

**KUALITAS LINGKUNGAN PERAIRAN SEKITAR IN-PIT POND
PARINGIN UNTUK KEGIATAN PERIKANAN DI PT. ADARO
INDONESIA**

**QUALITY OF THE WATER ENVIRONMENT AROUND PARINGIN
IN-PIT POND FOR FISHERY ACTIVITIES
IN PT. ADARO INDONESIA**

Pathul Arifin², Suhaili Asmawi², Noveyandi Rivaldy¹,

^{1,2,3}) Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36 Kotak Pos 6 Simpang Empat Banjarbaru.
Email : rivaldy40@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian Kualitas Lingkungan Perairan Sekitar In-pit Pond Paringin Untuk Kegiatan Perikanan Di PT. Adaro Indonesia bertujuan untuk mengetahui karakteristik kualitas air yang terdapat di sekitar In-pit Pond Paringin PT. Adaro Indonesia untuk kegiatan perikanan dan menentukan status perairan untuk kegiatan perikanan yang sesuai di sekitar In-pit Pond Paringin PT. Adaro Indonesia. Metode yang digunakan yakni purposive sampling, dilakukan di tiga lokasi dengan tiga titik yang berbeda. Hasil pengukuran di sekitar In-pit Pond Paringin PT. Adaro Indonesia untuk parameter suhu sebesar 28,6-30,3°C dan parameter kecerahan sebesar 0–128,5 cm. Hasil pengukuran parameter kimia berupa pH sebesar 6,88-7,6, parameter DO sebesar 4,38-5,48 mg/L, sedangkan hasil analisis di laboratorium untuk parameter Amoniak 0,01-0,07 mg/L, parameter Nitrat sebesar 0,03-0,10 mg/L, parameter Nitrit sebesar 0,004-0,75 mg/L, parameter Sulfida <0,001 mg/L. Hasil perhitungan dengan metode STORET didapatkan bahwa status kualitas air di sekitar In-pit Pond Paringin PT. Adaro Indonesia tercemar ringan.

Kata Kunci : *kualitas lingkungan, in-pit pond, kualitas air, kegiatan perikanan*

ABSTRACT

The study Status of the Environmental Quality of the Waters around the Paringin Pond In-pit for Fisheries Activities at PT. Adaro Indonesia aims to determine the characteristics of water quality around the PT. Adaro Indonesia Paringin Pond for fishing activities and determine the status of waters for fisheries activities that are suitable around the Pond In-pit Paringin PT. Adaro Indonesia. The method used is purposive sampling, carried out in three locations with three different points. The measurement results around PT. Adaro Indonesia In-pit Pond Paringin for temperature parameters of 28.6-30.3°C and brightness parameters of 0-128.5 cm. The results of the measurement of chemical parameters in the form of a pH of 6.88-7.6, DO parameters of 4.38-5.48 mg/L, while the results of analysis in the laboratory for Ammonia parameters 0.01-0.07 mg/L, Nitrate parameters of 0.03-0.10 mg/L, Nitrite

parameter of 0.004-0.75 mg/L, Sulfide parameter <0.001 mg/L. The calculation results using the STORET method show that the status of water quality around PT. Adaro Indonesia's In-pit Pond Paringin is lightly polluted.

Key: environmental quality, in-pit pond, water quality, fisheries activities

PENDAHULUAN

PT. Adaro Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang energi minyak bumi, gas bumi dan panas bumi serta memanfaatkan sumber daya alam tersebut untuk menyediakan energi yang sangat dibutuhkan pada era globalisasi ini. Upaya pelestarian lingkungan dapat dilakukan dengan meminimalkan limbah yang dihasilkan dari penambangan sumber daya alam tersebut. Salah satu hasil sekaligus potensi masalah dari akhir penambangan adalah resiko terbentuknya sisa lubang galian yang tidak bisa direklamasi seperti kondisi semula. Sisa lubang galian tambang tersebut akhirnya menjadi kawasan wadah air larian maupun air hujan karena berada posisi topografi cenderung rendah dan struktur tanah memadat sehingga sulit diresapi air (Yunandar, 2012).

Lubang bekas tambang (void) yang ditinggalkan pada akhir kegiatan penambangan ini tentu memerlukan

pengelolaan dalam perjalanan waktu tidak membahayakan masyarakat dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat.

Berdasarkan hal di atas, peneliti mencoba melakukan kajian pemulihan kualitas air terhadap pemanfaatan lokasi bekas galian tambang berupa lubang (void) pada PT. Adaro Indonesia yang dimanfaatkan sebagai usaha budidaya. Maka sangat penting dan perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui karakterisasi air yang berada dalam kolam bekas tambang batubara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di sekitar Inpit Pond Paringin PT. Adaro Indonesia. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 12 bulan yaitu bulan Maret 2019 sampai Februari 2020

terhitung dari penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, konsultasi, penulisan laporan sampai distribusi proposal dan laporan.

Prosedur Penelitian

Penentuan lokasi stasiun menurut metode non probability sampling menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu lokasi stasiun tidak ditentukan secara acak tetapi lokasi ditentukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu dan mewakili wilayah penelitian. Penentuan lokasi sebanyak tiga lokasi dengan masing-masing tiga titik sampling yang diambil di sekitar Inpit Pond Paringin yang mewakili kondisi lingkungan yang merupakan masukan limbah kedalam perairan. Titik stasiun penelitian terdiri dari :

- a. Void, merupakan stasiun yang berlokasi di bagian kontur tinggi yang menjadi wadah tangkapan air larian.
- b. Kolam Pembesaran Ikan, merupakan stasiun yang berlokasi ditengah-tengah antara void dan outlet kolam ikan.
- c. Outlet Kolam Ikan, merupakan stasiun yang berlokasi setelah kolam pembesaran ikan.

Outlet Kolam Ikan ini selanjutnya akan masuk ke dalam Settling Pond yang akan dilakukan treatment untuk memenuhi baku mutu air sebelum dibuang ke perairan umum.

Pengambilan sampel dilakukan secara sesaat (*grab sampling*), yaitu volume sampling diambil secara langsung dari badan air yang mewakili kondisi perairan. Pengambilan sampel dilakukan sesuai dengan arah aliran air dari hulu menuju hilir. Pengambilan dan pengukuran sampel dilakukan di tiga lokasi dengan tiga titik. Jadi keseluruhan total sampel sebanyak 9 buah.

Analisis Data

Penentuan Kualitas Air berdasarkan Peraturan Gubernur KalSel Nomor 5 Tahun 2007 Baku Mutu Air Sungai untuk Kepentingan Perikanan. Analisis data menggunakan metode Storet dengan cara membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dalam peruntukannya.

Status mutu air diklasifikasi dalam 4 kelas, adalah :

- 1) Kelas A : baik sekali, memiliki skor 0 (sesuai baku mutu)

- 2) Kelas B : baik, memiliki skor - 1 sampai - 10 (cemar ringan) 4) Kelas D : buruk, memiliki skor \geq - 31 (cemar berat).
- 3) Kelas C : sedang, memiliki skor - 11 sampai - 30 (cemar sedang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari pengukuran sampel air yang dilakukan di area sekitar Inpit Pond Paringin sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengukuran Sampel Air

Lokasi	*BM Titik	Parameter						
		suhu ± 3	Ph 6-9	DO 4	Amoniak 0.02	Nitrat 10	Nitrit 0.06	Sulfida 0.002
VOID	A _V	28.6	7.6	5.34	0.07	0.03	0.004	<0.001
	B _V	28.9	7.5	5.3	0.05	0.07	0.01	<0.001
	C _V	29.6	7.5	5.12	0.04	0.04	0.01	<0.001
Rata-rata		29	7.5	5.3	0.05	0.04	0.01	< 0.001
Kisaran		28.6- 29.6	7.5- 7.6	5.12- 5.34	0.04-0.07	0.03- 0.07	0.004- 0.01	< 0.001
KOLAM PEMBES ARAN IKAN	A _K	29.9	6.98	4.38	0.01	0.09	0.30	<0.001
	B _K	29.7	6.94	4.67	0.01	0.10	0.59	<0.001
	C _K	30.1	6.88	4.88	0.01	0.04	0.75	<0.001
Rata-rata		29.9	6.9	4.6	0.01	0.08	0.55	< 0.001
Kisaran		29.7- 30.1	6.88- 6.98	4.38- 4.88	0.01	0.04- 0.10	0.30- 0.75	< 0.001
OUTLET KOLAM IKAN	A _O	29.6	7.07	5.21	0.01	0.03	0.13	<0.001
	B _O	30.3	7.36	5.31	0.01	0.09	0.24	<0.001
	C _O	29.8	7.49	5.48	0.01	0.07	0.07	<0.001
Rata-rata		29.9	7.3	5.3	0.01	0.06	0.15	< 0.001
Kisaraan		29.6- 30.3	7.07- 7.49	5.21- 5.48	0.01	0.03- 0.09	0.07- 0.24	< 0.001

Sumber : *PerGub Kalsel No.5 Th 2007(Kelas II)

Keterangan : A, B, C (Titik pengambilan sampel)
BM (Baku Mutu)

Tabel 2. Hasil perhitungan STORET lokasi Void

Parameter	Titik			Baku Mutu	Hitungan STORET			Skor
	A	B	C		Maksimal	Minimal	Rata-rata	
Suhu	29,1	29,4	29,9	Deviasi 3	29,9	29,1	29,5	0
Kecerahan	124	128,5	115	-	128,5	115	122,5	-
pH	7,27	7,20	7,27	6,5-8,5	7,3	7,20	7,25	0
DO	5,75	5,7	5,66	4	5,75	5,66	5,70	0
Amoniak	0,07	0,05	0,04	0,02	0,07	0,04	0,05	-10
Nitrat	0,03	0,07	0,04	10	0,07	0,03	0,05	0
Nitrit	0,004	0,01	0,01	0,06	0,01	0,004	0,01	0
Sulfida	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0
Total								-10

Tabel 3. Hasil perhitungan STORET lokasi Kolam Pembesaran Ikan

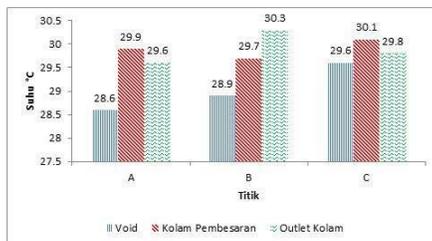
Parameter	TITIK			Baku Mutu	Hitungan STORET			Skor
	A	B	C		Maksimal	Minimal	Rata-rata	
Suhu	29,9	29,7	30,1	Deviasi 3	30,1	29,70	29,9	0
Kecerahan	27,5	25	26,5	-	27,5	25	26,3	-
pH	6,98	6,94	6,88	6,5-8,5	6,98	6,88	6,93	0
DO	4,88	4,67	4,38	4	4,88	4,38	4,64	0
Amoniak	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0
Nitrat	0,09	0,10	0,04	10	0,10	0,04	0,08	0
Nitrit	0,30	0,59	0,75	0,06	0,75	0,30	0,55	-10
Sulfida	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0
Total								-10

Tabel 4. Hasil perhitungan STORET lokasi Outlet Kolam Ikan

Parameter	TITIK			Baku Mutu	Hitungan STORET			Skor
	A	B	C		Maksimal	Minimal	Rata-rata	
Suhu	29.6	30.3	29.8	Deviasi 3	30.3	29.60	29.9	0
Kecerahan	29	50.5	72	-	72.0	29.00	50.5	-
pH	7.07	7.36	7.49	6.5-8.5	7.49	7.07	7.31	0
DO	5.4	5.31	5.48	4	5.48	5.31	5.40	0
Amoniak	0.004	0.01	0.01	0.02	0.01	0.004	0.01	0
Nitrat	0.03	0.09	0.07	10	0.09	0.03	0.06	0
Nitrit	0.13	0.24	0.07	0.06	0.24	0.07	0.15	-10
Sulfida	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0
Total								-10

Suhu

Hasil pengukuran diketahui kisaran suhu masing-masing pengamatan pada tiap pengambilan, yaitu stasiun Void memiliki nilai dengan kisaran antara (28,6-29,6°C). Stasiun Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (29,7-30,1°C). Pada stasiun Outlet Kolam Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (29,6-30,3°C). Suhu bisa mempengaruhi kandungan oksigen dalam air, makintinggi suhu perairan dapat mengakibatkan kelarutan oksigen (DO) menurun.

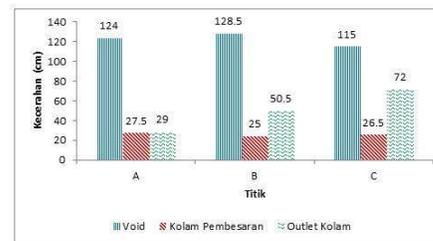


Gambar 1. Hasil Pengukuran Suhu

Kecerahan

Hasil pengukuran kecerahan di lokasi Void memiliki nilai dengan kisaran antara (115-128,5 cm), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (25-27,5 cm) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (29-72 cm).

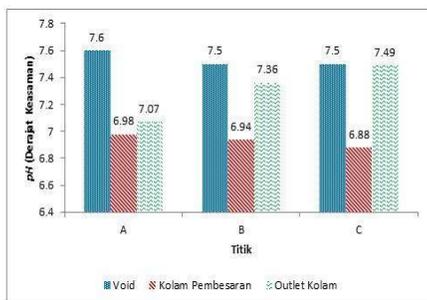
Kecerahan menunjukkan kemampuan sinar matahari dalam menembus kolom suatu perairan sehingga dapat diketahui seberapa jauh dapat terjadi asimilasi tumbuhan. Nilai kecerahan yang baik untuk kelangsungan hidup organisme perairan adalah > 45 cm (Asmawi dalam Sofarini, 2012).



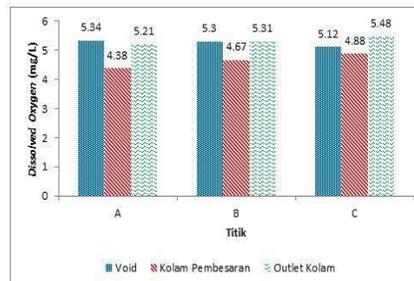
Gambar 2. Hasil Pengukuran Kecerahan

pH

Hasil pengukuran *pH* pada lokasi Void memiliki nilai dengan kisaran antara (7,5-7,6), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (6,88-6,98) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (7,07-7,49). Nilai *pH* untuk kehidupan Ikan pada kisaran 7–8 dapat berkembangbiak secara baik (Mony, 2004).



Gambar 3. Hasil Pengukuran pH



Gambar 4. Hasil Pengukuran DO

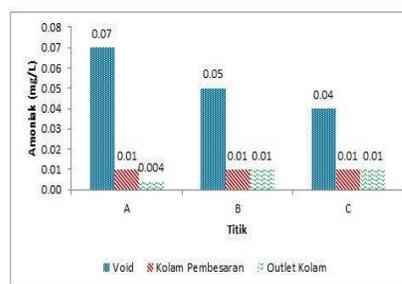
Dissolved Oxygen (DO)

Hasil pengukuran *DO* di lokasi Void memiliki nilai dengan kisaran antara (5,12-5,34 mg/L), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (4,38-4,88 mg/L) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (5,21-5,48 mg/L).

Pada dasarnya kadar oksigen bernilai 5 ppm dengan suhu air berada dikisaran antara 20–30°C relatif masih baik dalam mendukung kehidupan ikan, apabila dalam perairan tidak ada senyawa pencemar (tidak tercemar) kadar oksigen bernilai 2 ppm sudah mencukupi untuk mendukung kehidupan organisme perairan (Marabessy *et al*, 2005).

Amoniak

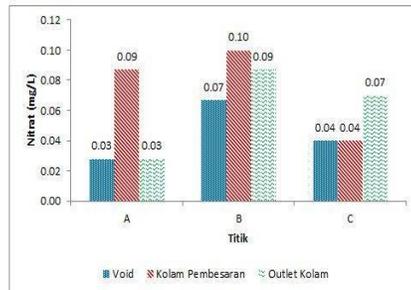
Hasil pengukuran amoniak di lokasi Void mempunyai nilai dengan kisaran antara (0,04-0,07 mg/L), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (0,01mg/L) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan mempunyai nilai dengan kisaran antara (0,004-0,01 mg/L). Dalam baku mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 untuk kelas II bahwa batas layak amoniak untuk perikanan bagi ikan yang peka $\leq 0,02$ mg/L.



Gambar 5. Hasil Pengukuran Amoniak Nitrat

Hasil pengukuran nitrat di lokasi Void memiliki nilai di kisaran antara (0,03-0,07 mg/L), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (0,04-0,10 mg/L) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan memiliki nilai di kisaran antara (0,03-0,09 mg/L).

Kehadiran nitrat berawal dari adanya kegiatan limbah domestik dan pertanian (pemupukan). Nilai ini masih berada pada batas mutu yang dipakai yaitu 10 mg/L (standar baku mutu PerGub Kalsel No. 05 Tahun 2007 tentang baku mutu air sungai).

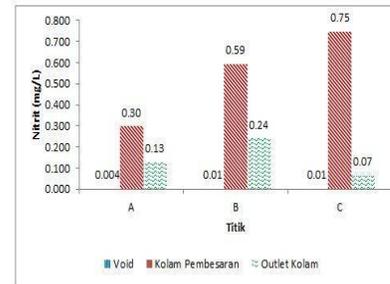


Gambar 6. Hasil Pengukuran Nitrat

Nitrit

Hasil pengukuran nitrit di lokasi Void memiliki nilai di kisaran antara (0,004-0,01 mg/L), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (0,30-0,75 mg/L) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan memiliki nilai dengan kisaran antara (0,07-0,24 mg/L). Nilai yang

melebihi baku mutu bisa disebabkan oleh adanya proses peningkatan oksigen terlarut yang mengakibatkan proses oksidasi amoniak menjadi nitrit dan berubah menjadi nitrat sehingga kadar amoniak menjadi turun.



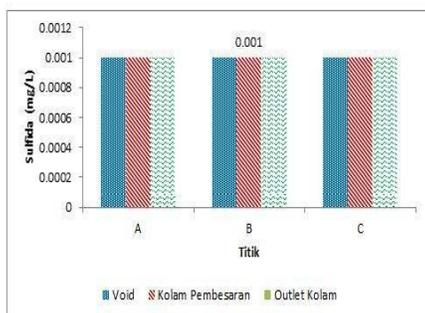
Gambar 7. Hasil Pengukuran Nitrit

Sulfida

Hasil pengukuran sulfida di lokasi Void memiliki nilai dengan kisaran (<0,001mg/L), pada lokasi Kolam Pembesaran Ikan memiliki nilai dengan kisaran (<0,001mg/L) dan pada lokasi Outlet Kolam Ikan memiliki nilai dengan kisaran (<0,001 mg/L).

Kisaran nilai untuk sulfida masih berada pada batas yang diperkenankan, yaitu 0,002 mg/L (standar baku mutu PerGub Kalsel No. 05 Tahun 2007 tentang Baku Mutu Air Sungai). Hasil analisisparameter sulfida di kolam pasca tambang batubara termasuk parameter mudah terpengaruh padakeberlanjutan budidaya yang

dilakukan pada kolam pasca tambang batubara (Pagoray *et al.*, 2014).



Gambar 8. Hasil Pengukuran Sulfida

Metode STORET

Menentukan layak nya kualitas air dilakukan dengan cara membandingkan hasil data pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai batas mutu Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan No. 05 Tahun 2007 untuk kepentingan perikanan yaitu memakai baku mutu kelas II. Air yang berasal dari Outlet Kolam Ikan budidaya ini akan masuk lagi ke tempat yang namanya Settling Pond dan akan dilakukan treatment agar memenuhi baku mutu air sebelum masuk ke perairan umum. Maka dapat disimpulkan bahwa untuk lokasi Void, lokasi Kolam Pembesaran Ikan dan

lokasi Outlet Kolam Ikan termasuk dalam kategori Kelas B dengan perairan yang baik dengan kondisi perairannya yang tercemar ringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kualitas perairan di sekitar Inpit Pond Paringin bisa digunakan untuk bidang budidaya perikanan yang mengacu dalam Peraturan Gubernur Nomor 05 Tahun 2007 untuk Kelas II, tetapi masih ada parameter yang melebihi nilai baku mutu yaitu parameter Amoniak dan Nitrit.

2. Berdasarkan hasil analisis metode STORET mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 dapat disimpulkan bahwa kondisi perairan di lokasi Void, lokasi Kolam Pembesaran Ikan, lokasi Outlet Kolam Ikan termasuk kedalam kategori kelas B dengan perairannya tercemar ringan. Meski tercemar ringan, perairan sekitar Inpit Pond Paringin masih sesuai untuk kegiatan perikanan seperti halnya dalam pembudidayaan ikan.

Saran

Perlu adanya pengawasan aktifitas pertanian ataupun perkebunan di lingkungan sekitar lokasi Void menuju lokasi Kolam Pembesaran Ikan yang bisa mengakibatkan kadar Amoniak dan Nitrit meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- M.D. Marasabessy, Edward, T. Kai-supy, Kadar Oksigen Terlarut di Ekosistem Terumbu Karang Kep. Mentawai, Nias, dan Sibolga untuk Kepentingan Biota Laut dan Pariwisata, Prosiding: Seminar Nasional Perikanan STIP, Jakarta, 2005.
- Mony, A. 2004. Analisis Kondisi Lingkungan Perairan Muara Sungai Cimandiri. Teluk Pelabuhan Ratu Sukabumi. Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Pagoray, H., Ghitarina., Asfie, M., Deni, U., dan Ita, Z. 2014. Pemanfaatan Lahan Bekas Penambang Batubara Untuk Usaha Budidaya Ikan yang Berkelanjutan. Lembaga Penelitian Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang *Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- Sofarini, Dini. 2012. Keberadaan Dan Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Salah Satu Indikator Kesuburan Lingkungan Perairan Di Waduk Riam Kanan
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2009 Tentang *Pertambangan Mineral dan Batubara*
- Yunandar, 2012. Status Kualitas Perairan Dan Biota Pada Bekas Galian Tambang (Void) Tertutup Pit 4 Pinang Kecamatan Sungai Pinang Kabupaten Banjar.