BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Menurut Sugiyono (2003) penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka sedangkan penelitian kualitatif adalah penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk kata, skema dan gambar. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dan kualitatif karena data yang digunakan berupa angka dan kata. Penelitian kuantitatif yang digunakan ialah mengumpulkan data mengenai keruskan lingkungan air, tanah dan vegetasi. Penelitian kualitatif yang digunakan ialah mengkaji rencana pembangunan daerah terkait prioritas penanganan dampak lingkungan akibat kegiatan pertambangan dengan persepsi para ahli yang mengerti secara detail mengenai penanganan dampak pertambangan.

3.2 Definisi Operasional Penelitian

Penelitian "Prioritas Penanganan Dampak Ekologis Kegiatan Pertambangan Dalam Rencana Pembangunan Daerah" meliputi pembahasan mengenai identifikasi kondisi kerusakan lingkungan air, tanah, dan vegetasi dengan menggunakan uji laboratorium kemudian hasil uji laboratorium digunakan untuk menentukan tindakan yang diperlukan dalam penanganan dampak. Kemudian ditentukan prioritas penanganan dampak menggunakan Analisis Hierarki Proses (AHP) untuk masing-masing maupun prioritas penanganan dampak yang efektif dengan keberhasilan sasaran, sumber daya, jangka waktu dan lokasi. Setelah didapatkan prioritas penanganan dampak, penelitian menilai rencana pembangunan daerah terkait prioritas penanganan dampak tersebut.

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian meliputi tiga tahapan dasar dengan menggunakan data sekunder maupun primer, dijelaskan pada Tabel 3.1 :

Tabel 3. 1 Tahapan Penelitian

Rumusan Masalah	Jenis Data	Data Yang Diolah	Analisis	Hasil
1	Primer	Uji laboratorium kualitas tanah, kualitas air permukaan	Analisis Uji Laboratorium	Mengetahui kerusakan kualitas tanah dan air permukaan di sekitar area bekas lubang tambang di Kabupaten Kutai Timur Kecamatan Sangatta Utara.
1	Sekunder	Citra yang menunjukan perubahan guna lahan perkebunan menjadi pertambangan	Analisis Perubahan Guna Lahan	Mengetahui luasan perubahan guna lahan perkebunan menjadi area pertambangan.
2	Sekunder (Studi Terdahulu)	Tindakan penanganan dampak pertambangan menurut para ahli	*Analytical Hierarchy Process*	Mengetahui pendapat para ahli tentang prioritas penanganan dampak pertambangan di wilayah studi.
3	Sekunder (Instansi)	Dokumen perencanaan yaitu, RPJMD dan RKPD	Analisis Isi	Mengetahui penilaian rencana pembangunan daerah terhadap prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan.

3.4 Penentuan Variabel

Berdasarkan tujuan penelitian dan tinjauan teori, maka variabel yang akan diteliti dapat dilihat pada Tabel 3.2:

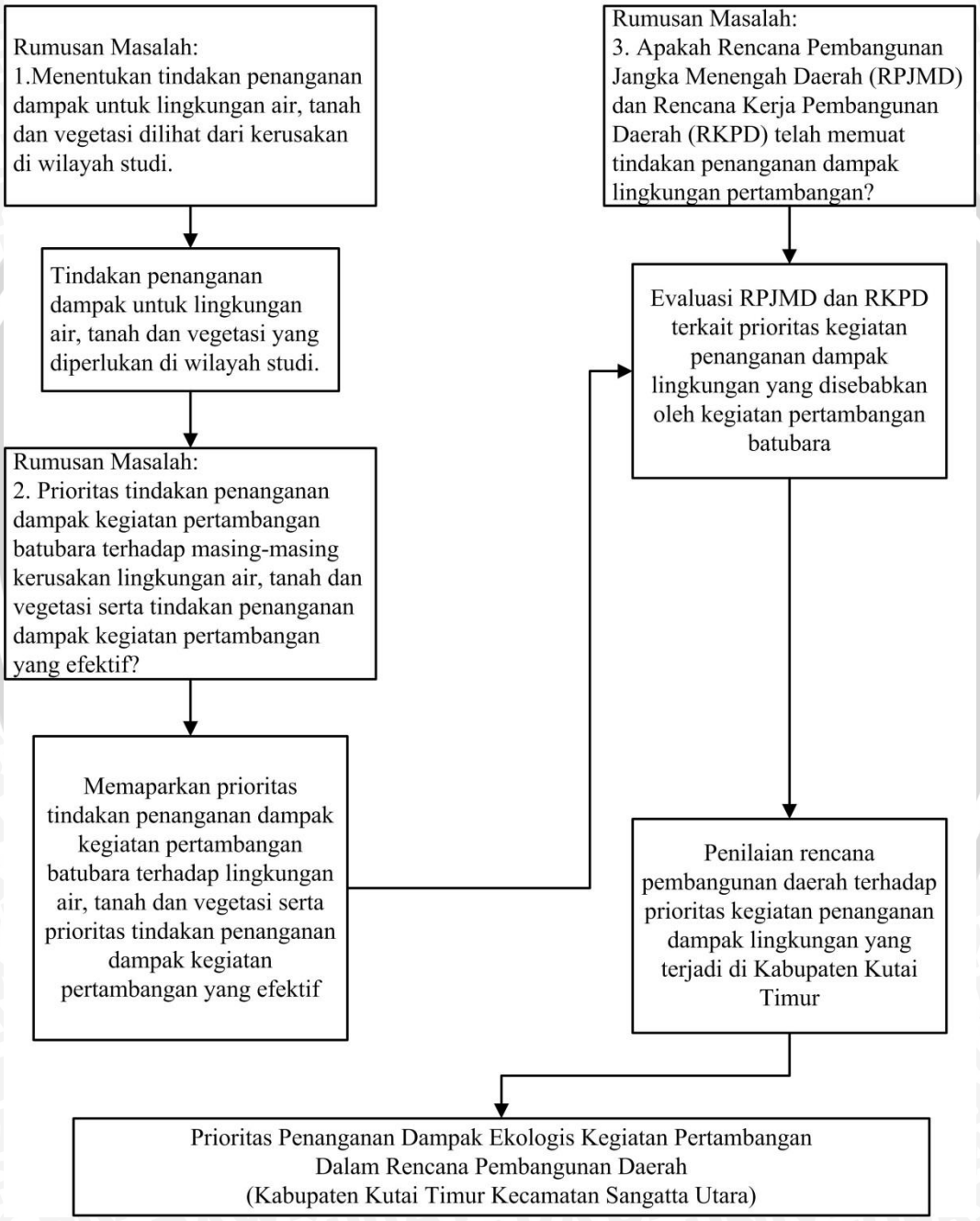
Tabel 3. 2 Variabel Penelitian

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
1.	Menentukan tindakan penanganan dampak untuk lingkungan air, tanah dan vegetasi dilihat dari kerusakan di wilayah studi.	• Kerusakan Lingkungan Air	• Kualitas Air Permukaan	• Baku Mutu Air	• Peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air
		• Kerusakan Lingkungan Tanah	• Penetapan Status Kerusakan Tanah	• Kerusakan Tanah Kering di Lahan Kering	• Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 150 Tahun 2000 Tentang Pengendalian Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa
		• Kerusakan Lingkungan Vegetasi	• Perubahan Guna Lahan Perkebunan	• Luasan Area Yang Berubah oleh Kegiatan Pertambangan	• Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tentang Reklamasi dan Pascatambang
2.	Menentukan prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan batubara terhadap masing-masing kerusakan lingkungan air, tanah dan vegetasi serta prioritas tindakan penanganan dampak	Efektivitas	• Keberhasilan Sasaran • Sumber Daya • Jangka Waktu • Lokasi	• Tindakan pascatambang dapat memenuhi sasaran yang telah ditentukan pada peraturan daerah yaitu pengelolaan lingkungan • Kemampuan perusahaan untuk melaksanakan tindakan pascatambang baik fisik maupun non fisik seperti sumber daya manusia untuk ahli dalam proses pemantauan kualitas air maupun sumber daya alam seperti tanah dan	• Sedarmayanti. 2001. Sumber daya manusia dan produktivitas kerja. Bandung: Mandar Maju. • Steers, M. Richard. 1985. Efektifitas Organisasi. Jakarta: Erlangga

No	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Parameter	Sumber
	yang efektif.			tanaman dalam proses revegetasi. • Tindakan pascatambang dapat dilaksanakan dalam jangka waktu 5 tahun sesuai peraturan yang berlaku • Kemampuan tindakan pascatambang untuk mengatasi dampak lingkungan yang terjadi di wilayah studi	
3.	Mengetahui penilaian Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan Rencana Kerja Pembangunan Daerah (RKPD) terhadap prioritas tindakan penanganan dampak lingkungan pertambangan	• Keterkaitan prioritas tindakan penanganan dampak terhadap program dan kegiatan prioritas daerah	• Muatan Pembahasan tindakan penanganan dampak pertambangan • Permasalahan Pembangunan terkait dampak pertambangan • Tujuan tindakan penanganan dampak pertambangan • Orientasi tindakan penanganan dampak pertambangan • Konsistensi Antar RPJMD dan RKPD terkait tindakan penanganan dampak	• Keberadaan pembahasan mengenai tindakan penanganan dampak lingkungan yang disebabkan oleh pertambangan • Tingkat prioritas terkait tindakan penanganan dampak Kesesuaian pembahasan terkait tindakan penanganan dampak antara RPJMD dan RKPD	Widodo, Joko. 2007. Analisis Kebijakan Publik. Malang: Bayumedia Publishing.

3.5 Diagram Alir Penelitian

Alir penelitian dimulai dari rumusan masalah yang ingin diselesaikan peneliti, hasil yang didapatkan dari rumusan masalah, keterkaitan antar rumusan masalah dan hasil akhir (output). Gambar 3.1 akan memaparkan lebih jelas mengenai diagram alir penelitian ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan data dengan optimal dan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan survey ke lokasi penelitian dengan survey primer maupun survey sekunder.

3.6.1 Survey Primer

Survey primer merupakan pengumpulan data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian. Metode yang dilakukan dalam survey primer adalah :

A. Pengamatan/observasi

Pengamatan/observasi pada penelitian dilakukan dengan cara mengambil sampel air pemukaan, dan tanah di Kecamatan Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur dengan jarak kurang lebih 300 meter dari lubang bekas tambang. Pengamatan untuk kualitas tanah dilakukan dengan mengambil sampel tanah dengan menggunakan bor tanah dan ring di sekitar lubang bekas tambang, serta kemudian dilakukan uji laboratorium di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman untuk menguji kualitas tanah. Sedangkan untuk kualitas air permukaan dilakukan pengambilan sampel air permukaan di sekitar lubang bekas tambang dan kemudian di uji di laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri Samarinda (BARISTAND SAMARINDA) untuk mengetahui kualitas air permukaan.

Kemudian untuk melihat kerusakan vegetasi, peneliti melihat dari luasan perkebunan yang digunakan untuk pertambangan pada saat ini dengan mengambil citra dari *Google Earth*.

B. Penyebaran kuisioner

Menyebarkan pertanyaan-pertanyan kepada ahli mengenai prioritas tindakan penanganan dampak terkait kerusakan lingkungan karena pertambangan batubara di Kabupaten Kutai Timur. Penentuan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan kriteria jangka waktu dan kriteria lokasi kerusakan lingkungan di wilayah studi.

Adapun respondennya sebanyak lima orang yang terdiri dari satu orang dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Kalimantan Timur, dua orang dari Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Kalimantan Timur, satu orang dari Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Kutai Timur, dan salah satu

dosen Teknik Sipil Universitas Brawijaya. Penyebaran kuisioner ini diikuti dengan wawancara yang bertujuan agar mendapatkan alasan dari pemilihan prioritas tindakan untuk menunjang analisis AHP.

3.6.2 Survey Sekunder

Survey sekunder dalam penelitian melalui:

A. Studi literatur

Studi literratur dilakukan dengan mencari materi yang terkait dengan kegiatan pertambangan, dampak pertambangan, prioritas tindakan penanganan dampak, AHP dan analisis kebijakan. Selain itu juga terdapat literatur berupa studi-studi terdahulu terkait isi pembahasan pada penelitian ini.

B. Survey instansi

Survey instansi bertujuan mendapatkan dokumen perencanaan Kabupaten Kutai Timur dan profil kabupaten maupun kecamatan dari instansi-instansi seperti BAPPEDA, Biro Pusat Statistika, Dinas Pertambangan dan Energi dan Badan Lingkungan Hidup.

3.7 Penentuan Responden

Pemilihan responden berdasarkan atas beberapa kriteria yaitu:

A. Responden yang pernah melakukan peninjauan langsung lokasi pertambangan batubara di Kutai Timur
B. Responden yang mengetahui tentang kegiatan pertambangan dan dampak lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan pertambangan di Kecamatan Sangatta Utara
C. Responden mengetahui secara detail mengenai wilayah studi

Pemilihan responden pada penelitian ini menggunakan teknik pembagian kuisioner kepada pihak yang berkaitan dan memahami kondisi wilayah secara spesifik, adapun responden yang dijadikan sampel dengan teknik pusposive sampling, adalah:

A. Ir. Wiwit M. Guritno, M.App.,Sc (Pengawas Lingkungan Hidup di Badan Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur)

B. Ir. Zaratustra Rahmi, M.Si (Bidang Pengendalian Pencemaran Badan Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur)
C. Rudiansyah. S.T (Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup BAPPEDA Provinsi Kalimantan Timur)
D. Muhammad Wahyudin, S.T (S1 Geologi, Dinas Pertambangan dan Energi)
E. Dr. Ir. Arief Rachmansyah (Dosen Teknik Sipil Universitas Brawijaya)

3.8 Metode Analisis Data

3.8.1 AHP

Analitycal Hierarchy Process (AHP) dilakukan dengan tujuan mendapatkan prioritas tindakan penanganan dampak lingkungan akibat kegiatan pertambangan yang ditentukan oleh ahli yang mengetahui detail mengenai penanganan dampak pertambangan batubara di Kutai Timur.

AHP dilakukan melalui dua tahapan:

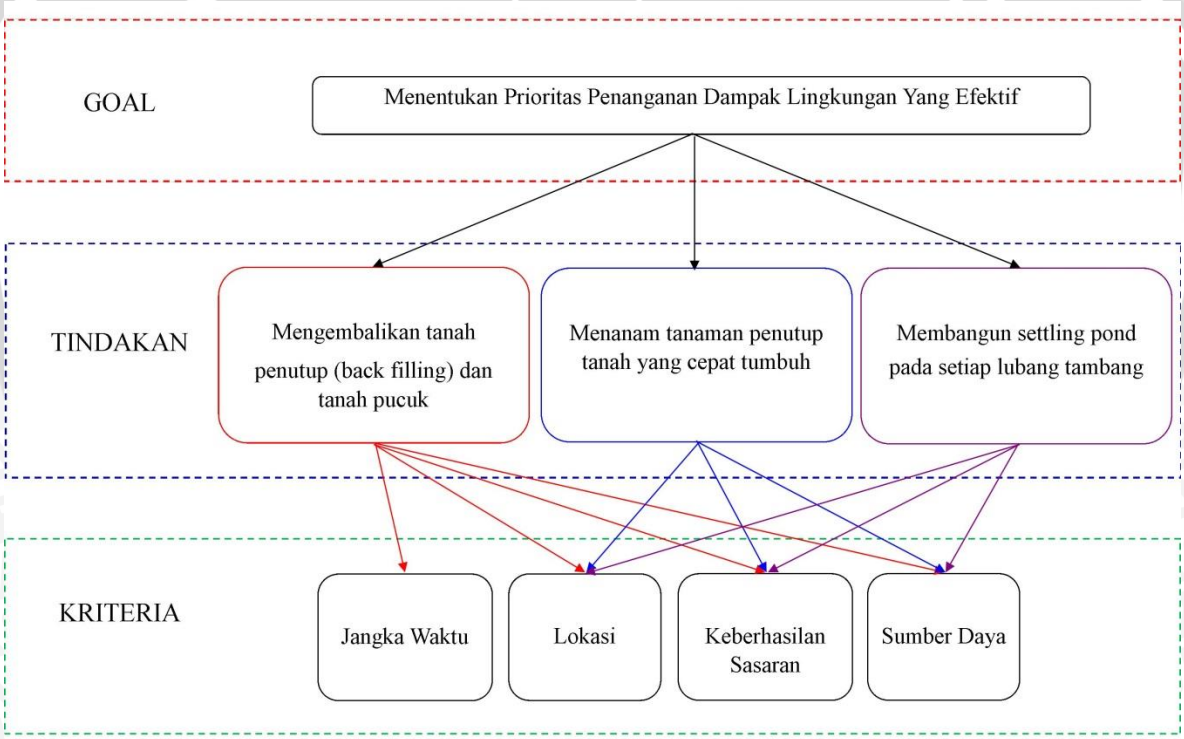
1. Penentuan prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan batubara untuk masing-masing lingkungan air, tanah dan vegetasi.
2. Penentuan prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan secara keseluruhan yang efektif berdasarkan beberapa kriteria.

Kriteria yang dijadikan pertimbangan responden untuk menentukan prioritas tindakan adalah:

1. Kriteria keberhasilan sasaran adalah menilai tindakan pascatambang yang lebih dapat memenuhi sasaran yang telah ditentukan pada peraturan daerah yaitu pengelolaan lingkungan hidup.
2. Kriteria sumber daya adalah menilai tindakan pascatambang yang mampu bagi perusahaan untuk melaksanakan tindakan pascatambang baik fisik maupun non fisik seperti sumber daya manusia untuk ahli dalam proses pemantauan kualitas air maupun sumber daya alam seperti tanah dan tanaman dalam proses revegetasi.
3. Kriteria jangka waktu yaitu menilai tindakan yang dapat dilaksanakan dengan optimal dalam jangka waktu yang singkat (5 tahun)

4. Kriteria lokasi yaitu menilai tindakan yang harus didahulukan atau diprioritaskan secara efektif khususnya untuk wilayah studi yaitu Kecamatan Sangatta Utara sesuai kerusakan yang terjadi di wilayah studi

Struktur pengambilan keputusan dalam penentuan prioritas penanganan dampak meliputi empat kriteria dengan tiga tindakan penanganan yaitu mengembalikan tanah penutup (*back filling*) dan tanah pucuk, menanam tanaman penutup tanah yang cepat tumbuh, dab membangun settling pond pada setiap lubang tambang. Tetapi pada tindakan menanam tanaman penutup yang cepat tumbuh dan membangun settling pond pada setiap lubang tambang, kriteria jangka waktu tidak termasuk karena tindakan tersebut memerlukan jangka waktu yang lama. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Pengambilan Keputusan Prioritas Penanganan Dampak yang Efektif

Penelitian menggunakan *software expert choice* untuk analisis, adapun langkah-langkah AHP sebagai berikut:

A. Masukkan tujuan pada *goal* di expert choice, yaitu menentukan prioritas tindakan penanganan dampak

B. Memasukan alternatif, yang dimana alternatif diisi dengan tindakan-tindakan penanganan dampak,
C. Membandingkan tindakan-tindakan tersebut berdasarkan pendapat ahli,
D. Menghitung konsistensi hasil AHP tahap pertama,
E. Point A hingga D diulang sebanyak tiga kali untuk masing-masing lingkungan yang diteliti,
F. Setelah didapatkan prioritas pertama pada setiap lingkungan, prioritas pertama dimasukan pada tahap AHP yang kedua yaitu secara keseluruhan,
G. Pada tahap kedua, memasukan tujuan seperti pada point A,
H. Memasukkan tindakan penanganan dampak yang terpilih,
I. Membandingkan tindakan-tindakan penanganan dampak terhadap,
J. Menguji konsistensi hasil akhir,
K. Menyimpulkan hasil akhir dari semua tahap yang telah dilalui.

Hasil dari analisis ini diambil sebagai masukan untuk menjawab rumusan masalah kedua.

3.8.2 Analisis Kebijakan Publik

Analisis kebijakan dilakukan dengan tujuan menilai kebijakan pembangunan daerah terkait prioritas dan kegiatan penanganan dampak lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan pertambangan.

Peneliti menggunakan dua tipe analisis kebijakan publik yaitu analisis deskriptif dan analisis evaluasi. Analisis deksriptif yang digunakan adalah mendeskripsikan isi, permasalahan pembangunan, tujuan dan orientasi. Orientasi dokumen perencanaan dinilai melalui ada dan tidaknya indikator kinerja serta tingkat prioritasnya. Indikator kinerja dan tingkat prioritas dinilai dengan pembobotan, sebagai berikut:

A. Kriteria Indikator Kinerja (*Outcome*)
   Nilai 0 : Tidak memiliki indikator kinerja
   Nilai 1 : Memiliki indikator kinerja
B. Kriteria Tingkat Prioritas
   Nilai 4 : Urutan pertama dalam keseluruhan prioritas kegiatan terkait

Nilai 3 : Urutan kedua dalam keseluruhan prioritas kegiatan terkait

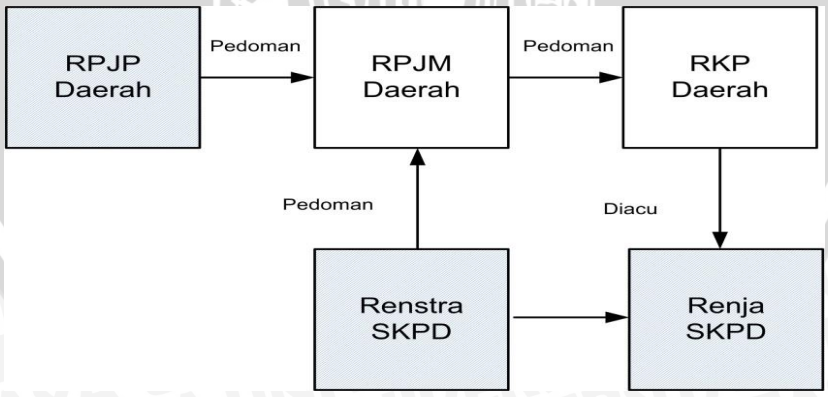
Nilai 2 : Urutan ketiga dalam keseluruhan prioritas kegiatan terkait

Nilai 1 : Urutan paling terakhir (keempat) dalam keseluruhan prioritas kegiatan terkait

Sedangkan analisis evaluasi menilai konsistensi pembahasan antara RPJMD dan RKPD mengenai prioritas dan tindakan penanganan dampak lingkungan. Konsistensi merupakan kemampuan kebijakan untuk menstrukturkan proses implementasi dengan indikator kejelasan dan konsistensi makna sebuah kalimat (Tachjan, 2006).

Pada penelitian dokumen yang dinilai adalah Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2011-2015 dan Rencana Kerja Pembangunan Daerah (RKPD) Tahun 2013. Dua dokumen perencanaan ini dipilih untuk dievaluasi dengan maksud agar terlihat detail dan jelas mengenai prioritas dan tindakan penanganan dampak pertambangan. Dokumen perencanaan yang lain seperti RPJPD, Renstra SKPD dan Renja SKPD tidak digunakan karena sedang dievaluasi ulang. RPJMD merupakan pedoman bagi RKPD yang dimana RKPD diacu oleh Renja SKPS dan Renstra SKPD yang juga memperhatikan RPJMD.

RPJP Daerah sebagai pedoman bagi RPJMD, RPJMD akan menjadi pedoman bagi RKPD dan ditindaklanjuti oleh Renstra dan Renja SKPD. Skema kedudukan dokumen perencanaan dapat dilihat dalam Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Hierarki Perencanaan Daerah

Keterangan : Dokumen yang dievaluasi dalam penelitian

Dokumen yang tidak dievaluasi dalam penelitian

3.9 Desain Survey

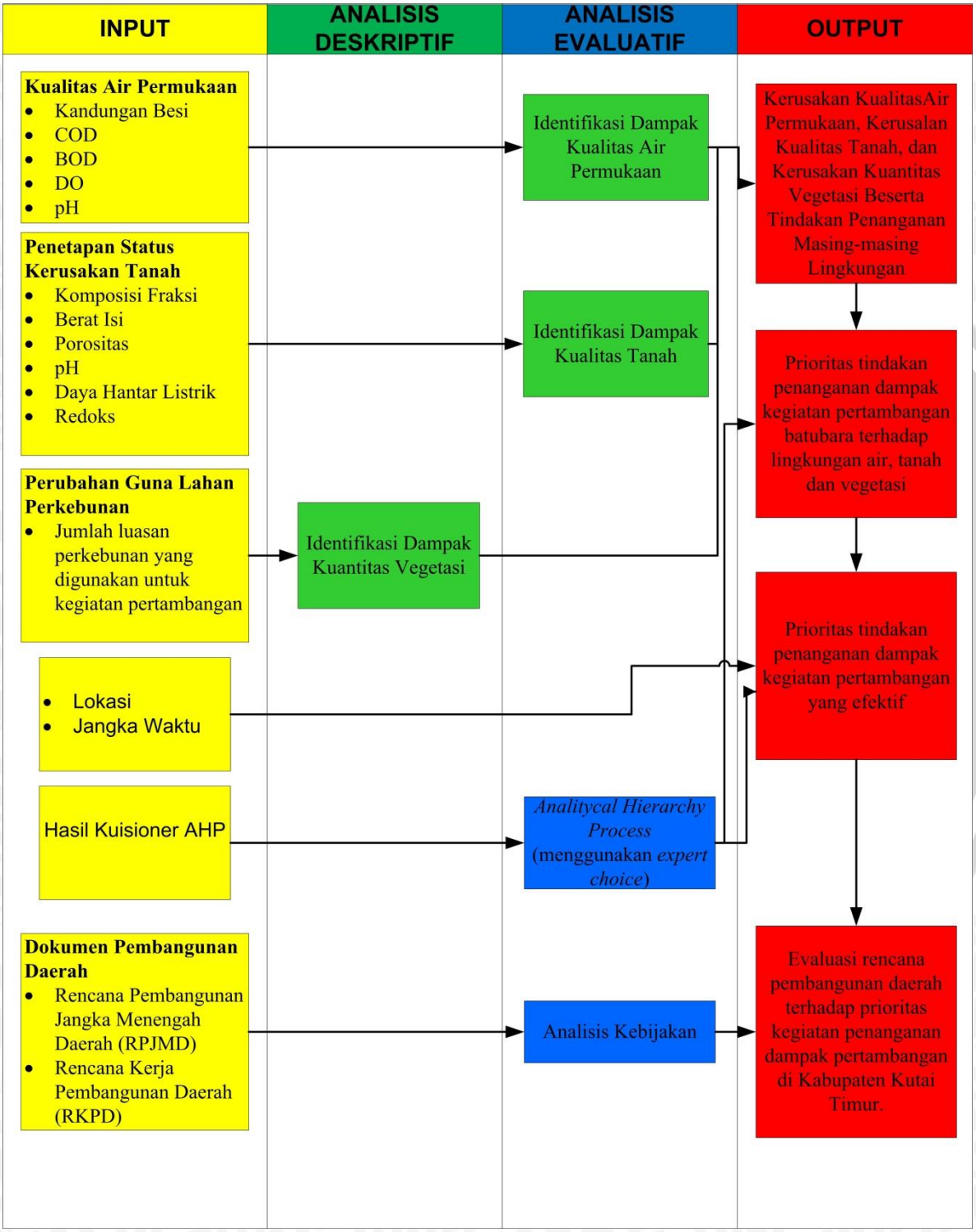
Tabel 3. 3 Desain Survey

No.	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data Yang Diperlukan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metoda Analisis Data	Output
1.	Menentukan tindakan penanganan dampak untuk lingkungan air, tanah dan vegetasi dilihat dari kerusakan di wilayah studi.	Kerusakan Lingkungan Air	Kualitas air permukaan	• Kandungan besi • COD • BOD • DO (oksigen) • pH	Survei Primer	• Kondisi Eksisting	• Analisis Uji Laboratorium	Tindakan penanganan dampak untuk lingkungan air, tanah dan vegetasi yang diperlukan di wilayah studi.
		Kerusakan Lingkungan Tanah	Penetapan Status Kerusakan Tanah	• Komposisi Fraksi • Berat Isi • Porositas • pH • Daya Hantar Listrik • Redoks	Survey Primer	• Kondisi Eksisting	• Analisis Uji Laboratorium	
		Kerusakan Lingkungan Vegetasi	Perubahan Guna Lahan Perkebunan	Luasan lahan perkebunan yang digunakan untuk kegiatan pertambangan	Survey Sekunder	Citra Google Earth 2013	• Analisis Perubahan Guna Lahan	

No.	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data Yang Diperlukan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metoda Analisis Data	Output
2.	Menentukan prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan batubara terhadap masing-masing kerusakan lingkungan air, tanah dan vegetasi serta prioritas tindakan penanganan dampak yang efektif.	Efektivitas	• Keberhasilan Sasaran • Sumber Daya • Jangka Waktu • Lokasi	Tindakan penanganan dampak pertambangan	Survey Sekunder	Studi Terdahulu	*Analitycal Hierarchy Process* (AHP)	Prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan batubara terhadap masing-masing kerusakan lingkungan air, tanah dan vegetasi serta prioritas tindakan penanganan dampak yang efektif.
3.	Mengetahui penilaian Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) dan Rencana Kerja Pembangunan Daerah (RKPD) terhadap tindakan penanganan dampak lingkungan pertambangan	• Keterkaitan prioritas tindakan penanganan dampak terhadap program dan kegiatan prioritas daerah	• Muatan Pembahasan tindakan penanganan dampak pertambangan • Permasalahan Pembangunan terkait dampak pertambangan • Tujuan tindakan penanganan dampak pertambangan • Orientasi tindakan	• Rumusan Prioritas tindakan penanganan dampak kegiatan pertambangan yang efektif • Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) • Rencana Kerja Pembangunan Daerah	Survei Sekunder	• Hasil Analisis AHP • Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)	Analisis Kebijakan	Penilaian rencana pembangunan daerah terhadap prioritas tindakan penanganan dampak lingkungan yang terjadi di Kabupaten Kutai Timur

No.	Tujuan	Variabel	Sub Variabel	Data Yang Diperlukan	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metoda Analisis Data	Output
			penanganan dampak pertambangan • Konsistensi Antar RPJMD dan RKPD	(RKPD)				

3.9 Kerangka Analisis



Gambar 3.3 Kerangka Analisis