



IDENTIFIKASI KETERDAPATAN POTENSI BAHAN GALIAN PASIR KUARSA DI KELURAHAN PADANG, KECAMATAN SUKAMARA, KABUPATEN SUKAMARA

ARTICLE HISTORY

Received:

July 02, 2025

Revised

August 9, 2025

Accepted:

August 9, 2025

Online available:

August 09, 2025

Keyword:

Quartz sand, Sukamara Regency, resource estimation, polygon method, geological formation, geomorphology.

*Correspondence:

Name: Desyana Ghafarunnisa

E-mail: desyana@politap.ac.id

Kantor Editorial

Politeknik Negeri Ambon

Pusat Penelitian dan Pengabdian

Masyarakat

Jalan Ir. M. Putuhena, Wailela-

Rumahtiga, Ambon Maluku,

Indonesia

Kode Pos: 97234

ABSTRACT

Quartz sand plays a vital role in various industries due to its unique properties and practical applications. Sukamara Regency is one of the regions with widespread quartz sand distribution. This research was conducted in Teluk Madang, Padang Sub-district, Sukamara District, Sukamara Regency, Central Kalimantan Province. The objectives of this study are to determine the distribution and thickness of quartz sand in the study area and to estimate its resource potential. The research method involved direct field observation, which was then processed into spatial data and resource calculation using the polygon method. Based on the regional geological map of the Pangkalan Bun sheet, the area comprises three geological formations: the Dahor Formation (TQd), Alluvial Deposits (Qa), and Mud Deposits (Qs), all of which show potential for quartz sand accumulation. Geomorphological observations identified three landform units: alluvial plains (51%), swampy lowlands (20%), and undulating terrain (29%). A total of 96 hand-drilled boreholes were carried out across the study area, which covers 4.62 hectares. The thickest quartz sand layer recorded was 3.6–4 meters, while the thinnest was 0.4 meters. The average thickness ranged from 1.3 to 1.8 meters. Using the polygon method, the estimated volume of quartz sand resources is 12,225 m³. With a density of 2.6 g/cm³, the total estimated tonnage of silica sand in the 4.62-hectare study area is approximately 31,785 tons.

Keywords : *Quartz sand, Sukamara Regency, resource estimation, polygon method, geological formation, geomorphology.*



1. PENDAHULUAN

Pasir kuarsa adalah bahan galian yang terdiri atas kristal-kristal silika (SiO_2) dan mengandung senyawa pengotor yang terbawa selama proses pengendapan. Pasir kuarsa, yang juga dikenal dengan nama pasir putih, merupakan hasil pelapukan batuan seperti kuarsa dan feldspar. Pasir kuarsa berasal dari endapan (placer/alluvial) yang terbentuk akibat pelapukan batuan yang banyak mengandung mineral kuarsa (SiO_2), kemudian mengalami proses transportasi oleh air atau es, dan akhirnya terendapkan serta terakumulasi di cekungan seperti danau dan pantai (Febrian, 2021). Di Indonesia, pasir kuarsa umumnya ditemukan sebagai endapan sedimen hasil perombakan batuan seperti granit, porfir granit, riolit, dan granodiorit. Butiran pasir kuarsa ini kerap tercampur dengan mineral-mineral lain seperti lempung, feldspar, magnetit, ilmenit, limonit, pirit, mika, biotit, hornblenda, zircon, serta bahan organik (Suhayat, 1997). Proses pengangkutan oleh air menyebabkan butiran pasir menjadi semakin halus dan murni.

Pasir kuarsa memiliki peranan yang sangat penting dalam berbagai sektor industri karena sifat fisik dan kimianya yang unik. Menurut Kristiana (2025), pasir kuarsa memiliki aplikasi luas dalam industri kaca, elektronik, semikonduktor, hingga pengecoran logam. Dalam industri kaca, pasir kuarsa digunakan untuk memproduksi kaca bangunan, kaca optik, dan kaca kendaraan (Hill, 1992). Sementara itu, dalam industri elektronik dan semikonduktor, pasir kuarsa merupakan bahan dasar utama dalam pembuatan silikon, yang menjadi komponen penting bagi perangkat teknologi seperti komputer dan ponsel. Selain itu, pasir kuarsa juga digunakan dalam pembuatan cetakan logam karena kemampuannya menahan suhu tinggi dan sifatnya yang tidak reaktif terhadap logam cair (Suri, 2002).

Melihat banyaknya potensi dan pemanfaatan pasir kuarsa, komoditas ini memiliki peluang ekonomi yang besar, termasuk dalam skala ekspor. Kabupaten Sukamara merupakan salah satu daerah di Kalimantan Tengah yang diketahui memiliki sebaran pasir kuarsa cukup luas. Daerah ini memiliki potensi untuk menjadi salah satu pemasok pasir kuarsa ke pasar nasional maupun global. Namun demikian, kendala yang dihadapi dalam pengembangan potensi ini adalah kurangnya data yang akurat dan lengkap mengenai letak, sebaran, ketebalan, serta jumlah sumberdaya pasir kuarsa yang ada.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilaksanakan di Teluk Madang, Kelurahan Padang, Kecamatan Sukamara, Kabupaten Sukamara, Provinsi Kalimantan Tengah. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran, ketebalan, serta estimasi sumberdaya pasir kuarsa di daerah penelitian.

Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan pengelolaan sumber daya pasir kuarsa secara optimal, berkelanjutan, dan bernilai ekonomi tinggi, serta membuka peluang investasi bagi daerah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik dan Sebaran Pasir Kuarsa

Pasir kuarsa merupakan bahan galian industri non-logam yang tersusun atas kristal silika (SiO_2) dengan kemurnian tinggi. Endapan ini umumnya berasal dari pelapukan batuan granit, granodiorit, dan batuan asam lainnya, lalu terbawa oleh media transportasi seperti air atau angin hingga terendapkan dalam lingkungan sedimentasi seperti sungai, danau, atau pantai (Syafrizal et al., 2022). Di Indonesia, beberapa wilayah seperti Kalimantan Tengah, Bangka Belitung, dan Riau memiliki potensi besar endapan pasir kuarsa. Studi oleh Institut Teknologi Bandung menunjukkan bahwa pasir kuarsa dari Kalimantan Tengah memiliki kadar SiO_2 sebesar 97,9–99,1%, namun masih terdapat kandungan pengotor seperti Fe_2O_3 dan TiO_2 (Institut Teknologi Bandung, 2022).

Penelitian Arif, Razi, & Fadhli (2025) juga menyebutkan bahwa di Barito Selatan, Kalimantan Tengah, keterdapatan pasir kuarsa umumnya terjadi pada alur sungai tua yang tersusun oleh material hasil pelapukan batuan beku asam. Pemahaman terhadap sebaran dan karakteristik fisik maupun kimia pasir kuarsa sangat penting dalam proses evaluasi ekonomis bahan galian ini.

2.2. Pemanfaatan Pasir Kuarsa dalam Industri

Pasir kuarsa memiliki peranan penting dalam berbagai sektor industri. Industri kaca menggunakan pasir kuarsa sebagai bahan utama dalam pembuatan kaca bangunan, kaca optik, dan peralatan laboratorium karena sifatnya yang transparan dan tahan panas (Geosriwijaya, 2022). Dalam industri elektronik, pasir kuarsa adalah sumber utama silikon untuk pembuatan chip semikonduktor, panel surya, dan perangkat teknologi lainnya. Namun, menurut laporan Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi (2023), pemanfaatan pasir kuarsa dalam negeri masih terbatas, sementara sebagian besar produksinya diekspor dalam bentuk bahan mentah.

Menurut HIPKI (2025), saat ini industri dalam negeri masih menghadapi tantangan dalam mengembangkan hilirisasi pasir kuarsa menjadi produk bernilai tambah tinggi seperti wafer silikon. Permintaan global terhadap pasir kuarsa terus meningkat seiring dengan kebutuhan bahan baku energi terbarukan dan teknologi digital.



2.3. Potensi dan Tantangan Hilirisasi Pasir Kuarsa di Indonesia

Pemerintah telah menetapkan pasir kuarsa sebagai salah satu dari 47 mineral strategis nasional (HIPKI, 2025). Meski demikian, pengembangan industri hilir seperti pemurnian dan fabrikasi silikon masih terkendala oleh teknologi, infrastruktur, dan investasi. Syafrizal et al. (2022) menyatakan bahwa selain tantangan teknis, kebijakan tata kelola mineral yang belum stabil juga menjadi penghambat utama dalam pengembangan industri pasir kuarsa di Indonesia.

Sebagai perbandingan, negara seperti Tiongkok telah berhasil membangun rantai industri pasir kuarsa dari bahan mentah hingga komponen semikonduktor. Indonesia perlu mengambil pelajaran dari negara-negara tersebut dalam hal penguasaan teknologi dan pembangunan kawasan industri terpadu.

2.4 Urgensi Studi Keterdapatan Pasir Kuarsa di Sukamara

Kabupaten Sukamara, Kalimantan Tengah, merupakan salah satu wilayah dengan indikasi sebaran pasir kuarsa, namun belum banyak data geologi rinci yang tersedia. Studi keterdapatan pasir kuarsa sangat diperlukan untuk mengetahui kualitas, kuantitas, dan potensi ekonomisnya secara akurat. Arif et al. (2025) menekankan pentingnya eksplorasi awal berupa pemetaan geologi permukaan dan pengambilan sampel laboratorium untuk mendukung investasi dan perencanaan pengelolaan sumber daya mineral daerah. Dengan tersedianya data keterdapatan dan estimasi sumber daya, pemerintah daerah dapat menyusun rencana tata ruang berbasis potensi geologi, serta mendorong pengembangan industri lokal berbasis mineral.

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif, dimana penelitian ini dilakukan studi lapangan langsung dengan target komoditas pasir kuarsa. Metode studi lapangan langsung ini kemudian diolah menjadi data spasial dan data hasil perhitungan sumberdaya menggunakan teknik poligon. Dari data yang didapat selanjutnya dikomparasikan dengan studi pustaka yang mendukung dan digunakan untuk membuat kesimpulan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di Teluk Madang, Kelurahan Padang, Kecamatan Sukamara, Kabupaten Sukamara, Provinsi Kalimantan Tengah.

Peralatan pemboran secara manual menggunakan bor tangan (*hand auger*). Bor tangan adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengeboran lubang di tanah atau material lainnya menggunakan tenaga manusia untuk memutarnya. Alat ini biasanya digunakan dalam penelitian geologi, perkebunan, maupun konstruksi (Afandi, 2023).

Data yang didapat berupa data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data bor yang selanjutnya diolah untuk kepentingan penelitian ini. Data Sekunder adalah data yang diperoleh melalui sumber dan studi literatur untuk menunjang penelitian. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah peta sebaran ketebalan pasir kuarsa dan penaksiran sumberdaya pasir kuarsa di daerah penelitian.



Sumber : Afandi, 2023

Gambar 1. Bor Tangan (*Hand Auger*)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Keadaan Geologi

Berdasarkan pada evaluasi peta geologi regional lembar Pangkalan Bun (Hermanto, 1994) pada wilayah survei terdapat tiga formasi geologi yaitu formasi dahor (TQd), Endapan Aluvium (Qa) dan endapan lumpur (Qs). Ketiga Formasi batuan tersebut menunjukkan potensi untuk terendapkannya pasir kuarsa. Di samping hal tersebut di atas adanya informasi dari masyarakat yang menunjukkan adanya ditemukannya singkapan pasir kuarsa pada wilayah dimaksud perlu diperiksa kebenarannya dengan kegiatan langsung dengan melakukan kegiatan eksplorasi di lapangan.

4.2. Keadaan Geomorfologi

Berdasarkan peninjauan geomorfologi, daerah penelitian dibagi menjadi 3 (tiga) satuan, yaitu:

1. Satuan Dataran Aluvial (Al), meliputi 51,% lokasi penyelidikan. Satuan ini memiliki beda tinggi 20 meter dengan kelerengan $<2^{\circ}$. Densitas sungai rendah dengan jenis sungai intermitten yang memiliki pola aliran dentritik. Vegetasi pada satuan ini di dominasi oleh padang ilalang dan semak belukar dengan densitas tinggi. Litologi pada satuan ini adalah endapan pasir dan endapan pasir-lanau.
2. Satuan Dataran Rawa (Dr), meliputi 20,% lokasi penyelidikan. Satuan ini memiliki beda tinggi 7 meter dengan kelerengan $<1^{\circ}$. Densitas sungai rendah dengan jenis sungai intermitten yang memiliki pola aliran dendritik. Satuan ini terletak dekat dengan



sungai perennial yaitu Sungai Jelai. Pada musim penghujan, satuan ini kerap terendam oleh luapan air sungai tersebut. Vegetasi pada satuan ini didominasi oleh hutan primer dan sekunder, serta pada beberapa tempat, vegetasi didominasi semak belukar. Litologi pada satuan ini adalah endapan pasir, endapan pasir-lanau, dan endapan rawa.

3. Satuan Perbukitan Gelombang Lemah (Pgl), meliputi 39% lokasi penyelidikan. Satuan ini memiliki beda tinggi >25 meter dengan kelerengan $<5^\circ$. Densitas sungai rendah dengan jenis sungai intermitten yang memiliki pola aliran dentritik. Vegetasi pada satuan ini didominasi oleh padang ilalang dan semak belukar dengan densitas tinggi. Litologi pada satuan ini adalah endapan pasir, batupasir berwarna hitam dan endapan pasir-lanau.



Sumber : Dokumentasi pribadi, 2025

Gambar 2. Foto Kenampakan Morfologi Daerah Penelitian

4.3. Pemboran Bor Tangan

Metode pemboran menggunakan cara manual dengan tenaga manusia dengan alat bor tangan. Mekanisme pemboran dengan cara diputar dan ditekan. Setiap batang bor akan ditambahkan per meter hingga batas pemboran. Pemboran dilakukan sebanyak 96 titik dengan grid 156 m^2 dengan luas daerah eksplorasi adalah 4,62 Ha.



Sumber : Dokumentasi pribadi, 2025

Gambar 3. Kegiatan Pemboran



Sumber : Dokumentasi pribadi, 2025

Gambar 4. Hasil Pemboran

4.4. Pemetaan Identifikasi Sebaran Ketebalan Pasir Kuarsa

Pemetaan sebaran ketebalan pasir kuarsa dilakukan menggunakan aplikasi ArcMap dan disajikan dalam bentuk dua dimensi. Basis data diperoleh dari hasil pemboran sebanyak 96 titik dengan jarak grid 156 m^2 . Penyusunan peta memperhatikan batas-batas geologi dan morfologi yang telah diidentifikasi sebelumnya, serta mendeniiasi areal yang diasumsikan memiliki potensi keterdapatan pasir kuarsa namun secara topografi dianggap tidak memungkinkan untuk dilakukan pengusahaan bahan galian secara ekonomis. Hal ini sesuai dengan pendekatan eksplorasi berbasis potensi dan aksesibilitas lahan yang banyak digunakan dalam studi geologi terapan (Van der Meer et al., 2012).

Peta sebaran ketebalan pasir kuarsa dapat dilihat pada Gambar 5. Dari peta tersebut diketahui bahwa ketebalan lapisan pasir kuarsa bervariasi. Ketebalan maksimum tercatat antara 3,6 – 4 meter, sedangkan ketebalan minimum tercatat sebesar 0,4 meter. Rata-rata ketebalan pasir kuarsa pada area penelitian adalah antara 1,3 – 1,8 meter. Nilai ketebalan ini menunjukkan bahwa endapan pasir kuarsa di daerah penelitian tergolong sedang dan memiliki potensi untuk dikembangkan, terutama pada zona dengan ketebalan di atas rata-rata (>2 meter).

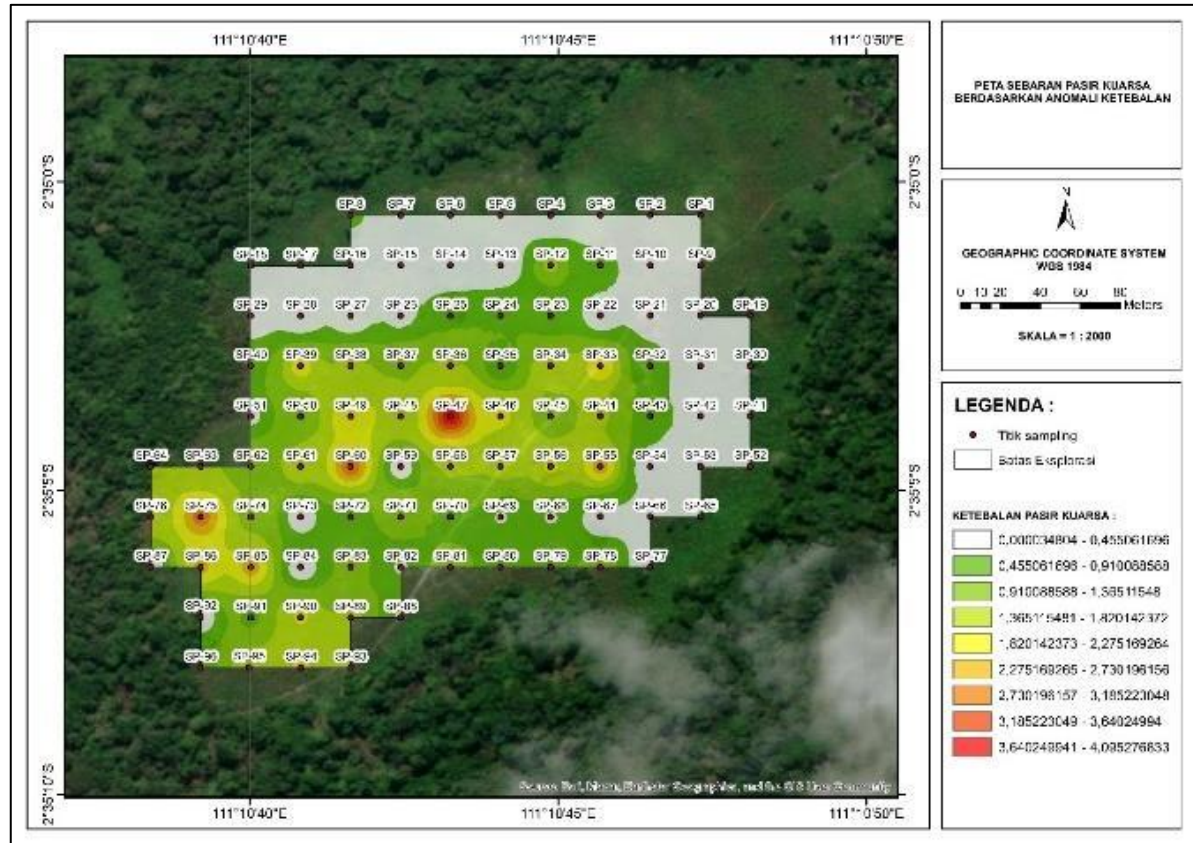
Pada peta anomali ketebalan terlihat beberapa titik yang tidak menunjukkan keterdapatan pasir kuarsa, ditandai dengan warna putih. Ketidakhadiran pasir kuarsa di beberapa titik dapat disebabkan oleh faktor sedimentasi lokal, kondisi geomorfologi, atau erosi yang menyebabkan distribusi pasir tidak merata. Fenomena ini umum terjadi pada lingkungan aluvial atau fluvial di mana dinamika aliran air sangat berpengaruh terhadap proses transportasi dan deposisi material kuarsa (Boggs, 2006; Arif et al., 2025).

Pemetaan ketebalan pasir kuarsa menggunakan pendekatan geospasial ini sangat membantu dalam



menentukan area prioritas eksploitasi serta dalam memperkirakan volume sumber daya secara lebih akurat. Aplikasi teknologi GIS dalam eksplorasi

mineral terbukti mampu meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dan perencanaan tambang (Yulianto et al., 2020).



Sumber: Pengolahan data pribadi, 2025

Gambar 5. Peta Sebaran Pasir Kuarsa Berdasarkan Anomali Ketebalan

4.5. Estimasi Sumberdaya Pasir Kuarsa

Potensi bahan galian pasir kuarsa di lokasi penelitian dengan luas 4,62 Ha dilakukan estimasi sumberdaya dari endapan pasir kuarsa di daerah tersebut. Estimasi sumberdaya menggunakan alat bantu Arcgis dengan metode poligon yang dihitung dengan mempertimbangkan batasan kondisi geologi, dimana lokasi daerah penelitian merupakan kondisi sederhana sesuai dengan SNI 4726 ; 2019 (Gambar 5).

Perhitungan volume pasir kuarsa menggunakan teknik yaitu *surface volume* dan *polygon volume*. Secara prinsip perhitungan volume dihitung berdasarkan proyeksi luas permukaan relatif terhadap tinggi tertentu. Pada penelitian ini digunakan metode *surface volume* dengangaris imajiner untuk batasan sebagai bidang referensi di bagian bawah. Hasil estimasi sumberdaya pasir kuarsa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Estimasi Sumberdaya Pasir Kuarsa

Id	Longitude	Latitude	Z	TEBAL (m)	Grid (m ²)	Volume (m ³)	Density (g/cm ³)	Tonase
SP-1	111,1798083	-2,583484008	8,82	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-2	111,1795834	-2,58348404	9,16	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-3	111,1793585	-2,583484072	10,21	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-4	111,1791336	-2,583484104	10,02	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-5	111,1789087	-2,583484136	10,44	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-6	111,1786838	-2,583484168	10,22	0	156,25	0,0	2,6	0,0



Id	Longitude	Latitude	Z	TEBAL (m)	Grid (m ²)	Volume (m ³)	Density (g/cm ³)	Tonase
SP-7	111,1784589	-2,5834842	9,06	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-8	111,178234	-2,583484231	9,44	0,6	156,25	93,8	2,6	243,8
SP-9	111,1798083	-2,583710186	8,86	0,4	156,25	62,5	2,6	162,5
SP-10	111,1795834	-2,583710218	10,39	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-11	111,1793585	-2,583710249	10,61	0,7	156,25	109,4	2,6	284,4
SP-12	111,1791336	-2,583710281	11,78	1,5	156,25	234,4	2,6	609,4
SP-13	111,1789087	-2,583710313	12,09	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-14	111,1786838	-2,583710345	11,66	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-15	111,178459	-2,583710377	10,87	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-16	111,1782341	-2,583710409	9,79	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-17	111,1780092	-2,583711278	10,84	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-18	111,1777843	-2,583712148	10,81	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-19	111,1800332	-2,583936331	8,33	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-20	111,1798084	-2,583936363	9,85	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-21	111,1795835	-2,583936395	11,49	0,15	156,25	23,4	2,6	60,9
SP-22	111,1793586	-2,583936427	12,01	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-23	111,1791337	-2,583936458	13,42	0,5	156,25	78,1	2,6	203,1
SP-24	111,1789088	-2,58393649	13,76	0,9	156,25	140,6	2,6	365,6
SP-25	111,1786839	-2,583936522	13,35	0,9	156,25	140,6	2,6	365,6
SP-26	111,178459	-2,583936554	12,59	0,3	156,25	46,9	2,6	121,9
SP-27	111,1782341	-2,583936586	11,23	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-28	111,1780092	-2,583936617	10,93	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-29	111,1777843	-2,583936649	10,71	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-30	111,1800333	-2,584162508	8,07	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-31	111,1798084	-2,58416254	9,87	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-32	111,1795835	-2,584162572	11,65	0,62	156,25	96,9	2,6	251,9
SP-33	111,1793586	-2,584162604	13,37	2,3	156,25	359,4	2,6	934,4
SP-34	111,1791337	-2,584162636	14,98	1,85	156,25	289,1	2,6	751,6
SP-35	111,1789088	-2,584162667	15,35	0,45	156,25	70,3	2,6	182,8
SP-36	111,1786839	-2,584162699	15,21	1,4	156,25	218,8	2,6	568,8
SP-37	111,178459	-2,584162731	14,56	1,27	156,25	198,4	2,6	515,9
SP-38	111,1782341	-2,584162763	12,93	1,55	156,25	242,2	2,6	629,7
SP-39	111,1780092	-2,584162795	11,97	2,1	156,25	328,1	2,6	853,1
SP-40	111,1777843	-2,584162826	11,75	0,8	156,25	125,0	2,6	325,0
SP-41	111,1800333	-2,584388685	8,05	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-42	111,1798084	-2,584388717	9,65	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-43	111,1795835	-2,584388749	11,09	0,7	156,25	109,4	2,6	284,4
SP-44	111,1793586	-2,584388781	13,73	1,4	156,25	218,8	2,6	568,8
SP-45	111,1791337	-2,584388813	15,56	0,9	156,25	140,6	2,6	365,6
SP-46	111,1789088	-2,584388845	16,53	1,9	156,25	296,9	2,6	771,9
SP-47	111,1786839	-2,584388876	16,84	4,1	156,25	640,6	2,6	1665,6
SP-48	111,178459	-2,584388908	16,35	1,5	156,25	234,4	2,6	609,4
SP-49	111,1782342	-2,58438894	14,79	2,3	156,25	359,4	2,6	934,4
SP-50	111,1780093	-2,584388972	13,95	0,88	156,25	137,5	2,6	357,5
SP-51	111,1777844	-2,584389003	13,53	0,3	156,25	46,9	2,6	121,9
SP-52	111,1800333	-2,584614862	8,71	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-53	111,1798084	-2,584614894	10,13	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-54	111,1795836	-2,584614926	11,59	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-55	111,1793587	-2,584614958	12,51	2,5	156,25	390,6	2,6	1015,6
SP-56	111,1791338	-2,58461499	14,53	1,9	156,25	296,9	2,6	771,9
SP-57	111,1789089	-2,584615022	16,12	1,45	156,25	226,6	2,6	589,1



Id	Longitude	Latitude	Z	TEBAL (m)	Grid (m ²)	Volume (m ³)	Density (g/cm ³)	Tonase
SP-58	111,178684	-2,584615054	16,75	1,38	156,25	215,6	2,6	560,6
SP-59	111,1784591	-2,584615085	16,64	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-60	111,1782342	-2,584615117	16,37	3,1	156,25	484,4	2,6	1259,4
SP-61	111,1780093	-2,584615149	16,05	1,7	156,25	265,6	2,6	690,6
SP-62	111,1777844	-2,58461518	15,56	1	156,25	156,3	2,6	406,3
SP-63	111,1775595	-2,584615212	15,18	1,4	156,25	218,8	2,6	568,8
SP-64	111,1773346	-2,584615244	15,19	1,45	156,25	226,6	2,6	589,1
SP-65	111,1798085	-2,584841071	9,74	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-66	111,1795836	-2,584841103	10,84	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-67	111,1793587	-2,584841135	11,46	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-68	111,1791338	-2,584841167	13,02	0,4	156,25	62,5	2,6	162,5
SP-69	111,1789089	-2,584841199	14,35	0,4	156,25	62,5	2,6	162,5
SP-70	111,178684	-2,584841231	15,22	0,8	156,25	125,0	2,6	325,0
SP-71	111,1784591	-2,584841262	16,12	1,2	156,25	187,5	2,6	487,5
SP-72	111,1782342	-2,584841294	16,22	0,6	156,25	93,8	2,6	243,8
SP-73	111,1780093	-2,584841326	15,60	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-74	111,1777844	-2,584841358	15,26	1,2	156,25	187,5	2,6	487,5
SP-75	111,1775595	-2,584841389	15,05	3	156,25	468,8	2,6	1218,8
SP-76	111,1773346	-2,584841421	15,18	1,7	156,25	265,6	2,6	690,6
SP-77	111,1795836	-2,58506728	10,54	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-78	111,1793587	-2,585067312	10,94	1,3	156,25	203,1	2,6	528,1
SP-79	111,1791338	-2,585067344	11,59	0,8	156,25	125,0	2,6	325,0
SP-80	111,1789089	-2,585067376	12,34	0,75	156,25	117,2	2,6	304,7
SP-81	111,178684	-2,585067408	12,93	1,23	156,25	192,2	2,6	499,7
SP-82	111,1784591	-2,58506744	13,77	0,4	156,25	62,5	2,6	162,5
SP-83	111,1782342	-2,585067471	15,14	1,1	156,25	171,9	2,6	446,9
SP-84	111,1780094	-2,585067503	15,00	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-85	111,1777845	-2,585067535	14,24	2,51	156,25	392,2	2,6	1019,7
SP-86	111,1775596	-2,585067566	13,51	2,4	156,25	375,0	2,6	975,0
SP-87	111,1773347	-2,585067598	13,22	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-88	111,1784592	-2,585293617	13,28	0,4	156,25	62,5	2,6	162,5
SP-89	111,1782343	-2,585293648	13,53	1,5	156,25	234,4	2,6	609,4
SP-90	111,1780094	-2,58529368	13,51	1,9	156,25	296,9	2,6	771,9
SP-91	111,1777845	-2,585293712	13,26	0,8	156,25	125,0	2,6	325,0
SP-92	111,1775596	-2,585290522	12,94	0	156,25	0,0	2,6	0,0
SP-93	111,1782343	-2,585519826	13,21	1,4	156,25	218,8	2,6	568,8
SP-94	111,1780094	-2,585519857	12,70	1,9	156,25	296,9	2,6	771,9
SP-95	111,1777758	-2,585518681	12,77	1,7	156,25	265,6	2,6	690,6
SP-96	111,1775596	-2,585519921	13,42	0,7	156,25	109,4	2,6	284,4
Total						12.225,0		31.785,0

Sumber: Pengolahan data pribadi, 2025

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa hasil estimasi sumberdaya pasir kuarsa menggunakan teknik poligon didapatkan volume sebanyak 12.225,6 m³. Densitas pasir kuarsa adalah 2,6 g/cm³ sehingga didapatkan tonase pasir silika dalam daerah penelitian seluas 4,62 Ha sebesar 31.785 Ton.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Keterdapatan pasir kuarsa di Teluk Madang, Kelurahan Padang, Kecamatan Sukamara, Kabupaten Sukamara, Provinsi Kalimantan Tengah Berdasarkan pada evaluasi peta geologi regional lembar Pangkalan Bun terdapat tiga formasi geologi yaitu formasi dahor (TQd), Endapan Aluvium (Qa) dan endapan lumpur (Qs). Ketiga Formasi batuan tersebut



menunjukkan potensi untuk terendapkannya pasir kuarsa. Dalam peninjauan geomorfologi terdapat 3 (tiga) satuan meliputi satuan daratan aluvial 51%, satuan daratan rawa 20%, dan satuan daratan tanah gelombang 29%. Pemboran dilakukan dengan alat bor tangan sebanyak 96 titik. Luas daerah penelitian adalah 4,62 Ha. Berdasarkan pengolahan data, lapisan pasir kuarsa yang paling tebal adalah senilai 3,6 – 4 meter. Lapisan pasir kuarsa paling tipis adalah senilai 0,4 meter. Ketebalan rata-rata pasir kuarsa pada penelitian ini adalah senilai 1,3 – 1,8 meter. estimasi sumberdaya pasir kuarsa menggunakan teknik poligon didapatkan volume sebanyak 12.225,6 m³. Densitas pasir kuarsa adalah 2,6 g/cm³ sehingga didapatkan tonase pasir silika dalam daerah penelitian seluas 4,62 Ha sebesar 31.785 Ton.

5.2. Saran

1. Dilakukan eksplorasi lanjutan dengan metode pemboran yang lebih dalam dan jarak antar titik yang lebih rapat untuk memperoleh data ketebalan yang lebih detail dan memperkecil ketidakpastian dalam estimasi sumber daya.
2. Dilakukan analisis laboratorium terhadap sampel pasir kuarsa, khususnya untuk mengetahui kandungan senyawa pengotor (Fe₂O₃, Al₂O₃, TiO₂) dan kadar SiO₂ guna menentukan kelayakan industri dari pasir kuarsa tersebut.
3. Perlu dilakukan kajian kelayakan ekonomi dan lingkungan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan perusahaan, khususnya terkait aksesibilitas, tata guna lahan, dan potensi dampak ekologis.
4. Pemanfaatan teknologi pemetaan geospasial seperti GIS dan drone sangat disarankan dalam pemetaan sebaran, perencanaan tambang, dan monitoring keberlanjutan usaha penambangan ke depan.
5. Koordinasi dengan pemerintah daerah dan instansi teknis diperlukan agar potensi ini dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan serta mendukung pembangunan ekonomi wilayah berbasis sumber daya alam lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, I. H. (2023). Modifikasi mata bor hand auger berbahan bekas spring mobil untuk kegiatan sampling aluvial di Kabupaten Ketapang. *Journal of Mining, Mineral Processing, and Energy*, 1. Politeknik Negeri Ketapang.
- Arif, S., Razi, F., & Fadhli, T. M. (2025). Analisis potensi pasir kuarsa sebagai bahan baku semikonduktor di Kecamatan Dusun Selatan dan Dusun Utara, Kabupaten Barito Selatan. *Jurnal Geosains dan Teknologi*, 11(1), 35–45.
- Boggs, S. (2006). *Principles of sedimentology and stratigraphy* (4th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Febrian, I., Guntoro, D., & Isniarno, N. F. (2021). Aplikasi metode penginderaan jauh (remote sensing) untuk mengidentifikasi zona potensi keterdapatan endapan pasir kuarsa di Kecamatan Sungai Gelam, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. *Prosiding Teknik Pertambangan*. Universitas Islam Bandung.
- Geosriwijaya. (2022, Desember 1). *Pasir kuarsa sebagai komoditas ekspor unggulan Indonesia*.
- HIPKI. (2025, Mei 29). *Hilirisasi pasir silika masih minim di tengah potensi yang melimpah*.
- Hill, R. J. (1992). *The chemistry of silica: Solubility, polymerization, colloid and surface properties, and biochemistry*. Elsevier.
- Institut Teknologi Bandung. (2022). *Potensi pasir kuarsa Indonesia sebagai bahan baku sel surya untuk misi zero net emission*.
- Kemenko Marves. (2023). *Luhut blak-blakan rencana Indonesia hilirisasi pasir silika*.
- Kristiana, K., & Tanggara, D. (2025). Potensi pasir kuarsa daerah Dusun Utara, Kabupaten Barito Selatan. *Jurnal Teknik Pertambangan (JTP)*, 25. Universitas Palangka Raya.
- SNI 4726. (2019). *Pedoman pelaporan hasil eksplorasi, sumber daya, dan cadangan mineral*. Badan Standarisasi Nasional.
- Suhayat, Y. P. (1997). *Sumber daya bahan galian industri di Indonesia dan permasalahan pengembangannya*. Direktorat Sumber Daya Nasional.
- Suri, K., & Bansal, N. P. (2002). *Introduction to casting and casting processes*. Wiley-Interscience.
- Syafrizal, R., Lestari, T., & Nugroho, B. (2022). Potensi dan tantangan hilirisasi pasir kuarsa Indonesia. *Minerco Media*.
- Van der Meer, F. D., van der Werff, H. M. A., & van Ruitenbeek, F. J. A. (2012). Potential of satellite remote sensing to detect areas of high-purity quartz. *Ore Geology Reviews*, 46, 1–21.
- Yulianto, E., Hapsari, P. R., & Puspita, R. (2020). Pemanfaatan GIS untuk pemetaan potensi sebaran pasir kuarsa di Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara*, 16(3), 213–224.