand with a percentage of 41.29%, then Coarse Sand grain size is 23.65%, Fine Sand grain size is 21.80%, Very Fine Sand grain size is 13.11%, and a grain size of 0.15% Very Coarse Sand.

Keywords: Grain Size, Potential, Sand, Resources

1. Pendahuluan

Kalimantan Tengah adalah salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi sumber daya alam, salah satu diantaranya adalah bahan galian pasir. Khususnya di Kota Palangka Raya terdapat begitu besar potensi dari sumber daya pasir tersebut. Melihat hal tersebut maka masyarakat yang memiliki lahan dan kemampuan finansial yang memadai melakukan penggalan terhadap endapan bahan galian pasir tersebut. Hal ini dikarenakan kebutuhan pasar akan komoditas pasir cukup besar, dan dengan percepatan pembangunan kota Palangka Raya terutama pembangunan infrastruktur fisik, industri dan lainnya, maka peran dan permintaan material pasir sebagai komoditas yang bernilai ekonomis juga semakin meningkat dan konsisten.

Pasir adalah endapan batuan hasil pelapukan atau endapan aluvial yang mengandung banyak mineral silika/kuarsa, yang kemudian mengalami proses pengangkutan alami oleh air atau es, yang kemudian mengendap dan terakumulasi di wilayah yang rendah (danau, pantai, dll). Karena kekerasannya, mineral silika/kuarsa secara alami tahan terhadap asam dan basa (Putrawiyanta, 2021).

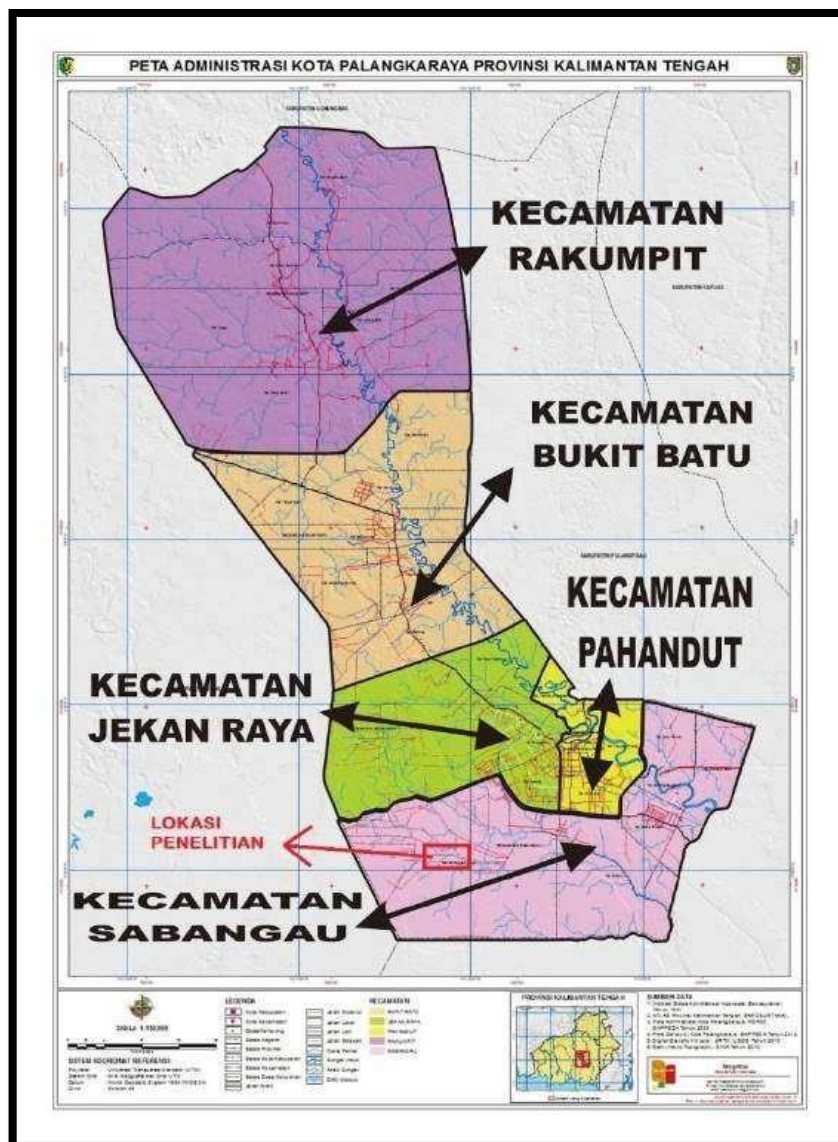
Sebagai material yang tersebar luas, silika/kuarsa dapat berupa bahan lepas seperti pasir kemudian juga melalui proses litifikasi atau petrifikasi menjadi batupasir atau kuarsit yang padat dengan komposisi silika/kuarsa yang tinggi.

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ketersediaan pasir di wilayah Desa Kereng Bangkirai Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah berdasarkan ukuran butir. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan masukan kualitas bahan galian industri potensial di Kalimantan Tengah, khususnya potensi pasir silika bagi pemerintah daerah, masyarakat sekitar dan penggiat geosains lainnya, serta sebagai sumber pemikiran untuk perumusan kebijakan pemerintah daerah nantinya dalam pengelolaan

dan pengembangan kawasan sekitar lokasi penelitian.

2. Metode

Lokasi penelitian terletak sekitar 12 kilometer dari Kota Palangka Raya, tepatnya di wilayah Desa Kereng Bangkirai, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Lama perjalanan sekitar 25 menit. Secara geografis, koordinat Kota Palangka Raya berada pada $113^{\circ}30'$ – $114^{\circ}07'$ Bujur Timur (BT) dan $1^{\circ}35'$ – $2^{\circ}24'$ Lintang Selatan (LS).



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Sumber : Kota Palangka Raya Dalam Angka 2020)

Penelitian ini diawali dengan metode studi literatur, yaitu penelitian mempelajari literatur atau pustaka ilmiah dimana perolehan data berupa nilai atau skor dalam bentuk angka, atau pernyataan-pernyataan yang diambil dari pustaka-pustaka terdahulu untuk kemudian dianalisis. Penelitian dilakukan dengan cara *grounded research* untuk penambahan data, dimana penelitian langsung terjun ke lokasi untuk pengambilan dan pengumpulan data (Wibisono, 2013).

Tahap penelitian ini melalui beberapa tahap, yang pertama meliputi tahap persiapan, survei lapangan dan pengambilan sampel, serta tahap pengumpulan dan pengolahan data. Alat dan bahan pengumpulan data: tempat sampel (sampel plastik), GPS, kompas, palu geologi, alat tulis, alat dokumentasi dan catatan lapangan. Sampel diambil pada beberapa area dilokasi penelitian dengan kedalaman 1 sampai 4 meter dengan jarak 50 meter per titik sampel dan juga dikarenakan lokasi berada tepat dengan lokasi penambangan pasir oleh masyarakat setempat, sehingga memudahkan dalam pengambilan sampel. Sampel kemudian dilakukan *coning dan quatering* sebelum dilakukan uji ayakan dan saringan. Hasil dari uji ayakan/saringan tersebut akan dibandingkan dengan menggunakan skala ukuran butir sedimen Wentworth.

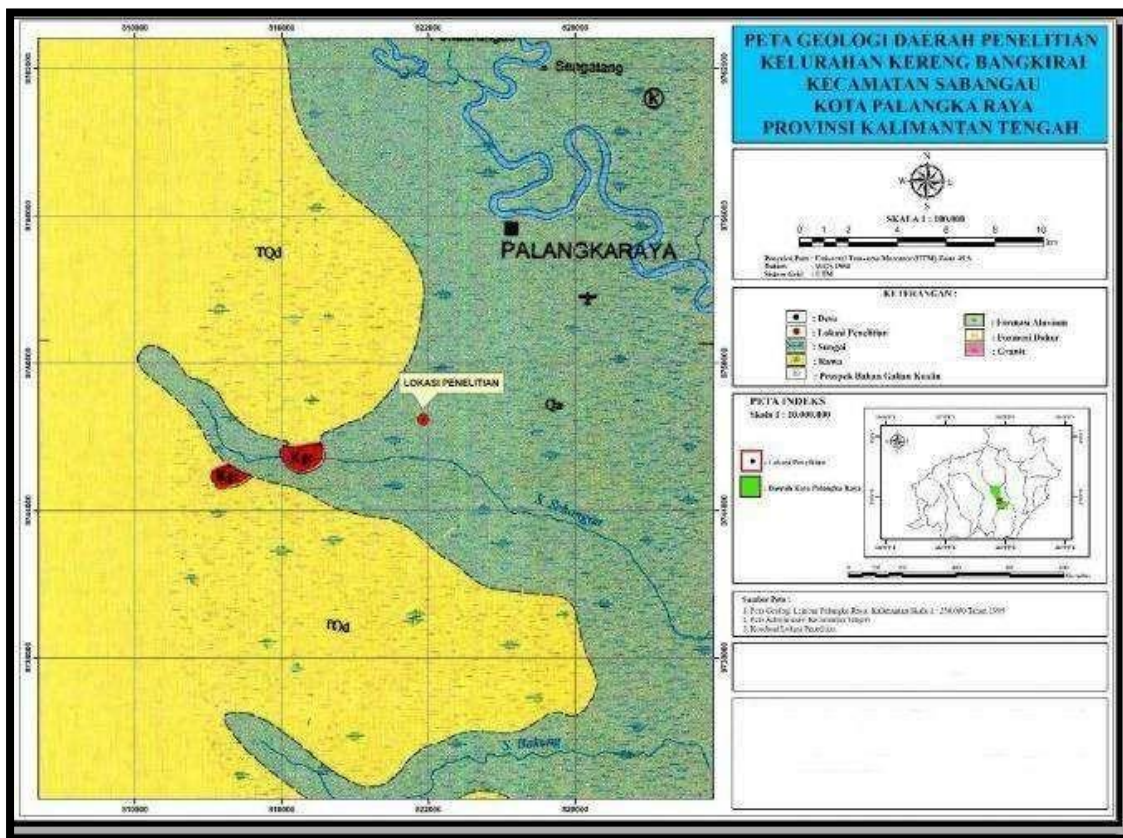
3. Hasil dan Pembahasan

Pembentukan Endapan Pasir

Gambaran daerah penelitian yang diperoleh dari peta geologi daerah Palangka terdiri dari lapisan gambut, pasir lepas, lempung dan lempung kaolin. Gambut coklat kehitaman merupakan endapan gambut. Pasir lepas berwarna kekuningan, halus sampai kasar, merupakan endapan sungai. Tanah liat berwarna coklat keabu-abuan, nampaknya masih ada sisa-sisa tumbuhan, lunak, seperti yang terdapat di daerah pantai. Tanah liat kaolin memiliki warna putih kekuningan dan karakteristik tanah liat. Ketebalan satuan batuan ini sekitar 50-100 meter yang berkontribusi terhadap pembentukan endapan aluvial (Qa).

Pengambilan Contoh Sampel

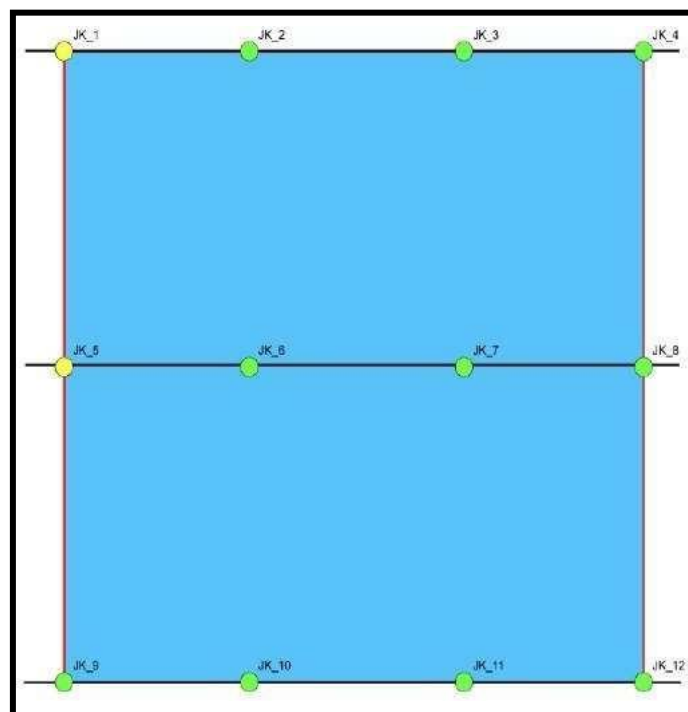
Pengambilan sampel pasir dilakukan dengan bantuan mesin, karena sampel yang diambil mencapai kedalaman 4 meter, sehingga untuk efisiensi waktu dan tenaga dipergunakan tenaga mesin bor. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 12 titik, dengan pola pengambilan membentuk bujur sangkar, supaya memudahkan perhitungan jarak per titik sampel, dengan ukuran jarak per sampel adalah 25x50 meter.



Gambar 2. Peta Geologi Daerah Penelitian (Sumber : Dimodifikasi dari Geologi Regional Lembar Palangka Raya Tahun 1995)



Gambar 3. Proses Pengambilan Sampel Pada Daerah Penelitian (Sumber :Dokumentasi Lapangan)



Gambar 4. Pola Pengeboran Sampel Pada Daerah Penelitian (Sumber :Dokumentasi Lapangan)

Setelah semua titik pengeboran telah dilakukan, maka semua sampel yang didapatkan segera disimpan ke dalam plastik sampel. Untuk kemudian dilakukan preparasi sampel.

Preparasi Sampel

Metode preparasi sampel yang digunakan adalah metode *coning and quartering*. Metode *coning and quartering* dilaksanakan dengan

cara mencampurkan seluruh sampel yang didapatkan dari 1 titik pengeboran. Kemudian sampel dibagi sama rata menjadi 4 bagian. Lalu, diambil 2 bagian potongan yang berseberangan. Kemudian 2 bagian tersebut dicampurkan kembali dan diulang kembali prosesnya hingga mendapatkan berat sampel yang dibutuhkan untuk uji ayakan/saringan. Setelah sampel selesai dipreparasi, maka dilakukan uji ayakan/saringan dilaboratorium dengan hasil masing-masing sampel pasir sebagai berikut :



Gambar 5. Preparasi Sampel (Sumber :Dokumentasi Lapangan)

Tabel 1. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-1

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	64	12.8	12.8	87.2
30	0.600	100	20	32.8	67.2
50	0.300	224.5	44.9	77.7	22.3
100	0.150	70	14	91.7	8.3
200	0.075	23	4.6	96.3	3.7
Pan		18.5	3.7	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 2. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-2

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	60	12	12	88
30	0.600	75	15	27	73
50	0.300	198	39.6	66.6	33.4
100	0.150	105	21	87.6	12.4
200	0.075	32.5	6.5	94.1	5.9
Pan		29.5	5.9	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 3. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-3

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100

20	0.850	0	0	0	100
30	0.600	20	4	4	96
50	0.300	200	40	44	56
100	0.150	155	31	75	25
200	0.075	81	16.2	91.2	8.8
Pan		44	8.8	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 4. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-4

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	80	16	16	84
30	0.600	90	18	34	66
50	0.300	222	44.4	78.4	21.6
100	0.150	70	14	92.4	7.6
200	0.075	20	4	96.4	3.6
Pan		18	3.6	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 5. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-5

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	7	1.4	1.4	98.6
20	0.850	90	18	19.4	80.6
30	0.600	87	17.4	36.8	63.2
50	0.300	169	33.8	70.6	29.4
100	0.150	57	11.4	82	18
200	0.075	50	10	92	8
Pan		40	8	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 6. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-6

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	26	5.2	5.2	94.8
30	0.600	30	6	11.2	88.8
50	0.300	189	37.8	49	51
100	0.150	167	33.4	82.4	17.6
200	0.075	60	12	94.4	5.6

Pan	28	5.6	100	0
Jumlah	500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 7. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-7

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	37	7.4	7.4	92.6
30	0.600	148	29.6	37	63
50	0.300	236	47.2	84.2	15.8
100	0.150	51	10.2	94.4	5.6
200	0.075	21	4.2	98.6	1.4
Pan		7	1.4	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 8. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-8

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	98	19.6	19.6	80.4
30	0.600	154	30.8	50.4	49.6
50	0.300	123	24.6	75	25
100	0.150	52	10.4	85.4	14.6
200	0.075	48.5	9.7	95.1	4.9
Pan		24.5	4.9	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 9. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-9

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	1	0.2	0.2	99.8
20	0.850	31	6.2	6.4	93.6
30	0.600	45	9	15.4	84.6
50	0.300	246	49.2	64.6	35.4
100	0.150	140	28	92.6	7.4
200	0.075	23	4.6	97.2	2.8
Pan		14	2.8	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 10. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-10

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	1	0.2	0.2	99.8
20	0.850	23	4.6	4.8	95.2
30	0.600	34	6.8	11.6	88.4
50	0.300	218	43.6	55.2	44.8
100	0.150	159	31.8	87	13
200	0.075	40	8	95	5
Pan		25	5	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 11. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-11

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	23	4.6	4.6	95.4
30	0.600	47	9.4	14	86
50	0.300	215	43	57	43
100	0.150	145	29	86	14
200	0.075	40	8	94	6
Pan		30	6	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 12. Hasil Uji Ayakan/ Saringan Sampel JK-12

Nomor Saringan	Ukuran Ayakan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Persentase Tertahan (%)	Persentase Tertahan Kumulatif (%)	Persentase Lolos (%)
10	2.000	0	0	0	100
12	1.700	0	0	0	100
16	1.180	0	0	0	100
20	0.850	23	4.6	4.6	95.4
30	0.600	34	6.8	11.4	88.6
50	0.300	237	47.4	58.8	41.2
100	0.150	137	27.4	86.2	13.8
200	0.075	40	8	94.2	5.8
Pan		29	5.8	100	0
Jumlah		500	100		

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Tabel 13. Klasifikasi Ukuran Butir Berdasarkan Analisa Saringan pada 12 Sampel

Nomor Sampel	Pasir Sangat Kasar (%)	Pasir Kasar (%)	Pasir Sedang (%)	Pasir Halus (%)	Pasir Sangat Halus (%)
JK_1	0	32.8	44.9	14	8.3
JK_2	0	27	39.6	21	12.4
JK_3	0	4	40	31	25
JK_4	0	34	44.4	14	7.6
JK_5	1.4	35.4	33.8	11.4	18
JK_6	0	11.2	37.8	33.4	17.6
JK_7	0	37	47.2	10.2	5.6
JK_8	0	50.4	24.6	10.4	14.6
JK_9	0.2	15.2	49.2	28	7.4
JK_10	0.2	11.4	43.6	31.8	13
JK_11	0	14	43	29	14
JK_12	0	11.4	47.4	27.4	13.8
Rata- Rata	0.15	23.65	41.29	21.80	13.11

Sumber :Dokumentasi Laboratorium

Berdasarkan hasil analisa saringan tersebut di atas yang kemudian dibandingkan dengan skala Wentworth, maka sebagian besar ukuran butir yang terdapat pada daerah penelitian

adalah masuk ke dalam klasifikasi ukuran butir pasir sedang. Dengan ukuran butir 0,300 mm serta persentase rata-rata pasir sedang adalah 41,29% (perhitungan pada Table 13).

4. Kesimpulan

Endapan pasir pada lokasi penelitian memiliki ketebalan lebih dari 4 meter dengan penyebaran yang relatif luas mengikuti morfologi yang datar. Diketahui dari hasil penelitian, bahwa sebagian besar ukuran butir pasir yang ada dilokasi penelitian adalah Pasir Sedang dengan persentase 41,29%, kemudian ukuran butir Pasir Kasar 23,65%, ukuran butir Pasir Halus 21,80%, ukuran butir Pasir Sangat Halus 13,11%, dan ukuran butir Pasir Sangat Kasar 0,15%.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2020. Kota Palangka Raya Dalam Angka 2020. BPS Kota Palangka Raya. Palangka Raya.
- Bjørlykke, K., & Jahren, J., 2015. Sandstones and sandstone reservoirs. *Petroleum geoscience: From sedimentary environments to rock physics*, 119-149.
- Garzanti, E., 2019. Petrographic classification of sand and sandstone. *Earth-science reviews*, 192, 545-563.
- Julianto, V., 2020. Estimasi Sumberdaya Pasir Di Kelurahan Kereng Bangkirai Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Skripsi, Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Palangka Raya.
- Nila, E.S. dkk., 1995. Peta Geologi Lembar Palangka Raya, Kalimantan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung.
- Pettijohn, F. J., Potter, P. E., & Siever, R. 2012. *Sand and sandstone*. Springer Science & Business Media.
- Putrawiyanta, I.P., 2021., Kualitas Potensi Pasir Kuarsa Di Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Pertambangan*, 21(2), hal. 20-26.
- Rossmann, G.R. Colored varieties of the silica minerals. *Rev. Mineral.* 1994, 29, hal. 433–467.
- Sumartadipura. A.S., Margono. U., 1995. Peta Geologi Lembar Tewah (Kuala Kurun), Kalimantan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung.
- Subari, Ir., 2016. Potensi Pasir Kuarsa di Daerah Kalimantan Tengah dan Pemanfaatannya untuk Industri. Balai Besar Keramik. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia.
- Wibisono, D. (2013). Panduan Penyusunan Skripsi, Tesis & Disertasi. Yogyakarta: Penerbit Andi.

