

**KAJIAN DAMPAK KERUSAKAN LINGKUNGAN AKIBAT KEGIATAN
PENAMBANGAN PASIR DI DAERAH KAWASAN GUNUNG MERAPI
(STUDI KASUS DI DESA KENINGAR KECAMATAN DUKUN
KABUPATEN MAGELANG, PROPINSI JAWA TENGAH)**



Tesis

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan

YUDHISTIRA
L4K007013

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN DAMPAK KERUSAKAN LINGKUNGAN AKIBAT KEGIATAN
PENAMBANGAN PASIR DI DAERAH KAWASAN GUNUNG MERAPI
(STUDI KASUS DI DESA KENINGAR KECAMATAN DUKUN
KABUPATEN MAGELANG PROPINSI JAWA TENGAH)**

Disusun oleh :

**Yudhistira
L4K 007013**

**Mengetahui
Komisi pembimbing**

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua

Ir. Wahyu Krisna Hidayat, MT

Ir. Agus Hadivarto, MT

**Mengetahui
Ketua Program
Magister Ilmu Lingkungan**

Prof. Dr. Sudharto P. Hadi , MES

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN DAMPAK KERUSAKAN LINGKUNGAN AKIBAT KEGIATAN
PENAMBANGAN PASIR DI DAERAH KAWASAN GUNUNG MERAPI
(STUDI KASUS DI DESA KENINGAR KECAMATAN DUKUN
KABUPATEN MAGELANG PROPINSI JAWA TENGAH)**

Disusun oleh :

**Yudhistira
L4K 007013**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 22 Agustus 2008
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua

Tanda Tangan

Ir. Wahyu Krisna Hidayat, MT

.....

Anggota

1. Ir. Agus Hadiyanto, MT

.....

2. Ir. Sutarno, MS

.....

3. Dra. Hartuti Purnaweni, MPA

.....

Mengetahui
Ketua Program
Magister Ilmu Lingkungan

Prof. Dr. Sudharto P. Hadi , MES

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Semarang,

Agustus 2008

Yudhistira

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Yudhistira lahir di Padang pada tanggal 17 April 1968. Menamatkan pendidikan dasar di Sekolah Dasar (SD) Negeri No 59 Padang pada tahun 1981. Setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri I Padang pada tahun 1984, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri I Padang dan lulus tahun 1987. Pada tahun 1991 masuk Sekolah Tinggi Teknologi Nasional (STTNAS) Yogyakarta, jurusan Geologi dan lulus tahun 1999. Pada tahun 2007 mendapatkan kesempatan melanjutkan pendidikan S2 di Magister Ilmu Lingkungan UNDIP berkat kerjasama antara Bappenas dan Pemerintah Kabupaten Lima Puluh Kota. Beberapa kursus dan diklat yang pernah diikuti antara lain, Diklat Pengeboran di PPT Migas Cepu, Diklat GPS dan Sistem Informasi Geografis tahun 2003 di Dinas Pertambangan dan Energi Propinsi Sumatera Barat.

Sejak tahun 2002 sampai dengan saat ini penulis bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil di Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Lima Puluh Kota dan bersama istri dan keluarga menetap di kota Payakumbuh Propinsi Sumatera Barat.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahNya, sehingga dengan semangat yang ada penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul " KAJIAN DAMPAK KERUSAKAN LINGKUNGAN AKIBAT KEGIATAN PENAMBANGAN PASIR DI DAERAH KAWASAN GUNUNG MERAPI (STUDI KASUS DI DESA KENINGAR KECAMATAN DUKUN KABUPATEN MAGELANG PROPINSI JAWA TENGAH)

Penulis menyadari, bahwa tanpa dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, penulisan tesis ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Wahyu Krisna Hidayat, MT selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan serta dorongan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Agus Hadiyanto, MT selaku pembimbing II yang juga telah banyak memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis
3. Bappenas yang telah memberikan kesempatan untuk mendapatkan bantuan beasiswa sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.
4. Papi dan Mami tercinta serta Uni Sandra, Uni Ayi dan Uni Las yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menempuh studi.
5. Istriku Mumtaz yang senantiasa memberikan doa dan inspirasi serta semangat yang tinggi dalam menyelesaikan studi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tesis ini

Semoga bantuan dan dorongan semua pihak senantiasa mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan tesis ini

Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan khasanah pengetahuan khususnya dalam pengelolaan penambang

Semarang Agustus 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB.I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB.II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kerusakan Lingkungan	4
2.2. Faktor Yang Menyebabkan Erosi.....	5
2.2.1. Iklim	5
2.2.2. Sifat Tanah	7
2.2.3. Bahan Induk Tanah.....	7
2.2.4. Lereng.....	8
2.2.5. Erosi Yang Diperbolehkan.....	8
2.2.6. Indeks Bahaya Erosi.....	9
2.3. Metode Penghitungan Tingkat Erosi.....	9
2.3.1. Faktor Erosivitas Hujan.....	10
2.3.2. Faktor Erodibilitas Tanah (K).....	10
2.3.3. Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng.....	11
2.4. Tingkat Bahaya Erosi.....	11
2.5. Kewajiban Rehabilitasi Lahan.....	12
BAB.III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Tahapan Penelitian.....	14
3.1.1. Tahap Penelitian Pendahuluan.....	14
3.1.2. Tahap Survei Lapangan	14
3.1.3. Tahap Penyusunan Hasil Penelitian.....	15
3.2. Tipe Penelitian.....	15
3.3. Ruang Lingkup Penelitian.....	15
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	16

3.4.1. Data Primer.....	16
3.4.2. Data Sekunder.....	17
3.5. Populasi Penelitian.....	17
3.6. Metode Analisis.....	18
3.7. Kesampaian Daerah Penelitian.....	19
BAB.IV. GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN	21
4.1. Gambaran Umum Kabupaten Magelang.....	21
4.1.1. Kondisi Geografis dan Administrasi Daerah.....	21
4.1.2. Kondisi Geologis.....	22
4.1.3. Geohidrologi.....	25
4.1.4. Demografi.....	30
4.1.5. Tata Ruang.....	30
4.1.6. Sejarah Kegiatan Penambangan Pasir Di Merapi.....	32
BAB.V. PEMBAHASAN.....	34
5.1. Kondisi Lingkungan Daerah Penelitian.....	34
5.1.1. Letak dan Luas	34
5.1.2. Jenis Tanah.....	34
5.1.3. Iklim	35
5.1.4. Sumberdaya Alami Pasir Gunung Merapi.....	36
5.2. Aspek Lingkungan Sosial.....	37
5.2.1. Komposisi Penduduk Menurut Umur.....	37
5.2.2. Komposisi Penduduk Menurut Pekerjaan.....	38
5.2.3. Komposisi Penduduk Menurut Pendidikan	39
5.3. Aktifitas Penambangan Pasir Saat Ini.....	40
5.4. Faktor Penyebab Kegiatan Penambang Pasir.....	43
5.4.1. Faktor Dari Dalam.....	43
5.4.2. Faktor Dari Luar.....	44
5.5. Perhitungan Dugaan Besarnya Erosi.....	44
5.6. Analisis Dampak Terjadinya Erosi	47
5.6.1. Potensi Terjadinya Longsor.....	48
5.6.2. Berkurangnya Ketersediaan Air.....	48
5.6.3. Perubahan Struktur Tanah.....	49
5.6.4. Penurunan Kapasitas Infiltrasi dan Penyerapan Air Tanah.....	49
5.6.5. Hilangnya Bahan Organik Tanah.....	50
5.7. Pengetahuan Masyarakat Tentang Lingkungan Hidup Serta Pola Pengelolaan Lingkungan Wilayah Penelitian.....	50
5.7.1. Identitas Responden dan Pengetahuan dan Pengetahuan Responden Tentang Hidup.....	50
5.7.2. Analisis Pengetahuan Masyarakat Tentang Lingkungan Hidup.....	54
5.8. Persepsi Masyarakat Tentang Penambangan Pasir.....	55
5.9. Dampak Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir.....	56
5.9.1. Dampak fisik lingkungan.....	56
5.9.2. Dampak Sosial Ekonomi Masyarakat.....	57

5.10. Kebijakan Yang Telah Dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang Terhadap Kegiatan Penambangan Pasir Di Kawasan Gunung Merapi.....	58
5.11. Kebijakan Penataan dan Penertiban Kegiatan Penambangan Pasir di Kawasan Gunung Merapi di Kabupaten Magelang.....	58
5.12. Analisis Kebijakan Pertambangan Yang Telah Dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang.....	60
5.13. Perencanaan Pengelolaan Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir.....	62
5.13.1. Identifikasi Masalah.....	62
5.13.2. Penetapan Tujuan.....	63
5.13.3. Analisis Kondisi.....	63
5.13.4. Pilihan Alternatif Kebijakan.....	68
5.13.5 . Keputusan.....	68
BAB.VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
6.1. Kesimpulan.....	77
6.2. Saran.....	78
BAB.VII. DAFTAR PUSTAKA.....	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Klasifikasi Intensitas Hujan.....	6
2.2. Klasifikasi Laju Erosi	12
3.1. Jumlah Narasumber Yang Diwawancarai.....	18
4.1. Data Pemilik SIPD Kabupaten Magelang tahun 2007.....	33
5.1. Curah Hujan dan Hari Hujan Kecamatan Dukun Tahun 2003 - 2007.....	36
5.2. Jumlah Penduduk Desa Keningar Menurut Kelompok Umur dan jenis Kelamin	38
5.3. Jumlah Penduduk Desa Keningar berdasarkan Pekerjaan.....	39
5.4. Komposisi penduduk Desa Keningar Menurut Tingkat Pendidikan.....	40
5.5. Data Pemilik Tanah Lokasi Pertambangan.....	42
5.6. Penyebaran Responden Berdasarkan Umur.....	51
5.7. Penyebaran Responden Berdasarkan Pekerjaan.....	51
5.8. Penyebaran Responden Berdasarkan Pendidikan.....	52
5.9. Pengetahuan Responden Tentang Lingkungan Hidup.....	53
5.10. Pernah atau Tidaknya Mendengar Istilah Lingkungan Hidup.....	53
5.11. Sumber Informasi Mengenai Lingkungan Hidup.....	54
5.12. Manfaat Lingkungan/ Tanah Bagi Masyarakat.....	54
5.13. Tingkat Manfaat Dari Penambangan Pasir Bagi Masyarakat Desa Keningar....	55
5.14. Matriks SWOT.....	67
5.15. Pendapat Masyarakat Terhadap larangan Penambangan Pasir.....	70

DAFTAR GAMBAR

Halaman

3.1. Bagan Kerangka Pemikiran.....	20
5.1. Peneliti dengan Bapak Sekretaris Desa Keningar	40
5.2. Kendaraan Yang Keluar Masuk Di Lokasi Penambangan.....	43
5.3. Daerah Yang Berpotensi Terjadinya Longsor.....	48
5.4. Tingginya Lalu Lintas Kendaraan Membuat Mudah Rusaknya Jalan.....	57
5.5. Peneliti Dengan salah seorang Pegawai kantor Pertambangan Dan Energi Kabupaten Magelang.....	61
5.6. Pembibitan Pohon Albasia Untuk Reklamasi Lahan Oleh CV. Mitra Karya.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Panduan Wawancara.....	83.
2. Daftar Pertanyaan Kuesioner Penelitian Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir Di Daerah Kawasan Gunung Merapi (Studi Kasus Desa Keningar).....	84
3. Soil Test.....	86.
4. Permeability Test.....	88
5. GRAIN SIZE ACCUMULATION CURVE MIT CLASSIFICATION.....	90
6. Peta Lokasi Penelitian.....	92
7. Peta Lokasi Penambangan Pasir CV. Mitra Karya Di Desa Keningar.....	93
8. Peta Desa Keningar	94

ABSTRAK

Pasir merupakan salah satu produk kegiatan Gunung Merapi yang, merupakan andalan pemerintah Kabupaten Magelang dalam meningkatkan Pendapatan Asli Daerah dan juga menyerap lapangan kerja. Selain mendatangkan manfaat penambangan pasir Merapi juga menimbulkan dampak lingkungan bagi daerah di lokasi penambangan dan juga bagi daerah di bawahnya. Penelitian kajian dampak kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambangan pasir bertujuan untuk mengkaji i) tingkat kerusakan lingkungan yang terjadi di lokasi penambangan pasir ii) mengkaji dampak kerusakan lingkungan yang terjadi akibat penambangan pasir iii) mengajukan usulan pengelolaan lokasi penambangan pasir. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Keningar kecamatan Dukun Kabupaten Magelang.

Metode penelitian yang digunakan metode analisis kuantitatif. Untuk penghitungan tingkat erosi dilakukan dengan rumus USLE sedangkan aspek sosial melakukan wawancara dengan pertanyaan terstruktur yang didukung kuesioner terhadap responden untuk mengetahui pendapat tentang lingkungan sekitar. Selanjutnya dalam rangka menentukan strategi dan kebijakan dalam penyusunan pengelolaan lingkungan penambangan pasir dilakukan analisa SWOT.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat erosi di lokasi penambangan pasir adalah moderat dan ringan dan menimbulkan dampak fisik lingkungan seperti tanah longsor, berkurangnya debit air permukaan (mataair), tingginya lalu lintas kendaraan membuat mudah rusaknya jalan, polusi udara, dan dampak sosial ekonomi. Dampak sosial ekonomi penyerapan tenaga kerja karena sebagian masyarakat bekerja menjadi tenaga kerja di penambangan pasir, adanya pemasukan bagi pemilik tanah yang dijual atau disewakan untuk diambil pasirnya dengan harga tinggi, banyaknya pendatang yang ikut menambang sehingga dapat menimbulkan konflik, adanya ketakutan sebagian masyarakat karena penambangan pasir yang berpotensi longsor.

Berdasarkan analisis SWOT maka langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk menghindari dampak lingkungan adalah dengan memanfaatkan teknologi konservasi lahan dan penegakan hukum melalui peraturan perundangan yang jelas, transparan dan akuntabel serta pelibatan peran aktif masyarakat.

Kata Kunci : Penambangan, pasir, alat berat, erosi, kerusakan, Keningar

ABSTRACT

Sand has been one of volcanic by-products of the Local Government of Magelang Regency in strengthening the Local Income as well as attracting workforces. However, volcanic sand also gives adverse impact to the environment nearby the sand mining and predecessor area. This study was aimed to analyze the environmental damage effect due to the sand mining activities. Scope of the problems dealt with i) rate of environmental damage caused by the sand mining; ii) effect of environmental damage caused by the sand mining; and iii) management proposal of the sand mining location. The study was held in Keningar Sub-district, Dukun District, Magelang Regency.

Methods of the study used for this research were qualitative and quantitative analyses, in with USLE formula was used for calculating erosion rate. To find out social aspects, the study performed structural questions interview with effected respondents. By having such technique, the study were capable of composing public opinions of the local people. Finally, in order to determine strategies and policies by means of environmental management plan of the sand mining, the study applied a SWOT analysis.

Results of the study showed that the sand mining area had moderate and low erosion rates, leading to physical impacts such as landslide, decrease in water debits, increase in motor vehicle traffic, which caused road damage, air pollution, as well as social- economics matters. Concerning the social – economics impacts, the sand mining activities allowed newly opened job vacancies. The vacancies consisted of sand miners, landlords. Income became more promising for the local people. However, such new phenomenon also resulted in negative effects such as anxiety of the local people to landslide risk due to the activities, and uprising conflict between the local people and visitor workers.

According to the SWOT analysis, efforts that should be taken into account for avoiding the environmental impacts are by utilizing land conservation technology and enforcing related legal requirements. In particular to legal enforcements, it can be obtained by promulgating clear, transparent, and accountable regulations and active involvement of the local people.

Keywords; mining, sand, heavy duties, erosion, damage, Keningar.

Comment [U1]: pa

BAB.I

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri pertambangan merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah Indonesia untuk mendatangkan devisa. Selain mendatangkan devisa industri pertambangan juga menyedot lapangan kerja dan bagi Kabupaten dan Kota merupakan sumber Pendapatan Asli Daerah (PAD). Kegiatan pertambangan merupakan suatu kegiatan yang meliputi: eksplorasi, eksploitasi, pengolahan/ pemurnian, pengangkutan mineral/ bahan tambang.

Industri pertambangan selain mendatangkan devisa dan menyedot lapangan kerja juga rawan terhadap pengrusakan lingkungan. Banyak kegiatan penambangan yang mengundang sorotan masyarakat sekitarnya karena pengrusakan lingkungan, apalagi penambangan tanpa izin yang selain merusak lingkungan juga membahayakan jiwa penambang karena keterbatasan pengetahuan si penambang dan juga karena tidak adanya pengawasan dari dinas instansi terkait.

Kondisi seperti ini terjadi di Kabupaten Magelang Propinsi Jawa Tengah tepatnya di lokasi penambangan pasir Merapi. Desa Keningar. Desa Keningar merupakan desa yang paling dekat dengan gunung Merapi dieksploitasi sumberdaya alamnya untuk diambil pasirnya Pasir yang dihasilkan oleh letusan Gunung Merapi merupakan bahan tambang yang menggiurkan banyak orang. Penduduk yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani menyewakan atau menjual tanah pertaniannya kepada pemilik modal untuk dijadikan lokasi penambangan pasir . Tanah pertanian yang semula merupakan lahan pertanian produktif dikeruk oleh alat-alat berat untuk diambil pasirnya dan meninggalkan lobang-lobang bekas penambangan .

Berdasarkan hasil penelitian dari **Pusat Penelitian dan Perencanaan Pembangunan Nasional Universitas Gadjah Mada**, penambangan pasir di kawasan Merapi telah terjadi kerusakan lingkungan seperti hutan, jalan. dan dam pengendali lahar. Kerusakan lingkungan terjadi pada kawasan penambangan Gunung Merapi meningkat seiring dengan semakin intensifnya penambangan dengan penggunaan alat-alat berat. Izin penambangan yang diberikan tidak disesuaikan dengan volume cadangan terukur. (**Sudibyo, 2002**) mengatakan

penambangan pasir sudah memasuki lokasi yang tidak sesuai peruntukannya seperti tanggul sungai, tanggul penahan lahar dan hutan pinus milik Perhutani. Penambang yang kekurangan lahan penambangan memperluas lokasi penambangan ke daerah yang dilarang seperti tanggul sungai, tanggul penahan lahar dan kawasan hutan lindung milik Perhutani.

1.2. Perumusan Masalah

Kegiatan penambangan pasir di desa Keningar Kecamatan Dukun Propinsi Jawa Tengah berpotensi terhadap pengrusakan lingkungan. Kawasan Gunung Merapi yang merupakan daerah penambangan pasir merupakan daerah resapan dan sumber air bagi daerah di bawahnya. Dengan adanya kegiatan penambangan pasir maka akan mengubah fungsi lahan dan bentuk bentang alam.

Melihat kenyataan tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui seberapa jauh kerusakan lingkungan terjadi melalui penelitian dengan Judul : **Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir di Daerah Kawasan Gunung Merapi (Studi Kasus Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang Propinsi Jawa Tengah)**. Perumusan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan bentuk uraian dan ditegaskan lagi dalam bentuk pertanyaan **Moleong, (2002)**. Masalah utama dalam penelitian ini ialah seberapa jauh dampak kerusakan yang terjadi berdasarkan perhitungan tingkat erosi.

Berkaitan dengan hal tersebut ada beberapa hal yang dicari dalam penelitian ini:

1. Tingkat kerusakan lingkungan yang terjadi di lokasi penambangan pasir.
2. Dampak kerusakan lingkungan yang terjadi akibat penambangan pasir.
3. Pengelolaan lingkungan dilokasi penambangan pasir.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab dan memecahkan masalah dari penelitian ini:

1. Mengkaji tingkat kerusakan lingkungan yang terjadi dilokasi penambangan pasir.
2. Mengkaji dampak lingkungan yang terjadi akibat kegiatan penambangan pasir dan pengaruhnya bagi masyarakat
3. Mengajukan usulan pengelolaan lingkungan di lokasi penambangan pasir.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi bagi pemerintah Daerah Kabupaten Magelang Propinsi Jawa Tengah untuk pelaksanaan pengelolaan dan perlindungan lingkungan.

BAB. II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerusakan Lingkungan

Menurut Undang-Undang Nomor 23 tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan, pengrusakan lingkungan adalah tindakan yang menimbulkan perubahan langsung/ tidak langsung terhadap sifat fisik dan atau hayatinya yang mengakibatkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi lagi dalam menunjang pembangunan berkelanjutan.

Salah satu indikator kerusakan lingkungan adalah erosi. Erosi adalah proses berpindahnya tanah atau batuan dari satu tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah akibat dorongan air, angin, atau gaya gravitasi. Proses tersebut melalui tiga tahapan, yaitu pelepasan, pengangkutan atau pergerakan, dan pengendapan.

Bahaya erosi banyak terjadi di daerah – daerah lahan kering terutama yang memiliki kemiringan lereng sekitar 15 % atau lebih . Keadaan ini sebagai akibat dari pengelolaan tanah dan air yang keliru, tidak mengikuti kaidah –kaidah konservasi tanah dan air dan tanah. Tanah kering yang rentan terhadap erosi terutama adalah tanah Podsolik Merah Kuning yang menempati areal terluas di Indonesia kemudian disusul oleh tanah Latosol yang dengan kemiringan agak curam sampai curam terutama tanah –tanah yang tidak tertutup tanaman Tanah Podsolik dibentuk dari bahan batuan yang bersifat asam, sifat fisiknya jelek sampai agak jelek, miskin akan unsur hara tanaman dan peka terhadap bahaya erosi. Tanah Latosol dibentuk dari bahan batuan yang bersifat netral, dengan sifat fisiknya baik tetapi sifat kimianya jelek atau miskin unsur hara, dan peka terhadap erosi terutama kalau terbuka tanpa vegetasi

Menurut **Soule dan Piper 1992, (dalam Yakin A, 2004)** erosi mempunyai dampak negatif terhadap usaha pertanian/ perkebunan maupun diluar pertanian. Dampak utama erosi terhadap pertanian adalah kehilangan lapisan atas tanah yang subur, berkurangnya kedalaman lahan, kehilangan kelembapan tanah dan kehilangan kemampuan lahan untuk menghasilkan tanaman yang menguntungkan.

Dampak negatif dari erosi di luar usaha tani adalah terjadinya dekomposisi partikel-partikel tanah pada lokasi aliran sungai atau saluran air serta daerah aliran sungai

(*downstream locations*). Lahan yang mengalami erosi sangat mengganggu bahkan berbahaya kalau partikel-partikel tanah tersebut terdeposisi. Partikel-partikel tanah akibat erosi biasanya terbawa air lewat sungai –sungai dan bermuara di bendungan dan dam-dam. Selanjutnya endapan-endapan tersebut dan pergerakan erosi akan mengganggu suplai air untuk kebutuhan rumah tangga dan industri. Sedimentasi yang berat terjadi mengakibatkan berkurangnya kapasitas untuk menampung air.

2.2. Faktor Yang Menyebabkan Erosi

Faktor yang mempengaruhi terjadinya erosi adalah faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam yang utama adalah iklim, sifat tanah, Faktor manusia adalah semua tindakan manusia yang dapat mempercepat terjadinya erosi dan longsor. Faktor alam yang menyebabkan terjadinya longsor dan erosi diuraikan berikut ini.

2.2.1. Iklim

Curah hujan adalah salah satu unsur iklim yang besar perannya terhadap kejadian longsor dan erosi. Air hujan yang terinfiltrasi ke dalam tanah dan menjenuhi tanah menentukan terjadinya longsor, sedangkan pada kejadian erosi, air limpasan permukaan adalah unsur utama penyebab terjadinya erosi.

Besarnya curah hujan didefinisikan sebagai volume air yang jatuh pada luasan tertentu sehingga curah hujan dinyatakan dalam satuan volume per satuan luas atau secara umum dinyatakan dalam satuan tinggi air (misalnya milimeter). Besarnya curah hujan dinyatakan untuk satu waktu atau rentang waktu tertentu, misalnya per hari, per bulan, per tahun, dan disebutkan sesuai dengan waktu yang ditinjau, misalnya hujan harian, hujan bulanan, atau hujan tahunan .

Intensitas hujan menyatakan besarnya curah hujan yang turun dalam waktu singkat, misalnya 5 menit, 30 menit, yang dinyatakan dalam satuan milimeter/ jam (mm/jam). Klasifikasi curah hujan menurut (**Arsyad 1989**) ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Klasifikasi Intensitas Hujan (Arsyad, 1989)

Intensitas hujan (mm/jam)	Klasifikasi
0-5	Sangat rendah
5-10	Rendah
11-25	Sedang
26-50	Agak tinggi
51-75	Tinggi
> 75	Sangat Tinggi

Tidak semua air hujan mengakibatkan erosi, tapi tergantung pada intensitasnya. (Printz, 1999 dalam Hardiyatmo, 2006) menyimpulkan bahwa untuk intensitas hujan sekitar 30-60 mm/jam, hanya sekitar 10 % dari air hujan yang menimbulkan erosi.

Untuk intensitas hujan lebih besar dari 100 mm/jam, semua hujan dapat menimbulkan erosi. Walaupun intensitas hujan besar, namun jika berlangsungnya tidak terlalu lama, sehingga tidak mengakibatkan aliran permukaan maka hujan tidak mengakibatkan erosi. Penelitian menunjukkan adanya hubungan antara intensitas hujan dan ukuran median butiran air hujan.

Besarnya diameter butiran hujan bermacam-macam, umumnya berkisar diantara 1 sampai 4 mm, untuk ukuran diameter median air hujan 1,25 mm/jam, dan yang berukuran 3 mm untuk intensitas hujan 100 mm/jam (Law dan Person, 1944, dalam Hardiyatmo, 2006). Kecepatan jatuhnya butiran hujan ditentukan oleh gravitasi, tahanan udara dan angin. Adanya keseimbangan gaya tekanan dan gaya akibat tegangan permukaan, menyebabkan butiran hujan yang berbutir kecil berbentuk bola. Lengkungan permukaan yang besar memungkinkan tegangan permukaan memelihara bentuk bulat tersebut. Butir-butir hujan yang berukuran besar cenderung pipih dengan permukaan bawah yang agak datar. Permukaan butir-butir yang besar ini, menyebabkan tekanan udara lebih besar. Lengkungan permukaan butir-butir yang besar menyebabkan makin lemahnya tegangan permukaan, sehingga butir-butir hujan umumnya tidak lebih dari 7 mm. Bila kecepatan angin besar, maka kecepatan jatuhnya butiran air hujan juga menjadi lebih besar.

2.2.2. Sifat Tanah

Kedalaman atau solum, tekstur, dan struktur tanah menentukan besar kecilnya air limpasan permukaan dan laju penjenjutan tanah oleh air. Pada tanah bersolum dalam, struktur gembur, dan penutupan lahan rapat, sebagian besar air hujan terinfiltrasi ke dalam tanah dan hanya sebagian kecil yang menjadi air limpasan permukaan. Sebaliknya, pada tanah bersolum dangkal, struktur padat, dan penutupan lahan kurang rapat, hanya sebagian kecil air hujan yang terinfiltrasi dan sebagian besar menjadi aliran permukaan

2.2.3. Bahan Induk Tanah

Sifat bahan induk tanah ditentukan oleh asal batuan dan komposisi mineralogi yang berpengaruh terhadap kepekaan erosi dan longsor. Di daerah pegunungan, bahan induk tanah didominasi oleh batuan kokoh dari batuan vulkanik, sedimen, dan metamorfik. Tanah yang terbentuk dari batuan sedimen, terutama batu liat, batu liat berkapur atau marl dan batu kapur, relatif peka terhadap erosi dan longsor. Batuan vulkanik umumnya tahan erosi dan longsor.

2.2.4. Lereng

Lereng atau kemiringan lahan adalah salah satu faktor pemicu terjadinya erosi dan longsor di lahan pegunungan. Peluang terjadinya erosi dan longsor makin besar dengan makin curamnya lereng.

Makin curam lereng makin besar pula volume dan kecepatan aliran permukaan yang berpotensi menyebabkan erosi. Selain kecuraman, panjang lereng juga menentukan besarnya longsor dan erosi. Makin panjang lereng, erosi yang terjadi makin besar.

2.2.5. Erosi yang Diperbolehkan

Erosi terbolehkan adalah laju erosi yang tidak melebihi pembentukan tanah, sehingga dapat ditemukan suatu lapisan tanah atas untuk tempat pertumbuhan tanaman. Sangat sulit dilakukan usaha untuk mencegah dan menghilangkan erosi sampai pada tingkat tidak terjadi erosi sama sekali. Penentuan batas erosi yang dapat terbolehkan sangat penting bagi usaha-usaha pertanian sehingga dapat diketahui cara-cara pengolahan pertanian yang tepat.

Apabila erosi telah melewati batas terbolehkan, maka perlu dilakukan usaha-usaha untuk mengurangi erosi sehingga kelangsungan usaha-usaha pertanian dapat berjalan baik.

Pembentukan tanah merupakan proses yang sangat kompleks dan merupakan fungsi berbagai variabel yang sangat berinteraksi dalam pembentukan tanah. Tanah merupakan fungsi dari bahan induk, iklim, topografi, vegetasi dan manusia. Oleh karena itu menghitung laju proses, laju pembentukan tanah per satuan waktu bukan merupakan pekerjaan yang mudah.

Adapun faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam penetapan nilai erosi diperbolehkan adalah kedalaman efektif tanah, ciri-ciri fisik dan sifat-sifat tanah lainnya yang mempengaruhi perkembangan akar.

2.2.6. Indeks Bahaya Erosi

Untuk mengetahui kejadian erosi pada tingkat membahayakan atau status ancaman degradasi lahan atau tidak, dapat diketahui dari nilai indeks bahaya erosi dari lahan tersebut. Indeks bahaya erosi diartikan sebagai suatu nilai rasio antara erosi potensial dengan erosi diperbolehkan (erosi yang masih dapat dibiarkan) dari suatu lahan.

Dari nilai indeks bahaya erosi yang diperbolehkan dapat diketahui tingkat bahaya atau ancaman erosi tersebut di suatu lahan dengan berpedoman pada klasifikasi indeks bahaya erosi.

2.3. Metode Penghitungan Tingkat Erosi

Untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan yang terjadi yang salah satu indikatornya adalah tingkat bahaya erosi yang terjadi . Penentuan tingkat bahaya erosi dapat dihitung dengan menggunakan rumus (USLE)

$$E = RKLSCP$$

E = rata –rata erosi tanah tahunan (ton/ha);

R = Indek erosivitas hujan ;

K= Faktor erodibilitas tanah, yaitu kecepatan erosi per indeks erosi hujan satu tanah dari petak percobaan standaryaitu petak percobaan yang panjangnya 22,1 meter yang terletak padadreng dengan kemiringan 9 % dan tanpa tanaman

L = Faktor panjang lereng untuk menghitung erosi dibandingkan dengan lereng yang panjangnya 22,1 meter yang terletak pada lereng dengan kemiringan 9 % dan tanpa tanaman

S = Faktor kemiringan lereng yaitu perbandingan antara besarnya erosi yang terjadi pada suatu bidang tanah dengan kecuraman tertentu, terhadap besarnya erosi pada tanah dengan kemiringan lereng 9 % dengan kondisi identik

2.3.1. Faktor Erosivitas Hujan

Faktor erosivitas hujan, R didefinisikan sebagai jumlah satuan indeks erosi hujan dalam setahun. Nilai R yang merupakan daya rusak hujan, dapat ditentukan dengan persamaan yang dilaporkan oleh **Wischmeier, 1959 (dalam Renard, et al., 1996)** sebagai berikut :

$$EI_{30} = E (I_{30} \times 10^{-2})$$

Dimana EI_{30} adalah interaksi energi dengan intensitas maksimum, merupakan hasil perkalian energi hujan ($E = K_j/ha-mm$) dan intensitas maksimum 30 menit.

Validitas dari persamaan tersebut diatas untuk daerah tropis diragukan karena curah hujan biasanya sangat tinggi. Disamping itu, bahwa tidak semua tempat di negara –negara berkembang seperti Indonesia dioperasikan alat penakar hujan otomatis, maka telah dicoba mendapatkan metode lain untuk menentukan nilai EI_{30} dengan menggunakan data hujan yang tersedia. **Lenvain, 1975 (dalam Suripin 2002)** mendapatkan hubungan antara EI_{30} dengan curah hujan tahunan (R) sebagai berikut $EI_{30} = 2,34 R^{1,98}$

2.3.2. Faktor Erodibilitas Tanah (K)

Erodibilitas tanah atau faktor kepekaan erosi tanah yang merupakan daya tahan tanah baik terhadap penglepasan dan pengangkutan, terutama tergantung pada sifat-sifat tanah, seperti tekstur, stabilitas agregat, kekuatan geser, kapasitas infiltrasi, kandungan bahan organik dan kimiawi. Disamping itu juga tergantung pada posisi topografi, kemiringan lereng dan gangguan oleh manusia. Faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap variasi erodibilitas tanah adalah suhu tanah, tekstur tanah dan kelengasan tanah.

Menurut **Suripin (2002)** untuk menentukan faktor Erodibilitas Tanah (K) dapat diperkirakan dengan monografi yang dikembangkan oleh **Wischmeier, et al (1971)** sebagaimana diperlihatkan dengan mempergunakan persamaan,

$$K = \{ \{ 2,713 \times 10 (12 - 0) M^{1,14} + 3,25 (S - 2) + 2,5 \frac{(p - 3)}{100} \}$$

Dimana

- M = Persentase pasir sangat halus dan debu
 O = Persentase bahan organik
 S = Kode struktur tanah
 P = Klas permeabilitas tanah

2.3.3. Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng

Faktor LS, kombinasi antara faktor panjang lereng (L) dan kemiringan lereng (S) merupakan nisbah besarnya erosi dari suatu lereng dengan panjang kemiringan tertentu terhadap besarnya erosi dan plot lahan dengan panjang 22,13 m dan kemiringan 9%. Nilai LS untuk sembarang panjang lereng dapat dihitung dengan persamaan yang disampaikan oleh Wischmeier dan Smith, 1978 (dalam Morgan 1988) sebagai berikut

$$LS = \left[\frac{L}{22} \right]^z (0,00138 S^2 + 0,00965 S + 0,0138)$$

Dimana L

- L = Panjang Lereng (m)
 S = Kemiringan lereng (%)
 Z = Konstanta

2.4. Tingkat Bahaya Erosi

Adapun penentuan kategori hasil perhitungan tingkat bahaya erosi pada satuan unit analisis dapat ditentukan dengan memasukkan pada klasifikasi pada Tabel sebagai berikut :

Tabel 2.2. Klasifikasi Laju Erosi

No	Laju Erosi (ton/ha/tahun)	Kategori
1.	<15	Normal
2.	15 - 60	Eropsi Ringan
3.	60 - 180	Moderat
4.	180 -4 80	Berat
5	480	Sangat Berat

Sumber : Keputusan Ditjen Reboisasi Dan Rehabilitas

Departemen kehutanan No.041/Kpts/V/1998

2.5. Kewajiban Rehabilitasi Lahan

Reklamasi Lahan Pasca Penambangan adalah suatu upaya pemanfaatan lahan pasca penambangan melalui rona perbaikan lingkungan fisik terutama pada bentang lahan yang telah dirusak. Upaya ini dilakukan untuk mengembalikan secara ekologis atau difungsikan menurut rencana peruntukannya dengan melihat konsep tata ruang dan kewilayahan secara ekologis. Kewajiban reklamasi lahan bisa dilakukan oleh pengusaha secara langsung mereklamasi lahan atau memberikan sejumlah uang sebagai jaminan akan melakukan reklamasi Berdasarkan data dari Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral pada Tahun 2005 terdapat 186 perusahaan tambang yang masih aktif dengan total luas areal sekitar 57.703 ha dan hanya 20.086 ha yang telah direklamasi oleh para perusahaan yang memperoleh kontrak pada lahan tersebut. Sebagian lahan tersebut dikembalikan kepada petani untuk diusahakan kembali menjadi lahan pertanian. Sebagian pengusaha tidak mereklamasi lahan dan meninggalkan begitu saja.

Kewajiban pasca tambang yang bersifat fisik mempunyai dimensi ekonomi dan sosial yang sangat tinggi dan berpotensi menimbulkan konflik pada masyarakat dengan pemerintah dan juga usaha pertambangan. Oleh karena itu pengelolaan pasca tambang bukan merupakan masalah fisik, tetapi merupakan *political will* pemerintah untuk meregulasi secara benar dengan memperhatikan kaidah lingkungan. Kemudian mengimplementasikannya dengan mengedepankan kepentingan masyarakat lokal dan mengacu kepada falsafah ekonomi dan sosial serta akuntabilitas yang dapat dipercaya.

BAB. III

METODE PENELITIAN

Ditinjau dari permasalahan dan tujuan penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif.

3.1. Tahapan penelitian

Tahapan penelitian yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1.1. Tahap Penelitian Pendahuluan

Tahapan penelitian pendahuluan meliputi persiapan materi penelitian dengan mengadakan studi literatur di perpustakaan untuk mengetahui lebih mendalam masalah penelitian dan mengadakan tinjauan awal ke lapangan untuk mengetahui kondisi keadaan lapangan, baik mengenai keadaan administratif daerah pemerintahan dan kondisi daerah penelitian.

3.1.2. Tahap Survei Lapangan

Tahap survei lapangan dengan mengumpulkan data yang dibutuhkan baik data primer maupun data sekunder. Kegiatan yang dilakukan antara lain melakukan wawancara secara mendalam untuk mengetahui dampak lingkungan penambangan pasir terhadap beberapa responden dan observasi di lapangan. Selain itu juga dilaksanakan identifikasi lingkungan guna penghitungan dugaan erosi yang terjadi di lokasi penambangan pasir dengan menggunakan Rumus *Universal Soil Loss Equation (USLE)*.

3.1.3. Tahap Penyusunan Hasil Penelitian

Tahap penyusunan hasil penelitian dilakukan dengan mengevaluasi dan pemeriksaan ulang hasil analisis data baik data sekunder maupun data primer. Hasil yang diharapkan adalah pembahasan, kesimpulan dan rekomendasi

3.2. Tipe Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus, yaitu studi kasus penambangan pasir di Desa Keningar. Menurut **Agus Salim, (2006)** secara umum studi kasus dapat diartikan sebagai metode penelitian dan atau strategi penelitian dan sekaligus hasil suatu penelitian pada kasus tertentu. Studi kasus lebih dipahami sebagai pendekatan untuk mempelajari, menerangkan atau menginterpretasi suatu kasus dalam permasalahannya yang alamiah tanpa adanya intervensi dari pihak luar. Menurut **Sujarwo (2001)** pendekatan deskriptif merupakan penelitian yang berpola penggambaran apa yang ada di lapangan dan mengupayakan penggambaran data, terlepas apakah data itu kualitatif maupun kuantitatif.

Dengan pendekatan ini peneliti diberikan kebebasan untuk menggambarkan dan menelaah kondisi dari obyek penelitian dari sudut pandang yang ada padanya. Tidak adanya batasan tertentu yang kaku membuat setiap fenomena yang ditemukan pada saat proses penelitian dapat dijabarkan sesuai dengan literatur yang ada.

3.3. Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang Lingkup Spasial

Lokasi penambangan pasir dan lokasi sekitarnya yang kemungkinan terkena dampak penambangan pasir desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang Propinsi Jawa Tengah.

2. Ruang Lingkup Substansial

- a. Kerusakan lingkungan yang terjadi di lokasi penambangan pasir Desa Keningar Kecamatan Dukun Propinsi Jawa Tengah dengan menghitung tingkat erosi yang terjadi (*Rumus USLE*).
- b. Kajian perkiraan dampak erosi yang terjadi di Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang Propinsi Jawa Tengah.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data didasarkan pada jenis data diambil yaitu

3.4.1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam terhadap responden dan observasi.

1. Wawancara mendalam

Wawancara adalah cara untuk mendapatkan informasi dengan bertanya langsung kepada responden. Teknik wawancara ini merupakan suatu proses interaksi dan komunikasi dan ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain : pewawancara, narasumber , masalah atau topik penelitian yang tertuang dalam daftar pertanyaan dan situasi wawancara (**Irawati Singarimbun dalam Masri Singarimbun, 1982**) dilakukan secara langsung terhadap responden dengan menggunakan pedoman pertanyaan. Menurut **Moleong (2002)** wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu yang dilakukan oleh dua pihak pewawancara dan yang diwawancarai.

2. Observasi

Observasi adalah pengamatan dan pencatatan dengan sistematis tentang gejala-gejala yang diamati (**Singarimbun, 1982**). Observasi lapangan dilakukan untuk mendapatkan gambaran nyata perubahan fisik lingkungan serta tingkat erosi yang terjadi dengan cara mengidentifikasi lokasi penambangan berdasarkan *Rumus USLE*

3.4.2. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh dari dinas atau instansi terkait dengan penelitian seperti Kantor Pertambangan dan Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pertanian, Badan Pusat Statistik Bappeda, Data sekunder tersebut antara lain

1. Peraturan dan kebijakan.
2. Batas wilayah administratif
3. Keadaan penduduk
4. Dokumen mengenai kebijakan pembangunan di Kabupaten Magelang.
5. Peta peta yang mendukung penelitian

3.5. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah masyarakat Desa Keningar baik yang terlibat langsung dalam penambangan pasir maupun yang terkena dampak penambangan pasir. Sedangkan teknik pengambilan sample adalah random.

Adapun jumlah narasumber yang diwawancarai seperti terlihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.1. Jumlah Narasumber Yang Diwawancarai

No	Narasumber				
	Lokasi	Tokoh Formal	Tokoh Masyarakat	Penambang	Jumlah
I	Desa Keningar	2	1	3	6
II	Kec Dukun	2			2
II	Instansi				
	Bappeda				1
	Kantor Pertambangan				3
	Dinas Lingkungan Hidup				3
	Dinas Pertanian				2
Jumlah					18

Sedangkan penduduk Desa Keningar yang diambil untuk responden sekitar 10% dari total jumlah penduduk Desa Keningar 555 orang yaitu 54 orang

3.6. Metode Analisis

Berdasarkan data primer dan sekunder yang diperoleh maka selanjutnya dianalisis dengan menggunakan pendekatan analisis kuantitatif. Untuk penghitungan tingkat erosi dilakukan dengan rumus USLE sedangkan aspek sosial melakukan wawancara dengan pertanyaan terstruktur melalui kuisioner terhadap responden untuk mengetahui pendapat tentang lingkungan sekitarnya. Hal ini dilakukan dengan melihat persentase kecenderungan jawaban dari responden tersebut, yaitu

$$\frac{\text{Jawaban responden}}{\text{Total responden}} \times 100\% = \text{simpulan pendapat responden}$$

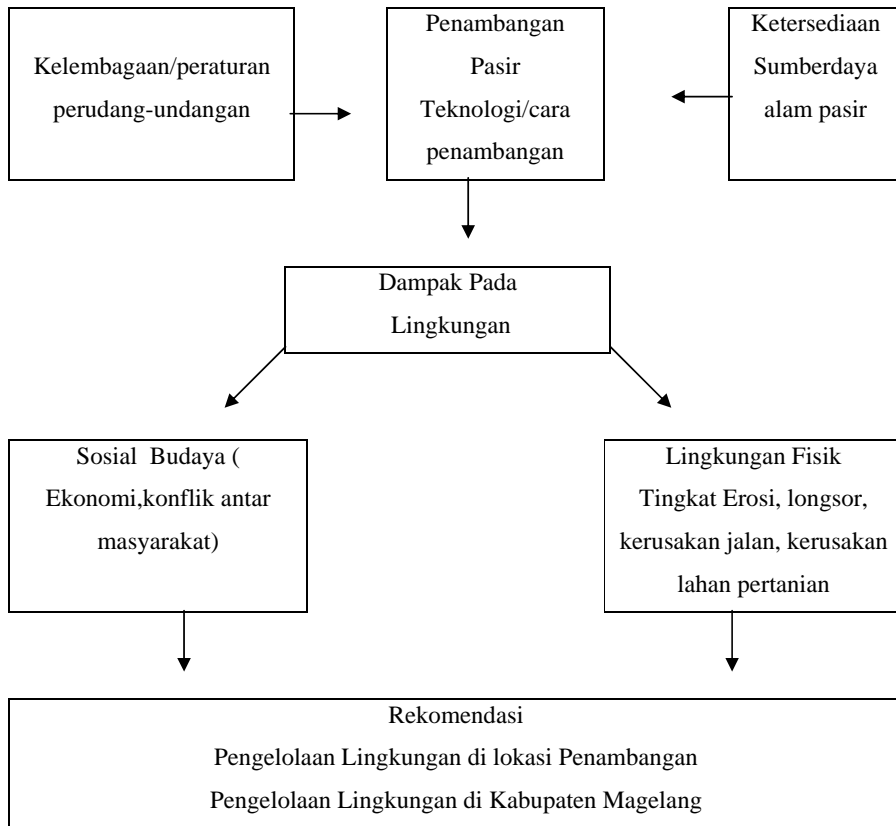
Total responden

Setelah mendapatkan hasil simpulan responden maka dilakukan analisa terhadap pendapat masyarakat tersebut terutama tentang tingkat pengetahuan masyarakat terhadap lingkungan hidup serta kepedulian masyarakat terhadap lingkungan hidup. Disamping itu untuk mendapatkan pola kebijakan lingkungan yang ditetapkan Pemerintah Kabupaten Magelang dilakukan wawancara dengan pihak instansi yang terkait dengan penelitian yaitu Kantor Pertambangan dan Energi, Dinas Lingkungan Hidup, Bappeda, Dinas Pertanian, dan pihak Kecamatan Dukun dan Desa Keningar.

Selain itu dalam rangka menentukan strategi dan kebijakan dalam penyusunan pengelolaan lingkungan penambangan pasir dilakukan analisa SWOT

3.7. Kesampaian Daerah Penelitian

Untuk mencapai lokasi penambangan di Desa Keningar dapat ditempuh melalui pertigaan jalan Dukun-Sumber –Keningar sepanjang 4,5 Km dalam keadaan baik dan sedang, karena tidak mampu menahan beban truk colt diesel bermuatan pasir. Hal ini disebabkan oleh tingginya frekuensi pengangkutan pasir dan batu dari lokasi penambangan di desa Keningar, sedangkan upaya perbaikan jalan belum mendapat perhatian serius dari instansi yang berwenang.



Gambar 3.1 : Bagan Kerangka Pemikiran

BAB. IV

GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Kabupaten Magelang

4.1.1. Kondisi Geografis dan Administrasi Daerah

Kabupaten Magelang secara geografis termasuk Propinsi Jawa Tengah yang berada pada posisi $7^{\circ} 19' 33'' - 7^{\circ} 42' 13''$ Lintang Selatan dan $110^{\circ} 02' 41'' - 110^{\circ} 27' 8''$ Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Magelang adalah 108.753 atau sekitar 3.34 % dari luas Propinsi Jawa Tengah, terdiri dari 21 Kecamatan dan 370 desa /kelurahan.

Wilayah Kabupaten Magelang secara administratif berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Kabupaten Temanggung dan Kabupaten Semarang
- Sebelah Selatan : Kabupaten Purworejo dan Propinsi DIY.
- Sebelah Timur : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Boyolali
- Sebelah Barat : Kabupaten Temanggung dan Kabupaten Wonosobo

Sebagian wilayah Kabupaten Magelang, berada dilembar Gunung Merapi. Di wilayah Gunung Merapi tersebut banyak dilakukan penambangan bahan galian Golongan C, berupa pasir, batu yang merupakan aktifitas Gunung Merapi.

Secara administratif Gunung Merapi berada pada wilayah perbatasan dua propinsi yaitu propinsi Jawa Tengah dan propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Di propinsi Jawa tengah Gunung Merapi berada pada Kabupaten Magelang, Kabupaten Klaten dan Kabupaten Boyolali sedangkan di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Gunung Merapi berada di Kabupaten Sleman.

Puncak Gunung Merapi terletak pada ketinggian 2965 m di atas permukaan laut dengan lereng paling atas mempunyai kemiringan $30^{\circ} - 50^{\circ}$ yang dicirikan pula oleh lembah-lembah alur sungai yang dalam dan berdinding terjal. Lembah – lembah alur sungai itu terhampar sampai dengan ketinggian 700 m diatas permukaan laut sepanjang 13 – 17 Km dari puncak Gunung Merapi

Kepundan Gunung Merapi dikelilingi oleh batuan Merapi Tua di sebelah Utara dan Timur, sehingga mulut kubah ke arah Barat Daya menuju daerah alur Sungai Krasak, Sungai Putih dan Sungai Blongkeng di wilayah

Kabupaten Magelang. Pola penyaluran di Kawasan Gunung Merapi adalah *radier*, berhulu di bawah puncak Merapi pada ketinggian 750 – 1500 meter dengan sungai-sungai utama meliputi Sungai Pabelan, Sungai Apu, Sungai Trising, Sungai Senowo.

4.1.2. Kondisi Geologi

Batuan penyusun daerah Kabupaten Magelang terdiri dari batuan sedimen, batuan gunung api, batuan beku terobosan dan endapan aluvial. Batuan sedimen merupakan Formasi Andesit Tua yang terdiri dari Breksi, Andesit, Tufa, Tufa Lapili, Aglomorat dan Lava Andesit. Formasi ini menempati sisi tepi bagian Barat Daya Kabupaten Magelang, yakni daerah Salaman dan Borobudur bagian selatan.

Batuan ini mengandung potensi bahan galian golongan C (berupa batuan andesit). Batuan gunung api merupakan material batuan yang dihasilkan oleh Gunung Api Merapi, Gunung Api Merbabu, dan Gunung Api Sumbing menempati satuan geomorfik lereng dan puncak gunung api tersebut terdiri dari breksi piroklastik, lelehan lava, batu pasi tufaan dan lahar.

Breksi piroklastik dan lava andesit terdapat di wilayah Kecamatan Kajoran, Kecamatan Kaliangkrik, Kecamatan Windusari, Kecamatan Grabag, Kecamatan Ngablak, Kecamatan Pakis, Kecamatan Sawangan, Kecamatan Dukun, dan Kecamatan Srumbung.

Batu pasir tufaan dan lahar terdapat di Kecamatan Salaman, Kecamatan Tempuran, Kecamatan Bandongan, Kecamatan Secang, Kecamatan Tegalrejo, Kecamatan Candimulyo, Kecamatan Mertoyudan, Kecamatan Mungkid, Kecamatan Muntilan, Kecamatan Salam dan Kecamatan Ngluwar.

Jenis batuan ini sangat baik sebagai bahan penyimpanan *akuifer* (bahan yang dapat menyimpan air) dan juga sebagai sumber bahan galian golongan C (pasir dan batu).

Batuan beku terobosan berupa dasit dan andesit, terdapat didaerah Salaman bagian Tenggara dan Borobudur bagian Barat Daya. Batuan beku terobosan ini menyebabkan terjadinya bahan galian batu gamping yang mengalami metamorfosa.

Di Kabupaten Magelang terdapat endapan aluvial. Endapan aluvial menempati satuan geomorfik dataran aluvial di sepanjang sungai-sungai yang besar yaitu sungai Progo dengan cabang-cabangnya yang mengalir di Salaman sampai Borobudur. Endapan aluvial terdiri dari material-material lepas berupa kerakal, kerikil, pasir lanau lumpur dan lempung. Endapan aluvial sangat baik sebagai batuan *akuifer* (penyimpan air tanah) sekaligus sebagai penghasil pasir dan batu.

Kabupaten Magelang mempunyai sumber daya bahan galian industri (bahan galian golongan C) yang cukup besar, terutama kelompok bahan galian konstruksi, seperti: andesit dan sirtu, yang tersebar luas di kawasan Merapi Merbabu maupun kawasan Menoreh.

Sampai tahun 2005, berdasarkan data Bagian Perekonomian, setda Kabupaten Magelang (2002), tercatat ada 11 tipe bahan galian industri yang telah teridentifikasi secara makro (survei pendahuluan). Namun demikian, dari 11 jenis bahan galian tersebut hanya 8 jenis bahan galian yang telah dihitung potensi sumberdaya terekanya.

Kedelapan jenis bahan galian tersebut adalah: andesit, trass, tanah, urug, oker, lempung, kaolin, batu, gamping, kristalin (marmer) dan sirtu. Di samping itu, ada potensi lain yang berupa endapan logam, yaitu : endapan mangan (MnO_2).

Endapan mangan ini secara geologik banyak ditemukan di Pegunungan Menoreh, terutama di daerah Ngargoretno. Posisi geologinya berada di sela-sela antara batugamping kristalin (marmer) dengan batuan vulkanik tua di Perbukitan Menoreh. Sampai saat ini dari sisi permintaan akan kebutuhan mangan untuk industri besi\ baja, bahan baku yang berupa endapan mangan cukup banyak dijumpai di Perbukitan Menoreh Kabupaten Magelang

Berdasarkan data Statistik Lingkungan Hidup Jawa Tengah Tahun 2007 yang dikeluarkan oleh Badan Pengelolaan dan Pengendalian Dampak Lingkungan Provinsi Jawa Tengah, luas wilayah Kabupaten Magelang tersebut terbagi sebanyak 37.417 ha lahan persawahan dan 71.156 ha bukan lahan sawah. Kabupaten Magelang juga memiliki 33.303,00 ha lahan yang masuk kategori sangat kritis, 35.423,50 ha lahan kritis, 24.451,80 lahan agak kritis, 5.985,90 ha lahan yang memiliki potensi kritis. Sebaran tanah pada masing-masing wilayah di Kabupaten Magelang, terbagi menjadi:

- Alluvial Kelabu, terdapat di Kecamatan Candimulyo, Kecamatan Mertoyudan, Kecamatan Mungkid, Kecamatan Muntilan, dan Kecamatan Ngluwar.

- Alluvial Cokelat Tua, terdapat di Kecamatan Bandongan. Kecamatan Borobudur, Kecamatan Candimulyo, Kecamatan Mungkid, Kecamatan Muntilan, Kecamatan Salaman, Kecamatan Secang, Kecamatan Tegalrejo, Kecamatan Tempuran.
- Komplek Regosol Kelabuan dan Latosol terdapat di Kecamatan Kajorang, Kecamatan Kaliangkrik, Kecamatan Windusari, Kecamatan Srumbung dan Kecamatan Dukun.
- Komplek Latosol Kekuningan, Litosol Cokelat Tua dan Litosol terdapat di Kecamatan Salaman dan Borobudur.
- Komplek Latosol Kemerahan, dan Litosol terdapat di Kecamatan Salam, Kajoran, Kaliangkrik, Salaman, Tempuran, Bangongan dan Windusari.
- Komplek Andosol Kelabu tua dan Litosol terdapat di Kecamatan Ngablak, Pakis, dan Sawangan.
- Latosol Coklat Kemerahan terdapat di Kecamatan Grabag dan Ngablak.
- Regosol Coklat terdapat di Kecamatan Sawangan, Mungkid, Muntilan,
- Dukun, Srumbung, Salam, dan Ngluwar.
- Asosiasi Andosol Coklat terdapat di Kecamatan Grabag, dan Ngablak.
- Andosol coklat terdapat di Kecamatan Grabak, Ngablak, Pakis, Sawangan.
- Latosol coklat yang terdapat dan menempati sebagian besar wilayah Kabupaten Magelang terdapat di kaki Gunung Sumbing dan Merbabu dengan topografi landai dan air cukup tersedia, oleh karena itu memiliki potensi pertanian yang sampai tinggi. Tanah latosol coklat terdapat di Kecamatan Windusari, Bandongan, Kaliangkrik, Kajoran, Salaman, Secang, Pakis, Tegalrejo, Candimulyo, Sawangan dan sebagian kecil di Kecamatan Mungkid.
- Komplek Regosol kelabuan dan Latosol terdapat di Kecamatan Windusari, Kaliangkrik, dan Kajoran.

4.1.3. Geohidrologi

a. Air Permukaan

Daerah kaki gunung Merapi bagian selatan mayoritas mempunyai kemiringan lereng yang terjal hingga mendekati datar, hal ini menyebabkan banyak terbentuknya sungai-sungai di bagian selatan Gunung Merapi. Sungai-sungai tersebut pada bagian hulu bersifat *ephemeral*

(mengalir saat musim hujan), dan memiliki kemiringan dasar yang tinggi, tetapi sebagian juga bersifat *perennial* (mengalir sepanjang tahun) walaupun pada musim kemarau mengalami penurunan debit aliran.

Porositas batuan yang besar juga mempengaruhi faktor keringnya sungai di bagian hulu. Daerah hulu ini merupakan daerah resapan air yang menjadi komponen air tanah dan aliran dasar (*base flow*). Aliran air permukaan yang berasal dari Gunung Merapi terbagi menjadi 3 (tiga) arah aliran, yaitu aliran sungai yang masuk DAS Progo bagian barat, DAS Opak di bagian tengah dan DAS Bengawan Solo dibagian Timur.

Sistem sungai yang dibentuk oleh ketiga sungai besar tersebut membentuk 3 (tiga) pola aliran sungai, yaitu:

- Pola aliran *radial centrifugal* dimulai dari kerucut Gunung Api Merapi.
- Pola aliran *sub parallel* terdapat pada bagian lereng kaki dengan anak-anak sungai tersebut relatif sejajar menuruni lereng.
- Pola aliran *sub dendritik* terjadi pada anak sungai yang akan masuk ke sungai utama dibagian dataran *aluvial* kaki lereng vulkanik.

Sungai merupakan jalan air alami. Laluan melalui sungai merupakan cara biasa air hujan yang turun di daratan untuk mengalir ke laut atau takungan air yang besar seperti danau.

Sungai terdiri dari beberapa bagian, bermula dari mata air yang mengalir ke anak sungai. Beberapa anak sungai akan bergabung untuk membentuk sungai utama. Aliran air biasanya berbatasan dengan kepada saluran dengan dasar dan tebing di sebelah kiri dan kanan. Penghujung sungai di mana sungai bertemu laut dikenali sebagai muara sungai.

Kemanfaatan terbesar sebuah sungai adalah sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya potensial untuk dijadikan objek wisata sungai.

Di Indonesia saat ini terdapat 5.950 daerah aliran sungai (DAS). Sungai menurut jumlah airnya dibedakan menjadi sungai permanen, sungai periodik, sungai *intermittent*, dan sungai *ephemeral*.

Kabupaten Magelang, sesuai dengan kondisinya, memiliki 10 (sepuluh) Daerah Aliran Sungai (DAS). DAS Progo merupakan DAS terpanjang yang melewati wilayah Kabupaten Magelang yakni seluas 3.238,90 km² atau sekitar 91% dari keseluruhan DAS yang ada di Kabupaten Magelang. Disusul oleh DAS Pabelan yang memiliki luas 103 km² atau sekitar

2,89% DAS yang ada di Kabupaten Magelang. Secara rinci, uraian mengenai luas DAS beserta distribusinya adalah sebagai berikut:

- DAS Progo seluas 3.238,90 km² (91%)
- DAS Pabelan seluas 103 km² (2,89%)
- DAS Blongkeng seluas 44 km² (1,23%)
- DAS Krasak seluas 31 km² (0,88%)
- DAS Senowo seluas 24 km² (0,67%)
- DAS Lamat seluas 36 km² (1,02%)
- DAS Batang seluas 22 km² (0,62%)
- DAS Tringsing seluas 22,5 km² (0,63%)
- DAS Putih seluas 26 km² (0,74%) 10. DAS Apu seluas 11,25 km² (0,32%)

Secara fisik DAS didefinisikan sebagai suatu hamparan wilayah yang dibatasi oleh pemisah alam (punggung bukit) yang menerima dan mengumpulkan air hujan, sedimen dan unsur hara serta mengalirkannya melalui sungai utama dan keluar pada satu titik outlet. Batasan tersebut menunjukkan di dalam DAS terdapat wilayah yang menampung dan tempat meresapnya air yaitu wilayah hulu dan wilayah di mana air telah hampir berakhir mengalir yaitu wilayah hilir. Hidrologi sungai meliputi tiga faktor utama yaitu terkait daerah rawan banjir, debit banjir dan hidrologi air tanah.

b. Airtanah

Airtanah adalah air yang bergerak dalam tanah yang terdapat didalam ruang-ruang antar butir tanah atau batuan yang membentuknya dalam retakan-retakan batuan.

Sebaran airtanah sangat dipengaruhi oleh susunan batuan dan formasi batuan yang ada. Sebagian besar airtanah yang keluar pada lereng selatan dan barat Gunung Merapi dipengaruhi oleh akuifer yang terbentuk oleh formasi hasil proses vulkanis dan endapan dari Gunung Merapi. Kawasan tersebut merupakan kawasan dengan sumberdaya airtanah yang bagus, dengan cadangan yang melimpah.

Air tanah pada kawasan ini disebut sebagai sistem akuifer Merapi, yang secara hidrogeologis membentuk satu sistem akuifer yang berlapis banyak dan mempunyai sifat-sifat hidrolika relatif sama dan berhubungan satu dengan yang lainnya.

Menurut **Sutikno dkk, 2004**, di wilayah Gunung Merapi dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok *akuifer*, yaitu:

- a. *Akuifer* dengan aliran melalui ruang antar butir, tersusun oleh material endapan vulkanik Gunung Api Merapi Muda (tuff; lahar; breksi dan lava andesit hingga basaltis), dan terbagi menjadi 4 (empat) satuan hidrogeologis, yaitu:
 - *Akuifer* dengan produktivitas tinggi dan penyebaran luas, permeabilitas sedang hingga tinggi, *piezometrik* dan muka airtanah dangkal, debit air tanah > 10 liter/detik. terdapat di dataran alluvial kaki lereng vulkan (*fluvio volcanic foot plain*) di wilayah Kabupaten Sleman hingga Kota Yogyakarta dan di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten.
 - *Akuifer* produktif dengan penyebaran luas. Permeabilitas sedang, *piezometrik* dan muka airtanah dangkal, debit air tanah 5-10 liter/detik. Terdapat di kaki lereng vulkan (*volcanic foot slope*) di wilayah Sleman, Klaten dan Boyolali hingga wilayah *fluvio volcanic foot plain*.
 - *Akuifer* produktivitas sedang dan penyebaran luas. Permeabilitas sedang hingga rendah. Muka airtanah beragam dari dangkal hingga > 10 meter, dan debit aliran air tanah < 5 liter/detik. Penyebaran meliputi *Volcanic foot slope* di Magelang dan Sleman; satuan *fluvio volcanic foot plain* di Klaten hingga Surakarta.
 - *Akuifer* dengan produktivitas sedang, dengan penyebaran lokal. Permeabilitas rendah, akuifer relative tipis dan debit aliran airtanah < 5 liter/detik. Penyebaran bersifat setempat-setempat di pertemuan Sungai Opak dan Oya.
- b. *Akuifer* dengan aliran melalui celah dan ruang antar butir, tersusun oleh material endapan vulkanik Gunung Api Merapi Muda (tuff, lahar, breksi dan lava andesit hingga basaltis) yang terdiri atas 3 (tiga) satuan hidrogeologi, yaitu:
 - *Akuifer* dengan produktivitas tinggi dan penyebaran luas. Permeabilitas dan kedalaman muka airtanah sangat dalam, debit aliran air tanah > 5 liter/detik. penyebaran pada satuan *fluvio volcanic foot plain* bagian atas, yang melingkar mengikuti kontur topografi mulai dari dari Magelang, Sleman, Klaten hingga sampai Boyolali.
 - *Akuifer* dengan produktivitas sedang dan penyebaran luas. Permeabilitas sangat beragam, muka airtanah umumnya dalam dan debit airtanah umumnya < 5

liter/detik. Penyebaran *akuifer* ini terbatas pada satuan kaki lereng vulkan melingkar mengikuti topografi mulai dari Magelang, Sleman, Klaten hingga sampai Boyolali.

- *Akuifer* produktif dengan penyebaran lokal. Umumnya airtanah ini tidak dapat dimanfaatkan, terdapat pada lereng vulkan dengan pola melingkar di seputar kerucut Gunung Merapi.
- c. Daerah bukan *akuifer* yang merupakan daerah langka airtanah, yang tersusun oleh material endapan vulkanik *Kwarter Tuan*. Penyebaran akuifer ini terbatas pada kubah dan kerucut vulkan (*volcanic cone*) dan kerucut parasiter (*parasiter cone*) seperti di Bukit Turgo, Plawangan dan Maron.

c. Mataair

Pada tipe gunung api *strato* seperti Gunung Merapi pada umumnya terdapat sabuk mataair (*spring belt*). Di wilayah Gunung Merapi terdapat 4 (empat) sabuk mataair.

Letak dari sabuk mataair tersebut pada zone peralihan morfologi, yaitu:

- Antara lereng atas dengan lereng tengah
- Lereng tengah dengan Lereng bawah
- Lereng bawah dengan kaki lereng
- Kaki lereng dengan dataran fluvio kaki lereng

Pada zona-zona tersebut terjadi perubahan kemiringan lereng secara nyata, yang disebut dengan takik lereng (*break of slope*) yang merupakan tempat munculnya sumber-sumber mataair.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh **Sutikno dkk, (2004)** tercatat ada 212 buah mataair di wilayah Gunung Merapi. Persebaran mataair mulai dari satuan lereng Gunung Merapi hingga dataran fluvio Gunung Merapi, dengan pola mengikuti kontur lereng.

Hal ini menunjukkan bahwa proses infiltrasi curah hujan dibagian atas, yaitu pada satuan lereng dan kaki lereng Gunung api cukup intensif, dan akibat adanya perubahan lereng pada takik lereng (*Break of slope*), maka mata air banyak bermunculan di bagian bawah.

4.1.4. Demografis

Jumlah penduduk Kabupaten Magelang tercatat sebanyak 1.179.867 jiwa. Jumlah tersebut bertambah sebanyak 11.310 jiwa dari jumlah penduduk di tahun 2005 yang berjumlah 1.168.557 jiwa atau mengalami penambahan sekitar 0,97 %. Jumlah penduduk perempuan lebih besar jika dibandingkan dengan jumlah penduduk laki-laki, hal ini terlihat dari Rasio Jenis Kelamin sebesar 99,86.

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk, jumlah rumah tangga juga mengalami peningkatan, pada tahun 2006 tercatat sebesar 307.005 rumah tangga dibanding dengan tahun 2004 yang berjumlah 292.332 rumah tangga atau naik sebesar 1,42 persen dan tahun 2005 sejumlah 303.827 rumah tangga.

Dengan jumlah penduduk sebanyak 1.179.867 jiwa di atas, angka kepadatan penduduk di Kabupaten Magelang adalah 1.087. Peluang usaha yang terserap di Kabupaten Magelang berdasarkan usaha kecil dan menengah pada tahun 2006 adalah sebagai berikut:

- Usaha Kecil sebanyak 66.341 tenaga kerja dengan pertumbuhan sebesar 0,10% dari tahun sebelum 2005 yang berjumlah 66.277 tenaga kerja.
- Usaha Menengah sebanyak 12.236 tenaga kerja dengan pertumbuhan sebesar 3,07% dari tahun sebelum 2005 yang berjumlah 11.872 tenaga kerja.

4.1.5. Tata Ruang

Penataan ruang adalah proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang. Agar pemanfaatan ruang dapat sesuai dengan fungsi yang ditetapkan dalam rencana tata ruang, diperlukan suatu pengendalian dan pengawasan. Selain itu perlu juga dilakukan penertiban, dengan cara mengambil tindakan terhadap semua pelanggaran yang terjadi.

. Penetapan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kabupaten Magelang (tahun 2001-2010) menyangkut aspek sosial, ekonomi, budaya, teknologi, dan fisik. Khusus yang berkaitan langsung dengan penggunaan lahan adalah perkembangan fisik, penetapan pola jalan dan aktivitas penggunaan ruang.

Selain itu terdapat penetapan struktur ruang serta penetapan peruntukan dan pengembangan kawasan prioritas. Terdapat sejumlah komponen struktur lain yang mewarnai pola keruangan. Pola jalan (*layout of streets*) dalam tata ruang daerah, merupakan salah satu

unsur dari bentukan morfologi fisik kota. Pola jalan juga merupakan komponen yang paling nyata dalam pembentuk struktur wilayah.

Berkaitan dengan upaya pengarahan pola pertumbuhan struktur tata ruang Kabupaten Magelang yang terus tumbuh akibat bertambahnya dan tumbuhnya beragam aktivitas kota, sudah selanjutnya terjadi perubahan arah perkembangan struktur ruangnya.

Pola linier yang terjadi akibat tarikan dua aktivitas (Yogya-Semarang) dan dikembangkan menjadi pola *konsentris* hanya efektif pada daerah sekitar kota Magelang.

Sedangkan pada daerah belakang khususnya Kabupaten Magelang dampak penerapan kebijaksanaan penerapan pola ini tidak dapat menguntungkan sama sekali, terutama dalam upaya mengembangkan Kabupaten Magelang. Bentuk kota yang direkomendasikan untuk diterapkan di Kabupaten Magelang adalah bentuk kompak dengan pola jalan yang radial konsentris walaupun tidak sempurna. Pengembangan pola jalan dengan bentuk ini akan lebih pas jika ditunjang dengan makin berkembangnya sarana transportasi di Kabupaten Magelang.

Pengembangan pola radial konsentris ini akan mampu mengatasi pengaruh bentuk struktur kota Kabupaten Magelang yang berbentuk *Linier Bermanik* dan *Stellar* yang hanya dapat memacu pertumbuhan kawasan di daerah strategis (di pinggir jalan raya besar) ke arah pertumbuhan yang merata.

Acuan spasial yang tertuang di dalam pembagian satuan wilayah di atas merupakan acuan yang digunakan dalam penentuan sebaran dan ancaman kegiatan sektoral yang dilaksanakan.

Hal ini diharapkan agar semua kegiatan yang berlangsung tidak merusak penataan perkotaan yang ada, dengan kota dianggap sebagai pusat pertumbuhan bagi wilayah sekitarnya dan bahkan dapat memperjelas tatanan yang sudah ada. Mekanisme penjalaran pertumbuhan dan perkembangan dari pusat ke daerah hinterland akan diragukan tanpa adanya tatanan yang jelas.

Ketidajelasan tatanan perkotaan hanya akan memperbesar dikotomi dan kesenjangan antara wilayah perkotaan dan pedesaan dalam perencanaan alokasi penggunaan ruang. Secara garis besar berdasarkan peruntukan budidaya dan non budidaya, alokasi penggunaan ruang di Kabupaten Magelang adalah sebagai berikut:

Kawasan non budidaya lindung di Kabupaten Magelang dapat dikelompokkan menjadi kawasan lindung hidrologi, budaya (cagar budaya) dan flora-fauna (suaka alam).

Sedangkan untuk pembagian kawasan budidaya di Kabupaten Magelang dikelompokkan menjadi kawasan budidaya pertanian dan kawasan budidaya non pertanian.

4.1.6. Sejarah Kegiatan Penambangan Pasir di Merapi

Sebelum masuknya pengusaha penambangan modern, kegiatan penambangan pasir dan batu dilakukan pada bagian tengah dan hilir sungai-sungai yang berhulu di Gunung Merapi. Kegiatan penambangan dilakukan oleh masyarakat setempat sebagai pekerjaan pokok dan sebagian lain sebagai pekerjaan sampingan.

Dengan ditetapkan **Peraturan Daerah (Perda) Propinsi Jawa Tengah No 6 Tahun 1994**, maka sejak tahun 1995 mulai masuk penambangan modern dengan menggunakan *buldozer, excavator/backhoe* dan *saver*. Sebagian besar pelaku penambangan berasal dari luar Kabupaten Magelang dan melakukan kegiatan di daerah hulu sungai dengan pertimbangan cadangan pasirnya sangat melimpah. Menurut data dari Kantor Pertambangan dan Energi Kabupaten Magelang tahun 2007 jumlah penambang berizin yang ada sebagaimana nampak pada Tabel 4.1 di bawah ini,

Tabel 4.1. Data Pemilik SIPD Kabupaten Magelang Tahun 2007

No	Nama Perusahaan	Masa Berlaku	Jenis Usaha	Keterangan
1.	PD. Aneka Usaha	9 Maret 2005- 8 Maret 2008	Pasir	Izin Bupati
2.	CV. Mitra Karya	3 Juni 2005 - 3 Juni 2008	Pasir	Izin Bupati
3.	CV Jaya Abadi	20 Juli 2005- 19 Juli 2008	Pasir	Izin Bupati
4	PT. Margola	12 April 2000 – 11 April 2010	Pasir	Izin Bupati

Sumber: Kantor Pertambangan dan Energi Kabupaten Magelang, 2007

Kondisi kegiatan penambangan di kawasan Gunung Merapi saat ini :

1. Terdesaknya para penambang manual dari alur-alur sungai akibat cadangan pasir sudah habis dieksploitasi secara besar-besaran oleh para pengusaha penambangan modern. Akhirnya mereka menambang di tebing-tebing sungai dan kawasan hutan Kabupaten Magelang.

2. Terjadi kerusakan hutan akibat para penambang modern maupun manual yang menggali pasir dan membuat jalan di kawasan hutan.
3. Banyak pondasi bangunan-bangunan *sabo dam* (pengendali banjir lahar) terancam rusak akibat penggalian pasir di dekat bangunan-bangunan tersebut.

Lokasi penambangan pada saat ini sudah sangat dekat dengan puncak Merapi, sehingga apabila sewaktu-waktu terjadi luncuran awan panas atau muntahan lahar, maka para penambang sulit untuk menyelamatkan diri.

BAB. V

PEMBAHASAN

5.1. Kondisi Lingkungan Daerah Penelitian

5.1.1. Letak dan Luas

Desa Keningar terletak 5 Km di sebelah Timur ibukota Kecamatan Dukun dengan ketinggian 750 meter di atas permukaan laut, kemiringan lereng 15–25 %. Sebelah Utara berbatasan dengan desa Krinjing, sebelah Selatan berbatasan dengan desa Ngargomulyo, sebelah Barat dengan desa Sumber dan sebelah Timur dengan hutan Negara.

Secara Geomorfologi desa Keningar bagian Timur terletak pada kaki gunung Merapi yang berjarak sekitar 6 km dari puncak kawah, sedangkan sebelah barat merupakan dataran Fluvial Gunung Merapi, Desa Keningar berada di antara 2 sungai, di sebelah Utara terdapat sungai Senowo dan di sebelah Selatan Sungai Sat.

Secara administratif daerah penelitian merupakan salah satu dari 15 desa yang terdapat di Kecamatan Dukun. Desa Keningar memiliki jumlah penduduk 555 Jiwa dengan jumlah kepala keluarga 158. Luas desa Keningar 2114,5 ha terdiri dari 2 dusun yakni dusun Banaran dan dusun Gondoarjo.

5.1.2. Jenis Tanah

Jenis tanah yang terdapat di desa Keningar adalah Regosol yaitu jenis tanah yang masih dalam taraf awal perkembangan tanah, mempunyai ciri-ciri bertekstur kasar atau banyak mengandung pasir, profil seragam permeabilitas cepat bersifat porous pH agak masam dan kesuburan rendah. Hal ini menyebabkan banyak penduduk menggali tanahnya untuk mengambil batu dan pasir, atau menyewakannya kepada orang lain untuk ditambang.

5.1.3. Iklim

Berdasarkan pembagian iklim menurut L.R Oldeman kondisi iklim di daerah penelitian merupakan tipe iklim C 3 dengan jumlah bulan basah selama 7 bulan dan bulan kering selama 5 bulan (Tabel 5.1) .

Secara umum dapat dikatakan bahwa semakin ke arah Utara curah hujan akan semakin tinggi. Bulan basah mempunyai curah hujan lebih besar dari 200 mm, sedangkan pada bulan kering mempunyai curah hujan kurang dari 100 mm. Bulan basah jatuh pada bulan November sampai dengan bulan Mei dan bulan kering jatuh pada bulan Juni sampai dengan Oktober. Curah hujan maksimum rata-rata bulanan jatuh pada bulan Februari dengan intensitas 473 mm, sedangkan curah hujan minimum bulanan jatuh pada bulan Agustus dengan intensitas 10 mm Curah hujan rata –rata tahunan dalam kurun waktu antara 2003 sampai dengan 2007 adalah 2562 mm dengan jumlah hari hujan 151 hari.

Curah hujan dengan jumlah bulan kering 5 bulan perlu perencanaan yang matang untuk budidaya pertanian apalagi untuk tanaman padi yang sangat membutuhkan air.

Jika dihubungkan dengan kegiatan penambangan pasir curah hujan tersebut sangat potensial untuk meluncurkan endapan lahar dingin dari daerah lereng atas kebagian hilir. Di satu sisi dapat mensuplai pasir dan batu di daerah hilir, namun disisi lain secara fluktuatif merupakan bencana banjir lahar dingin terutama pada saat musim penghujan. Pada saat musim kemarau hasil endapan lahar dingin merupakan salah satu sumberdaya bahan galian bagi penambang pasir dan batu.

Tabel 5.1. Curah Hujan dan Hari Hujan Kecamatan Dukun Tahun 2003-2007

No	Bulan	2003		2004		2005		2006		2007		Rata-rata	
		HH	Mm	HH	Mm	HH	mm	HH	mm	HH	Mm	HH	Mm
1.	Januari	20	685	21	327	17	438	26	478	11	130	19	412
2.	Februari	25	665	21	289	22	623	26	370	25	416	24	473
3.	Maret	18	244	25	279	20	469	17	159	25	605	21	351
4.	April	15	92	14	205	15	147	18	280	22	342	17	213
5.	Mei	10	120	15	253	3	14	18	309	6	49	11	127
6.	Juni	4	51	2	10	10	62	1	9	12	83	6	43
7.	Juli	-	-	11	155	8	90	-	-	0	0	4	49
8.	Agustus	1	14	-	-	3	35	-	-	0	4	1	10
9.	September	2	8	5	14	12	191	-	-	0	0	6	43
10.	Oktober	7	108	5	17	7	100	4	12	4	80	5	63
11.	November	17	328	22	612	16	365	6	130	16	295	15	346
12.	Desember	25	512	28	602	-	-	28	578	29	468	22	432
Jumlah		144	2827	169	2763	133	2534	144	2325	151	2472	151	2562

Sumber : Dinas Pertanian Kabupaten Magelang (2007)

5.1.4. Sumberdaya Alami Pasir Gunung Merapi

Sumberdaya adalah semua potensi dan lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan hidup manusia. Jumlah semua komponen material dan lingkungan yang meliputi massa dan energi, benda biologis dan non biologis dapat ditetapkan sebagai keseluruhan persediaan (Sumaatmadja, 1988).

Salah satu sumberdaya alam yang penting di kawasan Gunung Merapi adalah bahan galian seperti pasir kerikilan, kerakal-berangkal, bongkah dan lava yang bersifat andesitik. Bahan galian ini sangat diperlukan untuk pembangunan sarana fisik seperti gedung, jembatan jalan dan pembangunan. Setiap pembanguana fisik berkonstruksi berat pasti memerlukan material pasir dan batu. Kualitas pasir dan batu yang berasal dari kawasan gunung Merapi telah dikenal secara luas sebagai pasir dan batu berkualitas tinggi terutama untuk pembangunan fisik di Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta.

Lokasi penambangan pasir dan batu yang banyak terdapat di Kabupaten Magelang antara lain terdapat di Kecamatan Dukun dan Kecamatan Srumbung.

Material hasil letusan Gunung Merapi diendapkan pada elevasi di atas 100m diatas permukaan laut, tersebar sebagai endapan sungai teras dan puncak perbukitan yang kemudian dikenal sebagai daerah sumber sedimen, Sampai dengan akhir tahun 1999, volume aliran sedimen dari daerah sumbernya diperkirakan sebanyak 60.650 juta m³, sedangkan yang dapat ditambang adalah 31,23 juta m³. Hasil tafsiran jumlah sumberdaya pasir tereka sebanyak 5.013.119,9 m³ dengan catatan endapan teras masih boleh ditambang (P4N UGM, 2000).

5.2. Aspek Lingkungan sosial

Beberapa aspek sosial ekonomi penambang di Desa Keningar mencakup bahasan komposisi penduduk menurut umur, komposisi penduduk menurut pekerjaan dan komposisi penduduk menurut pendidikan.

5.2.1. Komposisi Penduduk Menurut Umur

Jumlah dan komposisi penduduk menurut umur mempunyai pengaruh yang penting terhadap tingkah laku demografis maupun sosial ekonomis Secara demografis jumlah penduduk akan menentukan seberapa besar potensi sumberdaya alam untuk memenuhi

kebutuhan hidup penduduk. Secara sosial ekonomis, komposisi penduduk dengan usia kerja menentukan produktifitas dalam menghasilkan barang dan jasa.

Tabel 5.2. Jumlah Penduduk Desa Keningar Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin.

Kelompok Umur	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Persen
0 – 4	18	30	48	8,6%
5 - 9	16	17	33	6%
10 – 14	18	15	33	6%
15 – 19	27	17	44	7,9%
20 – 24	27	27	54	9,7%
25 – 29	17	18	35	6,3%
30 – 39	39	36	75	13,5%
40 – 49	37	35	72	13%
50 – 59	30	27	57	10,3%
60 +	54	50	104	18,7%
Jumlah	283	272	555	100%

Sumber : Data Monografi Desa Keningar Tahun 2007

Gambaran komposisi penduduk di atas menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang telah memasuki usia kerja atau penduduk usia kerja (15-60 tahun) berjumlah 337 orang lebih banyak dibandingkan dengan penduduk yang belum memasuki usia kerja 114 orang dan penduduk yang tidak lagi produktif sebanyak 104 orang.

Rasio beban tanggungan antara jumlah penduduk (555 orang) dengan jumlah kepala keluarga 158 kepala keluarga adalah 3,51 (4 orang), berarti setiap kepala keluarga memiliki beban tanggungan sebanyak 4 orang (suami, istri dan 2 orang anak). Di satu sisi banyaknya jumlah anggota keluarga merupakan beban secara ekonomi rumahtangga, namun disisi lain juga berperan membantu ekonomi rumahtangga.

5.2.2. Komposisi Penduduk Menurut Pekerjaan

Tenaga kerja atau penduduk usia kerja adalah jumlah seluruh penduduk yang secara potensial dapat memproduksi barang dan jasa. Setiap orang yang telah memasuki usia angkatan kerja akan memilih jenis pekerjaan sesuai dengan pengetahuan, keterampilan, kesempatan, yang tersedia dan sumberdaya yang ada di sekitarnya.

Tabel 5.3. Jumlah Penduduk Desa Keningar Berdasarkan Pekerjaan

No	Mata Pencaharian	Jumlah	Persentase
1.	Petani	153	28%
2.	Buruh Tani	172	31%
3.	Pengusaha	6	1%
4.	Buruh bangunan	6	1%
5.	Pedagang	2	0,3%
6.	PNS (Sipil/ABRI)	1	0,2%
7.	Pensiunan	8	1,4%
8.	Lain-lain	207	37,1%
Total		555	100%

Sumber: Data Monografi Desa Keningar Tahun 2007

Dari Tabel 5.3. dapat diketahui bahwa pekerjaan penduduk Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang sebagian besar adalah Buruh tani 172 orang dan sebagian lainnya adalah Petani 153 orang sisanya buruh bangunan, pedagang PNS dan pensiunan.

Hasil penelitian lapangan menunjukkan banyak penduduk walaupun pekerjaan utamanya sebagai penambang pasir namun dalam administrasi pemerintahan jenis pekerjaannya tertulis sebagai buruh tani atau buruh tani. Kerancuan seperti ini banyak terjadi dalam menentukan jenis pekerjaan masyarakat pedesaan (Abdullah ,I,dkk, 1995)

5.2.3. Komposisi Penduduk Menurut Pendidikan

Gambaran tingkat pendidikan penduduk Desa Keningar menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk adalah tamat Sekolah Dasar 284 orang, tamat Sekolah Lanjutan Pertama 132 Orang, tamat Sekolah Menengah Atas 47 orang dan belum tamat SD 32 orang dan sebanyak 52 orang tidak bersekolah.

Tabel. 5.4. Komposisi Penduduk Desa Keningar Menurut Tingkat Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persen
1.	Tamat Perguruan Tinggi	8	1,4%
2.	Tamat SLTA	47	8,5%
3.	Tamat SLTP	132	23,8%
4.	Tamat SD	284	51,2%
5.	Belum Tamat SD	32	5,8%
6.	Tidak Sekolah	52	9,3%
Total		555	100%

Sumber: Data Monografi Desa Keningar Tahun 2007



Gambar 5.1. Peneliti Dengan Bapak Sekretaris Desa Keningar

5.3. Aktifitas Penambangan Saat Ini

Saat penelitian ini dilakukan penambangan pasir desa Keningar ada dua lokasi penambangan yaitu penambangan yang dilakukan oleh penambangan manual dengan alat-alat sederhana dan penambangan berizin yang dilakukan oleh CV Mitra Karya. Penelitian ini lebih memusatkan pada penambangan berizin yang memakai alat berat. CV Mitra Karya beralamat di jalan Prawirotaman MG III 634, RT/RW 031/008 Brontokusuman Mergansan Yogyakarta usaha penambangan pasir/batu dengan izin penambangan selama 3 tahun dimulai 4 Juni 2005 berakhir 3 Juni 2008 dengan luas 7 Ha.

Perusahaan ini melakukan penambangan pasir di daratan, lahan atau tanah milik penduduk yang sudah dibebaskan. Perkiraan cadangan deposit yang ditambang $1.500.000 \text{ m}^3$ terdiri dari 80 % pasir dan 20 % bantak dengan produksi harian $800 \text{ m}^3/\text{hari}$ dengan jumlah buangan $160 \text{ m}^3/\text{hari}$. Buangan dari kegiatan penambangan pasir tersebut berupa batu yang berukuran kecil dan sedang yang disebut bantak. Bantak tersebut kemudian ditumpuk di pinggir tempat penggalian yang rencananya dipakai sebagai urugan untuk meratakan lokasi tambang pada saat reklamasi pasca penambangan.

Peralatan yang dipakai untuk menambang adalah *exavator* kelas 20 ton kapasitas $16 \text{ m}^3/\text{jam}$ sebanyak 5 buah dan *dump truck* sebanyak 10 unit dengan kapasitas 4 m^3 .

Penambangan dilakukan dengan cara pengupasan atau pengerukan tanah permukaan (*Top Soil*) sampai pada lapisan pasir yang akan ditambang dengan mempergunakan excavator dan pasir yang didapat dimuat ke Dump Truck untuk diangkut ke *Stock Pile* untuk dijual.

Tabel 5.5. Data Pemilik Tanah Lokasi Penambangan

No	Nama	Luas Tanah (m) ²
1.	Darun	2680
2.	Mustari	2460
3.	Metredjo Saliyo	2800
4.	Kromorejo Sibboen	2850
5	Teguh B Kromo Dikoro	4810
6.	Suwandi	3700
7.	Taryono	1750
8.	Budiyono	1770
9.	Sutomo Sumar	1690
10.	Samidi.	1980
11.	Noto Suwarso	5010
12.	Ronodinejo Sungkono	4670
13	Yosorejo Muksin	10390
14	Coduryo	4350
15	Sannadi Getjas	2600
16	Darmorejo Midi	3770
17	Marsorejo	11000
18	Rakiyo	5390
19	Tirjo Suroso	2340
20	Pikem B Sodikromo	6000
21	Tupan Sosemito	1940
22	Tirejo B Gumbul	3200
23	Terejo Gino	5680
24	Sutrisno	500
25	Taru	1290
26	Glumut	1000
27	Sudi	1060
28	Giyem B Wongso Setiko	450
29	Mudji (Saidjo)	1710
30	Kartorejo Sangsang	1500
31	Jemali B Karso Wagiyo	1000
32	Kampret	1600
33	Susanto sarjan	1840
34.	Sutomo Sumar	1220
Jumlah		106.000

Sumber : Dokumen UKL dan UPL Penambangan Bahan Galian Golongan C
Desa Keningar Kecamatan Dukun CV Mitra Karya

Di depan jalan masuk ke penambangan pasir ditempatkan pos penjagaan yang gunanya untuk mengawasi truk – truk yang keluar masuk, begitu pula di jalan keluar dari Desa Keningar. Truk- truk yang keluar masuk yang keluar masuk tidak pernah dibatasi baik jumlah maupun waktunya. Para penambang dapat menyesuaikan diri dengan jumlah kedatangan truk pengangkut pasir.



Gambar 5.2. Kendaraan Yang Keluar Masuk Di Lokasi Penambangan

5.4. Faktor Penyebab Kegiatan Penambangan Pasir

Adanya kegiatan penambangan pasir di Desa Keningar disebabkan oleh beberapa faktor, dari dalam maupun dari luar, yaitu sebagai berikut:

5.4.1. Faktor Dari Dalam

Faktor penyebab kegiatan penambangan pasir di Desa Keningar faktor utamanya adalah faktor ekonomi. Masyarakat Desa Keningar yang sebagian besar buruh tani memanfaatkan waktu luangnya untuk bekerja di sektor pertambangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa buruh tambang, mereka menyatakan bahwa bekerja sebagai buruh tambang lebih menguntungkan karena penghasilannya yang lebih banyak dan adanya jaminan pekerjaan.

Bagi pemilik tanah menjual atau menyewakan tanah dinilai lebih menguntungkan dibanding untuk usaha lain karena harga tanahnya dinilai tinggi oleh pemilik modal.

Selain itu faktor rendahnya tingkat pendidikan dan pengetahuan teknik konservasi lahan juga menjadi faktor dominan yang menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan.

5.4.2. Faktor Dari Luar

Faktor dari luar penyebab terjadinya penambangan pasir adalah tingginya harga pasir merapi yang menyebabkan para pemilik modal yang sebagian besar dari luar Desa Keningar tergiur untuk memanfaatkan sumber daya alam di Desa Keningar tanpa memperhatikan kerusakan lingkungan.

Juga sebagian dari pemilik lahan yang sebelumnya adalah penduduk Desa Keningar karena adanya bahaya Gunung Merapi pindah kedesa tetangga menyebabkan lahan yang ditinggalkan menjadi terlantar dan menyewakan atau menjual lahan tersebut untuk penambangan pasir.

Selain itu karena pemerintah Kabupaten Magelang yang mengejar Pendapatan Asli Daerah sehingga mengeluarkan Surat Izin Pertambangan Daerah tanpa memperhatikan konservasi lahan menyebabkan lahan- lahan yang ditinggalkan pemilik Surat Izin Pertambangan Daerah tanpa mereklamasi areal bekas penambangan pasir dimanfaatkan oleh penambang rakyat untuk diambil pasirnya.

5.5. Perhitungan Besarnya Dugaan Erosi

Perhitungan dugaan erosi di lokasi penambangan pasir dengan menggunakan Rumus USLE yaitu:

$$A = R \times K \times LS \times C \times P$$

Luas keseluruhan penambangan pasir baik yang tergalai maupun yang tidak tergalai adalah seluas 10,6 Ha. Perhitungan dugaan terjadinya erosi di lokasi penambangan pasir berdasarkan perhitungan dari dua lokasi yaitu:

Lokasi A (seluas 7 Ha) merupakan lokasi tempat penambangan

Perhitungan nilai rosivitas hujan (R)

Curah hujan (Rain) = 2562 mm/tahun

Nilai R = 2,34 Rain^{1,98}

R = 150522,07

Perhitungan Nilai Erodibilitas Tanah (K)

% debu dan % pasir sangat halus = 47,26

% pasir = 43,9

$M = \% \text{ debu} + \% \text{ pasir sangat halus} \times (100 - \% \text{ tanah liat})$

% kandungan bahan organik = 0,6 (O)

Struktur tanah granuler sedang sampai kasar (kode 3)

Tekstur tanah Pasir

Permeabilitas 0,002 cm / detik

Nilai K = $(2,713 \times 10^{-4} (12 - 0)M^{1,14} + 3,25 (S - 2) + 2,5 (P - 3)/100$

K = 7,38

Kemiringan lereng 12 %

Nilai m = 0,5

Panjang kemiringan lereng 209,06 (l)

Panjang lereng = $(l/22,1)^m = 3,07$

Nilai LS = $3,07 (0,00138 S^2 + 0,00965 S + 0,0138)$

= 1,06

Perhitungan nilai C dan P

Tanah kosong tidak diolah, nilai C = 0,95

Tanpa tindakan pengendalian erosi, P = 1

Besarnya erosi yang terjadi di lokasi

A = R x K x LS x C x P

A = 150522,07 x 7,38 x 1,06 x 0,95 x 1

A = 1118628,8 ton/ha/ tahun

Dengan lahan seluas 7 ha maka dugaan erosi yang terjadi sebesar 7830401,90 ton /tahun

Erosi yang diperbolehkan adalah 11210 x 7 = 78470 ton/ha/tahun

Indek tingkat bahaya erosi (TBE)

TBE = Total dugaan erosi yang terjadi/ total erosi yang diperbolehkan

= 7830401,90/ 78470

= 99,78 (moderat)

Lokasi B (seluas 3,6 Ha) daerah penambangan yang belum digali .

Perhitungan nilai rosivitas hujan (R)

Curah hujan (Rain) = 2562 mm/tahun

Nilai R = 2,34 Rain^{1,98}

R = 150522,07

Perhitungan Nilai Erodibilitas Tanah (K)

% debu dan % pasir sangat halus = 40,6

% pasir = 23,2

M = % debu + % pasir sangat halus) x (100- % tanah liat)

% kandungan bahan organik = 0,7 (O)

Struktur tanah granuler sedang sampai kasar (kode 3)

Tekstur tanah Pasir

Permeabelitas 0,003 cm / detik

Nilai K = (2,713 x 10⁻⁴ (12 - 0)M^{1,14} + 3,25 (S - 2) + 2,5 (P - 3)/100

K= 2,56

Kemiringan lereng 14 %

Nilai m = 0,5

Panjang kemiringan lereng 231,07 (l)

Panjang lereng = (l/22,1)^m = 3,23

Nilai LS = 3.23 (0,00138 S² + 0,00965S + 0,138)

= 0,71

Perhitungan nilai C dan P

Tanah kosong tidak diolah , nilai C = 0,95

Tanpa tindakan pengendalian erosi , P = 1

Besarnya erosi yang terjadi di lokasi

A = R x K x LS X Cx P

A = 150522,07 x 2,56 x 0,71 x 0,95 x 1

A = 259909,47 ton/ha/ tahun

Dengan lahan seluas 3,6 ha maka dugaan erosi yang terjadi sebesar 935674,09 ton /tahun

Erosi yang diperbolehkan adalah 11210 x 3,6 = 40356 ton/ha

Indek tingkat bahaya erosi (TBE)

TBE = Total dugaan erosi yang terjadi/ total erosi yang diperbolehkan

$$= 935674,09 / 40356$$

$$= 23,19 \text{ (ringan).}$$

Total dugaan erosi yang terjadi = $7830401,90 + 935674,09 = 8766076$ ton/ tahun

Tingkat Bahaya Erosi berdasarkan Keputusan Ditjen Reboisasi Dan Rehabilitasi Departemen kehutanan No.041/Kpts/V/1998 adalah moderat dan ringan.

5.6. Analisis Dampak Terjadinya Erosi

Berdasarkan klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi menurut Ditjen Reboisasi Dan Rehabilitasi Departemen kehutanan No.041/Kpts/V/1998 maka nilai TBE yang diperoleh masuk dalam kategori moderat dan ringan. Hal ini harus menjadi pertimbangan dan pemikiran karena besarnya erosi yang terjadi berakibat dampak yang diakibatkan dari tingginya erosi terhadap lingkungan setempat maupun lingkungan di daerah bawah.

Perkiraan dampak lingkungan dengan adanya erosi di lokasi penambangan pasir Desa Keningar Kawasan Gunung Merapi antara lain sebagai berikut:

5.6.1. Potensi Terjadinya Longsor

Daerah penambangan pasir Desa Keningar kawasan Gunung Merapi merupakan daerah dengan potensi bahaya gerakan tanah (longsor) Daerah dengan tingkat bahaya erosi yang sangat tinggi menandakan tidak adanya tindakan konservasi lahan yang menyebabkan lahan mudah longsor sebagaimana terlihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3. Daerah Yang Berpotensi Terjadinya Longsor

Potensi terjadinya longsor jelas sangat berbahaya baik bagi penambang maupun masyarakat yang berada di sekitarnya. Banyak dari pemilik tanah di sekitar lokasi penambangan karena takut terkena longsor terpaksa menjual tanahnya.

5.6.2. Berkurangnya Ketersediaan Air

Daerah Desa Keningar merupakan daerah tangkapan air bagi daerah di bawahnya. Dengan adanya lokasi penambangan pasir yang tidak mengindahkan konservasi tanah dan lahan dibuktikan dengan tingginya tingkat bahaya erosi yang terjadi menyebabkan besarnya air larian pada permukaan tanah sehingga kemampuan lahan untuk menampung air berkurang.

Hal ini dikeluhkan oleh warga yang mengaku air yang ada di kolam dan mata air menyusut, padahal air sangat dibutuhkan warga yang memanfaatkannya untuk keperluan sehari-hari .

5.6.3. Perubahan Struktur Tanah

Tingginya erosi yang terjadi di lokasi penambangan pasir akan menyebabkan hanyutnya partikel-partikel tanah dan sangat berpengaruh terhadap struktur tanah. Struktur tanah remah akan berubah menjadi struktur *polyder* atau terlepas.

Struktur tanah seperti ini menyebabkan rendahnya produktivitas hasil pertanian karena lahan tidak mengandung koloit tanah. Koloit tanah berfungsi sebagai perekat partikel-partikel tanah mendorong peningkatan stabilitas struktur tanah.

5.6.4. Penurunan Kapasitas Infiltrasi dan Penyerapan Air Tanah

Infiltrasi adalah peristiwa masuknya air tanah melalui permukaan tanah secara vertikal (Suripin, 2002). Sedangkan banyaknya air yang masuk melalui permukaan tanah persatuan waktu dikenal sebagai laju infiltrasi. Nilai laju infiltrasi sangat tergantung pada kapasitas infiltrasi, yaitu kemampuan tanah untuk melewati permukaan tanah secara vertikal.

Rusaknya struktur tanah oleh erosi di daerah lokasi penambangan pasir di Desa Keningar, akan menyebabkan mengecilnya pori-pori tanah, sehingga kapasitas infiltrasi menurun, dan aliran permukaan menjadi lancar. Hal ini dapat menyebabkan banjir dan longsor.

5.6.5. Hilangnya Bahan Organik Tanah

Penambangan pasir di Desa Keningar yang tidak mengindahkan konservasi tanah dan lahan, akan menyebabkan erosi yang di ikuti hilangnya bahan organik tanah dan pemadatan tanah.

Hal ini menyebabkan berkurangnya air permukaan atau air hujan yang masuk ke dalam tanah. Akibatnya hujan yang jatuh dengan mudah terakumulasi di permukaan. Kehilangan unsur hara karena adanya erosi di lokasi penambangan pasir Desa Keningar, akan menurunkan produktivitas lahan. Hal ini membahayakan bagi lingkungan di Desa Keningar maupun desa sekitarnya.

5.7. Pengetahuan Masyarakat Tentang Lingkungan Hidup Serta Pola Pengelolaan Lingkungan Wilayah Penelitian

Pengetahuan masyarakat Desa Keningar tentang lingkungannya serta pola pengelolaan lingkungan pada pertambangan pasir merupakan gambaran kondisi ideal lingkungan yang diinginkan.

Untuk mengetahui informasi mengenai pengetahuan masyarakat tentang lingkungan hidup dan keterlibatan mereka dalam pemeliharaan lingkungan dilakukan kuesioner terhadap

masyarakat sekitar penambangan pasir. Penentuan responden dibagi berdasarkan dusun yang ada di Desa Keningar yaitu Dusun Banaran digambarkan sebagai daerah A dan dusun Gondoarjo digambarkan sebagai daerah B.

5.7.1. Identitas Responden dan Pengetahuan Responden Tentang Lingkungan Hidup

Penelitian tentang persepsi masyarakat terhadap lingkungan dilakukan dengan kuesioner dan pengamatan langsung di lapangan. Penelitian dilakukan di Desa Keningar Penyebaran responden berdasarkan umur dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5.6. Penyebaran Responden Berdasarkan Umur

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
20-30	7	9	16	29,6%
31-40	7	12	19	35,2%
41-50	6	4	10	18,5%
51-60	6	2	8	14,9%
> 60	1	0	1	1,8%
Jumlah	27	27	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

Dari data tersebut diketahui bahwa responden terbanyak berumur 31-40 tahun dengan jumlah 35,2 % . Sedang yang berusia 20-30 tahun sebanyak 29,6% dan yang berusia 41-50 tahun 14,9%, yang berusia 51-60% 14,9 %dan paling sedikit adalah di atas 60 tahun sebanyak 1,8 %.

Sedangkan pekerjaan para responden dapat diketahui dari tabel berikut ini:

Tabel 5.7. Penyebaran Responden Berdasarkan Pekerjaan

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Petani	7	6	13	24,1 %
Buruh Tani	9	12	21	38,9 %
Wiraswasta	1	1	2	3,7 %
Jasa	1	1	2	3,7 %
PNS	1	1	2	3,7 %
Pensiunan	1	1	2	3,7 %
Penambang	7	5	12	22,2 %
Jumlah	27	27	54	100 %

Sumber: Olahan Data Primer 2008

Pekerjaan yang menonjol bagi responden adalah buruh tani 21 orang (38,9%) , petani 13 Orang (24,1%) dan penambang 12 orang (22,2%). sedangkan pekerjaan yang lainnya adalah wiraswasta 3,7%,jasa 3,7 % , Pegawai Negeri 3,7% Pensiunan 3,7 %.

Latar belakang pendidikan responden di tiap lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut ini:

Tabel 5.8. Penyebaran Responden Berdasarkan Pendidikan

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Tamat Perguruan Tinggi	1	1	2	3,7%
Tamat SLTA	4	5	9	16,7%
Tamat SLTP	7	6	13	24,1%
Tamat SD	14	11	25	46,3%
Tidak Tamat SD	3	2	5	9.2 %
Jumlah	28	26	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

1. Pengetahuan Masyarakat Tentang Pengertian Lingkungan Hidup yang Dikaitkan dengan Pengertian Lingkungan Hidup di dalam UU Nomor 23 Tahun 1997.

Dalam Undang- Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, disebutkan bahwa lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya dan keadaan dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup.

Seberapa jauh pengetahuan responden tentang lingkungan hidup dapat dilihat dari jawaban responden terhadap pertanyaan tentang masalah lingkungan. yang masih terbatas pada kondisi lingkungan disekelilingnya . Dari ungkapan-ungkapan tersebut jika dikaitkan dengan istilah lingkungan hidup (UU Nomor 23 Tahun 1997), dikategorikan mereka sudah dapat memahami arti lingkungan, meskipun ada yang tidak mengerti sama sekali. Atas dasar kategori ini pengetahuan mereka dapat digambarkan pada tabel 5.9 berikut ini:

Tabel 5.9. Pengetahuan Responden Tentang Lingkungan Hidup

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Tingkat Pengertian Sangat Baik	2	3	5	9,3%
Tingkat Pengertian Baik	5	7	12	22,2%
Tingkat Pengertian Kurang	15	13	28	51,9
Tingkat Pengertian Sangat Kurang	5	4	9	16,6%
Jumlah	27	27	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

2. Mendengar Istilah Lingkungan Hidup

Mengenai pertanyaan pernah tidaknya masyarakat mendengar istilah lingkungan hidup dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut ini:

Tabel 5.10. Pernah atau Tidaknya Mendengar Istilah Lingkungan Hidup

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Pernah mendengar	22	23	45	83,3%
Tidak Pernah Mendengar	5	4	9	16,7%
Jumlah	27	27	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

3. Sumber Informasi

Untuk mengetahui dari mana memperoleh informasi tentang lingkungan hidup, dapat dilihat dari tabel 5.11 di bawah ini.

Tabel 5.11 Sumber Informasi Mengenai Lingkungan Hidup

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Radio	8	6	14	31,11%
TV	2	2	4	8,98%
Majalah	3	3	6	13,33%
koran	1	2	3	6,76%
Teman/Tetangga	3	5	8	17,87%
Penyuluh/organisasi sosial ,pemerintah	5	5	10	21.95%
Jumlah	22	23	45	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

4. Manfaat Tanah/ Lingkungan Hidup

Pemanfaatan sumberdaya Lingkungan bagi responden adalah sesuai dengan kekayaan alam yang dimiliki oleh lingkungan tersebut. Sebagian masyarakat memanfaatkan tanah sebagai tempat untuk berkebun. Keterkaitan masyarakat dengan tanah dapat dilihat dari tabel 5.12 di bawah ini:

Tabel 5.12. Manfaat Lingkungan/ Tanah Bagi Masyarakat

Kategori	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Sumber Penghasilan Utama	20	17	37	68,51%
Sumber Penghasilan Tambahan	4	8	12	22,22%
Sarana Pelestarian Alam	3	2	5	9,27%
Tidak bermanfaat	0	0	0	0%
	27	27	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

5.7.2. Analisis Pengetahuan Masyarakat Tentang Lingkungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian tentang responsi masyarakat serta persepsi masyarakat terhadap lingkungan, dapat maka dapat diketahui bahwa sebagian besar masyarakat paham mengenai lingkungan hidup secara umumnya dan juga paham mengenai pentingnya lingkungan hidup yang terpelihara secara lestari.

Adanya persepsi pengetahuan tentang lingkungan hidup tersebut dikarenakan masyarakat pedesaan akrab dengan lingkungannya terutama karena kebutuhan mereka akan lahan sebagai sumber kehidupan mereka yang sebagian besar petani/ buruh tani. Ironisnya eksploitasi sumberdaya alam tanpa dibarengi dengan pelestariannya akan menyebabkan rusaknya lingkungan sekitarnya. Sehingga persoalan lingkungan yang sangat mengganggu kelestarian alam yang berbias menjadi keresahan warga masyarakat sekitarnya.

5.8. Persepsi Masyarakat Tentang Penambangan Pasir.

Pengetahuan masyarakat secara umum tentang kegiatan penambangan pasir bahwa mereka dapat menerima penambangan pasir karena merupakan mata pencaharian atau

pekerjaan bagi masyarakat penambang. Mereka melihat bahwa penambangan pasir memberikan manfaat sebagai pekerjaan pokok atau pekerjaan sampingan bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pekerjaan tersebut memberikan hasil setiap hari bagi penambang pasir guna memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Dari tabel 5.13 terlihat tingkat manfaat dari penambangan pasir.

Tabel 5.13. Tingkat Manfaat Dari Penambangan Pasir Bagi Masyarakat Desa Keningar

Manfaat Langsung dari Penambangan Pasir	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Sangat bermanfaat	11	14	25	46,3%
Cukup bermanfaat	7	6	13	24,07%
Sedikit Bermanfaat	5	4	9	16,67%
Tidak tahu	4	3	7	12,96%
Jumlah	27	27	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

Kegiatan penambangan pasir selain memberikan manfaat langsung dari aktifitas penambangan juga membuka peluang kerja bagi buruh baik sebagai tukang coker , jaga malam pencatat angkutan material pasir serta berdagang makanan. Peyerapan tenaga kerja yang paling banyak hadala tukang coker atau buruh perata pasir. Besarnya upah buruh coker Rp 10.000,- sampai dengan Rp. 12.000,- per truk dan setiap orang dapat memperoleh giliran 2 – 3 kali jika bekerja sebagai tukang coker saja. Sebagian penduduk ada yang bekerja sambilan sebagai tukang coker sepulang bekerja sebagai petani atau buruh tani. Tetapi secara umum kebanyakan profesi tukang coker ditangani kelompok pemuda.

5.9. Dampak Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir

Penambangan Pasir tidak hanya memberikan keuntungan dan manfaat tetapi juga menimbulkan permasalahan. Kegiatan penambangan pasir yang menggunakan alat berat yang berfungsi untuk mengeruk material yang berada di dataran maupun di dinding tebing menimbulkan permasalahan ekologis dan sosial bagi lingkungan sekitar. Dampak lingkungan dari kegiatan penambangan pasir di Desa Keningar di bedakan menjadi dampak fisik dan dampak sosial ekonomi.

5.9.1. Dampak Fisik Lingkungan

Dampak fisik lingkungan dengan adanya kegiatan penambangan pasir di Desa Keningar adalah sebagai berikut:

1. Tingginya tingkat erosi di daerah penambangan pasir dan juga didaerah sekitarnya.
2. Adanya tebing-tebing bukit yang rawan longsor karena penambangan yang tidak memakai sistem berteras sehingga sudut lereng menjadi terjal dan mudah longsor
3. Berkurangnya debit air permukaan/ mataair
4. Tingginya lalu lintas kendaraan di jalan desa membuat mudah rusaknya jalan.
5. Terjadinya polusi udara.



Gambar 5.4. Tingginya Lalu Lintas Kendaraan Membuat Mudah Rusaknya Jalan

5.9.2. Dampak Sosial Ekonomi Masyarakat

Berdasarkan wawancara dengan beberapa narasumber dapat diketahui dampak sosial ekonomi yang terjadi dengan adanya kegiatan penambangan pasir

1. Pengurangan jumlah pengangguran karena sebagian masyarakat bekerja menjadi tenaga kerja di penambangan pasir, baik sebagai pengawas, buruh tambang, penjual makanan dan minuman .

2. Adanya pemasukan bagi pemilik tanah yang dijual atau disewakan untuk diambil pasirnya dengan harga tinggi. Tanah yang semula tidak menghasilkan menjadi bermanfaat karena dipakai untuk penambangan pasir.
3. Banyaknya pendatang yang ikut menambang sehingga dapat menimbulkan konflik.
4. Adanya ketakutan sebagian masyarakat karena penambangan pasir yang berpotensi longsor sehingga sewaktu-waktu bisa mengenai lahan dan pemukiman mereka, apalagi bila turun hujan .

5.10. Kebijakan yang Telah Dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang Terhadap Kegiatan Penambangan Pasir di Kawasan Gunung Merapi

Dalam rangka mendorong dan mengoptimalkan pelaksanaan Otonomi Daerah melalui peningkatan pemberdayaan daerah melakukan usaha di bidang pertambangan, berhasil guna bertanggung jawab, berkelanjutan dan terjaga kelestariannya serta pemanfaatannya secara optimal maka pemerintah Kabupaten Magelang menetapkan **Perda Nomor 1 Tahun 2008 tentang Usaha Pertambangan** menggantikan **Perda Nomor 23 Tahun 2001 tentang Izin Usaha Pertambangan**.

. Selain itu pada tanggal 24 Agustus 2004 Pemerintah kabupaten Magelang mengeluarkan dua kebijakan yaitu Penataan dan Penertiban Kegiatan dan Pengaturan Rute dan Tonase Angkutan Bahan Galian Golongan C di Kawasan Merapi Kabupaten Magelang.

5.11. Kebijakan Penataan dan Penertiban Kegiatan Pertambangan Pasir di Kawasan Gunung Merapi Kabupaten Magelang

Kebijakan Penataan dan Penertiban Kegiatan Pertambangan tersebut dituangkan dalam Surat Keputusan Bupati Nomor 19 Tahun 2004 tentang Pedoman dan Tata Cara Penataan dan Penertiban Pertambangan Bahan Galian Golongan C. Disebutkan dalam salah satu pasal pada Surat Keputusan tersebut bahwa kegiatan Penataan hanya mencakup dua Wilayah Pertambangan yang berada di lereng Gunung Merapi yaitu Kecamatan Srumbung dan Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang, karena kegiatan penambangan terkonsentrasi di dua kecamatan tersebut.

Kebijakan Penataan sebagaimana disebutkan dalam surat Keputusan Bupati Nomor 19 Tahun 2004 tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. Penutupan beberapa lokasi untuk kegiatan Penambangan yaitu :
 - a) Alur alur sungai : Sungai Putih, Sungai Bebeng, Sungai Blonkeng dan Sungai Batang
 - b) Di tanah milik penduduk /badan hukum yang meliputi wilayah bekas desa Ngori dan bekas desa Gimbal. Kedua desa ini dikosongkan karena terjadi letusan Gunung Merapi tahun 1960-an dan seluruharganya ditransmigrasikan ke Propinsi Lampung
 - c) Kawasan Hutan / Hutan Lindung
 - d) Penutupan lokasi penambangan disebabkan karena deposit bahan tambang sudah habis, kerusakan lingkungan dan untuk pengamanan dan pengendalian lahar Gunung Merapi. Lokasi ini dapat dibuka kembali setelah dinyatakan secara resmi oleh Bupati Magelang.
2. Ketentuan- ketentuan teknis penataan lokasi pasca penambangan seperti:
 - a) Daerah alur sungai, batuan sisa penambangan pasir ditempatkan pada sisi tebing sungai dengan lebar dan ketinggian penempatan ditentukan, menutup bekas penambangan di dasar sungai dengan blentak sehingga permukaannya menjadi rata kembali, untuk menutup bekas galian penambangan di hulu chekdam sejauh 50 bmeter dan ke hilir 100 meter dengan ketinggian 3 meter sampai menutup dasar pondasi *chekdam*.
 - b) Lahan milik penduduk atau badan hukum , misal lahan bekas penambangan yang berada ditebing agar dibuat *terasiring* disertai tanaman penghijauan, pada bagian bawah tebing agar ditutup dengan blentak/ tanah dan ditanami tanaman penghijauan yang jenisnya disesuaikan dengan kondisi lingkungan.
 - c) Untuk penataan lokasi penambangan di kawasan hutan/hutan lindung dilakukan rekonstruksi, rehabilitasi dan reboisasi di bawah pembinaan dan pengawasan Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah dan Perum Perhutani KPH Kedu Utara.
Pelaksanaan semua kegiatan penataan lokasi bekas penambangan tersebut menjadi kewajiban penambang dan pengusaha.
3. Dalam Surat Keputusan ini juga dinyatakan peninjauan kembali terhadap pungutan liar yang ada di sepanjang jalur pengangkutan bahan galian golongan C dari Gunung Merapi.
4. Penertiban kegiatan penambangan yaitu penindakan terhadap para penambang/ pengusaha yang melakukan pelanggaran-pelanggaran dilakukan secara bersama oleh Tim Penataan

dan Penindakan Pelanggaran Penambangan yang ditetapkan oleh Bupati Magelang berdasarkan SK Bupati Nomor 47 Tahun 2005.

5.12. Analisis Kebijakan Pertambangan Yang Telah Dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang

Sejumlah peraturan perundang-undangan tersebut sudah cukup baik dan memadai sebagai landasan dalam rangka pengelolaan pertambangan pasir yang berwawasan lingkungan. Setiap kegiatan operasional penambangan pasir di Kabupaten Magelang wajib mengacu kepada peraturan tersebut diatas, akan tetapi dalam penerapannya sangat sulit untuk dapat dilaksanakan dengan baik dikarenakan banyaknya tantangan dan kendala yang menghambat konsekuensi pelaksanaan aturan kebijakan. Misalnya dalam penerapan aturan perizinan penambangan pasir pada saat penelitian hanya satu perusahaan yang mempunyai SIPD (Surat Izin Pertambangan Daerah) atas nama CV Mitra Karya sedangkan yang lainnya adalah penambangan dengan tanpa disertai perizinan dari Pemerintah Daerah Kabupaten Magelang .

Permasalahan mendasar dalam pengaturan regulasi penambangan pasir dilihat dari sisi pemegang kebijakan yaitu pemerintah dapat ditinjau dari dua sudut pandang, yaitu sisi internal pemerintah daerah itu sendiri serta sisi eksternal pemerintah daerah. Permasalahan internal yang terjadi diantaranya adalah antar kelembagaan pemerintah kurang koordinasi, aparatur pemerintah kurang profesional, anggaran operasional terbatas dan sarana dan prasarana operasional yang terbatas. Permasalahan internal tersebut berakibat kurang optimalnya pemerintah dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya menerapkan peraturan yang berlaku.

Permasalahan eksternal berasal dari luar lingkup pemerintah daerah, misalnya permasalahan yang berasal dari masyarakat, penambang, pengusaha serta organisasi atau lembaga swadaya masyarakat. Permasalahan eksternal ini dapat menjadi tantangan bagi pemerintah dalam pengelolaan penambangan pasir, diantaranya adalah kesadaran pengusaha dan masyarakat penambang yang kurang terhadap lingkungan hidup, kurangnya penelitian sebagai sumber informasi dalam mengambil kebijakan pemerintah dan kritikan dari lembaga swadaya masyarakat yang pada umumnya kurang respek terhadap usaha pertambangan. Oleh karena itu kontrol secara terus menerus dari pemerintah terhadap setiap kegiatan

penambangan pasir dan batu perlu diupayakan. Kegiatan sosialisasi peraturan perundang-undangan disertai pengawasan dan pengendalian bersama antar berbagai pihak yang terkait diharapkan dapat terpadu dan berkelanjutan.

Strategi pengaturan kebijakan pemerintah terhadap penambangan pasir yang utama adalah penerapan peraturan perundang-undangan yang berlaku secara konsekuen dan memberdayakan masyarakat. Tugas pokok dan fungsi lembaga teknis yang bertanggung jawab dalam hal pertambangan dilaksanakan secara profesional, transparan dan akuntabel. Pada prinsipnya pengaturan kebijakan pemerintah dalam penambangan pasir adalah mengupayakan suatu sistem pengelolaan penambangan yang berwawasan lingkungan dan menjaga keseimbangan material yang terambil di bagian hulu sampai hilir agar tidak merusak ekosistem Gunung Merapi



Gambar 5.5. Peneliti Dengan Salah Seorang Pegawai Kantor Pertambangan dan Energi Kabupaten Magelang

5.13. Perencanaan Pengelolaan Lingkungan Kegiatan Penambangan Pasir

Menurut **Friedman (1987)** dalam **Hadi (2001)**, perencanaan merupakan suatu strategi dalam pengambilan keputusan sebelumnya sebagai suatu aktifitas tentang keputusan dan implementasinya. Lebih lanjut, **Boothroyd (1991)** merumuskan perencanaan melalui tujuh tahapan mulai dari perumusan masalah, penetapan tujuan, analisis kondisi, identifikasi alternatif kebijakan, dan keputusan.

Dalam perencanaan pengelolaan kegiatan penambangan pasir Desa Keningar di gunakan tujuh tahapan perencanaan dengan analisis berdasarkan perhitungan dugaan erosi yang terjadi serta faktor ekonomi, sosial budaya masyarakat dan lingkungan setempat serta kebijakan yang sudah dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang .

Diharapkan dengan perencanaan melalui tujuh tahapan perencanaan akan menghasilkan usulan perencanaan pengelolaan lingkungan yang bersifat realistis serta secara keilmuan maupun teknis sehingga menjadi suatu kebijakan yang tepat guna dan dapat diimplementasikan.

Tahapan tujuh langkah perencanaan dalam perencanaan model pengelolaan lingkungan di lokasi penambangan pasir Desa Keningar secara jelas digambarkan sebagai berikut :

5.13.1. Identifikasi Masalah

Dalam pengembangan Desa Keningar sebagai kawasan penambangan terdapat beberapa permasalahan seperti Tingkat bahaya Erosi yang tinggi, Bahaya longsor, rusaknya jalan desa, lubang lubang bekas penambangan, terganggunya transportasi sebagian penduduk akibat jalan rusak dan tingginya arus kendaraan yang lewat.

Proses perencanaan dari Pemerintah yang hanya melibatkan kalangan birokrasi yang dianggap mempunyai keahlian memberikan solusi dari permasalahan diatas tanpa pelibatan masyarakat yang terlibat secara langsung. Teori perencanaan yang digunakan adalah sinoptik komprehensif yang tersentralisasi tidak fleksibel, rasional ilmiah dan mempunyai tujuan utama yang bersifat ekonomi.

Dalam melaksanakan pengembangan kawasan sebagai kawasan penambangan terdapat beberapa permasalahan yang belum terakomodir dalam identifikasi di atas yang justru merupakan masalah dominan terjadi dalam pembangunan kawasan dan dihadapi oleh semua daerah antara lain eksploitasi lingkungan yang berlebihan karena pola pikir masyarakat yang menilai keberhasilan pembangunan dapat dilihat dari pembangunan fisik yang dilaksanakan, perwujudan komitmen yang tidak sejalan antara konsep perencanaan dan implementasi , prioritas pengelolaan lebih dominan pada lingkungan fisik dengan mengabaikan lingkungan sosial

5.13.2. Penetapan Tujuan

Tujuan dari perencanaan pengelolaan penambangan pasir Desa Keningar adalah untuk mewujudkan model pengelolaan lingkungan di lokasi penambangan sebagai wujud pembangunan yang berkelanjutan dan dapat diterapkan pemerintah Kabupaten Magelang, pengusaha dan masyarakat yang terlibat dalam penambangan pasir maupun masyarakat sekitarnya.

5.13.3. Analisis Kondisi

Secara nyata telah terjadi kerusakan lingkungan di wilayah Desa Keningar kecamatan Dukun kabupaten Magelang, yang diakibatkan oleh aktifitas penambangan pasir di wilayah tersebut. Hal ini membawa dampak yang sangat luas terhadap aspek sosial, ekonomi, budaya masyarakat setempat. Meskipun Pemerintah Kabupaten Magelang telah melakukan upaya-upaya dalam mengatasi permasalahan penambangan pasir tersebut, tetapi kerusakan lahan masih terjadi, hal ini dibuktikan dengan tingginya tingkat erosi.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti akan mencoba menganalisis persoalan di atas sehingga dapat dijadikan masukan bagi Pemerintah Kabupaten Magelang dalam mengatasi persoalan pengelolaan lingkungan pada penambangan pasir di Desa Keningar .

Kondisi lingkungan Desa Keningar di Kawasan Gunung Merapi dalam perspektif pembangunan sebagai kawasan pertambangan dapat dilihat dalam analisis SWOT di bawah ini.

1. Strength (Kekuatan)

- Potensi Gunung Merapi yang terus menerus mengeluarkan endapan pasir
- Pemanfaatan teknologi yang mendukung

2. Kelemahan

- Belum adanya kebijakan pengelolaan lingkungan secara khusus di Desa Keningar
- Kurangnya koordinasi antara instansi dalam pengelolaan lingkungan penambangan pasir Desa Keningar
- Terbatasnya Sumber daya manusia berkualitas
- Kondisi perekonomian masyarakat sekitar yang rendah

- Terbatasnya tingkat pengetahuan masyarakat terhadap lingkungan
- Kegiatan penambangan berpotensi merusak lingkungan dibuktikan dengan tingginya tingkat bahaya erosi.

3. Peluang (Opportunities)

- Tingginya permintaan terhadap pasir Merapi yang kualitasnya dinilai baik
- Peluang investasi dalam pemanfaatan sumber daya alam (pasir)

4. Tantangan (threats)

- Kondisi geografis dan geologis Desa keningar yang berbukit dan termasuk daerah bahaya Gunung Merapi.
- Dampak otonomi yang menuntut peningkatan Pendapatan Asli Daerah dibebankan terhadap penambang

Berdasarkan potensi dan permasalahan Kawasan Penambangan Pasir Desa Keningar dapat dikembangkan strategi pengembangan yang dapat menghasilkan beberapa kemungkinan strategi yaitu dengan memetakan komponen-komponen kekuatan dan kelemahan kepada faktor Peluang dan tantangan sehingga hasil pemetaan adalah Strategi S-O untuk menangkap peluang dengan kekuatan yang ada (paling optimis), Strategi S-T menghadapi tantangan dengan menggunakan kekuatan Strategi W-O memanfaatkan peluang dengan segala keterbatasan dan Strategi W-T menghadapi tantangan dengan keterbatasan yang ada . Strategi ini juga disebut strategi yang paling pesimistis dan sangat lemah pengaruhnya bagi pengembangan daerah.

Strategi Strength – Opportunities (SO)

- Dengan kebijakan yang jelas, tegas transparan terhadap pengelolaan lingkungan penambangan pasir serta dihubungkan dengan partisipasi masyarakat baik penambang maupun masyarakat sekitarnya sehingga dapat menciptakan iklim yang kondusif bagi tumbuhnya investasi di sektor pertambangan.
- Dalam memanfaatkan lahan penambangan pasir menggunakan teknologi konservasi lahan, sehingga dapat menjadikan upaya pengelolaan penambangan pasir di kawasan Gunung Merapi secara berkelanjutan.

Strategic Strength – Threats (ST)

- Merumuskan kebijakan yang mengatur pengelolaan lingkungan kegiatan penambangan pasir sehingga bisa mengurangi tingkat bahaya erosi
- Memantapkan aksesibilitas (untuk memperkuat kemampuan kawasan dalam menerima beban aliran dari luar)
- Adanya pasir yang selalu dihasilkan Gunung Merapi serta partisipasi masyarakat dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah dengan memanfaatkan sumber daya alam (pasir) secara berkelanjutan.

Strategi Weaknes – Opportunities

- Dengan meningkatkan sumber daya manusia dan penguasaan teknologi
- Peningkatan perekonomian masyarakat dapat dilakukan dengan penguasaan teknologi dan perluasan akses pasar terhadap hasil usahanya.
- Peningkatan sumber daya manusia yang handal sehingga pemanfaatan sumber daya alam yang berkelanjutan dapat secara optimal
- Dalam upaya peningkatan pengawasan dan penegakan hukum dilakukan dengan pelibatan masyarakat.

Strategi Weakness – Threats

- Dengan peningkatan jumlah penduduk dan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah dengan pemanfaatan sumber daya alam dibarengi dengan peningkatan perekonomian dan pendapatan masyarakat
- Dengan kondisi politik, ekonomi serta ketersediaan data dan informasi yang ada dilakukan upaya peningkatan koordinasi antar instansi.
- Untuk mengurangi tingkat bahaya erosi yang terjadi dilakukan upaya peningkatan sumber daya manusia yang handal serta penguasaan teknologi konservasi lahan yang sesuai.

Tabel 5.14. Matriks SWOT

Internal EKSTERNAL	Strength	Weaknesses
<p>Opportunities</p> <p>Tingginya harga jual pasir</p> <p>Peluang investasi dalam pemanfaatan sumber daya alam (pasir)</p> <p>Teknologi, ilmu pengetahuan yang mendukung</p>	<p>Strategi Strength – Opportunities (SO)</p> <p>Dengan kebijakan yang jelas, tegas transparan terhadap pengelolaan lingkungan penambangan pasir serta dihubungkan dengan partisipasi masyarakat baik penambang maupun masyarakat sekitarnya sehingga dapat menciptakan iklim yang kondusif bagi tumbuhnya investasi di sektor pertambangan.</p> <p>Dalam memanfaatkan lahan penambangan pasir menggunakan teknologi konservasi lahan, sehingga dapat menjadikan upaya pengelolaan penambangan pasir di kawasan Gunung Merapi secara berkelanjutan.</p>	<p>Strategi Weaknes – Opportunities</p> <p>Merumuskan kebijakan yang mengatur pengelolaan lingkungan kegiatan penambangan pasir sehingga bisa mengurangi tingkat bahaya erosi</p> <p>Memantapkan aksesibilitas (untuk memperkuat kemampuan kawasan dalam menerima beban aliran dari luar)</p> <p>Adanya pasir yang selalu dihasilkan Gunung Merapi serta partisipasi masyarakat dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah dengan memanfaatkan sumber daya alam (pasir) secara berkelanjutan</p>
<p>Tantangan (threats)</p> <p>Kondisi politik dan kepentingan yang tidak mendukung</p> <p>Kondisi geografis dan geologis Desa keningar yang berbukit dan termasuk daerah bahaya Gunung Merapi.</p> <p>Dampak otonomi yang menuntut peningkatan Pendapatan Asli Daerah dibebankan terhadap penambang</p>	<p>Strategi Strength – Threats (ST)</p> <p>Merumuskan kebijakan yang mengatur pengelolaan lingkungan kegiatan penambangan pasir sehingga bisa mengurangi tingkat bahaya erosi</p> <p>Memantapkan aksesibilitas (untuk memperkuat kemampuan kawasan dalam menerima beban aliran dari luar)</p> <p>Adanya pasir yang selalu dihasilkan Gunung Merapi serta partisipasi masyarakat dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah dengan memanfaatkan sumber daya alam (pasir) secara berkelanjutan</p>	<p>Strategi Weakness – Threats</p> <p>Dengan peningkatan jumlah penduduk dan untuk meningkatkan pendapatan asli daerah dengan pemanfaatan sumber daya alam dibarengi dengan peningkatan perekonomian dan pendapatan masyarakat</p> <p>Dengan kondisi politik, ekonomi serta ketersediaan data dan informasi yang ada dilakukan upaya peningkatan koordinasi antar instansi.</p> <p>Untuk mengurangi tingkat bahaya erosi yang terjadi dilakukan upaya peningkatan sumber daya manusia yang handal serta penguasaan teknologi konservasi lahan yang sesuai.</p>

5.13.4. Pilihan Alternatif Kebijakan.

Berdasarkan asumsi tersebut maka di berikan beberapa pilihan alternatif kebijakan pengelolaan lingkungan penambangan pasir di Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang sebagai berikut:

- Guna penegakan kebijakan dan peraturan yang jelas tegas dan transparan terhadap pengelolaan lingkungan harus dilakukan sosialisasi dengan pelibatan masyarakat baik masyarakat penambang maupun masyarakat sekitarnya sehingga dapat menciptakan iklim yang kondusif bagi tumbuhnya investasi di sektor penambangan pasir.
- Dalam menyikapi upaya pengelolaan lingkungan di Desa Keningar setiap instansi harus melakukan pengawasan dengan menerapkan konsep partisipasi agar dapat dilaksanakan dengan baik.
- Dengan peningkatan jumlah penduduk dan untuk meningkatkan Pendapatan Asli Daerah dengan memanfaatkan Sumber Daya Alam secara berkelanjutan harus diikuti dengan peningkatan pendapatan masyarakat..
- Peningkatan perekonomian masyarakat dapat dilakukan dengan peningkatan Sumber Daya Manusia dalam penguasaan teknologi melalui pelatihan secara langsung di lapangan dengan bantuan tenaga ahli serta peningkatan akses pasar terhadap hasil usahanya.
- Guna mengurangi tingkat bahaya erosi yang tinggi harus diupayakan peningkatan Sumber daya Manusia dalam penguasaan teknologi konservasi serta penguasaan teknologi tepat guna dalam pengelolaan lingkungan penambangan pasir Desa Keningar.

5.13.5. Keputusan

Strategi pengelolaan penambangan pasir diperlukan karena munculnya permasalahan – permasalahan dalam kehidupan manusia yang berkaitan dengan hajat hidup masyarakat luas permasalahan tersebut apabila tidak segera ditangani akan berdampak rusaknya ekosistem Gunung Merapi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan, termasuk didalamnya interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Ekosistem Gunung Merapi merupakan kawasan

konservasi yang memiliki cadangan sumberdaya alam yang sangat potensial, baik tingkat keanekaragaman hayati jenis flora dan fauna maupun sumberdaya pasir dan batu dari hasil erupsi Gunung Merapi.

Pengelolaan potensi sumberdaya alam kawasan konservasi harus dikelola dengan hati-hati dan bijaksana dengan mempergunakan strategi yang terencana secara matang, ekonomis, terpadu dan berkelanjutan. Keberpihakan kepada masyarakat dalam menerapkan strategi pengelolaan pasir dan batu diperlukan agar tercipta kondisi iklim sosial masyarakat yang tenteram merupakan kunci keberhasilan dan penerapan strategi pengelolaan penambangan pasir yang berkelanjutan. Menurut **Marsono (2004)** beberapa fenomena yang perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan kawasan konservasi adalah sebagai berikut:

1. Ragam jenis ekosistem sumberdaya alam di Indonesia sangat tinggi. Setiap ekosistem yang terbentuk mempunyai karakteristik yang spesifik, sehingga diperlukan *frame work* konservasi yang komprehensif yang berbeda dengan ekosistem sumberdaya di tempat lain.
2. Untuk menjaga kepunahan jenis sebelum dikenali dan dimanfaatkan perlu dilakukan pelestarian dan pengawetan keanekaragaman hayati.
3. Suatu ekosistem sumberdaya alam adalah penyangga kehidupan umat manusia yang perlu dipertahankan berproses ekologis sesuai dengan kondisinya.
4. Upaya mengenali pemanfaatan sumberdaya alam yang seoptimal mungkin perlu dilakukan terus menerus untuk kesejahteraan umat manusia.
5. Pemanfaatan sumberdaya alam dalam bentuk apapun perlu dilakukan dengan pemberdayaan masyarakat setempat yang bersifat kerakyatan.

Strategi pengelolaan sumberdayaalam di kawasan konservasi diperlukan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang timbul sebagai akibat penambangan pasir . Permasalahan tersebut dikelompokkan menjadi 2 hal (*Lahar Flood Control Project of Mt Merapi, 2001*), yaitu:

1. Masalah kritis, yaitu suatu masalah yang sangat mendesak untuk segera ditangani karena mempunyai dampak secara langsung, memerlukan penanganan secara jangka pendek, serta biasanya bersifat lokal.
2. Masalah mendasar yaitu permasalahan yang tidak mempunyai dampak secara langsung, penanganannya memerlukan pola penanganan jangka panjang dan makro, biasanya menyangkut area yang sangat luas.

Ada dua hal yang menyangkut permasalahan kritis masyarakat penambang yang harus segera ditangani yaitu permasalahan penambangan yang tidak memperhatikan aspek lingkungan serta tidak adanya pegangan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Persoalan ini selalu terjadi dan menjadi dilema bagi pengambil kebijakan dalam mencari penyelesaian permasalahan. Melarang penambangan sangat merugikan masyarakat kecil.

Dari hasil penelitian terhadap masyarakat penambang di Desa Keningar dalam hal pelarangan menambang pasir menyatakan bahwa dari 54 responden, 34 responden tidak setuju penambangan dilarang (62,96%) , 15 responden menyatakan tidak tahu (27,78%) dan 5 atau 9,26 % responden menyatakan setuju penambangan dilarang (Tabel 5.16).

Tabel 5.15. Pendapat Masyarakat Terhadap larangan Penambangan Pasir .

Pendapat Terhadap Larangan Menambang Pasir	Daerah Sampel		Jumlah A+B	
	A	B		
Setuju	3	2	5	9,26%
Tidak tahu	9	6	15	27,78%
Tidak setuju	15	19	34	62,96%
Jumlah	27	27	54	100%

Sumber: Olahan Data Primer 2008

Dari semua jawaban responden baik yang setuju, tidak tahu atau tidak setuju penambangan dilarang, semua responden mengusulkan perlunya dicarikan alternatif pekerjaan lain. Sulitnya penambang mendapatkan uang tunai dari pekerjaan sebelumnya membuat para penambang tetap bertahan melakukan penambangan pasir. Dengan terlibat dalam kegiatan penambangan mereka akan langsung merasakan jerih payah mereka seharian dibandingkan dengan memelihara ternak atau bertani yang memerlukan waktu yang lebih lama.

Hal tersebut menjadikan pemikiran dalam strategi pengelolaan penambangan pasir untuk para pengambil kebijakan atau pemerintah agar tidak asal melarang penambangan tetapi perlu kajian dan arahan kepada masyarakat penambang agar penambangan tetap terus dilaksanakan, tetapi tetap berprinsip menjaga situasi dan kondisi lingkungan yang ada di sekitar penambangan.

Pengelolaan penambangan pasir Merapi pada prinsipnya merupakan suatu usaha menjadikan sistem penambangan pasir yang harus berwawasan lingkungan. Strategi pengelolaan penambangan pasir di daerah penelitian diperlukan keterpaduan antar sektor terkait yaitu penambang, masyarakat sekitar areal penambangan, sektor, swasta, organisasi

kemasyarakatan dan pemerintah. Konsep dan ide *stakeholders* tersebut perlu dikelola secara bersama agar menghasilkan penyelesaian permasalahan yang saling menguntungkan. Salah satu bentuk pendekatan terhadap proses penambangan pasir dan batu agar dapat mengurangi resiko lingkungan adalah dengan membuat strategi pengelolaan penambangan pasir secara berkelanjutan.

Strategi ini dalam kerangka menjembatani antara *top down planning* dan *bottom up planning*. Perencanaan pengelolaan penambangan pasir diharapkan sinkronisasi antara perencanaan arus bawah dengan perencanaan dari pemerintah atau pengambil kebijakan. Peraturan perundang-undangan yang sudah ada dijadikan garis panduan dalam implementasi, serta situasi dan kondisi terkini di lapangan dengan pola pendekatan pada pengembangan masyarakat sekitar *stakeholders*. Prinsip penting pengembangan masyarakat dalam pengelolaan penambangan pasir (*Lahar Flood Control Project of Mt Merapi, 2001*) sebagai berikut :

1. Pengembangan masyarakat bersifat partisipatif dan kolaboratif.
2. Transparansi dalam operasional pelaksanaan kebijakan dan peraturan perundang-undangan.
3. Akuntabilitas dalam peraturan penambangan bagi semua *stakeholders*.
4. Pengembangan masyarakat merupakan bagian dari responsibilitas

Prinsip dasar tersebut merupakan landasan dasar terlaksananya pemberdayaan masyarakat dalam rangka pencapaian tujuan pada setiap tahapan strategi pengelolaan pasir dan batu yang berwawasan lingkungan.

Pendekatan strategi pengelolaan penambangan pasir yang berwawasan lingkungan secara garis besar dapat dibagi menjadi beberapa kegiatan yaitu penentuan lokasi penambangan pasir, reklamasi/ rehabilitasi lahan pasca penambangan, pengendalian erosi. Secara lebih terinci dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Penentuan Lokasi Penambangan pasir.

Untuk mengetahui lokasi mana yang prospek untuk penambangan pasir diperlukan langkah identifikasi dan investarisasi cadangan pasir di Daerah penelitian. Hal ini dapat dilaksanakan dengan melakukan pemetaan cadangan bahan galian pasir di wilayah Desa

Keningar. Hasil pemetaan cadangan tersebut kemudian dinilai secara ekonomi dan lingkungannya, hal ini penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar manfaat penambangan pasir apabila diusahakan. Selain itu untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan dampak lingkungan akibat penambangan pasir

Menentukan potensi bahan galian pasir di lahan yang prospek untuk dieksploitasi, memerlukan perencanaan tata ruang yang benar-benar matang. Mengingat lahan-lahan di lereng Merapi baik yang berupa tanah kering (pekarangan, perladangan, tegalan, perkebunan dan tempat rekreasi) tanah sawah dan hutan sangat efektif sebagai zona resapan air hujan atau *catchment area*. Fungsi ini harus tetap dipertahankan untuk menjaga ketersediaan air bawah tanah yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Oleh karena itu penentuan lokasi prospek penambangan pasir di lahan- lahan diperlukan batasan –batasan yang sangat ketat diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Perencanaan tata ruang wilayah direncanakan sedetil mungkin dalam pemanfaatan peruntukannya.
- b. Lokasi prospek penambangan ditentukan pada lahan non produktif, dan pasca penambangan sudah direncanakan untuk dikembalikan menjadi lahan yang produktif.
- c. Lokasi penambangan dialokasikan bersama stakeholders, dengan aturan, monitoring dan evaluasi disepakati untuk dilaksanakan dengan konsekuen.
- d. Penentuan lokasi proepek penambangan harus memperhatikan kajian aspek aspek lingkungan, baik aspek fisik, maupun sosial budaya.
- e. Penegakan peraturan perundang-undangan yang menjamin tingkat kualitas lingkungan akibat penambangan pasir tetap dalam kondisi baik.

2. Reklamasi Lahan

Berdasarkan **Peraturan Daerah Kabupaten Magelang Nomor 1 Tahun 2008 Tentang Usaha Pertambangan Reklamasi** adalah kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan, agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai dengan peruntukannya. Berdasarkan wawancara dengan pengelola pertambangan pertambangan CV Mitra Karya, bahwa setelah selesai kegiatan penambangan mereka melakukan kegiatan reklamasi dengan

cara lahan bekas penambangan ditutup dengan blentak dan *top soil* yang telah disimpan terlebih dahulu dan ditanami pohon albasia.

Hal ini dapat dikategorikan salah satu bentuk nyata tanggung jawab dari kegiatan pasca tambang. Namun dari pengamatan lapangan banyak lahan –lahan bekas penambangan yang dibiarkan terbengkalai sehingga tidak bisa digunakan untuk kegiatan lain yang bermanfaat. Lahan lahan bekas penambangan menimbulkan dampak fisik dan sosial yang tidak sedikit. Pelaksanaan peraturan perundang-undangan disertai pengawasan yang ketat dan transparan perlu dilaksanakan secara terus menerus. Upaya konservasi lahan pasca penambangan dilaksanakan secara bersama-sama antara pemerintah, masyarakat dan pengusaha.



**Gambar 5.6. Pembibitan Pohon Albasia Untuk Reklamasi Lahan
Oleh CV Mitra Karya**

3. Konservasi Secara Vegetatif

Konservasi tanah dan air secara vegetatif adalah penggunaan tanaman atau tumbuhan dan sisa tanaman dengan cara sedemikian rupa sehingga dapat mengurangi laju erosi dengan cara mengurangi daya rusak hujan yang jatuh dan jumlah daya rusak aliran permukaan **Suripin (2002)**. Konservasi tanah dan air secara vegetatif ini menjalankan fungsinya melalui :

- a. Pengurangan daya perusak butiran hujan yang jatuh akibat intersepsi butiran oleh dedaunan tanaman atau tajuk tanaman.
- b. Pengurangan volume aliran permukaan akibat meningkatnya kapasitas infiltrasi oleh aktifitas perakaran tanaman dan penambahan bahan organik.
- c. Peningkatan kehilangan air tanah akibat meningkatnya evatranspirasi sehingga tanah cepat lapar air.
- d. Memperlambat aliran permukaan akibat meningkatnya panjang lintasan aliran air permukaan oleh keberadaan batang- batang tanaman.
- e. Pengurangan daya rusak aliran permukaan sebagai akibat pengurangan volume aliran permukaan dan kecepatan aliran permukaan akibat meningkatnya panjang lintasan dan kekasaran permukaan.

Konservasi tanah dan air secara vegetatif dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu:

- a. Penanaman tanaman atau tumbuhan atau penutup tanah secara terus menerus.
- b. Penanaman dalam strip (Cara bercocok tanam dengan beberapa jenis tanaman ditanam berselang seling dalam strip-strip pada sebidang tanah dan disusun memotong lereng atau garis kontur)
- c. Penanaman berganda .
- d. Pemanfaatan mulsa (Penebaran sisa- sisa tanaman yang ditekankan/ ditanam di dalam tanah sebagai pupuk).
- e. Reboisasi (Usaha untuk memulihkan dan menghutankan kembali tanah yang mengalami kerusakan fisik, kimia maupun biologi baik secara alami maupun oleh ulah manusia)

4. Konservasi Secara Mekanis

Prinsip dasar konservasi tanah adalah mengurangi banyaknya tanah yang hilang akibat erosi, sedangkan prinsip konservasi air adalah memanfaatkan air hujan yang jatuh ke tanah seefisien mungkin, mengendalikan kelebihan air dimusim hujan dan menyediakan air yang cukup di musim kemarau **Suripin (2002)**. Dalam hal ini konservasi secara mekanis mempunyai fungsi :

- a. Memperlambat aliran permukaan.
- b. Menampung dan mengalirkan aliran permukaan sehingga tidak merusak.
- c. Memperbesar kapasitas infiltrasi air kedalam tanah dan memperbaiki aerasi tanah.

d. Menyediakan air bagi tanaman.

Adapun usaha konservasi tanah dan air yang termasuk dalam metode mekanis antara lain meliputi :

- a. Pengolahan tanah (Setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang ditujukan untuk menciptakan kondisi tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman).
- b. Pengolahan tanah menurut garis kontur (Pengolahan tanah menurut garis kontur dapat mengurangi laju erosi sampai 50 % dibandingkan dengan pengolahan tanah menurut lereng).
- c. Pembuatan terras (Pembuatan timbunan tanah yang dibuat melintang dan memotong kemiringan lahan yang berfungsi untuk menangkap aliran permukaan, serta mengarahkannya ke outlet yang mantap stabil dengan kecepatan yang tidak erosif, dengan demikian memungkinkan terjadinya penyerapan air dan berkurangnya laju erosi).
- d. Pembuatan saluran air (Untuk mengarahkan dan menyalurkan aliran permukaan dengan kecepatan yang tidak erosif ke lokasi pembuangan air yang sesuai)
- e. Pembuatan sumur resapan (sumur resapan adalah suatu sistem drainase dimana air hujan yang jatuh di atap atau lahan kedap air ditampung dalam sumur kosong yang dibuat di halaman rumah).
- f. Pembuatan dam pengendali

BAB. VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian Kajian Dampak Lingkungan Akibat Kegiatan Penambangan Pasir Di Desa Keningar Daerah Kawasan Gunung Merapi Kabupaten Magelang adalah sebagai berikut

1. Berdasarkan Rumus USLE dapat diperoleh dugaan erosi yang terjadi pada lokasi penambangan pasir Desa keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang adalah Total dugaan erosi yang terjadi = $7830401,90 + 935674,09 = 8766076$ ton/ tahun. Tingkat Bahaya Erosi berdasarkan Keputusan Ditjen Reboisasi Dan Rehabilitasi Departemen Kehutanan No.041/Kpts/V/1998 adalah moderat dan ringan Faktor penyebab tingginya tingkat bahaya erosi adalah karena penambangan pasir yang tidak mengindahkan konservasi tanah dan lahan serta faktor geografis dan geologis daerah penelitian.
2. .Kegiatan penambangan pasir di Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang menimbulkan dampak terhadap lingkungan yaitu dampak fisik dan dampak sosial ekonomi. Dampak fisik lingkungan yaitu adanya tebing-tebing bukit yang rawan longsor, kurangnya debit air permukaan/ mataair, rusaknya jalan.polusi udara. Dampak sosial ekonomi penyerapan tenaga kerja karena sebagian masyarakat bekerja menjadi tenaga kerja di penambangan pasir, adanya pemasukan bagi pemilik tanah yang dijual atau disewakan untuk diambil pasirnya dengan harga tinggi, banyaknya pendatang yang ikut menambang sehingga dapat menimbulkan konflik. adanya ketakutan sebagian masyarakat karena penambangan pasir yang berpotensi longsor sehingga sewaktu-waktu bisa mengenai lahan dan pemukiman mereka, apalagi bila turun hujan.
3. Model perencanaan pengelolaan lingkungan di lokasi penambangan pasir Desa Keningar Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang disusun berdasarkan metode tujuh langkah perencanaan dengan tujuan untuk mengatasi persoalan yang ada Berdasarkan analisis SWOT maka diperoleh lima alternatif kebijakan. Selanjutnya diambil

keputusan dengan prinsip pengembangan masyarakat bersifat partisipatif dan kolaboratif, transparansi dalam operasional pelaksanaan kebijakan dan peraturan perundang-undangan, akuntabilitas dalam peraturan penambangan bagi semua *stakeholders*, pengembangan masyarakat merupakan bagian dari tanggung jawab. Langkah –langkah pelaksanaan pengelolaan penambangan pasir yang berwawasan lingkungan secara garis besar dapat dibagi menjadi beberapa kegiatan yaitu penentuan lokasi penambangan pasir, reklamasi/ rehabilitasi lahan pasca penambangan, pengendalian erosi. Tujuan akhir dari penambangan adalah mengatasi kerusakan lingkungan yang ada, mengendalikan laju erosi serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

6.2. Saran

Dari kesimpulan di atas perlu dikemukakan beberapa saran yang berkaitan dengan hasil penelitian ini, yaitu :

1. Membentuk lembaga khusus yang menangani pengelolaan kegiatan penambangan di Desa Keningar kawasan Gunung Merapi.
2. Pemerintah Kabupaten Magelang perlu meningkatkan koordinasi antar anggota tim penataan dan penindakan pelanggaran penambangan sehingga pengawasan lebih efektif.
3. Penyusunan zonasi pertambangan yang memuat lokasi-lokasi yang dicadangkan untuk penambangan berdasarkan keberadaan deposit bahan tambang dan pertimbangan ekologis
4. Dugaan adanya laju erosi yang tinggi di lokasi penambangan pasir desa Keningar harus diperhatikan dan segera dilakukan tindakan pengendalian erosi sehingga kerusakan lingkungan yang terjadi tidak semakin meluas dan parah.
5. Penggantian iuran reklamasi dalam bentuk jaminan reklamasi untuk penambang besar sehingga mereka mempunyai rasa tanggung jawab untuk melaksanakan penataan lahan pasca penambangan.
6. Pemberdayaan ekonomi masyarakat berdasarkan potensi lokal, sehingga ketergantungan terhadap sumber bahan tambang menjadi berkurang.

BAB. VII

DAFTAR PUSTAKA

- As'ad, 2005., *Pengelolaan Lingkungan pada Penambangan Rakyat (Studi Kasus Penambangan Intan Rakyat di Kecamatan Cempaka Kota Banjarbaru Propinsi Kalimantan Selatan)*Tesis MIL UNDIP.
- Asdak,C, 2004., *Hidrologi dan Pegelolaan Daerah Aliran Sungai* , Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Arsyad, S (1989)., *Konservasi Tanah dan Air* , IPB Bogor
- Fitri Almaida, Boniska., 2008 *Kajian Dampak Lingkungan Kegiatan Penambangan Bahan Galian Golongann C (Studi Kasus daerah Sendangmulyo)* Tesis MIL UNDIP
- Boothroyd, Peter, *Looking Up at The Regional: Regional Issues from a Community Development Perspective.* Vancouver, Canada : UBC school of Planning, 1991
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang., 2007, *Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Magelang 2007*, Pemerintah Kabupaten Magelang.
- CV Mitra Karya., 2005 *Dokumen UKL dan UPL Penambangan Bahan Galian Golongan C Desa Keningar Kecamatan Dukun Di Kabupaten Magelang*
- Hadi. S.P ., 2006, *Resolusi Konflik Lingkungan*, Badan penerbit Universitas Diponegoro, Semarang
- Hardiyatmo,H.C.,2006, *Penanganan Tanah Longsor dan Erosi*, Edisi Pertama , Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Mantra.Ida Bagus 2004, *Demografi Umum*, Edisi 3, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Nur Dyahwanti, Inarni., 2007, , *Kajian Dampak Kerusakan Lingkungan Akibat Penambangan Pasir Di Daerah Gunung Sumbing (Studi Kasus Di Desa Kwadungan Gunung Kecamatan Kledung Kabupaten Temanggung* Tesis MIL UNDIP
- Ismail., 2007, *Analisis Implementasi Kebijakan Pertambangan Bahan Galian Golongan C Di Kawasan Gunung Merapi Kabupaten Magelang*,Tesis MIL UNDIP
- Lahar Flood Control Project of Mt Merapi., 2001, *Study on Supported Infrastructure Development for Sand Mining Management in Mt Merapi*
Directorate General of Water Resources. Ministry of Settlements and Regional Infrastructure. Republic Indonesia
- Magister Ilmu Lingkungan UNDIP.,2006 *Buku Petunjuk Penulisan Tesis Mahasiswa*

- Moleong, L.J., 2002. *Metode Penelitian Kualitatif*. Edisi 16, Remaja Rosdakarya, Bandung
- Morgan, R.P.C., 1988 *Soil Erosion and Conservation*, Longman Group, Hongkong
- Nomor 27 Tahun 1980., Peraturan Pemerintah Tentang *Penggolongan Bahan Galian*
- Nomor 23 Tahun 2001., Peraturan Daerah Kabupaten Magelang tentang *Izin Usaha Pertambangan*.
- Nomor 1 Tahun 2008., Peraturan Daerah Kabupaten Magelang *Tentang Usaha Pertambangan*,
- Nomor 8 Tahun 2006, Peraturan Bupati Magelang tentang *Pembatasan Waktu Operasional Penambangan Bahan Galian Golongan C di Kabupaten Magelang*,
- Nomor 8 Tahun 2006 .,Peraturan Bupati Magelang tentang *Pembatasan Daya Angkut (Tonase) Muatan Truk Angkutan Bahan Galian Golongan C di ruas Jalan Muntalan-Talun Kabupaten Magelang*
- P4N UGM., *Proyek Penataan dan Pengaturan Usaha Pertambangan Kawasan Gunung Merapi TA 2000, Laporan Akhir*. Universitas Gajah Mada Yogyakarta
- Rahim, F., 1995, *Sistem dan Alat Tambang*, Akademi Teknik Pertambangan Nasional Banjarbaru.
- Salim, A., 2006. *Teori dan Paradigma Penelitian Sosial*, Tiara Wacana, Yogyakarta
- Singarimbun, M., 1982, *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta.
- Sudibyo,J., 2002, *Menuju Kegiatan Pengelolaan Pertambangan Bahan Galian Golongan C Berwawasan Lingkungan di Kawasan Gunung Merapi, Kabupaten Magelang*, Tesis, ITB Bandung
- Sudjarwo , 2001., *Metodologi Penelitian Sosial* , Mandar Maju, Bandung
- Sutikno, Widiyanto., 2004 *Potensi Sumberdaya Alam Gunung Merapi dan Pengelolaannya Untuk Mendukung Kehidupan Masyarakat Sekitar*, Laporan Hasil Penelitian Hibah Bersaing X/3 Lembaga Penelitian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Sumaatmadja, N., 1988 *Studi Geografi : Suatu Pendekatan dan Analisa Keruangan*, Alumni Bandung
- Soemarwoto., Otto., 2003, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Suripin., 2002., *Pelestarian Sumber daya Tanah dan Air*, Andi Offset Yogyakarta.

Yakin,Addinul., 2004, *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan*, Akademika
Presindo,Jakarta