

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

CV Kencana Indah merupakan sebuah perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan komoditas batuan (Andesit) yang secara administrasi termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat. Metode yang digunakan CV. Kencana Indah ialah metode *quarry*. CV. Kencana Indah telah memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalimantan Nomor : 503/29/IUP-OP/SPMPTSP-C.II/2019 tanggal 3 September 2019. Lokasi IUP tersebut secara administratif, termasuk dalam Desa Batu Buil, Kecamatan Nanga Pinoh, Kabupaten Melawi, Provinsi Kalimantan Barat dengan luas wilayahnya sebesar 5 Ha.

2.1.2 Batas Administrasi Wilayah Penelitian

Berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalimantan Barat Nomor : 503/29/IUP-OP/DPMPTSP-C.II/2019, tanggal 3 September 2019, CV. Kencana Indah adalah pemegang Izin Usaha Penambangan (IUP) Explorasi Batuan. Secara administratif, wilayah IUP CV Kencana Indah terletak Desa Batu Buil, Kecamatan Nanga Pinoh, Kabupaten Melawi, Provinsi Kalimantan Barat dengan luas wilayahnya sebesar 5 Ha. Secara geografis lokasi IUP CV. Kencana Indah ini dengan koordinat wilayah seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.1.

Secara administratif lokasi IUP memiliki batas - batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Sintang
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tanah Pinoh
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Sintang

4. Sebelah Barat berbatasan dengan. Kabupaten Sintang

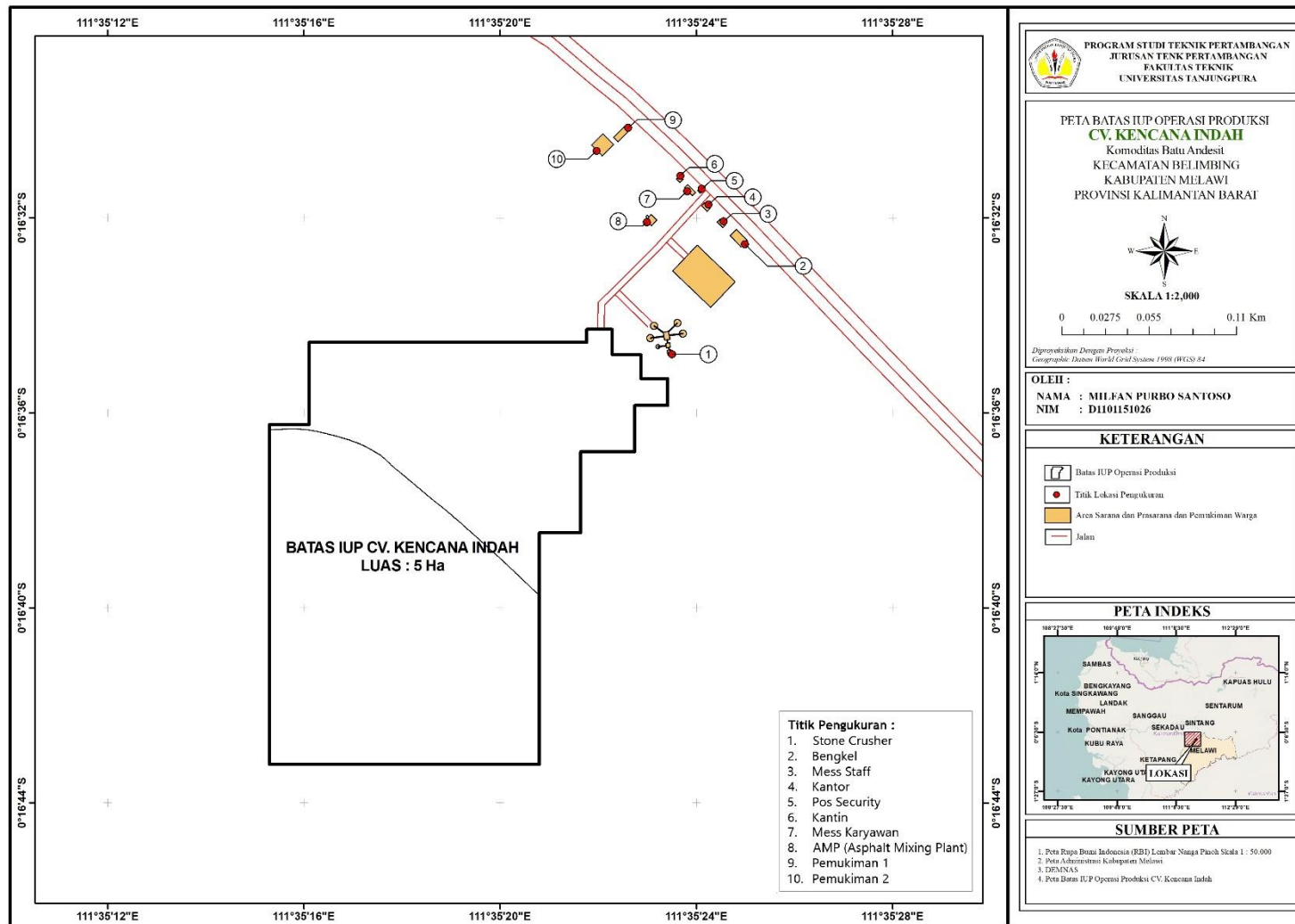
Wilayah Izin Usaha Penambangan CV. Kencana Indah secara geografis ditunjukkan dengan koordinat wilayah seperti pada tabel 1.1 berikut ini :

Tabel 2. 1 Batas Geografis lokasi IUP CV. Kencana Indah

No Titik	Garis Bujur (Longitude)				Garis Lintang (Latitude)			
	°	'	"	BT/E	°	'	"	LU/LS
1	111	35	16.05	BT	0	16	34.56	LU
2	111	35	21.70	BT	0	16	34.56	LU
3	111	35	21.70	BT	0	16	34.30	LU
4	111	35	22.24	BT	0	16	34.30	LU
5	111	35	22.24	BT	0	16	34.82	LU
6	111	35	22.81	BT	0	16	34.82	LU
7	111	35	22.81	BT	0	16	35.30	LU
8	111	35	23.35	BT	0	16	35.30	LU
9	111	35	23.35	BT	0	16	35.85	LU
10	111	35	22.70	BT	0	16	35.85	LU
11	111	35	22.70	BT	0	16	36.79	LU
12	111	35	21.57	BT	0	16	36.79	LU
13	111	35	21.57	BT	0	16	38.46	LU
14	111	35	20.76	BT	0	16	38.46	LU
15	111	35	20.76	BT	0	16	43.22	LU
16	111	35	15.26	BT	0	16	43.22	LU
17	111	35	15.26	BT	0	16	36.23	LU
18	111	35	16.05	BT	0	16	36.23	LU

Sumber : CV. Kencana Indah, 2021

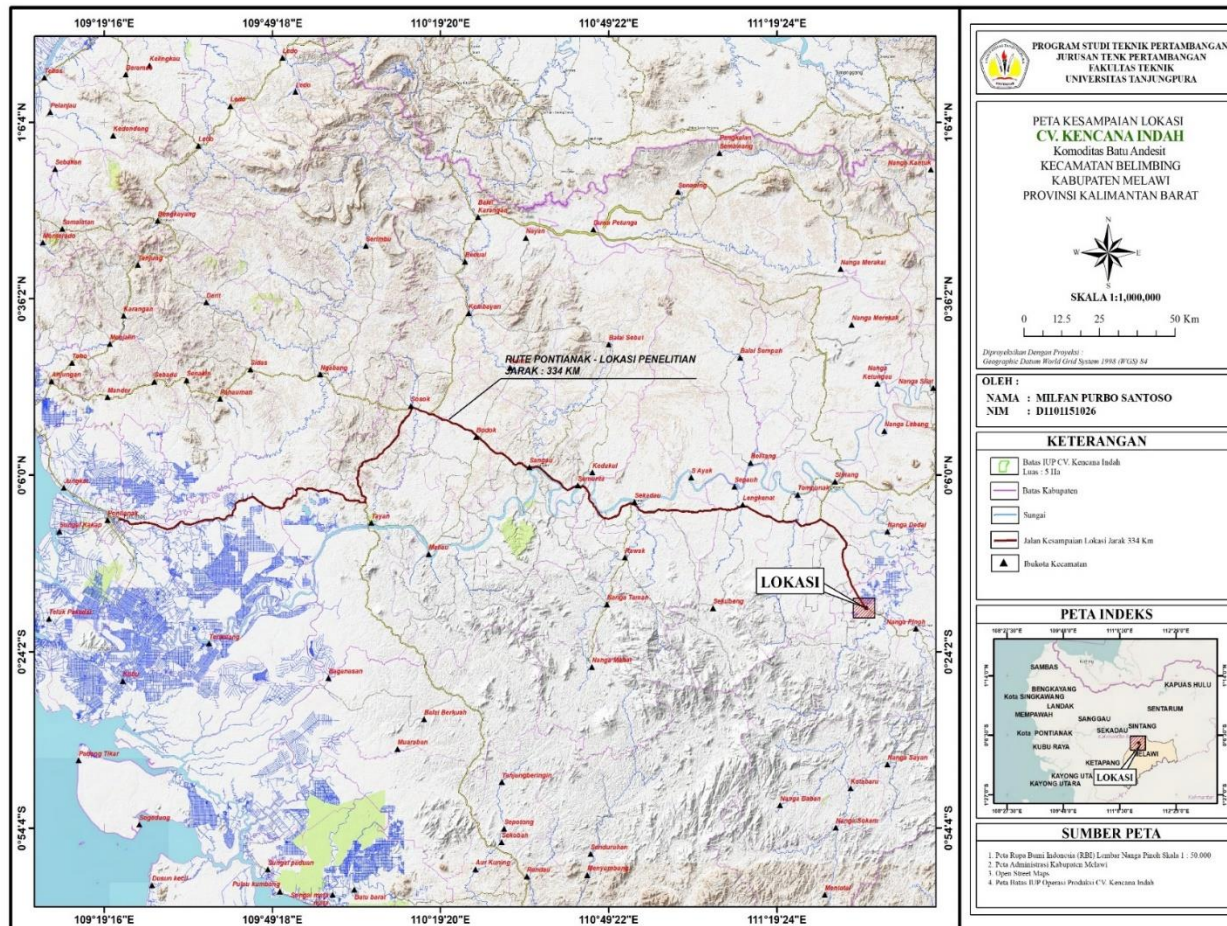
Berdasarkan titik koordinat tersebut, maka dapat di hasilkan peta sebagai berikut.



Gambar2.1. Peta Batas Iup Lokasi Penelitian

2.1.3. Kesampaian Lokasi Penelitian

Daerah Penambangan CV. Kencana Indah terletak sekitar \pm 379 km dari kota Pontianak. Lokasi Penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan akses jalur darat. Rute perjalannya mulai dari Pontianak-Kabupaten Sanggau-Kabupaten Sekadau-Kabupaten Sintang-Kabupaten Melawi-Lokasi IUP dengan menggunakan kendaraan roda empat ataupun roda dua yang ditempuh dalam waktu kurang lebih 8 jam dengan kondisi jalan umum beraspal baik.



Gambar 2.2. Peta Kesampaian Lokasi Penelitian

2.1.4. Geologi

2.1.4.1. Geologi Regional

Kabupaten Melawi, secara geologi tersusun oleh Formasi batuan, diurut berdasarkan umur dari yang tua, terdiri dari Batuan Malihan Pinoh (PzRp), Batuan Gunungapi Menunuk (Klm), Tonalit Sepauk (Kls), Gabro Biwa (Kub), Granit Sukadana (Kus), Batuan Gunungapi Kerabai (Kuk), Formasi Ingar (Tel), Formasi Payak (Teop), Formasi Tebidah (Tot), Batupasir Sekayan (Tos), Batupasir Alat (Toa), Terobosan Sintang (Toms), Rombakan Lereng (Qs), Aluvium Terbiku (Qat) dan Aluvium (Qa).

Secara regional struktur geologi yang berkembang di daerah Kabupaten Melawi antara lain kelurusan-kelurusan (lineament) yang mempunyai arah barat laut sampai tenggara dan timur laut sampai barat daya.

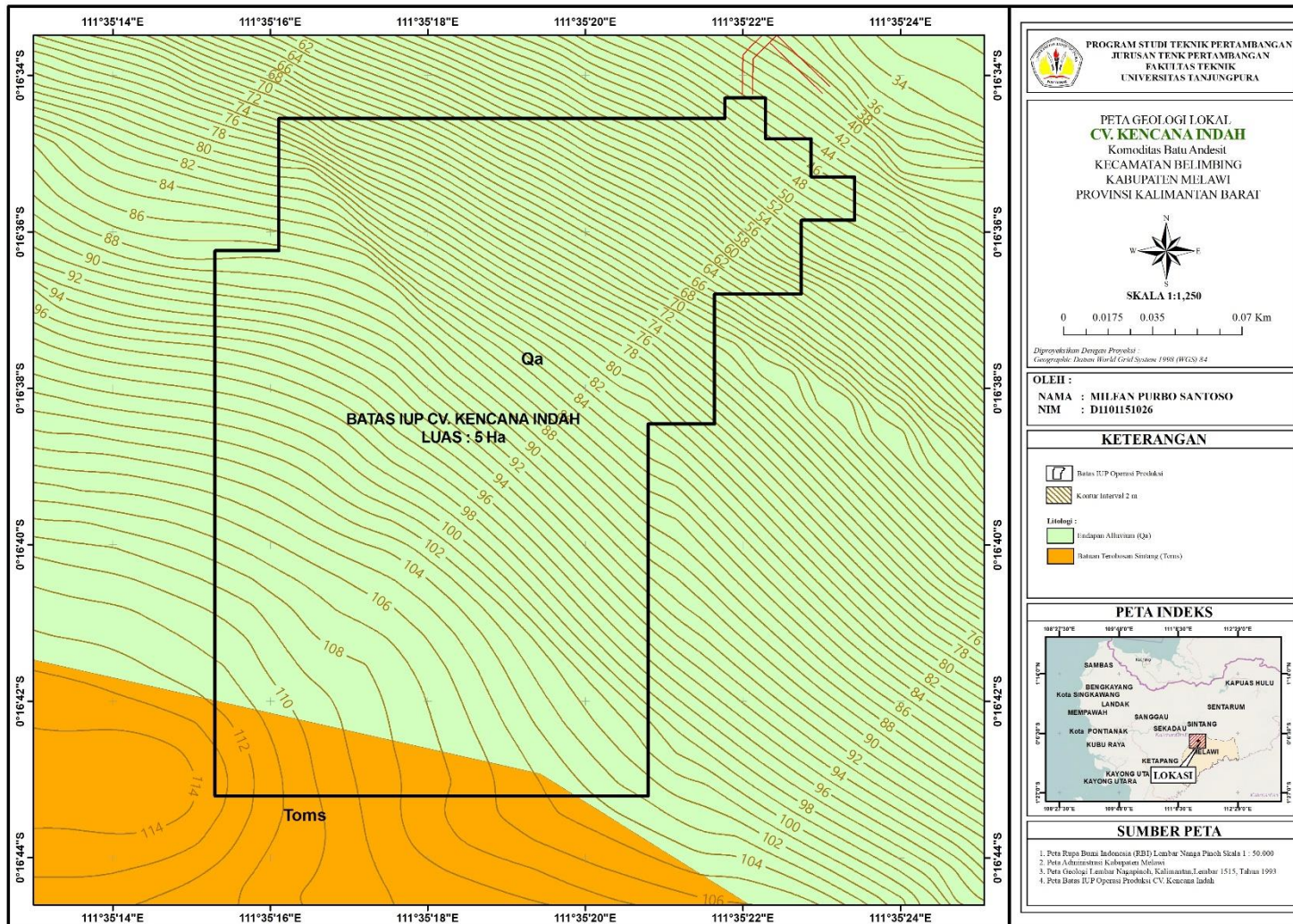
Potensi endapan bahan galian yang terdapat di Kabupaten Melawi, terbagi menjadi andesit, kaolin, pasir dan batu (sirtu), lempung, pasir zirkon, pasir kuarsa, granit, mika, kristal kuarsa. Dari 11 (sebelas) kecamatan yang ada di Kabupaten Melawi, kondisi geologi yang paling dominan adalah granit yang mempunyai sumber daya hipotetik sebesar 23.500.000 ton.

2.1.4.2. Geologi Lokal

Kondisi geologi Wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi CV. Kencana Indah seluas 5 Ha di Kecamatan Belimbing Hulu berdasarkan peta geologi lokasi penelitian 1 : 1250 didominasi endapan andesit. Berdasarkan pendekatan geologi regional dan penyelidikan lapangan endapan tersebar secara merata bentuk boulder dari batuan andesit berwarna abu-abu gelap dan kecoklatan.

Struktur geologi yang berkembang disekitar wilayah IUP CV. Kencana Indah ialah struktur geologi berupa Struktur kelurusan yang berkembang di daerah tinjauan adalah struktur rekahan dan retakan yang pada beberapa tempat berkembang menjadi struktur liniasi dan sesar. Struktur kelurusan tersebut berarah barat laut - tenggara. Secara umum, struktur tersebut muncul akibat adanya

penerobosan oleh batuan terobosan dan gunung api. Akibat penerobosan tersebut terjadi deformasi terutama pada batuan Formasi Serabang yang kemudian dikenal sebagai batuan sumber bahan galian batuan. (*CV. Kencana Indah, 2022*).



Gambar 2.3. Peta Geologi Lokal

2.1.5. Topografi

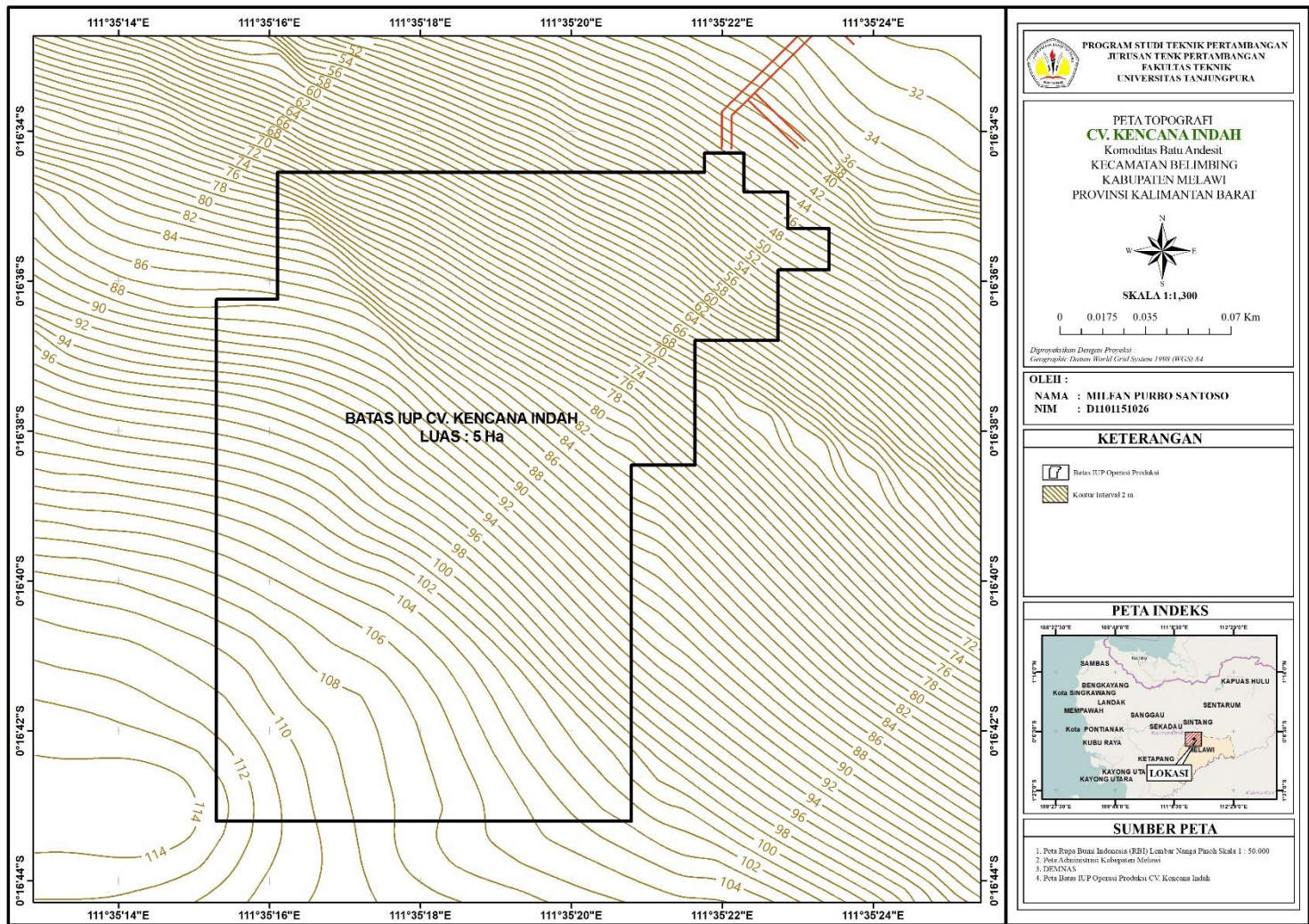
2.1.5.1 Topografi Regional

Secara topografis wilayah Kabupaten Melawi dapat di kelompokkan atas 6 kategori kemiringan lahan yaitu datar, agak landai, landai, agak curam, curam dan sangat curam. Berdasarkan topografinya secara umum Kabupaten Melawi didominasi oleh lahan datar agak landai dan landai yang meliputi hampir 80% wilayah Kabupaten Melawi. Topografi data terutama terdapat pada wilayah yang berawa. Namun demikian topografi wilayah cenderung didominasi oleh tanah landau dan agak landai. Topografi yang agak curam terdapat pada wilayah-wilayah yang merupakan tepian sungai serta beberapa lokasi lainnya diperbukitan.

Untuk wilayah yang curam dan sangat curam umumnya terdapat di puncak bukit yaitu berada di empat bukit, antara lain: Bukit Tentudung di Kecamatan Sokan tingginya 1.122m, Bukit Batu Tukung di Kecamatan Sayan tingginya 1.175m, Bukit Saran tingginya 1.758m, Bukit Berangin tingginya 1.608m di Kecamatan Belimbing dan Bukit Baka di Kecamatan Menukung yang tingginya mencapai 1.617m.

2.1.5.2 Topografi Lokal

Morfologi rona awal daerah penambangan CV. Kencana Indah didasarkan pada analisis peta topografi dan kenampakan morfologi pada peta dan pengamatan dilapangan. Pembentukan morfologi dikontrol oleh struktur geologi, sifat batuan dan proses eksogenik (pelapukan dan erosi). Morfologi daerah penyelidikan berupa satuan denudasional dengan kisaran morfologi berupa perbukitan rendah dengan elevasi terendah berada pada ketinggian 30 mdpl dan elevasi tertinggi 120 mdpl pada puncak bukit. Pola pengaliran dendritik dengan kemiringan lereng berkisar 20 – 25 %. Untuk menilai morfologi di daerah penyelidikan secara lebih detil, maka perlu dibuat sayatan vertikal pada kontur topografi.



Gambar 2.4. Peta Topografi Regional

2.1.6 Kesehatan Masyarakat

Pembangunan di bidang Kesehatan saat ini diarahkan pada penyediaan berbagai sarana dan prasarana bidang kesehatan di Kecamatan Belimbing Hulu pada tahun 2019 yang terdiri dari 1 buah puskesmas, 8 buah polindes, 5 puskesmas pembantu. Terdapat juga tenaga kesehatan sebanyak 17 orang yang terdiri dari 9 perawat dan 8 orang bidan (*Sumber : BPS Kabupaten Melawi, 2019*).

2.2 Tinjauan Teoritis

2.2.1. Batuan Andesit

Andesit adalah suatu jenis batuan beku vulkanik, ekstrusif, komposisi menengah, dengan tekstur afanitik hingga porfiritik. Dalam pengertian umum, Andesit adalah jenis peralihan antara basal dan dasit, dengan rentang silikon dioksida (SiO_2) adalah 57-63% seperti digambarkan di diagram TAS. Susunan mineral biasanya didominasi oleh plagioklas ditambah piroksen dan / atau hornblende. Magnetit, zirkon, apatit, ilmenit, biotit, dan garnet adalah mineral aksesori umum. Alkali feldspar dapat hadir dalam jumlah kecil. Kelimpahan feldspar-kuarsa di batuan vulkanik andesit dan lainnya diilustrasikan dalam diagram QAPF. Batuan andesit umumnya ditemukan pada lingkungan subduksi tektonik di wilayah perbatasan lautan seperti di pantai barat Amerika Selatan atau daerah-daerah dengan aktivitas vulkanik yang tinggi seperti Indonesia. Nama andesit berasal dari nama Pegunungan Andes.

Metode penambangan yang biasa diterapkan terhadap andesit adalah tambang terbuka (*quarry*). Bentuk topografi bahan galian umumnya berbentuk bukit, dan penambangan dimulai dari puncak bukit (*top hill type*) ke arah bawah (*top down*) secara bertahap membentuk jenjang (*bench*). Secara garis besar tahapan kegiatan penambangan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Persiapan (*development*)

Meliputi pembangunan sarana dan prasarana tambang antara lain jalan, perkantoran, tempat penumpukan (stockpile), mobilisasi peralatan, sarana air, work-shop, listrik (genset), serta poliklinik

2. Pembersihan permukaan (*land clearing*)

Perbersihan permukaan lahan yang ditumbuhi pepohonan dan semak belukar dengan alat konvensional atau bulldoser;

3. Pengupasan lapisan penutup (*stripping overburden*)

Mengupas tanah penutup dilakukan dengan bulldoser atau *back hoe*. Tanah penutup didorong dan dibuang ke arah lembah (*disposal area*) yang terdekat, namun bila tumpukan hasil pengupasan ini jauh dari *disposal area* pembuangannya dapat dibantu dengan *dump truck*.

4. Pembongkaran (*lossening*).

Pekerjaan ini dimaksudkan untuk membongkar andesit dari batuan induknya sehingga dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Untuk melaksanakan pekerjaan ini dilakukan dengan cara pemboran dan peledakan. Dalam kegiatan pemboran perlu ditentukan geometri lubang tembak yang meliputi berden, kedalaman, pemampat, *subdrilling* dan spasi. Peralatan yang digunakan untuk kegiatan pemboran adalah *crawler rock drill* (CRD) dan kompresor.

Sedangkan untuk kegiatan peledakan digunakan bahan peledak ANFO/damotin. Dalam kegiatan peledakan ini, untuk mendapatkan ukuran produk yang diinginkan ditentukan melalui perubahan spasi lubang ledak, makin rapat ukuran semakin kecil ukuran produknya.

5. Pemuatan (*loading*).

Pekerjaan ini dilakukan dengan menggunakan alat muat mekanis untuk memuat hasil kegiatan pembongkaran ke dalam alat angkut yaitu truk

6. Pengangkutan (*transporting*)

Bongkahan andesit diangkut ke lokasi unit peremukan menggunakan *dump truck*.

7. Peremukan

Pengolahan andesit adalah mereduksi ukuran yang sesuai dengan berbagai kebutuhan. Untuk kegiatan ini dilaksanakan melalui unit peremukan (*crushing plant*). Tahapan pengolahan meliputi :

- Peremukan dengan *primary crusher* seperti *jaw crusher*, *cone crusher* atau *gyratory crusher* yang dilanjutkan dengan *Secondary crusher*
- Pengangkutan menggunakan ban berjalan.
- Pemisahan menggunakan pengayak (*screen*)
- Penghalus ukuran dengan rotopactor.

2.2.2. Kebisingan

1. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia. Bunyi yang menimbulkan kebisingan disebabkan oleh sumber suara yang bergetar. Getaran sumber suara ini mengganggu keseimbangan molekul-molekul udara di sekitarnya sehingga molekul-molekul udara ikut bergetar. Getaran sumber ini menyebabkan terjadinya gelombang rambat energi mekanis dalam medium udara menurut pola rambat longitudinal. Rambatan gelombang di udara ini dikenal sebagai suara atau bunyi (Sasongko dkk, 2000).
2. Bising adalah campuran dari berbagai suara yang tidak di kehendaki ataupun yang merusak kesehatan. Di wilayah rencana kegiatan, setiap pengukuran tingkat kebisingan memiliki sumber suara yang berbeda. Lokasi permukiman, suara dominan cenderung dari aktivitas manusia yang berada di permukiman tersebut. Sedangkan pada area sekitar jalan, sumber suara cenderung berasal dari suara kendaraan. (CV. Kencana Indah, 2021)

Dampak terhadap komponen lingkungan peningkatan kebisingan adalah sebagai akibat aktivitas kegiatan yang menimbulkan kebisingan dari kegiatan tambang batuan adalah mobilisasi alat berat dan kendaraan operasional, dan pengangkutan batuan dari blok tambang (*Quary*) ke instalasi pengolahan batu. Kegiatan mobilisasi alat berat dan operasional kendaraan proyek pada saat pembangunan

jalan tambang akan menimbulkan peningkatan kebisingan disekitar jalur mobilisasi alat dan pembangunan jalan tersebut. Pada tahap operasi, kegiatan peledakan dan pengangkutan batuan akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kebisingan di sekitar lokasi kegiatan. Peningkatan kebisingan akan membawa dampak negatif bagi pekerja dan terutama bagi penduduk yang tinggal di sekitarkar lokasi pertambangan (*CV. Kencana Indah, 2021*).

3. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Kebisingan dapat berasal dari mesin-mesin industri, alat perkantoran yang menimbulkan bunyi yang cukup tinggi dan lain-lain (Kepmen No. 48 tahun 1996)

Secara sederhana, kebisingan dapat didefinisikan atas dasar beberapa elemen dasar: yaitu sumber suara, saat peyebaran suara dan penerima. Suara adalah getaran atau perubahan tekanan dalam suatu medium yang elastis dan menimbulkan sensasi pendengaran yang ditangkap telinga (Maxwell, 1973). Sumber dari getaran suara ini biasanya adalah getaran dari suatu benda padat atau turbulensi (gangguan) dalam zat cair atau udara.

Tingkat intensitas/tekanan suara dapat diukur dengan alat "*Sound Level Meter (SLM)*" yang mempunyai 4 skala yaitu, A, B, C, dan D. Setiap skala mempunyai filter yang meniadakan frekuensi-frekuensi tertentu. Skala A digunakan untuk mengukur suara dengan tingkat kenyaringan sekitar 40 dB, skala B untuk mengukur suara dengan tingkat kenyaringan sekitar 70 dB, skala C untuk suara yang nyaring dan skala D untuk mengukur suara yang sangat nyaring seperti suara pesawat terbang. Dari keempat skala tersebut, skala yang paling sering digunakan adalah skala A baik untuk suara yang berfrekuensi rendah maupun tinggi. Skala A mempunyai ketepatan yang tinggi untuk jangkauan frekuensi yang luas (Alfredson, 1976).

Alat *Sound Level Meter* dapat dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini.



Gambar 2.5. Sound Level Meter

a) Sumber Kebisingan

Beberapa sumber kebisingan yang ditimbulkan dapat dikelompokkan dalam (Hartono, 1999):

- Bising lalu lintas, bising ini ditimbulkan oleh suara transportasi, misalnya kereta api, pesawat terbang, bus dan lain-lain serta lebih banyak dirasakan oleh masyarakat yang ada di sekitar jalur lalu lintas.
- Bising industri, berasal dari industri besar yang mengoperasikan mesin-mesin yang menghasilkan bunyi sampai sekitar 100 dB. Bising industri ini dirasakan oleh karyawan maupun masyarakat pemukiman di sekitar industri.
- Bising rumah tangga, biasanya berasal dari kegiatan rumah tangga dan biasanya tidak terlalu bising.

b) Definisi Kebisingan

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang keberadaannya tidak dikehendaki (*noise is unwanted sound*) yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Suma'mur, 2014)

Jenis-jenis kebisingan berdasarkan asal sumbernya yaitu (Wardhana,2001):

- Kebisingan impulsif, yaitu kebisingan yang datanginya tidak secara terus-menerus akan tetapi sepotong-sepotong. Contohnya, pukulan palu, tembakan peluru, meriam, mesin tempa di perusahaan, dan lain-lain.
- Kebisingan kontinyu, yaitu kebisingan yang datang secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Contohnya, kipas angin, gergaji serkuler, dan lain-lain.
- Kebisingan semi kontinyu (*intermittent*), yaitu kebisingan kontinyu yang hanya sekejap, kemudian hilang dan mungkin akan datang lagi. Contohnya lalu lintas, suara pesawat di bandara, dan lain-lain.

c) Pengaruh Kebisingan

Menurut Gabriel (1996), bahwa pengaruh utama dari kebisingan adalah kerusakan atau gangguan pada indera pendengaran, yaitu:

- Gangguan Fisiologis
 Pada umumnya, bising bernada tinggi sangat mengganggu, apalagi bila terputus-putus atau yang datanginya tiba-tiba. Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan nadi, serta dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris. Bising dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan pusing/sakit kepala. Hal ini disebabkan bising dapat merangsang situasi reseptor vestibular dalam telinga dalam yang akan menimbulkan evek pusing/vertigo. Perasaan mual, susah tidur dan sesak nafas disebabkan oleh rangsangan bising terhadap sistem saraf, keseimbangan organ, kelenjar endokrin, tekanan darah, sistem pencernaan dan keseimbangan elektrolit.
- Gangguan Psikologis
 Dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, dan cepat marah. Bila kebisingan diterima dalam waktu lama dapat menyebabkan penyakit psikosomatik berupa gastritis, jantung, stres, kelelahan dan lain-lain.

- Gangguan Komunikasi

Biasanya disebabkan masking effect (bunyi yang menutupi pendengaran yang kurang jelas) atau gangguan kejelasan suara. Komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak mendengar isyarat atau tanda bahaya. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung membahayakan keselamatan seseorang..

- Gangguan Keseimbangan

Bising yang sangat tinggi dapat menyebabkan kesan berjalan di ruang angkasa atau melayang, yang dapat menimbulkan gangguan fisiologis berupa kepala pusing (vertigo) atau mual-mual (Prabu, 2009).

d) Ambang Batas Kebisingan

Sesuai dengan Permenkes No.718.MENKES/per/XI/1987 tingkat kebisingan dibagi atas zona lingkungan yang terdiri dari zona A, zona B, zona C, dan zona D. Zona dibagi sesuai dengan titik kebisingan yang diizinkan.

Standar yang akan digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan nilai ambang batas kebisingan yang ditetapkan Pemerintah melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor Kep-48/MENLH/11/1996 menetapkan baku tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk suatu kawasan tertentu dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut ini :

Tabel 2.2. Baku Tingkat Kebisingan Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Kep-48/MENLH/11/1996

Peruntukan Kawasan/Lingkungan Kesehatan	Tingkat Kebisingan (dB)
a. Peruntukan Kawasan	
1. Perumahan dan permukiman	55
2. Perdagangan dan jasa	70
3. Pekantoran dan perdagangan	65
4. Ruang terbuka hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan fasilitas umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus	
• Bandara	-
• Stasiun	-
• Pelabuhan laut	70
• Cagar budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. Tempat ibadah atau sejenisnya	55

Sumber: Kepmen LH Nomor 48 Tahun 1996

Baku tingkat kebisingan ini di ukur berdasarkan rata-rata pengukuran tingkat kebisingan ekuivalen (L_{eq}). Baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan.

2.2.3 Teknik Random Sampling

Teknik random sampling adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. (Sugiyono, 2001:57)

Simple random sampling adalah metode penarikan dari sebuah populasi atau semesta dengan cara tertentu sehingga setiap anggota populasi atau semesta tadi memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil. (Kerlinger, 2006:188).

Dalam suatu penelitian, seringkali kita tidak dapat mengamati seluruh individu dalam suatu populasi. Hal ini dapat dikarenakan jumlah populasi yang amat besar, cakupan wilayah penelitian yang cukup luas, atau keterbatasan biaya penelitian. Untuk itu, kebanyakan penelitian menggunakan sampel. Sampel adalah bagian dari populasi yang digunakan untuk menyimpulkan atau menggambarkan populasi. Pemilihan sampel dengan metode yang tepat dapat menggambarkan kondisi populasi sesungguhnya yang akurat, dan dapat menghemat biaya penelitian secara efektif.

Secara umum, terdapat dua pendekatan dalam metode pemilihan sampel. Yakni *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. Dalam metode *probability sampling*, seluruh unsur (misalnya: orang, rumah tangga) dalam suatu populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih dalam sampel. Dalam metode ini, cara pemilihan sampel harus dilakukan secara acak (*random*). Demikian pula dengan jumlah sampel minimum, harus dihitung secara matematis berdasarkan probabilitas. Sebaliknya, dalam metode *nonprobability sampling*, unsur populasi yang dipilih sebagai sampel tidak memiliki kesempatan yang sama, misalnya karena ketersediaan (contoh: orang yang sukarela sebagai responden), atau karena dipilih peneliti secara subyektif. Sebagai akibatnya, penelitian tersebut tidak dapat menggambarkan kondisi populasi yang sesungguhnya.

Penelitian ini akan menggunakan Metode Slovin. Pertanyaan dalam seringkali diajukan dalam metode pengambilan sampel adalah berapa jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian. Sampel yang terlalu kecil dapat menyebabkan penelitian tidak dapat menggambarkan kondisi populasi yang

sesungguhnya. Sebaliknya, sampel yang terlalu besar dapat mengakibatkan pemborosan biaya penelitian.

Sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti atau sebagian dari objek yang mewakili. Arikunto dalam Riduwan (2014) mengatakan bahwa Sampel adalah bagian wakil populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi. Besarnya sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus slovin sebagai berikut::

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana : n : Ukuran Sampel

N : Ukuran Populasi

e : Batas Toleransi Kesalahan (0,1)

2.2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.3. Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
R.r Fanny Meilinda Putri (2020)	Analisis Dampak Penambangan Batuan Granudiorit Terhadap Kualitas Air, Kualitas Udara Dan Kebisingan Di PT. Bina Abdi Lestari Kabupaten Mempawah	Penelitian Kuantitatif Deskriptif	Analisis kebisingan dari kegiatan penambangan PT. Bina Ardi Lestari : a) Tingkat kebisingan di area penambangan yang telah melebihi baku mutu terdapat pada area crushing plant (titik A, B, C, D, titik 4, titik 5 dan titik 7). b) Pajanan kebisingan tercepat saat beroperasi pada hari ke-1, ke-2, ke-3 dan ke-4 di titik 4 (0,28 jam, 0,29 jam, 0,27, 0,29), titik A (0,29 jam), titik B(5,40 jam), titik C (6,34 jam), titik D (38,49 jam), titik 5 (234,48 jam) dan titik 7 (77,35 jam). Analisis kualitas udara dan kualitas air sebelum kegiatan penambangan (Rona awal pada tahun 2015) dan sesudah kegiatan penambangan (2018) dibawah baku mutu.
Regye Nur Alam Sugianto (2020)	Analisis Dampak Kebisingan Yang Terjadi Di Kawasan Lingkungan Tambang Granit PT. Hasindo Mineral Persada	Penelitian Kuantitatif Deskriptif	Dampak kebisingan yang terjadi dikawasan area tambang granit PT. Hansindo Mineral Persada dapat berpengaruh kepada para pekerja dan tingkat kebisingan di area penambangan yang melebihi baku mutu (70 dB) berada dititik 9,10,11 dan 15. Sedangkan pada area permukiman tingkat kebisingan yang melebihi baku mutu (55 dB) berada dititik 1,3 dan 4. Upaya penanganan kebisingan didaerah yang melebihi NAB pada titik 9,10,11 dan 15 diwajibkan untuk menggunakan APT (Alat Pelindung Telinga) dan melakukan revegetasi (tanaman) peredam kebisingan di sekitar area penambangan menggunakan tanaman bambu pagar atau cemara kipas.

Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
Fahmaliza (2017)	Analisis Lingkungan Fisik dan Keluhan Kesehatan Pada Masyarakat Daerah Penambangan Pasir di Kecamatan Nongsa Batam Tahun 2017	Penelitian Deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 45 orang responden (64,3%) mengalami keluhan kesehatan pada saluran pernafasan terutama keluhan batuk-batuk. Sebanyak 28 orang responden (40,0%), mengalami iritasi mata sebanyak 49 orang responden (70,0%) dengan paling banyak mengalami mata merah Gangguan pendengaran karena kebisingan akibat aktivitas penambangan pasir sebanyak 13 orang responden (18,6%). Pengukuran kadar debu (TSP) di Titik I yaitu 105,66 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Titik II yaitu 75,38 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan Titik III yaitu 496,15 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$. Pengukuran kebisingan di Titik I yaitu 64,0 dB, Titik II yaitu 63,8 dB dan Titik III yaitu 68,3 dB
Dino Rimanth, Bambang Cahyadi (2014)	Analisis Kebisingan Terhadap Karyawan Di Lingkungan Kerja Pada Beberapa Jenis Perusahaan	Penelitian Kuantitatif Deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Informasi yang diperoleh dari tabel 1 memberikan gambaran mengenai tingkat kebisingan dan usaha-usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja. Dari hasil pengamatan di lapangan diperoleh informasi bahwa industri bengkel permesinan memiliki tingkat kebisingan yang lebih tinggi di banding dengan industri lainnya seperti daur ulang biji plastik dan konveksi. Dari hasil survey tersebut diperoleh keterangan bahwa sebagian besar responden telah menggunakan alat pelindung diri dalam kaitannya untuk mengurangi potensi risiko kebisingan. Bila ditinjau dari jenis kelamin, maka proporsi terbesar penggunaan APD ini adalah wanita yaitu sekitar 75% sementara laki-laki hanya sekitar 65% yang menggunakan APD dari total responden. Sedangkan berdasarkan usia, diperoleh informasi bahwa usia responden 21- 35 tahun merupakan pengguna APD terbesar yaitu sekitar 67.8% dan usia di atas 46 tahun menggunakan APD sekitar 37.2%

Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
Dheka Triandy, 2013	Kajian Dampak Lingkungan Kegiatan Tambang Inkonvensional Pada Kawasan Hutan Hijau Di Kabupaten Bangka Tengah	Pendekatan Kuantitatif	Hasil penelitian untuk mengetahui dampak tambang inkonvensional terhadap kualitas lingkungan, faktor-faktor yang mempengaruhi upaya pengawasan preventif serta upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan.
Moehamad Riyan Zikri, 2015	Analisis Dampak Kebisingan Terhadap Komunikasi dan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Pada Jalan Padat Lalu Lintas	Statistik Deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat kebisingan di MTsN 1 Pontianak telah melebihi ambang baku mutu yaitu 55 dB. Tingkat kebisingan terbesar pada Jalan Aliyang adalah 74.2 dB, sedangkan pada halaman sekolah sebesar 66,6 dB. 2. Tingkat kebisingan kelas yang murni berasal dari bising lalu lintas dan tidak dipengaruhi kebisingan dari siswa adalah pada pengukuran di luar kelas 7E dan 7F. Tingkat kebisingan yang tertinggi pada luar kelas 7E adalah 79,7 dB, sedangkan pada luar kelas 7F sebesar 71,8 dB. 3. Dari analisis kuesioner, 96% siswa menyatakan bahwa sekolah tersebut bising, kemudian sebanyak 62,5% siswa menyatakan kondisi bising tersebut juga mempengaruhi nilai serta prestasi mereka. Kebisingan dari lalu lintas di depan sekolah mempengaruhi komunikasi dan konsentrasi siswa dimana ditunjukkan dengan 89% responden menyatakan kebisingan dari lalu lintas mengganggu konsentrasi mereka dalam proses belajar mengajar di kelas.