

KAJIAN LINGKUNGAN HIDUP STRATEGIS RENCANA TATA RUANG WILAYAH KAWASAN PERUNTUKAN PERTAMBANGAN DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW

**Liza Tunggali
Wiske Rotinsulu
Zetly Tamod**

ABSTRACT

This study aims to: (1) Identify and analyze the impacts of Rola's Policy and Plans / Programs of the mining area in Bolaang Mongondow District on the environment (3) Recommend measures to minimize impacts which will occur as a result of the implementation of the Policy and Plans / Programs in the mining area in Bolaang Mongondow Regency. This research was conducted in Bolaang Mongondow Regency of North Sulawesi Province from March to June 2015. The method of collecting data used in semi-detailed method, based on more accurate data and information, can be quantitative. Primary data were collected through interviews with stakeholders. And secondary data in the form of supporting data collected from various government agencies and institutions or personnel related to the research. The results showed that for mining activities in Bolaang Mongondow Regency both for Exploration and Exploitation activities had negative impact of 47%. Starting from the occurrence of land conversion (conversion) is increasingly increasing time which certainly can bring problems in the future. The implication is that the transfer of uncontrolled agricultural land can threaten the capacity of food supply and even in the long term can cause social harm.

Keywords: environmental assessment, spatial plan strategy, mining area area, Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi isu-isu strategis bidang pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow (2) Mengidentifikasi dan Menganalisis dampak Kebijakan dan Rencana/Program RTRW kawasan peruntukan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow terhadap lingkungan (3) Merekomendasikan upaya-upaya meminimalkan dampak yang akan terjadi akibat dari pelaksanaan Kebijakan dan Rencana/Program pada kawasan peruntukan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara dari bulan Maret sampai Juni 2015. Metode pengumpulan data yang digunakan menggunakan metode semi detil yaitu penilaian berdasarkan data dan informasi yang lebih akurat, dapat bersifat kuantitatif. Data primer dikumpulkan melalui wawancara dengan para *stakeholders*. Dan data sekunder berupa data penunjang dikumpulkan dari berbagai instansi pemerintah dan lembaga atau personel yang terkait dengan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk kegiatan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow baik untuk kegiatan Eksplorasi dan Eksploitasi menimbulkan dampak negatif sebesar 47%. Mulai dari terjadinya alih fungsi (konversi) lahan kian waktu kian meningkat yang tentunya dapat mendatangkan permasalahan dikemudian hari. Implikasinya, alih fungsi lahan pertanian yang tidak terkendali dapat mengancam kapasitas penyediaan pangan dan bahkan dalam jangka panjang dapat menimbulkan kerugian sosial.

Kata kunci: kajian lingkungan hidup, strategi rencana tata ruang, wilayah kawasan peruntukan pertambangan, Kabupaten Bolaang Mongondow, Propinsi Sulawesi Utara

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini masalah lingkungan sangat sering dibicarakan. Isu-isu lingkungan hidup yang semakin menguat dewasa ini, termasuk pada aras global, secara substantif merupakan suatu wacana korektif terhadap paradigma pembangunan (developmentalism). Krisis lingkungan hidup yang semakin luas di Indonesia dewasa ini, antara lain karena perencanaan

pembangunan yang bias pertumbuhan ekonomi ketimbang ekologi. Lingkungan hidup di Indonesia saat ini masih menunjukkan terjadi penurunan kondisi, seperti terjadinya pencemaran, kerusakan lingkungan, penurunan ketersediaan dibandingkan kebutuhan sumber daya alam, maupun bencana lingkungan. Hal ini merupakan indikasi bahwa aspek lingkungan hidup belum sepenuhnya diperhatikan dalam perencanaan pembangunan. Selama ini, proses pembangunan yang terformulasikan dalam kebijakan, rencana dan/atau

program dipandang kurang mempertimbangkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan secara optimal. Upaya-upaya pengelolaan lingkungan pada tataran kegiatan atau proyek melalui berbagai instrumen seperti antara lain Amdal, dipandang belum menyelesaikan berbagai persoalan lingkungan hidup secara optimal, mengingat berbagai persoalan lingkungan hidup berada pada tataran kebijakan, rencana dan/atau program. Memperhatikan hal tersebut, penggunaan sumber daya alam harus selaras, serasi, dan seimbang dengan fungsi lingkungan hidup. Sebagai konsekuensinya, kebijakan, rencana, dan/atau program pembangunan harus memperhatikan aspek lingkungan hidup dan mewujudkan tujuan pembangunan berkelanjutan. Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) merupakan upaya untuk mencari terobosan dan memastikan bahwa pada tahap awal penyusunan kebijakan, rencana dan/atau program prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan sudah dipertimbangkan. Makna strategis mengandung arti perbuatan atau aktivitas sejak awal proses pengambilan keputusan yang berakibat signifikan terhadap hasil akhir yang akan diraih. Dalam konteks KLHS perbuatan dimaksud adalah suatu proses kajian yang dapat menjamin dipertimbangkannya hal-hal yang prioritas dari aspek pembangunan berkelanjutan dalam proses pengambilan keputusan pada kebijakan, rencana dan/atau program sejak dini. Pendekatan strategis dalam kebijakan, rencana dan/atau program bukanlah sekedar untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa depan, melainkan juga untuk merencanakan dan mengendalikan langkah-langkah yang diperlukan sehingga menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan masa depan.

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, disebutkan bahwa Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib membuat Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) untuk memastikan bahwa prinsip pembangunan berkelanjutan telah menjadi dasar dan terintegrasi dalam pembangunan suatu wilayah dan/atau kebijakan, rencana, dan/atau program. Sesuai dengan Perda RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow nomor 2 tahun 2014, yang terdiri atas 13 bab dan 71 pasal ini didalamnya termaktub ada delapan (8) kawasan peruntukkan. Salah satu kawasan peruntukkan tersebut adalah kawasan peruntukkan pertambangan. Kawasan peruntukkan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah meliputi wilayah yang memiliki potensi sumber daya bahan tambang yang berwujud padat, cair, atau gas berdasarkan peta/data geologi dan merupakan tempat dilakukannya sebagian atau seluruh tahapan kegiatan pertambangan yang meliputi penelitian, penyelidikan umum, eksplorasi, operasi produksi/eksplorasi dan

pasca tambang, baik di wilayah daratan maupun perairan, serta tidak dibatasi oleh penggunaan lahan baik kawasan budidaya maupun kawasan lindung. Berdasarkan kajian diatas, untuk mengatasi persoalan lingkungan hidup yang nantinya akan terjadi akibat Kebijakan, Rencana, dan/atau program RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow khususnya Kawasan Peruntukkan Pertambangan, maka dirasa perlu dilakukan penelitian mengenai Kajian Lingkungan Hidup Strategis Kawasan Peruntukkan Pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow.

Perumusan Masalah

Dalam melakukan Kajian Lingkungan Hidup Strategis berkenaan dengan Kebijakan, Rencana dan Program Kawasan peruntukkan Pertambangan menjadi penting dikaji dalam keterkaitannya dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan salah satu wilayah kabupaten di Provinsi Sulawesi Utara yang mempunyai sumber daya bahan galian dan mineral yang beraneka ragam dan menjanjikan. Sumber daya bahan galian tersebut, terdiri dari: minyak bumi, panas bumi, tembaga, emas, bijih besi, pasir besi, mangan, belerang, kaolin, toseki, bentonit, tras, batu gamping, silika dan pasir kuarsa. Pertambangan di Bolaang Mongondow ada yang dikelola oleh perusahaan dan rakyat yang dikenal dengan pertambangan rakyat. Namun demikian pertambangan rakyat ini apabila dilihat dengan kaca mata lingkungan, walaupun skala pertambangannya tidak begitu luas namun keberadaannya terpencair di berbagai tempat. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan terutama apabila penambangan khususnya emas para penambang emas menggunakan Hg (mercury) sebagai media dalam pengolahan emas. Isu-isu tersebut akan dijadikan dasar untuk memformulasikan arah Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. juga diharapkan dengan adanya kajian ini, didapatkan rumusan pilihan mitigasi dampak dan/atau alternatif Kebijakan, Rencana dan/atau Program. Berdasarkan uraian permasalahan diatas. Maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji adalah:

1. Apakah Isu-isu penting/strategis bidang Pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow?
2. Dampak apakah yang akan terjadi akibat dari pelaksanaan Kebijakan dan Rencana/Program RTRW Kawasan peruntukkan Pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow?
3. Bagaimana upaya-upaya untuk meminimalkan dampak yang akan terjadi akibat dari pelaksanaan Kebijakan, Rencana/Program pada kawasan peruntukkan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengidentifikasi isu-isu strategis bidang pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow.
2. Mengidentifikasi dan Menganalisis dampak Kebijakan dan Rencana/Program RTRW kawasan peruntukan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow terhadap lingkungan.
3. Merekomendasikan upaya-upaya meminimalkan dampak yang akan terjadi akibat dari pelaksanaan Kebijakan dan Rencana/Program pada kawasan peruntukan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Manfaat Penelitian

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan 2 (dua) manfaat, antara lain:

1. Manfaat Secara Umum
 - 1) Mencegah kesalahan investasi sumberdaya alam dengan mengingatkan kepada pemerintah akan adanya peluang pembangunan tidak berkelanjutan pada tahap pengambilan keputusan.
 - 2) Melindungi aset sumberdaya alam dan lingkungan hidup guna menjamin berlangsungnya pembangunan berkelanjutan.
 - 3) Dijadikan sebagai instrumen proaktif dan sarana pendukung dalam pengambilan keputusan.
2. Manfaat Secara Akademis
 - 1) Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk kegiatan penelitian selanjutnya
 - 2) Dapat memperluas cakrawala pengetahuan dibidang lingkungan sehingga membantu pengembangan ilmu pengetahuan secara utuh di kemudian hari.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara, sejak bulan Maret sampai dengan Juni 2015. Gambaran tentang lokasi penelitian di Kabupaten Bolaang Mongondow. Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan salah satu dari 15 daerah otonom yang ada di Provinsi Sulawesi Utara yang telah mengalami 2 kali pemekaran wilayah yaitu pada tahun 2007 pemekaran Kota Kotamobagu dan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara serta tahun 2008 pemekaran Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.

Kabupaten Bolaang Mongondow saat ini memiliki luas wilayah $\pm 3.506,24 \text{ Km}^2$ dan secara geografis terletak pada posisi $123^0 - 124^0 \text{ BT}$ dan $0^0 30' - 1^0 0' \text{ LU}$ dan berbatasan dengan wilayah lain di Provinsi Sulawesi Utara sebagai berikut :

1. Sebelah Utara : Laut Sulawesi,
2. Sebelah Timur : Kota Kotamobagu, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur
3. Sebelah Selatan : Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan
4. Sebelah Barat : Kabupaten Bolaang Mongondow dan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

Saat ini Kabupaten Bolaang Mongondow memiliki 12 wilayah kecamatan yang terdiri atas 2 kelurahan dan 150 desa. Tabel berikut memperlihatkan luas wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow yang dirinci menurut Kecamatan dan jumlah desa. Adapun jenis tambang yang diusahakan adalah berupa batu, sirtu dan pasir; Batu Andesit; Batu Gamping; Serpih; Emas, Perak, Mangan, Pasir besi, dan energi panas bumi. Dengan demikian ada 8 jenis/kelompok tambang utama yang diusahakan di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. Untuk jenis Batu, Sirtu dan Pasir diusahakan di hampir semua Kecamatan yang ada. Sedangkan Batu andesit tersebar di dua kecamatan (Bolaang Timur dan Poigar), begitu juga batu gamping tersebar di Kecamatan Bolaang Timur dan Kecamatan Lolak. Kelompok emas perak dan energi tersebar di 5 kecamatan (Bolaang, Dumoga Timur, Lolak, Lolayan dan Passi Barat), Sedangkan kelompok tembaga emas perak ada di Kecamatan Lolak. Mangan besi dan Emas tersebar di Kecamatan Dumoga Timur dan Poigar, Pasir besi di Kecamatan Bolaang Timur, Lolak dan Poigar dan serpih di Kecamatan Lolak. Dengan demikian Kecamatan Lolayan adalah kecamatan yang mempunyai wilayah pertambangan yang terbesar. Begitu juga dengan kecamatan Poigar dan Kecamatan Dumoga Timur layak dijadikan sebagai kawasan pertambangan. Peta persebaran wilayah pertambangan.

Teknik Pengumpulan Data dan Sumber Data

Data yang akan dikumpulkan berupa :

- a. Data primer yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan para informan mulai dari pejabat pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow, akademisi, pemerhati Pertambangan dan tokoh masyarakat untuk mendapatkan informasi tentang isu-isu penting yang sedang berkembang di Kabupaten Bolaang Mongondow.
- b. Data sekunder yaitu data penunjang berupa dokumen peraturan, arsip, laporan-laporan, maupun data lain yang dikumpulkan dari berbagai instansi pemerintah dan lembaga atau personal yang terkait dengan penelitian.

Analisis Data

Analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode semi detil yaitu penilaian berdasar data dan informasi yang lebih akurat, dapat bersifat kuantitatif. Metode semi detil ini direkomendasikan berdasarkan Surat Edaran Bersama (SEB) Menteri Dalam Negeri dan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia dengan nomor: 660/5113/SJ dan nomor: 04/MENLH/12/2010.

Langkah-langkah penyelenggaraan KLHS dengan metode Semi detil sebagai berikut:

1. Mengkaji pengaruh atau dampak Kebijakan, rencana dan/atau program terhadap kondisi lingkungan hidup suatu wilayah dengan merumuskan tujuan KLHS, mengidentifikasi isu pembangunan berkelanjutan, mengidentifikasi KRP yang tertuang dalam Ranperda RTRW yang berpotensi menimbulkan dampak. Untuk hasil identifikasi akan dimasukkan kedalam kolom matriks dan hasil kegiatan dimasukkan dalam baris matriks.
2. Merumuskan alternatif kebijakan rencana dan/atau program pertambangan.
3. Mendeskripsikan rumusan alternatif kebijakan, rencana, dan/atau program.
4. Merekomendasikan alternatif kebijakan, rencana dan/atau program terbaik yang mengintegrasikan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.

Dalam penelitian ini juga akan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif bertujuan untuk membuat pendeskripsian secara sistematis, faktual, akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat daerah penelitian sesuai dengan permasalahan. Menurut Newman (1997) penelitian deskriptif bertujuan memberikan gambaran yang terperinci tentang situasi sosial, hubungan sosial atau seting sosial. Ada beberapa analisis deskriptif yang bersifat normatif, yakni analisis yang dijabarkan dan dijelaskan mengenai suatu keadaan dalam objek studi. Segala informasi dan fakta yang diperoleh dalam bentuk data dikembangkan lebih lanjut menjadi pernyataan-pernyataan secara sistematis. Untuk mempermudah analisis ini data-data yang diperoleh melalui observasi lapangan, kuesioner dan wawancara diuraikan dalam bentuk gambar, grafik, tabel dan diagram. Analisis yang dilakukan secara terus menerus sejak awal penelitian dan selama penelitian berlangsung. Data-data yang dimaksud terdiri dari deskripsi-deskripsi yang rinci mengenai situasi, peristiwa, orang, interaksi dan perilaku, pernyataan-pernyataan seseorang tentang pengalaman, sikap, keyakinan dan pikirannya, serta petikan-petikan isi dokumen sebagaimana ditulis dalam transkrip wawancara atau catatan lapangan.

Analisis dapat dilaksanakan secara simultan dan praktis bersamaan. Adapun tahapan analisis data dalam penelitian terdiri atas:

1. Reduksi data (*Data reduction*)
Tahap melakukan reduksi data adalah dengan melihat intensitas isu-isu strategis yang sering mendapat sorotan dari informan pada saat pelaksanaan Forum Group Discussion (FGD) dilaksanakan. Artinya semakin banyak suatu isu strategis diangkat sebagai topik pembicaraan maka diasumsikan sebagai isu utama.
2. Pengorganisasian data (*Data organization*)
Tahap ini dilakukan proses pengorganisasian data ke dalam kelompok-kelompok tertentu, sehingga memudahkan untuk membaca dan memahaminya. Dalam tahap tersebut, data-data yang hampir sama, dihimpun dalam satu tema.
3. Interpretasi atau penafsiran (*Interpretation*)
Pada tahap ini data-data diinterpretasikan secara mendalam dan tajam dengan berbagai sumber, termasuk temuan lapangan dan hasil pengamatan.

Tabel 1. Informasi yang akan dibutuhkan untuk Penelitian

	Informasi yang ingin diperoleh	Teknik pengambilan data	Sumber data
1.	RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow	Diskusi dan pengambilan data sekunder	Bappeda
2.	Deskripsi Kabupaten Bolaang Mongondow		
3.	Kebijakan, Rencana dan Program Bidang Pertambangan		
4.	Peta-Peta RTRW yang berkaitan		
5.	SLHD Kab. Bolaang Mongondow	Diskusi dan pengambilan data sekunder	BLH
6.	Dokumen Pemantauan RKL/RPL		
7.	Isu - isu Strategis Pertambangan dan isu lingkungan di Kabupaten Bolmong	Interview dan diskusi	BLH, Bappeda, Distamben, Pemerhati Lingkungan, Akademisi dan tokoh masyarakat
8.	Pemahaman implementasi KLHS Kebijakan dan Program Bidang Pertambangan		BLH, Bappeda, Distamben

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Kabupaten Bolaang Mongondow

Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan salah satu daerah otonomi dalam wilayah Provinsi Sulawesi Utara yang terbentuk berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 1959 tentang Pembentukan Daerah-Daerah Tingkat II di

Sulawesi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1959 Nomor 74, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 1822). Di tahun 2005 Kabupaten Bolaang Mongondow terbagi dalam beberapa wilayah kecamatan dengan ibukota Kabupaten terletak di Kecamatan Kotamobagu yang juga merupakan pusat pemerintahan, pelayanan kesehatan dan pendidikan. Proses penyelenggaraan pemerintahan, pelaksanaan pembangunan dan pembinaan kemasyarakatan di Kabupaten Bolaang Mongondow yang berlangsung selama ini, selain telah menghasilkan kemajuan yang cukup signifikan. Semangat otonomi daerah juga telah menciptakan perubahan besar dalam tatanan pemerintahan serta telah memberikan nuansa baru dalam proses Penyelenggaraan Pemerintahan. Semangat untuk memperoleh kesetaraan pemerintahan, ekonomi, sosial dan politik telah membawa Kabupaten Bolaang Mongondow mekar menjadi 4 Kabupaten dan 1 Kota yang menyebabkan berpindahnya ibukota pemerintahan dari Kecamatan kotamobagu ke Ibukota yang baru yaitu di kecamatan Lolak, ditandai dengan terbitnya Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2007 tentang Pembentukan Kota Kotamobagu, Undang-undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2007 tentang Pembentukan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Undang-undang Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, serta Undang-undang Nomor 30 Tahun 2008 tentang Pembentukan Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

Akhir tahun 2016, wilayah administrasi Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri dari 15 Kecamatan, dengan luas masing-masing Kabupaten/kota.

Tabel 2. Luas wilayah menurut Kecamatan Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

No	Kecamatan	Luas (Km ²)	Persentase
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Dumoga Barat	375,44	10,71
2	Dumoga Tengah	375,44	10,39
3	Dumoga Utara	539,93	15,40
4	Dumoga Tenggara	*	*
5	Dumoga Timur	*	*
6	Dumoga	*	*
7	Lolayan	297,00	8,47
8	Passi Barat	95,46	2,72
9	Passi Timur	86,35	2,46
10	Bilalang	60,93	1,74
11	Poigar	322,84	9,21
12	Bolaang	148,03	4,22
13	Bolaang Timur	65,20	1,86
14	Lolak	374,54	10,68
15	Sangtombolang	776,31	22,14
Bolaang Mongondow		3 506,24	100,00

Sumber: Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow dalam Angka Tahun 2016

*: Gabung dengan Kecamatan Induk

1. Kependudukan dan Ketenagakerjaan

Penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2015 sebanyak 233.189. Meningkat 3.585 dari tahun 2014 dan 18.890 dari tahun 2010. Selama periode 2010-2015, rata-rata pertumbuhan penduduk tiap tahun sebesar 1,505 persen.

Sedangkan pertumbuhan penduduk tiap tahun pada periode 2014-2015 sebesar 1,348 persen. Tingkat kepadatan penduduk Kabupaten Bolaang Mongondow di tahun 2014 mencapai 64,00 jiwa/km². Passi Barat masih menjadi Kecamatan dengan tingkat kepadatan tertinggi, yaitu mencapai 165,95 jiwa/km², sedangkan tingkat kepadatan terendah adalah Kecamatan Sang Tombolang, yaitu hanya 13,19 jiwa/km². Rasio jenis kelamin Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun 2014 masih diatas 100, yaitu mencapai 108,35, yang berarti jumlah laki-laki masih lebih banyak dari jumlah penduduk perempuan. Tidak ada Kecamatan dengan rasio jenis kelamin dibawah 100. Jumlah angkatan kerja Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2014 sebesar 95.251 jiwa, naik 175 jiwa. Sekitar 175 jiwa. Sekitar 75,90 persen adalah laki-laki. Tingkat partisipasi Angkatan kerja (TPAK) Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2014 mencapai 58,28 persen. TPAK laki-laki lebih tinggi daripada TPAK perempuan.

Tingkat pengangguran mengalami penurunan yang cukup signifikan. Tahun 2013, tingkat pengangguran mencapai 6,23 persen, di tahun 2014 turun hanya 3,43 persen. Tingkat pengangguran laki-laki lebih rendah daripada perempuan di tahun 2014 mencapai 3,72 persen, sedangkan untuk laki-laki hanya 3,34 persen. Sebagian besar laki-laki (sekitar 53,91 persen) bekerja di sector primer, sedangkan sebagian besar perempuan bekerja di sector tersier (sekitar 66,12 persen).

Tabel 3. Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow.

Kecamatan	Jumlah Penduduk (ribu)				Laju Pertumbuhan Penduduk Per Tahun	
	2010	2014	2015	(3)	2010-2013	2014-2015
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
1 Dumoga Barat	22 973	25 075	25 583	2,18	2,03	
2 Dumoga Tengah	7 988	8 037	8 040	0,13	0,04	
3 Dumoga utara	18 565	21 304	22 008	3,46	3,30	
4 Dumoga Tenggara	6 920	7 261	7 336	1,17	1,03	
5 Dumoga Timur	27 816	29 519	29 904	1,46	1,30	
6 Dumoga	14 529	15 686	15 959	1,90	1,74	
7 Lolayan	19 990	21 950	22 427	2,33	2,17	
8 Passi Barat	12 943	13 704	13 874	1,40	1,24	
9 Passi Timur	9 746	10 217	10 318	1,15	0,99	
10 Bilalang	5 241	5 459	5 498	0,96	0,71	
11 Poigar	14 738	15 240	15 339	0,80	0,65	
12 Bolaang	14 840	15 690	15 880	1,36	1,21	
13 Bolaang Timur	8 313	8 619	8 681	0,87	0,72	
14 Lolak	21 422	22 986	23 351	1,74	1,59	
15 Sangtombolang	8 275	8 857	8 991	1,67	1,51	
Bolaang Mongondow	214 299	229 604	233 189	1,70	1,56	

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow dalam Angka Tahun 2016

Tabel 4. Jumlah penduduk berumur 15 tahun keatas yang bekerja selama seminggu yang lalu menurut lapangan pekerjaan utama dan jenis kelamin di Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

Lapangan Pekerjaan Utama	Jenis Kelamin		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
(1)	(2)	(3)	(4)
1	36 748	10 896	47 644
2	18 621	2 273	20 894
3	15 132	15 432	30 564
Bolaang Mongondow	70 501	28 601	99 102

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow dalam Angka Tahun 2016

Keterangan:

1. Pertanian, perkebunan, kehutanan, perburuan dan perikanan
2. Industri (Pertambangan, industry, konstruksi, listrik, gas dan air)
3. Jasa (Perdagangan, rumah makan, dan jasa akomodasi, lembaga keuangan, real estate, usaha persewaan, dan jasa perusahaan, jasa kemasyarakatan, social dan perorangan.)

2. Kesehatan

Untuk indikator pelayanan kesehatan terlihat rasio penduduk dengan pelayanan kesehatan masih sangat tinggi baik untuk tenaga dokter maupun prasarana kesehatan. Faktor pemekaran mengakibatkan terjadinya kenaikan rasio tersebut dalam beberapa tahun terakhir.

Rasio pelayanan kesehatan persatuan penduduk pada tahun-tahun sebelumnya masih mengalami peningkatan. Nanti pada tahun 2009 baru mengalami penurunan. Ini diakibatkan karena jumlah penduduk yang semakin meningkat namun pembangunan pelayanan kesehatan cenderung kurang mengalami kemajuan, terutama ketersediaan dokter yang lebih banyak berada di Kota Kotamobagu pasca pemekaran.

Tabel 5. Jumlah fasilitas kesehatan menurut kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

Kecamatan	Rumah Sakit	Rumah Bersalin	Puskesmas	Posyandu	Klinik/Balai Kesehatan	Polindes
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Dumoga Barat	-	-	1	-	-	5
2 Dumoga Tengah	-	-	1	-	-	-
3 Dumoga Utara	-	-	-	-	-	-
4 Dumoga Tenggara	-	-	1	28	-	4
5 Dumoga Timur	-	-	1	-	-	1
6 Dumoga	-	-	1	9	-	4
7 Lolayan	-	-	2	14	-	-
8 Passi Barat	-	-	1	30	-	-
9 Passi Timur	-	-	1	9	-	1
10 Bilalang	-	-	1	-	-	2
11 Poigar	-	-	1	-	-	5
12 Bolaang	-	-	1	7	-	1
13 Bolaang Timur	-	-	1	-	-	1
14 Lolak	-	-	1	8	-	4
15 Sangtombolang	-	-	1	13	-	1
Bolaang Mongondow	-	-	15	118	-	29

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2016

Tabel 6. Jumlah tenaga kesehatan menurut kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

Kecamatan	Tenaga Kesehatan				
	Tenaga Medis	Tenaga Keperawatan	Tenaga Kebidanan	Tenaga Kefarmasian	Tenaga Kesehatan Lainnya
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Dumoga Barat	-	-	-	-	-
2 Dumoga Tengah	1	21	16	0	0
3 Dumoga Utara	-	-	-	-	-
4 Dumoga Tenggara	0	33	17	1	0
5 Dumoga Timur	1	14	9	1	0
6 Dumoga	1	9	4	1	0
7 Lolayan	1	28	12	8	0
8 Passi Barat	3	18	8	1	0
9 Passi Timur	1	13	8	8	0
10 Bilalang	1	6	4	0	0
11 Poigar	1	11	13	0	0
12 Bolaang	2	14	10	0	0
13 Bolaang Timur	0	7	6	0	0
14 Lolak	2	21	8	0	0
15 Sangtombolang	1	2	7	0	0
Bolaang Mongondow	15	197	122	20	0

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2016

Tabel 7. Jumlah dokter spesialis, dokter umum dan dokter gigi menurut sarana pelayanan kesehatan di Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

Unit Kerja	Dokter Spesialis	Dokter Umum	Dokter Gigi
(1)	(2)	(3)	(4)
Puskesmas	-	15	-
Rumah Sakit	-	-	-
Jumlah	-	15	-

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2016

3. Pendidikan

Angka Partisipasi sekolah (APS) adalah angka perbandingan antara banyaknya penduduk usia sekolah pada jenjang pendidikan tertentu yang sekolah dengan banyaknya penduduk usia sekolah pada jenjang yang sama dinyatakan dalam persen.

Angka Partisipasi Kasar (APK) adalah angka perbandingan antara banyaknya murid dari jenjang pendidikan tertentu dengan banyaknya penduduk usia sekolah pada jenjang yang sama dinyatakan dalam persen. Misalnya, APK Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Angka Partisipasi Murni (APM) adalah angka perbandingan antara banyaknya penduduk usia sekolah pada jenjang pendidikan tertentu yang sekolah pada jenjang pendidikan tersebut dengan banyaknya penduduk usia sekolah pada jenjang yang sama dinyatakan dalam persen. Rasio Murid-Guru adalah angka perbandingan antara banyaknya murid dengan banyaknya guru.

Tabel 8. Angka Partisipasi Murni (APM) dan Angka Partisipasi Kasar (APK) menurut jenjang pendidikan di Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

Jenjang Pendidikan	APM	APK
(1)	(2)	(3)
SD/MI	94,48	109,87
SMP/MTs	72,74	95,13
SMA/SMK/MA	48,03	66,57

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow, Bolaang Mongondow Dalam Angka Tahun 2016

4. Agama

Komposisi mayoritas penduduk menurut agama yang dianut di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah agama Islam sebanyak 118.458 jiwa, diikuti Kristen 68.684 jiwa, Katolik 1.205 jiwa, Agama Hindu 8.909 jiwa dan Budha masing-masing 2 jiwa.

Tabel 9. Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan dan Agama yang dianut di Kabupaten Bolaang Mongondow, 2015

Kecamatan	Islam	Protestan	Katolik	Hindu	Budha	Lainnya
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Dumoga Barat	3 519	1 317	23	95	-	-
2 Dumoga Tengah	1 147	528	173	1 334	2	-
3 Dumoga Utara	6 724	2 217	365	4 251	-	-
4 Dumoga Tenggara	7 982	182	6	21	-	-
5 Dumoga Timur	2 097	13 024	370	3 202	-	-
6 Dumoga	1 668	12 178	166	-	-	-
7 Lolayan	22 812	2 984	38	-	-	-
8 Passi Barat	16 939	1 323	8	5	-	-
9 Passi Timur	2 424	7 008	48	-	-	-
10 Bilalang	6 090	645	-	-	-	-
11 Poigar	7 951	10 906	8	-	-	-
12 Bolaang	13 933	4 015	-	-	-	-
13 Bolaang Timur	9 064	590	-	-	-	-
14 Lolak	13 808	10 986	-	1	-	-
15 Sangtombolang	2 300	781	-	-	-	-
Bolaang Mongondow	118 458	68 684	1 205	8 909	2	-

Sumber: Kementerian Agama Kabupaten Bolaang Mongondow, Dalam Angka Tahun 2016

5. Sektor Perekonomian

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bolaang Mongondow dari tahun 2006-2010 termasuk sangat rendah. Kehilangan sumber-sumber produksi dan infrastruktur perdagangan akibat pemekaran menjadikan pertumbuhan ekonomi begitu rendah. Di tahun 2011 setelah melepaskan daerah-daerah ekonomi potensialnya, pertumbuhan ekonomi mulai mengalami peningkatan sebesar 6.06%. Perekonomian Kabupaten Bolaang Mongondow berdasarkan Pertumbuhan Ekonomi dari tahun 2010 sampai tahun 2013 menunjukkan kenaikan yang signifikan. Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2013, yang ditunjukkan oleh pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan, mengalami percepatan pertumbuhan yaitu sebesar 6,84 persen dari tahun sebelumnya sebesar 6,49 persen.

Kontribusi terbesar dalam PDRB Kabupaten Bolaang Mongondow pada tahun Tahun 2013 terdiri dari pertanian, pertambangan dan penggalian. Ketiga sektor ini memiliki kontribusi terbesar bagi pencapaian nilai PDRB di daerah ini dengan kontribusi sebesar 51,93% (ADHB) dan 48,59% (ADHK). Sektor sekunder yang terdiri dari sektor industri pengolahan, sektor listrik, gas dan air bersih dan sektor bangunan hanya memberikan kontribusi sebesar 15,77% (ADHB) dan 15,72% (ADHK). Sektor tersier yang mencakup sektor perdagangan, hotel dan restoran, angkutan dan komunikasi, keuangan, persewaan dan jasa perusahaan, serta jasa-jasa memberikan kontribusi sebesar 32,30% (ADHB) dan 32,20% (ADHK).

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bolaang Mongondow selama tahun 2011 sampai dengan tahun 2013 terus mengalami pertumbuhan positif. Sementara pertumbuhan sektoral, terjadi kebalikan, untuk sektor primer mengalami penurunan sebesar 1,59% dari 53,53% tahun 2012 menjadi 51,93% pada tahun 2013, sektor sekunder juga terjadi kebalikan dari sektor primer dengan pertumbuhan 0,32% dari sebelumnya sebesar 15,45% menjadi 15,77% di tahun 2013, dan untuk sektor tersier terus mengalami pertumbuhan positif dari 31,02% menjadi 32,30% dengan kenaikan sebesar 1,28% untuk tahun 2013.

6. Topografi

Kondisi topografis dan morfologis Kabupaten Bolmong tercermin dari bentuk lahannya yang ada serta kemiringan lerengnya. Bentuklahan diindikasikan dengan kondisi morfologi dimana kabupaten Bolmong terdapat

17 satuan morfologi yang terdiri satuan morfologi batua dan pulau karang, beting pantai dan cekungan antar beting pantai, bukit karst di atas satuan marmer dan batu gamping, Dasar lembah kecil diantara bukit, Dataran Lava basalt berbukit kecil, Dataran lumpur antar pasang surut, Dataran vulkanik basa berombak sampai bergelombang, Gunung berapi setrato muda berasal dari vulkanik basa (V32), Jalur meander sungai sungai besar dengan tanggul tanggul lebar(A23), Kipas aluvial vulkanik yang melereng sangat landai (A27), Kipas aluvial vulkanik yang melereng sedang (A27), Punggung bukit sedimen asimetris takterorientasi (H46), Punggung bukit sedimen asimetris yang tertoreh melebar (M56), Punggung bukit yang panjang dan sangat curam di atas batuan metamorfsi, Punggung bukit yang sangat curam di atas vulkanik basa (V52), Punggung gunung metamorphik terorientasi yang terjal (M56), Punggung gunung yang tak teratur diatas batuan vulkanik. Morfologi tersebut hasil dari proses geomorfologi yang ada, dimana proses geomorfologi yang dominan adalah proses exogen berupa proses fluvial yang menghasilkan dataran, kipas aluvial dan lembah lembah, serta bukit-bukit tertoreh. Proses yang berpengaruh kuat adalah proses tektonik dan vulkanik yang menghasilkan lembah antar bukit pegunungan, patahan dan lipatan serta gunung api strato. Adapun morfologi yang mempunyai luas terbesar adalah Punggung gunung yang tak teratur diatas batuan vulkanik seluas 209.000 Ha, Kipas alluvial vulkanik seluas 36.596 Ha terluas kedua dan urutan ke tiga paling luas adalah adalah Punggung bukit sedimen asimetris yang tertoreh melebar (M56) dengan luas 23.700 Ha. Untuk detailnya dapat dilihat pada Tabel. Sedangkan Persebaran secara spatial kondisi morfologi Kabupaten Bolmong dapat dilihat pada Peta Morfologi Wilayah.

Kemiringan lereng di Kabupaten Bolaang Mongondow diperinci dalam 5 kelas lereng Datar (0-8 %), Landai (8-15 %), Agak Curam (15-25 %), Curam (25-40 %) dan Sangat Curam (>40 %). Hasil dari

analisis peta lereng didapat bahwa sebagian curam hingga sangat curam sedangkan sisanya adalah datar, landai hingga agak curam. Tabel dan grafik berikut memperlihatkan Kelas Kemiringan Lereng di Kabupaten Bolaang Mongondow.

Tabel 10. Kelas Kemiringan Lereng

Kelas Lereng		Lereng	Luas (Ha)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Datar	1 – 8 %	52,915.25
2	Landai	8 – 15 %	22,363.25
3	Agak Curam	15 – 25 %	41,812.50
4	Curam	25 – 40 %	68,113.75

Kebijakan, Rencana dan Program Kawasan Peruntukkan Pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow

1. Kebijakan Penataan Ruang

Penataan ruang Kabupaten Bolaang Mongondow bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah Bolaang Mongondow yang aman, nyaman, produktif dan berkelanjutan sebagai lumbung pangan nasional yang lestari dan daerah tujuan ekowisata.

Sebagai cara dalam mewujudkan hal tersebut dalam penataan ruang wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow 2012 – 2032, maka tujuan penataan ruang dijabarkan melalui Kebijakan dan Strategi Penataan Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow sebagai berikut. Kebijakan penataan ruang Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

- a) Peningkatan sumber daya manusia untuk mengelola sumber daya alam dan mengembangkan kegiatan ekowisata dalam menunjang pembangunan wilayah;
- b) Pengembangan kawasan permukiman yang berwawasan lingkungan dan pengembangan kawasan permukiman pada masing-masing pusat pertumbuhan yang dilengkapi prasarana-sarana penunjang;
- c) Pelestarian kawasan lindung dan peningkatan konservasi kawasan lindung dalam menjaga dan melestarikan sumberdaya air untuk keseimbangan ekologi wilayah serta pengendalian kegiatan Budidaya yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan tidak melampaui daya dukung lingkungan;

2. Rencana Penataan Ruang

Rencana struktur ruang Kabupaten Bolaang Mongondow terdiri atas :

- 1) Rencana Struktur Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow

- 2) Rencana Pola Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow meliputi:
 - a) Kawasan Lindung, dan
 - b) Kawasan Budidaya

Rencana Pola Ruang wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. Kawasan budidaya di Kabupaten Bolaang Mongondow, terdiri atas:

- 1) kawasan peruntukan hutan produksi;
- 2) kawasan peruntukan pertanian;
- 3) kawasan peruntukan perikanan;
- 4) kawasan peruntukan pertambangan;
- 5) kawasan peruntukan industri;
- 6) kawasan peruntukan pariwisata;
- 7) kawasan peruntukan permukiman; dan
- 8) kawasan peruntukan lainnya

Kawasan peruntukan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah meliputi adalah wilayah yang memiliki potensi sumber daya bahan tambang yang berwujud padat, cair, atau gas berdasarkan peta/data geologi dan merupakan tempat dilakukannya sebagian atau seluruh tahapan kegiatan pertambangan yang meliputi penelitian, penyelidikan umum, eksplorasi, operasi produksi/eksploitasi dan pasca tambang, baik di wilayah daratan maupun perairan, serta tidak dibatasi oleh penggunaan lahan baik kawasan budidaya maupun kawasan lindung. Kawasan pertambangan yang telah ditetapkan, terdiri atas:

- a. Kawasan pertambangan mineral yang meliputi:
 - 1) Mineral logam di beberapa Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow;
 - 2) Mineral non logam di beberapa Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow; dan
 - 3) Mineral batuan di beberapa Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow.
- b. Kawasan pertambangan panas bumi tersebar di beberapa Kecamatan
- c. Kawasan sumber daya energi baru terbarukan tersebar di beberapa Kecamatan.

Isu-isu Dampak Penting/Strategis di Kabupaten Bolaang Mongondow

KLHS menurut UU no. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah rangkaian analisis yang sistematis, menyeluruh, dan partisipatif untuk memastikan bahwa prinsip pembangunan berkelanjutan telah menjadi dasar dan terintegrasi dalam pembangunan suatu wilayah dan/atau kebijakan, rencana, dan/atau program (KRP). Dengan menempatkan evaluasi dampak lingkungan dan prinsip keberlanjutan secara strategis di tahap kebijakan, rencana, atau program, maka prinsip keberlanjutan dan evaluasi dampak lingkungan diintegrasikan secara penuh dalam pengambilan keputusan. Konteks ini dapat dikatakan bahwa KLHS tidak hanya merupakan kajian dampak lingkungan

yang bersifat formal dan mengikuti tata prosedur tertentu, tetapi lebih dari itu juga merupakan suatu kerangka kerja (*framework*) untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

Isu-isu dampak penting/strategis di Kabupaten Bolaang Mongondow diperoleh melalui Diskusi Forum dan wawancara dengan pejabat dan tokoh-tokoh masyarakat di kabupaten Bolaang Mongondow. Hasil penjurangan Isu prioritas Pembangunan Berkelanjutan di Kabupaten Bolaang Mongondow adalah 14 (empat belas) isu yaitu:

1. Alih fungsi lahan pertanian/sawah
2. Pencemaran Lingkungan (deterjen, merkuri, bahan buangan tambang lainnya)
3. Pembangunan BTS yg tidak terkendali
4. Kesadaran Lingkungan Masyarakat dan Penegakkan Hukum
5. Kerusakan pesisir (terumbu karang, abrasi alamiah dan penambangan pasir besi,)
6. Banjir (S. Kaya, Lolak)
7. Penanganan Limbah Padat (TPA)
8. Peladangan Berpindah
9. Penambangan (Galian C, Emas)
10. Penetapan Kawasan Industri
11. Pengembangan Kelapa Sawit
12. Keanekaragamanhayati
13. Perambahan Hutan (HP, HL, CA gn. Ambang) oleh pertambangan liar dan peladangan berpindah
14. Sosial Budaya dan Kesehatan

Hasil pelingkupan isu prioritas pembangunan berkelanjutan di Kabupaten Bolaang Mongondow diperoleh 6 isu prioritas pembangunan berkelanjutan adalah sebagai berikut:

1. Alih fungsi lahan
2. Pencemaran Lingkungan
3. Kerusakan pesisir
4. Banjir
5. Keanekaragamanhayati
6. Sosial Budaya dan Kesehatan



1. Alih fungsi lahan

Dalam Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Bolaang Mongondow Tahun 2015 menjelaskan bahwa Lahan sawah di Kabupaten Bolaang Mongondow seluas 43.006 Ha dimana

Kecamatan Dumoga bersatu merupakan daerah dengan luas lahan sawah terbesar (20.393 Ha dari 9 Kecamatan lainnya yang diikuti oleh Kecamatan Lolayan sebesar 6.128 Ha). Pertambahan penduduk dan pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu penyebab terjadinya alih fungsi lahan. Lahan yang semula berfungsi sebagai media bercocok tanam (pertanian), berangsur-angsur berubah menjadi multifungsi pemanfaatan. Perubahan spesifik dari penggunaan untuk pertanian ke pemanfaatan bagi non pertanian yang dikenal dengan istilah alih fungsi (konversi) lahan kian waktu kian meningkat yang tentunya dapat mendatangkan permasalahan dikemudian hari. Implikasinya, alih fungsi lahan pertanian yang tidak terkendali dapat mengancam kapasitas penyediaan pangan dan bahkan dalam jangka panjang dapat menimbulkan kerugian sosial. Lahan kritis adalah lahan yang telah mengalami kemerosotannya atau lahan yang dalam proses kemunduran kesuburan baik secara fisik maupun kimia dan biologi. Berdasarkan tingkat kerusakannya lahan kritis dapat dikelompokkan menjadi lahan kritis potensial, lahan semi/hampir kritis dan lahan kritis. Terjadinya lahan kritis disebabkan antara lain oleh penebangan hutan yang tidak terkendali dan yang diikuti perladang berpindah yang berakibat lahan terbuka sehingga nutian hujan akan langsung menerpa tanah dan butiran tanah akan hancur dan terlepas. Aliran permukaan akan menghanyutkan butiran tanah yang terlepas, sekaligus membawa humus dan unsur hara. Hanyutnya butiran tanah, humus dan unsur hara akan menurunkan kesuburan tanah. Pengelolaan lahan dengan tanaman yang sama terus menerus tanpa adanya usaha yang mengembalikan unsur hara yang terbawa dari hasil panen akan mengakibatkan pengurusan hara tertentu yang akan mengganggu keseimbangan hara dalam tanah, hal ini akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil analisis dari rencana pengelolaan DAS terpadu satuan wilayah pengelolaan DAS Dumoga tahun 2009, kerentanan tanah longsor terdapat seluas 81.000 ha atau 40% dari luas wilayah DAS, tergolong rentan dengan kategori tinggi hingga sangat tinggi. Areal ini tersebar sebagian besar di sub Ongkak Mongondow terutama di Kecamatan Lolayan, Modayag, Bolaang dan daerah hulu DAS Toraut. Kondisi ini mengindikasikan bahwa alih fungsi penggunaan lahan perlu secara ketat diawasi untuk mencegah korban jiwa akibat longsor terutama menetapkan kawasan lindung berkaitan perluasan pemukiman dan infrastruktur jalan dan lainnya. Pada tahun 1980-an, masyarakat Desa Doloduo mulai memasuki dan merambah kawasan Tumokang (bekas pemukiman transmigrasi) yang telah ditetapkan sebagai kawasan Suaka Margasatwa (SM) Dumoga, perambahan tersebut terus menerus meluas hingga kawasan Sindak, Tabang Mororok, Binoanga, Patue, Bolungkuga, Baturapa, dan Tumpa. Untuk menanggulangi dan mencegah agar perambahan kawasan tidak meluas, maka pada tahun 1982/1983 digelar operasi Wibawa I, dan berhasil mengeluarkan para perambah kawasan, operasi tersebut dilanjutkan dengan Operasi Wibawa II pada tahun 1983/1984. Bersamaan dengan gangguan kawasan berupa pertambangan emas tanpa ijin di Toraut

pada tahun 1987, para perambah yang sudah dikeluarkan dari kawasan melakukan perambahan kembali di lokasi yang pernah mereka rambah, sehingga pada tahun 1994 kondisi kawasan TNBNW sama halnya seperti kondisi sebelum diadakannya Operasi Wibawa. (*boganinaniwartabone.dephut.go.id/index.php*)

Akhir tahun 80-an merupakan awal dari perubahan fungsi DAS Ongkag Mongondow, terutama sejak ditemukannya emas diperbukitan Tanoyan hingga pegunungan Bobungayon. Saai itu, seiring dengan kebutuhan bukan primer dikalangan masyarakat, maka ditingkatkanlah eksploitasi sumber daya yang ada dengan alasan untk kepentingan umum, pembabatan hutan untuk membangun gedung sekolah, Avocet yang mulai merambah pegunungan Bakan dan Tanoyan, membedah perut bumi dengan cara peledakan. Banjir bandang pada tahun 2006 dan tahun 2011 (awal Juli) yang melanda desa-desa di Kecamatan Lolayan, terbukti telah membawa material batu, pasir, kerikil dan gelondongan kayu, hal ini menjadi signal bahwa kondisi DAS Ongkag Mongondow sudah kritis. (*boganinani wartabone. dephut.go.id/.../Selamatkan-DAS-Ongkag-Dumoga-dan-Mongondow*).

2. Pencemaran Lingkungan

Sungai sebagai sumber air sangat penting fungsinya dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat dan sebagai sarana penunjang utama dalam meningkatkan pembangunan nasional. Sebagai sarana transportasi yang relatif aman untuk menghubungkan wilayah satu dengan yang lainnya. Sungai harus selalu berada pada kondisi dengan cara dilindungi dan dijaga kelestariannya, ditingkatkan fungsi dan kemanfaatannya serta dikendalikan daya rusaknya terhadap lingkungan. Kabupaten Bolaang Mongondow melalui Rencana Tata Ruang Wilayah menetapkan kawasan sempadan sungai yang meliputi sungai-sungai besar antara lain adalah Sungai Poigar, Ongkag Dumoga, Ongkag Mongondow dan Sungai Sangkub. Kawasan Dumoga Raya termasuk dalam DAS Dumoga yang mengalir dari arah barat daya ke arah utara. Hilir dari sungai ini adalah perbukitan yang ada disekitarnya. Secara umum pola sungai yang mengalir di wilayah ini adalah pola dendritik karena pengaruh punggungan pegunungan/perbukitan yang mengelilingi-nya. Sungai Dumoga ini salah satu sungai besar yang melintasi Kabupaten Bolaang Mongondow, (SLHD 2015).

Berdasarkan hasil analisa laboratorium untuk 6 sungai yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow, yaitu Sungai Toraut berada di Kecamatan Dumoga Barat, Sungai Totabuan, Sungai Tombolango berada di Kecamatan Lolak , Sungai Wineru bagian Hulu dan Sungai Wineru bagian Hilir serta Sungai Nonapan berada di Kecamatan Poigar menunjukkan beberapa paramater yang sudah di atas baku mutu (SLHD 2015).

Kegiatan pertambangan emas di Kabupaten Bolaang Mongondow telah berlangsung sejak lama. Penambangannya dilakukan secara sederhana baik teknologi maupun alat-alat yang digunakan, kegiatan ini dikerjakan oleh masyarakat setempat. Salah satu lokasi kegiatan pertambangan emas yang cukup berhasil terdapat di Desa Tanoyan secara administrative termasuk wilayah Kecamatan Lolayan. (Sofyan, 2005) Limbah yang dihasilkan pada pertambangan biji emas

biasanya mengandung bahan kimia beracun (toksik). Polii dan Sonya, 2002 menjelaskan bahwa Limbah bahan kimia beracun berasal dari logam-logam berat dan Sianida. Pada proses pertambangan, merkuri dan sianida digunakan untuk mengikat emas. (Ginting, 1999 *dalam* Polii & Sonya, 2002) menyatakan bahwa selain unsur-unsur logam berat berbahaya, unsur utama yang harus diperhatikan dan sangat berbahaya yang selalu dikandung oleh limbah pertambangan emas adalah Merkuri dan Sianida. Ini dapat ditunjukkan oleh sifat dan kimia bahan tersebut baik dari jumlah maupun kualitasnya. Lebih lanjut Polii dan Sonya menguraikan bahwa:

a. Merkuri (Hg)

Merkuri mempunyai nama Hydragyrum yang berarti perak air. Di alam dalam jumlah besar lebih banyak ditemukan dalam mineral. Diantaranya yang dihasilkan dari bijih sinabar (HgS). Bijih sinabar mengandung unsur merkuri antara 0,1%-4%. Merkuri diproduksi dengan membakar merkuri sulfide (HgS) di udara. Pemakaian merkuri yang semakin luas, mengakibatkan makin mudah organisme mengalami keracunan.

b. Sianida (CN)

Sianida adalah senyawa sianida (CN) yang dikenal sebagai racun yang mudah terbakar. Sianida mempunyai berat molekul 27,06, nilai terhirup dapat menyebabkan pingsan dan bahkan kematian. Sianida terbentuk dari reaksi antara nitrogen (N) dan karbon (C) pada temperatur tinggi. Sianida berada berada di dalam air selain berasal dari lingkungan, juga berasal dari buangan pertambangan yang menggunakan sianida dalam proses produksinya. Kosentrasi sianida di dalam air tergantung dari kosentrasi sianida. bahan berbahaya dan beracun dalam kosentrasi tertentu bila termakan manusia dapat membahayakan kesehatan bahkan mengancam kehidupan.

Tabel 11. Hasil Analisis Kualitas Air Kegiatan Pengolahan Emas dari Tailing Tromol dengan Proses Sianida

No	Parameter	Satuan	Lokasi Pengukuran				Baku Mutu PP No. 82 Thn 2001 Kelas II
			1	2	3	4	(8)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Sianida (CN)	mg/l	tt	tt	tt	tt	0,02
2.	Merkuri (Hg)	mg/l	0,01142*	0,01048*	0,0254*	0,0074*	0,002

Sumber: AMDAL Kegiatan Pengolahan Emas dari Tailing Tromol dengan Proses Sianida di Kecamatan Lolayan Kab. Bolaang Mongondow

Keterangan:

- 1) Baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 Kelas II adalah tentang pengelolaan kualitas air yang peruntukannya dapat digunakan untuk sarana/prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama
- 2) Lokasi 1 = Sungai Tanoyan kiri
 Lokasi 2 = Sungai Tanoyan kanan
 Lokasi 3 = Bendungan Kinali
 Lokasi 4 = Sungai Ongkag (Kopandakan)
- 3) *) = Melebihi baku mutu lingkungan
- 4) tt = Tidak terdeteksi (limit detection alat (LD) 0,001)

3. Kerusakan pesisir

Dalam Undang-undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil menjelaskan, wilayah pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut. Sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil adalah sumber daya hayati, sumber daya nonhayati; sumber daya buatan, dan jasa-jasa lingkungan; sumber daya nonhayati meliputi ikan, terumbu karang, padang lamun, mangrove dan biota laut lain; sumber daya nonhayati meliputi pasir, air laut, mineral dasar laut; sumber daya buatan meliputi infrastruktur laut yang terkait dengan kelautan dan perikanan, dan jasa-jasa lingkungan berupa keindahan alam permukaan dasar laut tempat instalasi bawah air yang terkait dengan kelautan dan perikanan serta energi gelombang laut yang terdapat di wilayah pesisir.

Terumbu karang adalah sekumpulan ekosistem di bawah laut penghasil kapur (CaCO_3) khususnya jenis-jenis karang batu dan alga berkapur, bersama-sama dengan biota yang hidup di dasar lainnya seperti jenis-jenis moluska, krustasea, ekhinodermata, polikaeta, porifera dan tunikata serta biota-biota lain yang hidup bebas di perairan sekitarnya, termasuk jenis-jenis plankton dan jenis-jenis nekton. Luas wilayah terumbu karang air sebesar 5,08 % dari luas wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow. Manfaat terumbu karang secara tidak langsung antara lain dari segi fisik, terumbu karang berfungsi sebagai pelindung/penahan pantai dari erosi/abrasi. Struktur karang yang keras dapat menahan gelombang, ombak laut maupun arus sehingga mengurangi abrasi pantai dan mencegah rusaknya ekosistem pantai lain seperti padang lamun dan mangrove, disamping itu juga terumbu karang berfungsi sebagai sumber keanekaragaman hayati. Padang lamun adalah ekosistem pesisir yang ditumbuhi oleh lamun sebagai vegetasi yang dominan. Lamun (*seagrass*) adalah kelompok tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) dan berkeping tunggal (*monokotil*) yang mampu hidup secara permanen di bawah permukaan air laut. Komunitas lamun berada di antara batas terendah daerah pasang surut sampai kedalaman tertentu dimana cahaya matahari masih dapat mencapai dasar laut.

Perairan pesisir merupakan lingkungan yang memperoleh sinar matahari cukup yang dapat menembus sampai ke dasar perairan. Di perairan ini juga kaya akan nutrisi karena mendapat pasokan dari dua tempat, yaitu darat dan lautan sehingga merupakan ekosistem yang tinggi produktifitas organiknya. Mangrove (*bakau*) adalah vegetasi hutan yang tumbuh diantara garis pasang surut atau hutan yang tumbuh di atas rawa-rawa berair payau yang terletak garis pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air, laut tepatnya di daerah pantai dan sekitar muara sungai. Fungsi dan manfaat dari mangrove secara fisik antara lain sebagai penahan abrasi, penahan intrusi (peresapan) air laut ke daratan, penahanbadai dan angin yang bermuatan garam, menurunkan kandungan *karbondioksida* (CO_2) di udara serta penambat bahan-bahan pencemar (racun) diperairan pantai (SLHD Bolmong, 2015).

4. Banjir

Bencana alam adalah suatu peristiwa alam yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia.

Peristiwa alam ini dapat berupa banjir, gempa bumi, tanah longsor dan letusan gunung berapi. Peristiwa bencana alam di Kabupaten Bolaang Mongondow yaitu adanya banjir dan tanah longsor mengakibatkan kerugian sekitar Rp. 2.064.334.134 (Dua Milyar Enam Puluh Empat Juta Tiga Ratus Tiga Puluh Empat Ribu Seratus Tiga Puluh Empat Rupiah). Peristiwa ini terjadi di 11 Kecamatan dari 15 Kecamatan yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow. Kerugian terbesar diperkirakan terjadi di Kecamatan Lolayan, dimana Kecamatan Lolayan dalam Perda RTRW Kabupaten Bolaang Mongondow merupakan daerah rawan tanah longsor dengan luas kurang lebih 0,02 Ha. (SLHD Bolaang Mongondow Tahun 2015).

Sementara dalam buku Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Satuan Wilayah Pengelolaan DAS Dumoga tahun 2009 menyatakan hasil analisis kerentanan banjir genangan terdapat luas 40.000 ha atau 19% tergolong rentan dengan kategori tinggi hingga ekstrim. Wilayah rawan banjir tersebut sebagian besar berada didataran Dumoga muara sungai di Kecamatan Inobonto.

5. Keanekaragaman Hayati

Deforestasi dan degradasi hutan menjadi kebun atau ladang akan menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati satwa liar. Habitat alami satwa akan hancur dan menyebabkan migrasi satwa liar ke luar habitatnya. Salah satu contoh kegiatan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow melalui RKL-RPL Triwulan I (Januari – Maret 2015) dikatakan bahwa di lokasi kegiatan terdapat monyet berdasarkan hasil wawancara dengan pegawai perusahaan. Monyet merupakan salah satu satwa endemik khas Provinsi Sulawesi Utara. Kegiatan pertambangan, perkebunan dan perladangan akan menyebabkan terfragmentasinya bentang alam hutan yang ada. Terfragmentasinya hutan akan menyebabkan hutan menjadi sangat sempit untuk didiami satwa dan mengakibatkan semakin sedikitnya makanan yang tersedia bagi satwa liar. Sumber makanan yang sedikit menyebabkan rendahnya kepadatan populasi herbivora yang kemudian pula menentukan keberadaan karnivora besar, (SLHD Bolmong 2015). Dalam buku rencana pengelolaan DAS terpadu satuan wilayah pengelolaan DAS Dumoga tahun 2009, kondisi keanekaragaman hayati kawasan konservasi TNBNW mengalami perubahan drastis pada beberapa tahun terakhir akibat kegiatan yang merusak habitat asli sehingga fungsi sebagai kawasan perlindungan keanekaragaman hayati, hutan wisata dan penelitian sudah hilang. Aktivitas wisata alam yang menjadi andalan kawasan taman nasional pada sekitar awal tahun 1980 secara perlahan merosot tajam akibat kondisi yang tidak aman, karena sering terjadi perkelahian antar kelompok penambang, serta kerusakan hutan yang menjadi ciri utama. Penyebab utama adalah adanya perladangan liar, perambahan hutan dan PETI yang tidak terkendali, walaupun pemerintah telah melakukan berbagai upaya persuasive maupun tindakan militer. Ancaman terhadap keanekaragaman hayati khususnya satwa liar sangat tinggi berkaitan dengan adanya perburuan satwa liar yang intensif berbagai jenis satwa. Permintaan komoditi tersebut cukup besar yang pada akhirnya para pemburu melakukan aktivitasnya hingga

jauh kedalam kawasan hutan Taman Nasional sehingga hampir keseluruhan satwa yang dapat dikonsumsi seperti rusa, kerbau, burung maleo, berbagai jenis tikus dan babi rusa terancam keberadaannya.

6. Sosial Budaya dan Kesehatan

Sumber air minum di Indonesia secara umum dibagi dua, yaitu :
Air tanah/sumur

Air yang berasal dari dalam tanah, yang diambil dengan cara pengeboran kemudian disedot menggunakan pompa air. Air ini mempunyai kondisi dan kontaminan yang bervariasi seperti kandungan mangan, besi, nitrat dan nitrit sehingga sulit sekali dikontrol. Selain itu pula air tersebut banyak terkontaminasi oleh bakteri *e-coli* yang berasal dari kotoran hewan dan manusia.

Air PAM

Air yang diolah Perusahaan Air Minum (PAM) yang bersumber dari air sungai ataupun air

tanah. Air ini diolah dengan maksud agar bakteri berbahaya terbunuh dan biasanya untuk dapat membunuh bakteri digunakan larutan kimia *klorin*. Akan tetapi *klorin* adalah senyawa kimia yang juga berbahaya jika dikonsumsi oleh manusia karena hasil turunannya yaitu THM_s (*Trihalomethane*) dapat menyebabkan penyakit kanker dan ginjal. Di Kabupaten Bolaang Mongondow, penggunaan air minum menggunakan ledeng terbesar yaitu terdapat di Kecamatan Dumoga Utara sebanyak 1.848 Keluarga. Penggunaan sumur gali terlindung paling banyak di Kecamatan Dumoga Utara sebanyak 3.261 keluarga. Untuk mata air terlindung berada di Kecamatan Lolayan. Kecamatan Lolak paling banyak menggunakan sumur gali dan pompa sebanyak 7920.

Tabel 12. Analisis Dampak Negatif Program Kawasan Peruntukkan Pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow

Program (1)	Isu Pembangunan Berkelanjutan						Jumlah Dampak Negatif (8)
	Alih Fungsi Lahan (2)	Pencemaran Lingkungan (3)	Kerusakan Pesisir (4)	Banjir (5)	Keanekaragaman Hayati (6)	Sosial Budaya dan Kesehatan (7)	
Eksplorasi emas di Poigar						✓	
Eksplorasi Pasir Besi di Poigar		✓	✓			✓	
Operasi Produksi (Eksplorasi) Pasir besi di Poigar	✓		✓			✓	
Eksplorasi Batu Gamping di Bolaang		✓				✓	
Eksplorasi Emas di Dumoga Timur dan Lolayan		✓		✓	✓	✓	
Operasi Produksi (Eksplorasi) Emas di Lolayan	✓	✓		✓		✓	
Jumlah Dampak Negatif	2	4	2	2	1	6	17

Keterangan:

(✓) = Dampak Negatif Hasil analisis dampak negatif program pengembangan kawasan peruntukkan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow yang berpotensi menimbulkan dampak negative sebesar 47% (17/36 x 100% = 47%).

Rekomendasi

Kawasan tambang merupakan kawasan strategis yang dimungkinkan menurut Undang-Undang untuk digunakan, dikembangkan atau dimanfaatkan untuk kemaslahatan umat. Namun hal itu harus dilakukan secara berhati-hati agar tidak menimbulkan dampak serius dikemudian hari. Untuk itu langkah awal yang penting dilakukan Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow adalah segera melakukan pemetaan kawasan tambang menurut kategori kawasan tidak layak tambang, kawasan belum layak tambang, kawasan layak tambang bersyarat dan terakhir kawasan layak tambang. Hal ini begitu urgensi untuk dilakukan dengan beberapa dasar pemikiran bahwa kegiatan pemantauan dan pengendalian di empat (4) kawasan tambang tersebut lebih mudah dilakukan. Tidak hanya pemantauan dan pengendalian itu berpusat pada fisik lokasi semata namun juga menyangkut kehidupan masyarakat di daerah lingkaran tambang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan mengenai Kajian Lingkungan Hidup Strategis Kawasan Peruntukkan Pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Isu-isu strategis pembangunan berkelanjutan Peruntukkan pertambangan di Kabupaten Bolaang Mongondow yaitu: Alih fungsi lahan, Pencemaran Lingkungan, Kerusakan pesisir, Banjir, Keanekaragaman hayati, Sosial Budaya dan Kesehatan
- Dampak-dampak Negatif dari Kegiatan Pertambangan:
 - Dampak Negatif yang ditimbulkan akibat dari pelaksanaan kebijakan adalah Alih fungsi lahan, lahan menjadi kritis, pencemaran lingkungan, kerusakan pesisir, erosi, banjir, tanah longsor, berkurangnya populasi herbivora dan meningkatnya potensi konflik social, ekonomi dan budaya.

- b. Dampak negatif yang ditimbulkan akibat dari pelaksanaan rencana adalah: berkurangnya makanan untuk satwa liar sehingga mengurangi keberadaan karnivora, tercemarnya air sungai yang ada Bolaang Mongondow, alih fungsi (konversi) lahan.
- c. Dampak negatif yang ditimbulkan akibat pelaksanaan program ialah:
 1. Eksplorasi Logam di poigar. Berdampak negatif pada alih fungsi lahan, social budaya kesehatan, pencemaran lingkungan dan kerusakan pesisir.
 2. Eksploitasi (Operasi Produksi) tambang blok poigar. Berdampak negatif pada kerusakan pesisir, dan social, budaya dan kesehatan.
 3. Ekplorasi Tambang Blok Utama Bolaang. Berdampak negatif pada pencemaran lingkungan dan social, budaya dan kesehatan
 4. Eksplorasi Emas di Dumoga Timur dan Lolayan. Berdampak negatif pada Sosial, Kesehatan dan Budaya, Pencemaran Lingkungan, Banjir dan keanekaragaman hayati.
 5. Eksploitasi Tambang Block Utama Lolayan. Berdampak negative pada Alih Fungsi lahan, social kesehatan dan budaya, pencemaran udara dan banjir.
3. Rekomendasi yang dapat berikan untuk meminimalkan dampak yang akan terjadi adalah sebagai berikut:
 - a. Pemanfaatan teknologi pertambangan dan pengolahan hasil pertambangan yang ramah lingkungan (dilaksanakan dengan pengawasan)
 - b. Sosialisasi tentang kelesrtarian lingkungan dan penegakan hukum
 - c. Memanfaatkan teknologi yang dapat meminimalisir jika terjadinya pencemaran lingkungan dan ijin penambangan yang harus sesuai dengan Izin Lingkungan dan dokumen AMDAL.
 - d. Program penanaman mangrove dan konservasi biota perairan.
 - e. Melakukan revegetasi

- f. Harus ada pengawasan titik-titik pal batas hutan
- g. Pembuatan MoU perlindungan dan pengawasan TNBNW
- h. Membangun fasilitas kesehatan dan melakukan monitoring lingkungan hidup.

Saran

1. Perlu dilakukan seleksi ketat pada setiap penerbitan rekomendasi Bupati. Proses ini akan mampu mengendalikan bertambahnya isu-isu baru yang berpotensi merusak lingkungan secara tidak bertanggung jawab.
2. Bahwa untuk meminimalkan dampak negatif dikawasan tambang maka seyogyanya Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow terlebih dahulu melakukan kajian awal di beberapa titik lokasi tambang. Kajian dimaksud akan menggambarkan rona lingkungan yang menjelaskan tingkat penerimaan masyarakat terhadap suatu investasi, kehidupan flora dan fauna dan sebagainya.
3. Bahwa upaya lain mengurangi dampak serius dikawasan tambang adalah dengan sungguh-sungguh dan konsisten melakukan upaya mitigasi seperti pemanfaatan teknologi tepat guna yang ramah lingkungan. Hal lainnya dengan mendorong proses reklamasi lahan pasca tambang.

DAFTAR PUSTAKA

- _____ 2004. ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN. Kegiatan Pengolahan Emas dari Tailing Tromol dengan Proses Sianidasi Di Kecamatan Lolayan Kabupaten Bolaang Mongondow.
- _____ 2009. Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Satuan Wilayah Pengelolaan DAS Dumoga Tahun 2009. Manado.
- Adhiwibowo, S. 2010. Kilas Balik Perkembangan KLHS di Indonesia. *e-mail: renling@menlh.go.id*. Di unduh pada tanggal 13 Januari 2015.

- Aprillins, 2009. Menjaga Lingkungan Demi Hidup Manusia. <http://aprilins.com/2009/95/menjaga-lingkungan-demi-hidup-manusia>. Di Unduh pada tanggal 13 Januari 2015.
- Bobby J. Polii & D. N. Sonya. 2002. Pendugaan Kandungan Merkuri dan Sianida di Daerah Aliran Sungai (DAS) Buyat Minahasa. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/EKOTON/article/.../206>. Diunduh pada tanggal 29 Desember 2016.
- Canadian Environmental Assessment Agency (CEAA). 2004. *Strategic Environmental Assessment; the Cabinet Directive on the Environmental Assessment of Policy, Plan and Program Proposal: Guidelines for Implementing the Cabinet Directive*, Canadian Environmental Assessment Agency, Ottawa.
- Challenges and Future Directions. Report no. 53.* The Hague: Ministry of Housing, Physical Planning and Environment.
- Department of Environmental Affairs and Tourism (DEAT) and CSIR 2000. *Strategic Environmental Assessment in South Africa: Guideline Document*. Department of Environmental Affairs and Tourism, Pretoria.
- Djayadiningrat, S.T 2000. *Industrialisasi dan Lingkungan Hidup, Mencari Keseimbangan dalam teknologi industri*. Surakarta. MU Press.
- Edward, S. and Bell. 2007. *Scottish Marine Renewables Stratetgic Enviromental Assessment (SEA)*.
- Kabupaten Bolaang Mongondow Dalam Angka 2016.
- Kajian Lingkungan Hidup Startegis Sebagai Instrumen Pembangunan Berkelanjutan, 2010. Universitas Gajah Mada. Asisten Deputi Kajian Kebijakan Wilayah dan Sektor, Kementerian Lingkungan Hidup.
- Koesrijanti, A. L Wijayanti. S Adhiwibowo dan T Nurlambang. 2007. *Buku Pegangan Kajian Lingkungan Hidup Strategis. Deputi Bidang Tata Lingkungan Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia*.
- Koesrijanti, A. L Wijayanti. S Adhiwibowo. T Nurlambang dan C Asdak. 2008. *Kajian Lingkungan Hidup Strategis; terobosan Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. Deputi Bidang Tata Lingkungan Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia*.
- Marsen A, M. Lutfi dan R Damayanti. 2011. *Rancangana Pengolahan Limbah Pertambangan Emas dengan Enceng Gondok (Eichhornia crassipes) di Bolaang Mongondow*. [https:// www.researchgate.net/.../267380270](https://www.researchgate.net/.../267380270)
- Newman, W and Lawrence. 1997. *Social Research Methods Quantitative Approach*. University of Winconsin at White Water, Boston.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2016 Tentang Tata Cara Penyelenggaraan Kajian Lingkungan Hidup Strategis.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2010 Tentang Pembinaan dan Pengawasan Penyelenggaraan, Pengelolaan Usaha Pertambangan Mineral dan batubara.
- Poerwadarminta, 2007. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. Balai Pustaka. Jakarta.
- Prabowo, P. 2009. *Pengantar Ilmu Kajian*. <http://pastipanja.wordpress.com/2009/09/13/pengantar-ilmu-kajian/>, diunduh tanggal 22 Januari 2015.