BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai identifikasi kondisi fisik lahan pascatambang batubara di Kelurahan Bantuas, mengidentifikasi arahan pengembangan kawasan pascatambang batubara di Kelurahan Bantuas serta kegiatan yang dapat dikembangkan pada kawasan pascatambang Kelurahan Bantuas.

4.1 Identifikasi Kondisi Fisik Kawasan Pascatambang Batubara Kelurahan Bantuas

Wilayah penelitian terletak pada ketinggian berkisar antara 5-20 m dpl (diatas permukaan laut) dengan bentuk wilayah dominan berbukit dan bergelombang yang sebagian besar berlokasi dibagian tengah kawasan pascatambang dengan kemiringan lereng antara 3-15% termasuk agak datar dan landau sampai agak curam dengan lereng 25-45% yang terletak pada kawasan pascatambang. Kawasan Pascatambang di Kelurahan Bantuas berada berdekatan dengan Sungai Mahakam.

Tekstur tanah pada wilayah studi termasuk agak kasar, dan jenis tanah pada wilayah studi ini aluvial. Tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang tidak peka dan tidak terpengaruh oleh intensitas hujan yang tinggi. Kondisi drainase yang ada di wilayah studi kurang baik. Drainase pada wilayah studi tidak terlalu dalam, sehingga pada saat hujan air yang mengalir pada saluran drainase hingga meluap keluar dari saluran drainase yang ada.

Kegiatan pertambangan batubara yang dilakukan di wilayah studi secara umum, menggunakan metode penambangan terbuka (*open pit*). Metode *open pit* ini dipilih karena berdasarkan perhitungan nilai ekonomis serta karakteristik penyebaran batubara pada lapisan tanah. Akibat dari metode tambang terbuka ini menghasilkan lubang-lubang pada akhir kegiatan pertambangan. Lubang-lubang tersebut hingga berbentuk danau-danau besar, Karena pada saat hujan air yang masuk lubang tambang tergenang. Air yang tergenang pada lubang tambah ini yang mengandung asam sangat tinggi, sehigga air ini tidak dapat digunakan, harus dilakukan *treatment-treatment* untuk mengurangi asam pada air, setelah itu dapat digunakan. Yang dilakukan pada wilayah studi untuk meminimalkan asam pada

air lubang tambang, yaitu dengan pengendapan, pada kolam pengendapan tersebut di tabur kapur dan tawas, untuk kembali mengembalikan kualitas air.

Gambar 4.1 Kondisi Eksisting Lubang Bekas Batubara 1



Sumber : Hasil Survey, 2016

Gambar 4.2 Kondisi Eksisting Lubang Bekas Batubara 2



Sumber : Hasil Survey, 2016

Berdasarkan hasil observasi dapat dilihat dari gambar 4.1 dan 4.2 keberadaan lubang-lubang yang berupa danau yang masih belum ditindak lanjuti atau belum dimanfaatkan secara berkelanjutan. Lubang-lubang bekas pertambangan batubara berada sejalur dengan Jalan Poros Kelurahan Bantuas sehingga mudah untuk dijangkau. Luas lubang batubara yang ada di Kelurahan Bantuas berukuran 1–6 ha, dengan kedalaman 2–10 meter.

Berikut merupakan tabel kondisi fisik kawasan pascatambang Kelurahan Bantuas.

Tabel IV-1

Kondisi Fisik Kawasan Pascatambang

No	Komponen Kondisi Fisik	Keterangan
1	Ketinggian	5-20 m dpl
2	Kemiringan Lereng	3-15%, 25-45%
3	Jenis Tanah	Tanah Aluvial
4	Drainase	Kurang Baik
5	Luas Lubang Pascatambang	1-6 ha
6	Kedalaman Lubang Kawasan Pascatambang	2-10 meter
7	Kondisi Fisik yang ditinggalkan dari kegaitan pertambangan	• Lahan bekas kegiatan pertambangan • Lubang-lubang bekas galian tambang • Kualitas air yang menurun • Kualitas tanah yang menurun

Sumber : Hasil Survey, 2016

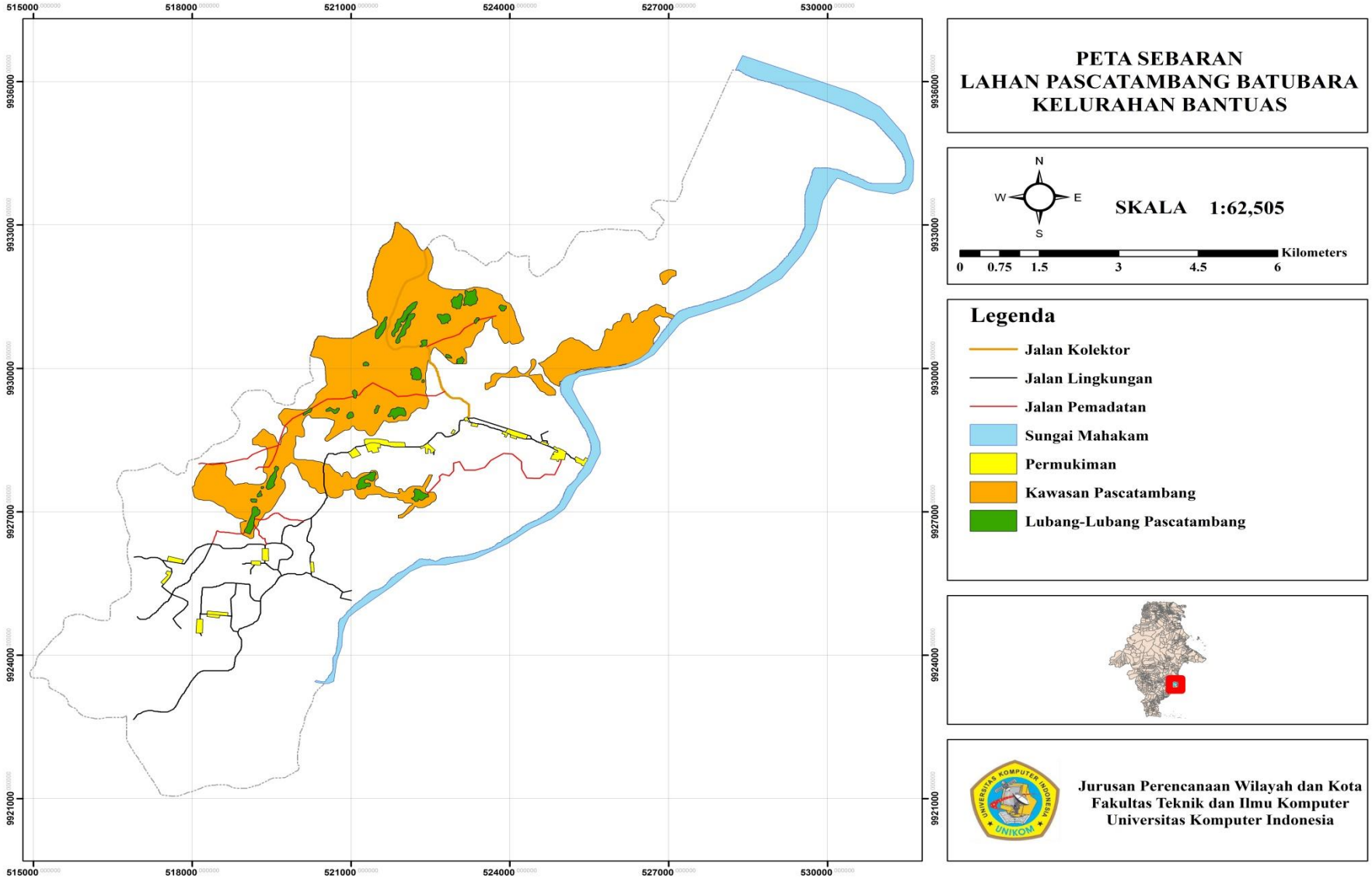
Kondisi yang ditinggalkan dari kegiatan pertambangan yang berupa lubang-lubang yang tidak dapat dihindarkan tersebut seharusnya dapat dikelola dengan sebaik-baiknya secara optimal sehingga tidak menimbulkan kerusakan lingkungan dan sumberdaya alam lainnya. Pengelolaannya dapat berupa mengembalikan ke fungsi semulanya yaitu hutan, serta dapat memberikan manfaat baik bagi lingkungan dan ekosistem maupun sosial ekonomi masyarakat sekitarnya.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara, terkendalanya pemanfaatan lahan pascatambang juga dikarenakan kondisi harga batubara yang tidak stabil dan semakin menurun tiap tahun. Membuat kondisi perusahaan juga semakin goyah dan susah untuk dapat mengatur kondisi perusahaan untuk tetap dapat melakukan reklamasi dan pemanfaatan lahan setelah pascatambang.

Hal lain yaitu buruknya sistem tata air. Tekstur dan struktur tanah menjadi rusak sehingga mempengaruhi kapasitas tanah untuk menampung air dan nutrisi.

Lapisan tanah tidak sempurna, sehingga akan berpengaruh dalam membangun pertumbuhan tanaman yang kondusif. Bahan material yang digunakan selama pertambangan akan membatasi infiltrasi air sehingga akan mengurangi produksi asam dan erosi, tanah yang ada pada permukaan tanah yang tidak sempurna sangat tidak stabil.

Akibat pemadatan tanah menyebabkan pada musim kering tanah menjadi padat dan keras. Pada tanah yang bertekstur padat ini, penyerapan air ke dalam tanah berlangsung lambat karena pori-pori tanah sangat kecil, sehingga akan dapat meningkatkan laju aliran air permukaan yang berdampak pada peningkatan laju erosi. Kondisi tanah yang keras dan padat sangat berat untuk diolah yang secara tidak langsung berdampak pada peningkatan kebutuhan tenaga kerja.



Gambar 4.3 Peta Sebaran Lahan Pascatambang Batubara Keluaran Bantuas

4.2 Identifikasi Arahan Pengembangan Kawasan Pascatambang

Berdasarkan RTRW Kota Samarinda setelah selesai kegiatan pertambangan maka kawasan tersebut segera dikembalikan ke fungsi semula atau fungsi lainnya. Dengan kondisi fisik kawasan pascatambang yang berupa lubang-lubang hingga berbentuk danau-danau maka tidak memungkinkan untuk lubang-lubang tersebut kembali ditutup. Tetapi pada kawasan pascatambang juga terdapat lahan datar yang dapat dikembang untuk mendukung kegiatan yang akan dikembangkan pada kawasan tersebut.

Lubang-lubang kawasan pascatambang jika dibiarkan begitu saja tanpa ada pemanfaatan lebih lanjut akan memberi dampak negatif bagi wilayah sekitar. Seperti jika pada saat hujan dan air-air dari lubang-lubang tersebut meluap akan mengakibatkan banjir, dan sudah sering terjadi banyak korban jiwa dengan adanya lubang-lubang pascatambang tersebut akibat kurangnya pengetahuan dari masyarakat maupun lubang-lubang tersebut yang dibiarkan begitu saja tanpa adanya rambu-rambu ataupun pagar dan pemanfaatan keberlanjutannya. Dengan demikian perlu adanya pemanfaatan lahan secara berkelanjutan, pada kawasan-kawasan pascatambang.

Sesuai dengan kondisi fisik kawasan pascatambang, sebaran lahan pascatambang ada yang termasuk pada lahan datar bergelombang ada juga yang terletak kawasan yang termasuk curam. Yang termasuk kawasan yang termasuk agak curam, yang mana dengan kondisi fisik tersebut, maka kawasan tersebut tidak dapat dikembang untuk kegiatan pertanian. Karena pada kawasan yang agak curam, tidak menguntungkan untuk dikembangkan sebagai pertanian. Karena pada daerah ini telah tertimbun material hasil aktifitas pertambangan, sehingga rentan terhadap erosi. Dengan demikian membutuhkan arahan untuk mengembangkan kawasan pascatambang dengan memperhatikan berbagai aspek yang termasuk didalamnya, fisik lingkungan, sosial kependudukan, aksesibilitas dan juga sarana pendukung dalam pengembangan kegiatan-kegiatan yang dapat dikembangkan.

Sesuai dengan kondisi fisik yang ditinggalkan pada kawasan pascatambang yaitu berupa lubang-lubang akibat dari penambangan dengan metode tambang terbuka (*open pit*) dan lahan datar yang ditinggalkan begitu saja. Namun, lubang

dan tanah tersebut memiliki kualitas air dan tanah yang rendah, jika digunakan untuk pengembangan kegiatan lainnya, maka diperlukan peningkatan kualitas air dan tanah dengan beberapa bantuan seperti, peningkatan kualitas air dengan cara menggunakan kapur dan tawas untuk meningkatkan pH air yang tingkat keasamannya tinggi, dan untuk peningkatan kualitas tanah dengan cara, menggunakan bantuan pupuk dan tanah pucuk untuk bantuan dalam pengembangan tanaman pada kawasan pascatambang.

Seperti yang telah dijelaskan bahwa, kondisi fisik yang timbul dari kegiatan pertambangan batubara dengan metode tambang terbuka (*open pit*), yaitu lubang-lubang yang ditinggalkan hingga berbentuk danau-danau, sehingga sangat sulit untuk ditutup. Hal ini merupakan suatu masalah yang dapat di jadikan sebagai suatu potensi atau daya tarik yang dapat dikembangkan untuk sebagai kawasan pariwisata. Lubang-lubang tersebut dikelola agar dapat semenarik mungkin untuk dikembangkan sebagai tempat pariwisata. Sehingga tidak perlu untuk ditutup kembali, tetapi hanya dengan lubang-lubang tersebut dan dengan konsep yang ada dapat dikelola untuk pariwisata yang menarik. Jika dilihat dari kondisi fisik yang ada, jika dikembangkan untuk kawasan pariwisata dapat dikembangkan dengan konsep wisata air yang didalamnya terdapat berbagai macam kegiatan-kegiatan yang dapat dikembangkan dari keberadaan-keberadaan lubang-lubang tersebut. Konsep lainnya yang dapat dikembangkan yaitu dijadikan sebagai museum kegiatan pertambangan batubara. Rencana pengembangan kawasan pascatambang sebagai pariwisata ini dapat memanfaatkan masyarakat sekitar untuk mengelola kawasan ini. Tetapi, masih perlukan meningkatkan kualitas masyarakat dalam pengelolaan kawasan ini, jika dilihat berdasarkan struktur pendidikan, masyarakat yang ada di Kelurahan Bantuas masih kurang untuk pengelolaan kawasan pascatambang sebagai pariwisata, sehingga membutuhkan pelatihan-pelatihan untuk pengelolaan kawasan pariwisata.

Sesuai dengan kondisi fisik dengan keberadaan lubang-lubang pascatambang yang hingga berbentuk danau tersebut yang merupakan masalah, namun dapat dijadikan sebagai suatu potensi. Pengembangan lainnya yang dapat dikembangkan yaitu, budidaya perikanan. Rencana ini dapat dikembangkan

dengan terlebih dahulu adanya peningkatan kualitas air yang ada pada lubang-lubang pascatambang.

Kondisi fisik kawasan pascatambang ini bukan saja merupakan lubang-lubang tambang tetapi juga, kawasan pascatambang ini ada juga yang merupakan lahan-lahan datar yang berada di kawasan pasctambang. Dilihat dengan kondisi fisik tersebut didukung dengan kondisi masyarakat maka, kawasan ini dapat dikembangkan untuk pertanian. Yang dimana jika dikembangkan pertanian maka, harus memperhatikan kualitas tanah yang ada dikawasan pascatambang. Karena kondisi dari tanah kawasan pascatambang ini bersifat masam, sehingga diperlukan beberapa cara untuk meminimalisasi tingkat masam yang ada pada tanah tersebut. Dapat dengan penggunaan pupuk salah satunya. Untuk jenis pertanian yang cocok, dapat dilihat bahwa Kelurahan Bantuas merupakan salah satu penghasil komoditas utama kelapa sawit. Jika dikembangkan untuk perkebunan kelapa sawit, juga dapat menciptakan nilai tambah seperti diolah menjadi minyak goreng, sabun, kosmetik dan lainnya. Penganekaragaman pengolahan kelapa sawit ini sangat diperlukan untuk menambah nilai jual, sehingga dengan demikian dapat menyerap tenaga kerja dalam upaya meningkatkan kesejahteraan penduduk dan juga petani kelapa sawit.

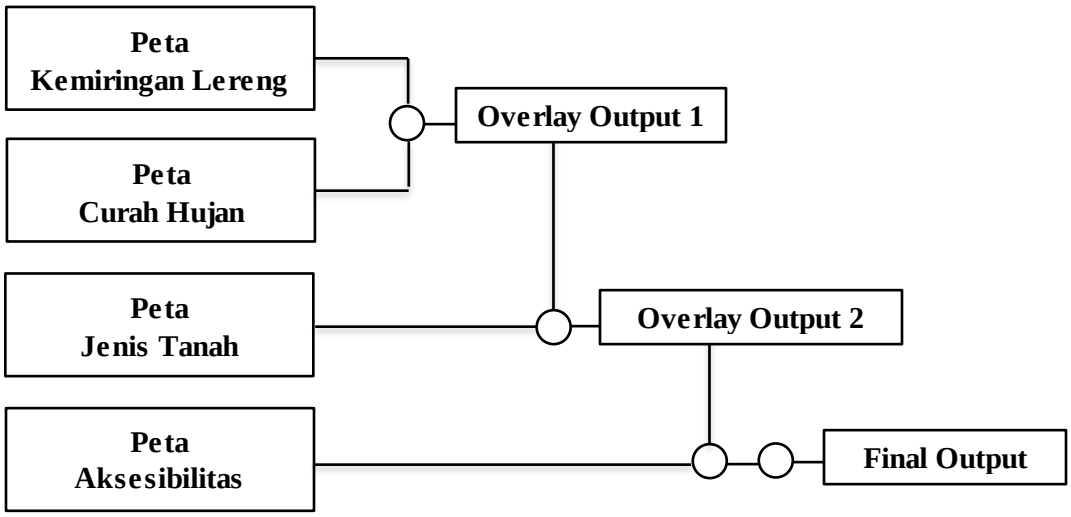
Suatu wilayah dapat berkembang dengan baik, jika memiliki infrastruktur yang baik. Sehingga dalam hal pengembangan ini diperlukan terlebih dahulu peningkatan kualitas infrastruktur agar pada saat pengembangan ini dapat meminimalkan biaya-biaya. Atraksi dan fasilitas tidak dapat dicapai dengan mudah kalau belum ada infrastruktur. Yang dimaksud dengan prasarana infrastruktur adalah semua fasilitas yang dapat memungkinkan proses perekonomian berjalan dengan lancar sedemikan rupa, sehingga dapat memudahkan orang untuk dapat memenuhi kebutuhannya. Dalam pengembangan kawasan pascatambang dapat memanfaatkan infrastruktur yang telah ada dari kegiatan pertambangan yang sebelumnya. Kondisi jalan yang ada yang ditinggalkan dari kegiatan pertambangan sebelumnya merupakan jalan pengerasan tanah merah kuning, yang jika pada saat hujan tidak dapat dilewati. Karena kondisi jalan yang menjadi buruk licin dan berlumpur sehingga jalan tersebut tidak dapat dilintasi.

Hal ini membutuhkan peningkatan kualitas jalan dari jalan pengerasan menjadi jalan aspal. Agar jika dikembangkan menjadi kawasan pengembangan dapat mencapai lokasi tersebut dengan mudah. Hal lainnya sejalan dengan kondisi infrastruktur, pada kawasan pascatambang juga masih perlu penyediaan fasilitas angkutan yang dapat melayani hingga ke lokasi pengembangan. Pengembangan kegiatan-kegiatan tidak terlepas akan adanya sarana-sarana pendukung kegiatan tersebut. Seperti, jika dikembangkan untuk kawasan pariwisata. Maka diperlukan akan adanya sarana-sarana pendukung hotel, restoran dan lainnya. Permasalahannya sarana-sarana tersebut belum tersedia pada sekitaran kawasan pascatambang. Sehingga diperlukan untuk penyediaan sarana-sarana pendukung pengembangan pariwisata. Hal ini juga bisa menjadi salah satu yang dipertimbangkan para pengunjung jika datang kesuatu tempat untuk berkunjung. Hal ini juga dapat memudahkan orang untuk mencapai kawasan tersebut dengan mudah. Hal lainnya yang dapat mendukung pengembangan kawasan pascatambang dengan kegiatan-kegiatan yang akan dikembangkan seperti pengembangan budidaya perikanan dan pengembangan pertanian, yaitu penyediaan bibit yang dapat disediakan untuk mendukung pengembangan kegiatan budidaya perikanan dan juga penyediaan pupuk untuk mendukung peningkatan pengembangan pertanian pada kawasan pascatambang.

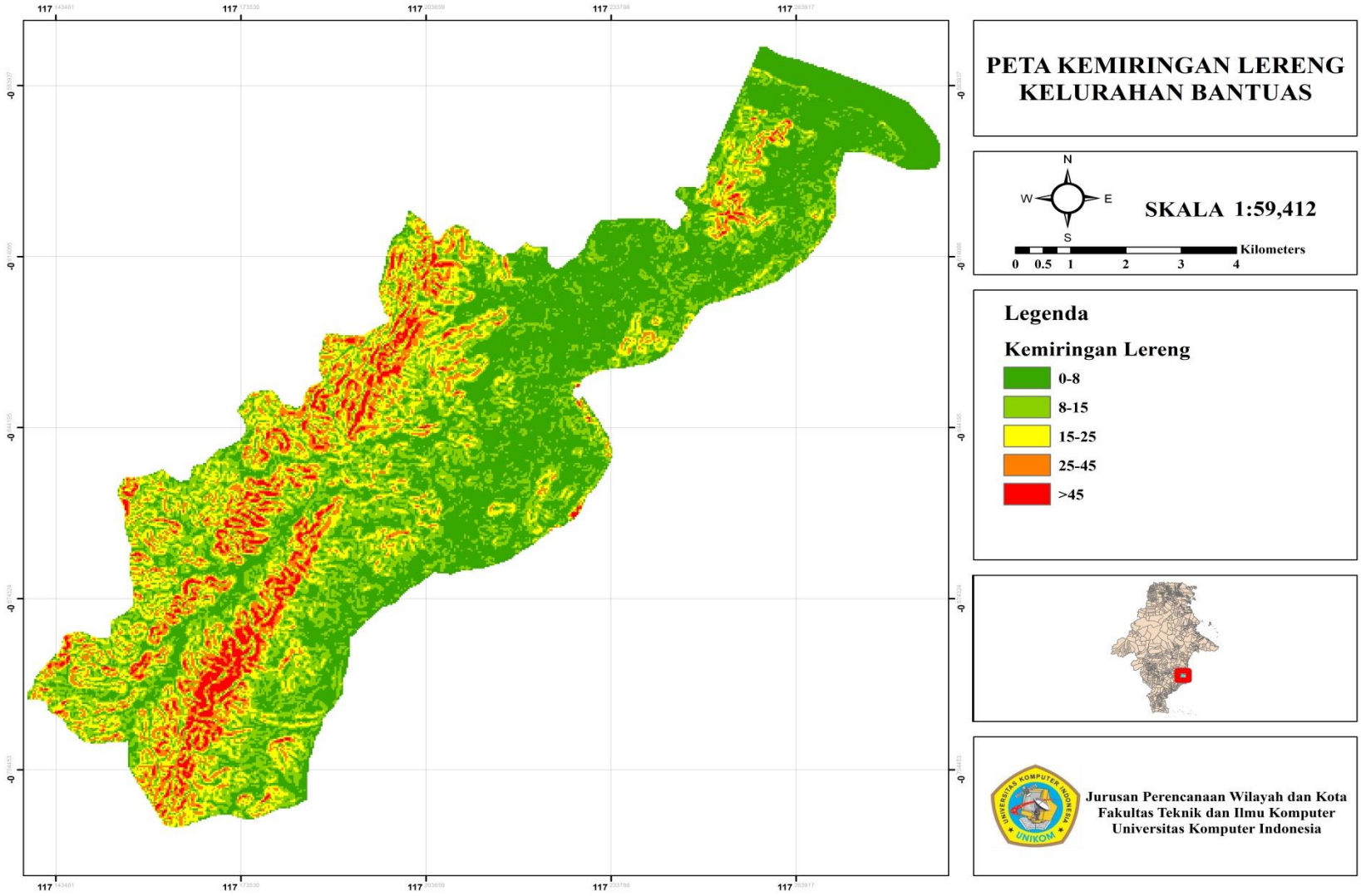
Pengembangan yang akan diarahkan pada kawasan pascatambang juga memperhatikan sosial kependudukan masyarakat yang ada di sekitar kawasan pasctambang. Dari kondisi sosial masyarakat, masih lebih besar presentasenya yang berusia produktif dari pada berusia tua. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan pengembangan kawasan pascatambang ini. Walaupun dari beberapa kegiatan masih membutuhkan tingkat pengetahuan yang lebih. Rencana-rencana tersebut dapat tetap dikembangkan dengan beberapa penyesuaian yaitu dilakukannya pelatihan-pelatihan terhadap masyarakat sekitar. Sampai masyarakat dapat mengelola sendiri kegiatan yang akan dikembangkan secara mandiri. Sehingga pekerja yang semula bekerja pada sektor pertambangan dapat dialihkan untuk rencana pengembangan kawasan-kawasan tersebut.

4.2.1 Kesesuaian Lahan untuk Kegiatan yang akan Dikembangkan

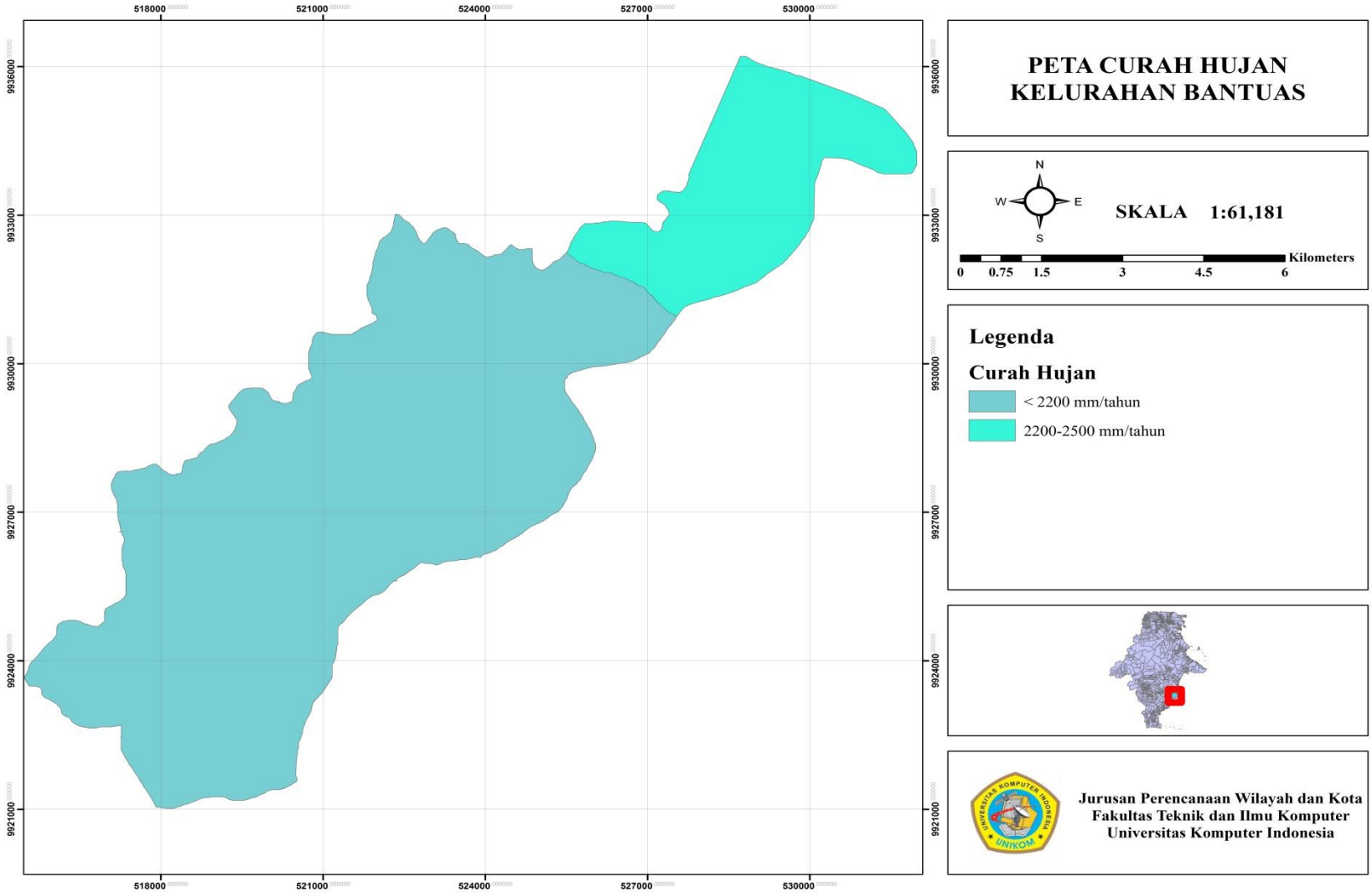
Untuk mengetahui kesusuaian lahan untuk kegiatan yang akan dikembangkan pada kawasan pascatambang menggunakan metode *overlay*. Metode ini dilakukan dengan menyatukan peta-peta tematik yang ditumpang tindih. Sehingga hasil akhirnya akan diketahui informasi lokasi atau daerah dengan tingkat kesesuaian lahan yang sesuai untuk kegiatan yang akan dikembangkan.



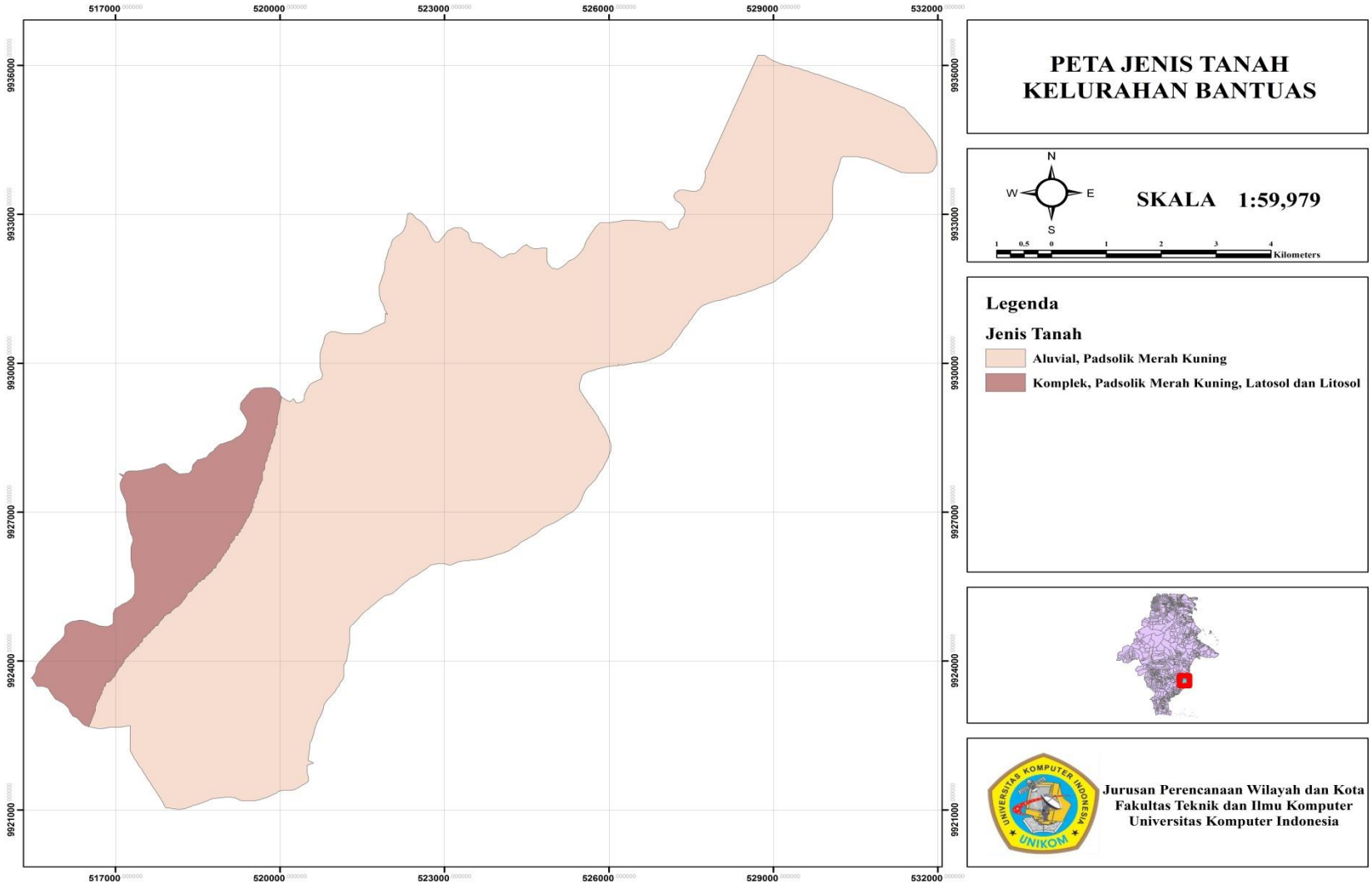
Gambar 4.4 Proses Overlay Kesesuaian Lahan



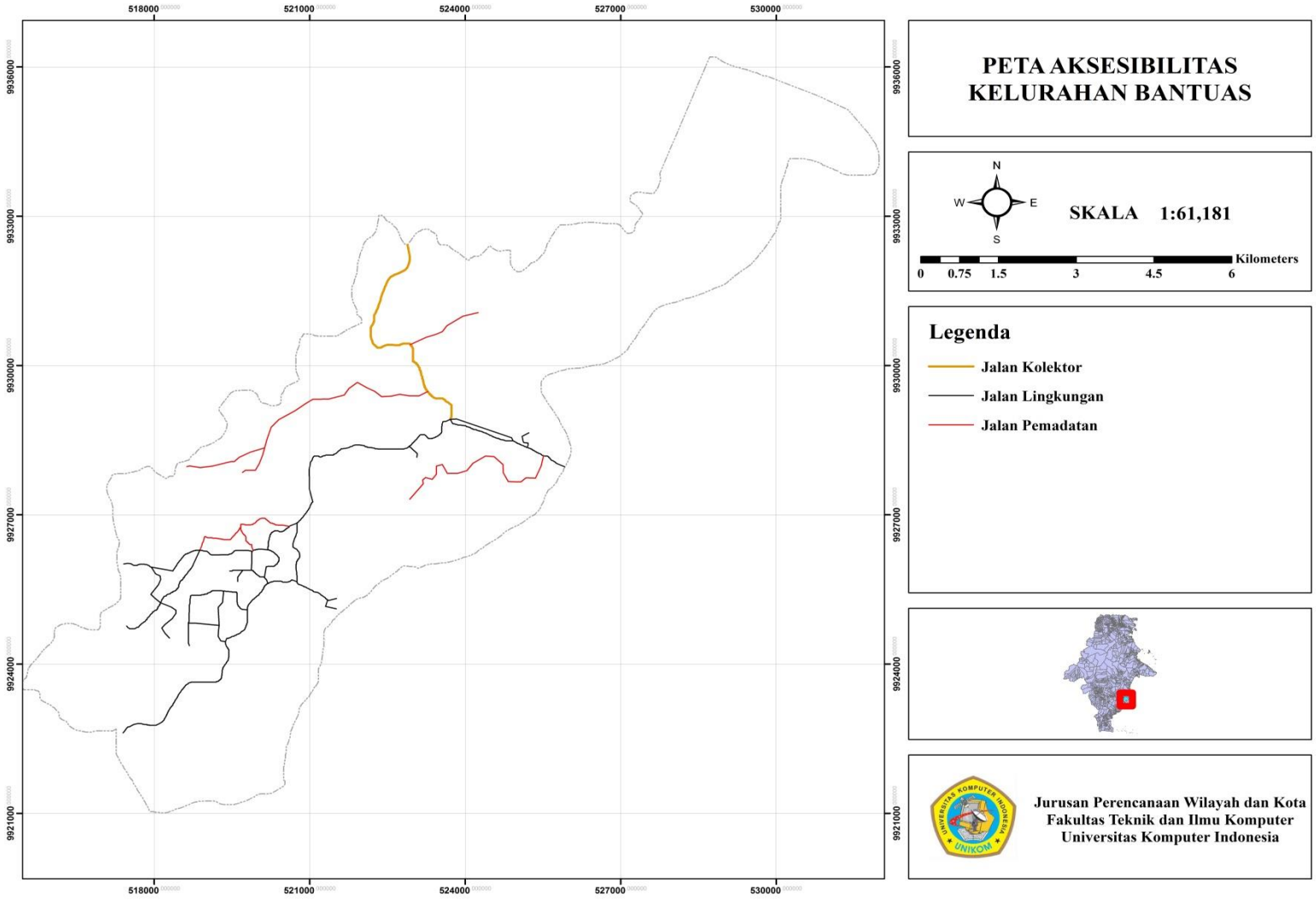
Gambar 4.5 Peta Kemiringan Lereng Kelurahan Bantuas



Gambar 4.6 Peta Curah Hujan Kelurahan Bantuas



Gambar 4.7 Peta Jenis Tanah Kelurahan Bantuas



Gambar 4.8 Peta Aksesibilitas Kelurahan Bantuas

Untuk menentukan interval antar kelas kesesuaian lahan berdasarkan total skor dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Pehitungan Interval: } \frac{\sum(A.B)\ \max - \sum(A.B)min}{k}$$

I = Interval kelas

A = Nilai Kesesuaian

B = Bobot

K = Jumlah kelas kesesuaian yang dinginkan

Untuk bobot seperti yang telah dijelaskan diberikan bobot 15, 10, dan 5 berdasarkan kepentingan masing-masing parameter. Nilai kesesuaian lahan kategori S1, yaitu kelas sesuai diberi nilai 3. Kelas S2, yaitu kelas sesuai bersyarat diberi nilai 2. Kelas N, yaitu tidak sesuai diberi nilai 1.

Tabel IV-2
Kesesuaian Lahan Untuk Pariwisata

Prasyaratan untuk Kegiatan Pariwisata	Bobot	Nilai		
		3	2	1
Banjir	5	Tanpa	Banjir 1-2 kali setahun	Banjir >2 kali setahun
Drainase	5	Cepat, Agak cepat	Agak terhambat	Sangat Terhambat, Cepat
Jarak Tempuh Dari Pusat Kota	10	Dekat	Cukup Jauh	Jauh
Ketersediaan Air Bersih	10	Ada	Kurang	Tidak Ada
Keamanan	10	Aman	Kurang Aman	Tidak Aman
Kondisi Jalan	15	Beraspal	Beton	Jalan Pemadatan
Kemiringan Lahan/Topografi	15	<8	8-25	>25
Jenis Tanah	15	Aluvial, Litosol	Padsiolik	Merah Kuning
Pengembangan Lahan	15	Bisa Berkembang	Berkembang Bersyarat	Tidak Bisa Berkembang

Sumber : Hardjowigeno (2001), Sumara (2011), dan Hasil Survey, 2016

Tabel II-3

Kesesuaian Lahan untuk Kawasan Budidaya Perikanan

No	Parameter	Bobot	Nilai		
			3	2	1
1	Kedalaman	5	10-15	5-10	<5 & >15
2	Jarak dari sungai	5	<500	>500-1500	>1500
3	Sedimen Dasar	10	Pasir	Pasir Berlumpur	Lumpur
4	Salinitas	10	30-35	20-29	<20 & >30
5	Keterlindungan dari arus	10	Terlindung	Cukup Terlindung	Terbuka
6	Kecerahan	15	Tinggi	Sedang	Rendah
7	Suhu	15	28-30	25-28	<25 & >28
8	Kemiringan lereng	15	0-3	4-8	>8
9	pH	15	6.5-8.5	4-6.4 & 8.5-9.4	<4 & >9.5

Sumber: Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), Radiarta et al.(2003), DKP (2002), SK Meneg LH (2004), Romimohtarto (2003), Basmi (2000), dan Hasil Survey, 2016

Tabel IV-4
Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Kelapa Sawit

No	Parameter	Bobot	Nilai		
			3	2	1
1	Bahaya Erosi	5	Sangat Rendah	Rendah-Berat	Sangat Berat
2	Banjir	5	F0	F1	F2
3	Drainase	10	Baik, Sedang	Agak terhambat, agak cepat	Sangat Terhambat, Cepat
4	Suhu (^{o}C)	10	25-28	25-20	<20
5	Salinitas	10	<2	2-4	>4
6	Tekstur Tanah	15	Halus, Agak Halus, Sedang	Agak kasar	Kasar
7	pH	15	5,0-6,0	4,0-3,5 & 6,0-7,0	<3,5 & >7,0
8	Curah Hujan (mm/tahun)	15	1700-2500	1700-1250	<1250
9	Kemiringan Lereng	15	0-16	16-30	>30

Sumber : Ayunda, 2011, dan Hasil Survey 2016

Tabel IV-5

Klasifikasi Tingkat Kesesuaian Lahan

Keterangan Untuk Pariwisata Budidaya Perikanan, dan Perkebunan Kelapa Sawit	
Sangat Sesuai	235-300
Sesuai Bersyarat	168-234
Tidak Sesuai	67-167

4.2.2 Kegiatan yang dapat Dikembangkan Pada Kawasan Pascatambang

Berdasarkan hasil wawancara, kawasan pascatambang batubara Kelurahan Bantuas, untuk lubang-lubang yang tidak memungkinkan untuk ditutup kembali disiapkan untuk nantinya dikembangkan sebagai tempat pariwisata, dan budidaya perikanan. Sedangkan, pada kawasan yang tidak berlubang yang merupakan lahan datar dan lubang-lubang yang masih memungkinkan untuk ditutup kembali, disiapkan untuk dikembangkan sebagai pertanian, perkebunan, dan permukiman. Pengembangan-pengembangan ini didukung dengan memanfaatkan infrastruktur yang sudah ada yaitu infrastruktur dari kegiatan pertambang. Sejalan juga dengan penelitian sebelumnya *Department of Industry Tourism and Resources* (2006), akibat dari metode pertambangan dengan metode terbuka (*open pit*) yaitu lubang-lubang besar yang tersisa dari kegiatan pertambangan yang mengakibatkan susahnya untuk ditutup kembali. Sehingga diberikan beberapa pilihan alternatif kegiatan yang dapat dikembangkan pada kawasan pascatambang, seperti perikanan, fasilitas rekreasi, area pendidikan, sumber air bersih, dan tempat pembuangan sampah rumah tangga.

Sejalan juga dengan arahan pengembangan yang telah teridentifikasi bahwa, lubang-lubang pascatambang tersebut dapat dimafaatkan seperti untuk kegiatan pariwisata, dengan memanfaatkan lubang-lubang pascatambang tersebut sebagai daya tarik dan potensi dengan dikembangkannya kawasan pascatambang sebagai kegiatan pertanian. Hal lainnya yang dapat mendukung untuk dikembangkannya kawasan pascatambang ini sebagai kegiatan pariwisata juga, karena pada wilayah ini belum terdapat fasilitas rekreasi, yang jika ingin didapatkan masyarakat harus sampai ke Kota Samarinda. Pengembangan kawasan pascatambang sebagai kegiatan budidaya perikanan juga dapat membantu meningkatkan tingkat pendapatan masyarakat. Sedangkan untuk perkebunan, dapat digunakan untuk perkebunan kelapa sawit karena di Kelurahan Bantuas direncanakan akan dibangunnya pabrik kelapa sawit yang nantinya akan bekerja sama dengan masyarakat sekitar untuk pemasokan kelapa sawit. Sehigga masih membutuhkan lahan untuk pengembangan kelapa sawit guna memenuhi permintaan kelapa sawit yang nantinya akan diolah untuk mendapatkan nilai tambah.

Berdasarkan hasil identifikasi kondisi fisik kawasan pascatambang wilayah studi sebagian besar berupa lubang-lubang besar yang hingga berupa danau-danau yang pada saat hujan, air hujan terisi didalam lubang-lubang tersebut. Sehingga membuat susah dan tidak memungkinkan untuk kembali ditutup. Tetapi, ada juga kawasan pascatambang yang tidak berupa lubang-lubang tetapi lahan datar dan lubang yang tidak terlalu dalam sehingga masih memungkinkan untuk dapat ditutup kembali. Serta berdasarkan kesesuaian lahan pada Kelurahan Bantuas dan kebutuhan dari wilayah tersebut maka, kawasan pascatambang Kelurahan Bantuas direncanakan untuk beberapa kegiatan, antara lain: untuk memanfaatkan lubang-lubang yang ditinggalkan dari kegiatan pertambangan direncanakan untuk kegiatan pariwisata, budidaya perikanan, dan untuk lahan bekas tambang direncanakan untuk perkebunan kelapa sawit.

4.2.1.1. Kegiatan Pariwisata

Jika dilihat berdasarkan kondisi fisik lingkungan kawasan pascatambang dapat dikembangkan menjadi kawasan pariwisata, arena lubang-lubang yang banyak dengan kedalam yang cukup dalam 4-10 meter dan lubang-lubang tambang yang luas, hal ini mengakibatkan susahnya untuk kawasan ini kembali ditutup, sehingga memiliki potensi dikembangkan menjadi kawasan pariwisata. Jika dikembangkan menjadi kawasan pariwisata lubang-lubang tersebut dapat dimanfaatkan untuk wisata air, seperti dapat digunakan untuk menggunakan perahu kano, paddle boat, sepeda air dan sampan juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat pemancingan. Namun, jika dikembangkan untuk pariwisata harus juga memperhatikan sarana-sarana penunjang lainnya seperti, aksesibilitas, akomodasi hotel atau penginapan, restoran, dan lainnya. Jika dilihat pada saat dilapangan disekitar kawasan pascatambang juga belum terdapat sarana-sarana penunjang tersebut. Belum tersedianya sarana-sarana penunjang tersebut dapat dikembangkan dengan memanfaatkan kawasan tidak berlubang atau lahan datar yang ada disekitar kawasan pascatambang. Sehingga para pengunjung yang datang tidak perlu jauh-jauh untuk mencari hotel atau tempat penginapan, restoran, dan sarana pendukung lainnya.

Kemiringan pada kawasan ini termasuk dalam landai bergelombang dan dengan kondisi topografi kawasan studi termasuk di area dataran tinggi. Kawasan studi memiliki kondisi drainase yang kurang baik, namun diketahui bahwa pada kawasan ini tidak pernah terjadi banjir, dan tekstur tanah di kawasan studi termasuk agak kasar.

Jika dikembangkan untuk tempat pemancingan masih harus perlu diperhatikan dengan lebih untuk kualitas air. Karena kualitas air pada lubang-lubang pascatambang masih termasuk asam tinggi dengan pH 4,5-5,5. Sehingga diperlukan untuk peningkatan kualitas air seperti dengan penggunaan kapur dan tawas. Sampai kualitas air memenuhi untuk kegiatan pemancingan, maka dapat digunakan untuk kegiatan pariwisata untuk pemancingan. Untuk jenis tanah pada kawasan pascatambang ini adalah jenis tanah aluvial. Tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang tidak peka dan tidak terpengaruh oleh intensitas hujan yang tinggi. Hal ini memungkinkan untuk dilakukan pembangunan karena kekuatan dan struktur tanah yang relatif stabil sehingga lahan dengan jenis tanah ini sangat cocok untuk di kembangkan.

Untuk sampai ke kawasan ini dapat ditempuh dengan waktu 45 menit dari pusat Kota Samarinda. Aksesibilitas untuk sampai ke kawasan ini sudah ada, dengan jalan separuh aspal yang merupakan jalan kolektor dan juga jalan pemadatan dari kegiatan pertambangan. Namun, untuk jalan pemadapatan pada saat hujan jalan menjadi jelek karena jalan pemadatan berupa tanah merah kuning sehingga jalan menjadi jelek dan licin. Namun, untuk sampai ke kawasan ini belum terdapat angkutan yang melayani hingga sampai ke sini. Jika ada yang ingin berkunjung ke lokasi ini biasanya, menyewa mobil rental, dan menggunakan kendaraan pribadi. Sehingga untuk dikembangkan menjadi kawasan pariwisata harus adanya peningkatan aksesibilitas agar pada saat pengunjung datang tidak kesulitan.

Pengembangan untuk pariwisata ini dapat memanfaatkan masyarakat sekitar untuk sebagai *stakeholders* pariwisata itu sendiri, yang diharapkan jika dikembangkan sebagai tempat pariwisata dapat tetap meningkatkan kualitas dan pendapatan masyarakat. Sehingga masyarakat yang semulanya bekerja disektor

pertambangan dapat beralih ke pengembangan pariwisata dan juga jika dilihat berdasarkan struktur usia yang ada di Kelurahan Bantuas sebagian besar merupakan usia produktif sehingga dapat mengelola tempat pariwisata ini. Pada Kelurahan Bantuas belum terdapat terdapat tempat pariwisata sama sekali, sehingga jika dikembangkan sebagai pariwisata maka dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kegiatan pariwisata dibutuhkan untuk adanya tempat rekreasi, refreshing para karyawan dari pekerjaan dan juga masyarakat.

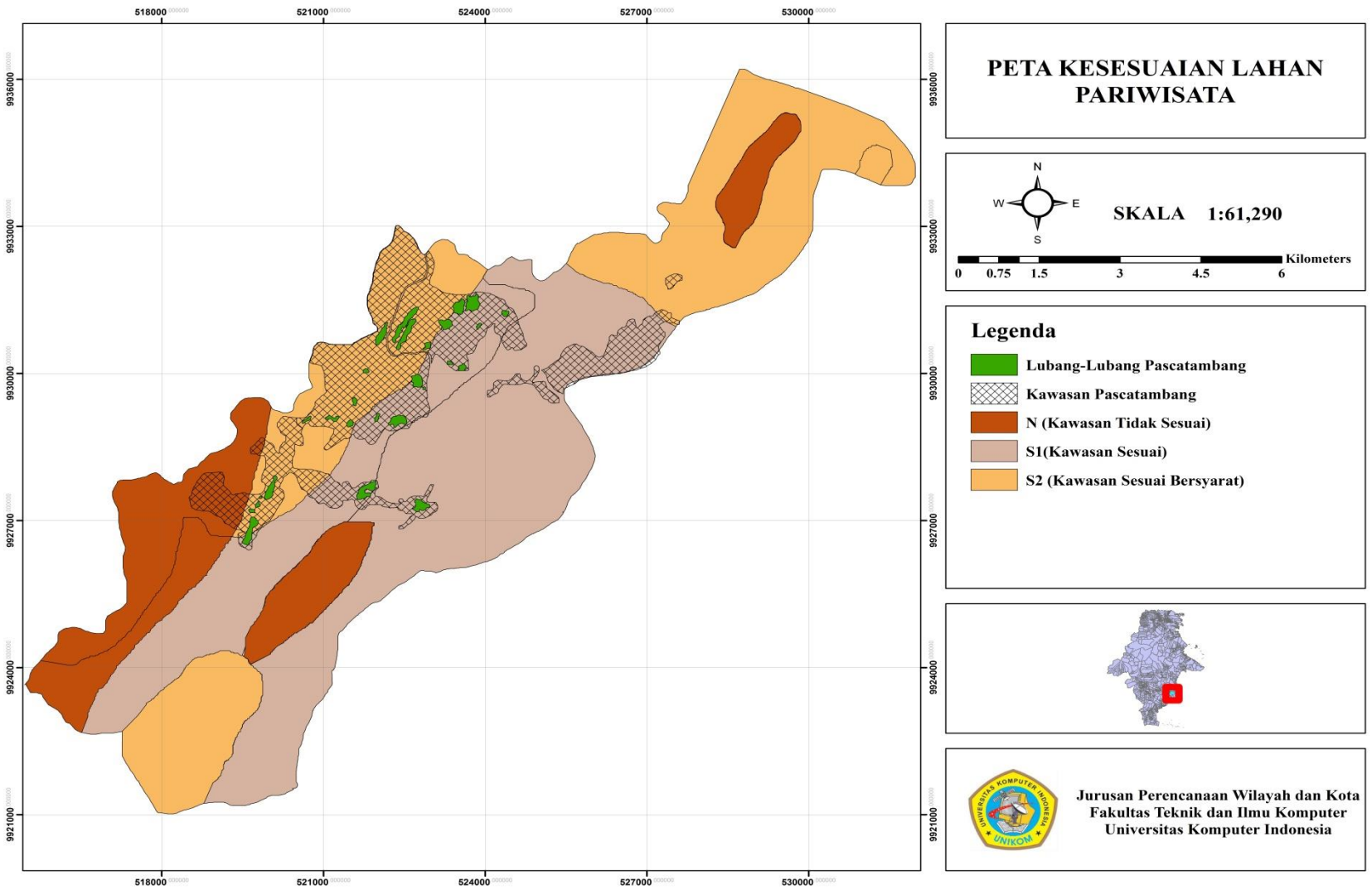
Tabel IV-6
Kesesuaian Lahan Untuk Pariwisata

Prasyaratan untuk Kegiatan Pariwisata	Bobot	Nilai			Hasil Obervasi		Skor
		3	2	1	Kondisi Eksisting	Nilai	
Banjir	5	Tanpa	Banjir 1-2 kali setahun	Banjir >2 kali setahun	Tanpa	3	15
Drainase	5	Cepat, Agak cepat	Agak terhambat	Sangat Terhambat, Cepat	Agak terhambat	2	10
Jarak Tempuh Dari Pusat Kota	10	Dekat	Cukup Jauh	Jauh	Dekat	3	30
Ketersediaan Air Bersih	10	Ada	Kurang	Tidak Ada	Kurang	2	20
Keamanan	10	Aman	Kurang Aman	Tidak Aman	Tidak Aman	1	10
Kondisi Jalan	15	Beraspal	Beton	Jalan Pemadatan	Jalan Pemadatan	1	15
Kemiringan Lahan/Topografi	15	<8	8-25	>25	8-25	2	30
Jenis Tanah	15	Aluvial, Litosol	Padsiolik	Merah Kuning	Aluvial	3	45
Pengembangan Lahan	15	Bisa Berkembang	Berkembang Bersyarat	Tidak Bisa Berkembang	Berkambang Bersyarat	2	30
				Jumlah Skor			**205**

Sumber : Hardjowigeno (2001), Sumara (2011), dan Hasil Survey, 2016

Berdasarkan perhitungan skoring atau pembobotan kesesuaian lahan untuk lokasi pariwisata, lokasi ini termasuk dalam Kelas Sesuai Bersyarat dengan Skor 205. Termasuk dalam kelas sesuai bersyarat yang mana kawasan ini mempunyai beberapa faktor pembatas dan satu faktor pembatas berat, yaitu kondisi jalan untuk sampai ke lokasi. Jalan ini masih berupa jalan pemadatan yang semula merupakan jalan kegiatan pertambangan, sehingga sudah untuk dilewati pada saat hujan, karena jalan menjadi

licin dan berbecek. Faktor pembatas kedua, ketersediaan air bersih. Ketersediaan air bersih masih kurang pada lokasi ini. Kondisi air disini masih keruh akibat pencemaran dari kegiatan pertambangan. Namun, pemerintah desa telah membangun untuk PDAM agar air bersih juga dapat dinikmati oleh masyarakat yang ada di lokasi ini. Faktor pembatas ketiga, keamanan. Pada lokasi ini masih kekurangan penerangan yang cukup, rumah-rumah warga yang berada di sepanjang jalan poros jaraknya berjauhan sehingga tidak dapat menerangi jalan. Belum tersedianya lampu di sepanjang jalan, hal ini dapat memicu terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Faktor pembatas terakhir, pengembangan lahan. Lahan pada lokasi ini dapat berkembang tetapi dengan perbaikan-perbaikan lahan terlebih dahulu, seperti jika ingin ditanami tanaman-tanaman harus terlebih dahulu memperbaiki tekstur tanah dan juga pH tanah.



Gambar 4.9 Peta Kesesuaian Lahan Pariwisata

4.2.1.2. Kegiatan Budidaya Perikanan

Kawasan pascatambang dapat direncanakan sebagai budidaya perikanan, dengan memanfaatkan lubang-lubang pascatambang dengan kedalaman lubangnya antara 3-4 meter. Kelurahan Bantuas sendiri masyarakatnya sudah ada yang budidaya perikanan dimana perikanannya, yaitu ikan lele dan ikan nila. Sehingga dengan adanya lubang pascatambang ini dapat meningkatkan produksi perikanan yang berdampak juga kepada peningkatan perekonomian masyarakat.

Dalam pemanfaatan kawasan pascatambang yang paling perlu diperhatikan, yaitu kualitas air pada lubang pascatambang. Seperti yang telah dijelaskan pH air pada kawasan pascatambang termasuk asam yang tinggi 4,5-5,5. Air dengan pH rendah ini tidak dapat digunakan untuk apapun, baik untuk dikonsumsi maupun hanya sekedar untuk kebutuhan sehari-hari. Adapun upaya yang telah dilakukan untuk pengendalian air asam tambang, yaitu mengendalikan perpindahan air asam yang telah terbentuk, hal ini dapat dilakukan dengan pembuatan saluran penirisan di sepanjang daerah sumber air asam pemasangan sistem pipa penirisan di bawah timbunan penghasil air asam untuk selanjutnya dialirkan ke dalam kolam pengendapan. Walaupun hasil air dari kolam pengendapan ini berwarna jernih tetapi belum dapat langsung untuk digunakan, tetapi masih harus di uji terlebih dahulu untuk mengetahui kandungan-kandungan yang terdapat didalamnya untuk selanjut dapat ditindak lanjuti.

Keterlindungan arus pada kawasan pengembangan budidaya perikanan termasuk terlindung. Termasuk baik karena jika tidak terlindung dari arus dapat membuat kerusakan pada infrastruktur pada kolam perikanan. Selain itu, dapat juga membuat ikan menjadi stress karena ikan akan mengeluarkan banyak energi untuk tetap bertahan. Keterlindungan dari arus juga dikarenakan kolam yang tidak terakses langsung dengan sungai maupun laut, sehingga tidak mengakibatkan arus yang kuat.

Kecerahan air pada lubang kawasan pengembangan budidaya ikan termasuk cerah, air pada lubang pascatambang termasuk bening. Perairan yang memiliki kecerahan yang bagus menyebabkan sinar matahari dapat menembus jauh ke dalam perairan. Artinya nilai kecerahan adalah indikator terhadap kejernihan sebuah

perairan dan sangat baik untuk digunakan sebagai lokasi pembesaran. Kecerahan air pada lubang pascatambang juga dapat dipengaruhi oleh kedalaman lubang. Dimungkinkan bahwa semakin berkurangnya kedalaman akan membuat gelombang semakin mudah untuk mengaduk substrat dasar perairan. Kedalaman lubang pascatambang pada wilayah studi 2-10 meter, dengan demikian tidak semua lubang pasctambang dapat digunakan untuk kegiatan budidaya perikanan. Namun, dapat dilihat beberapa lubang yang dianggap sesuai dengan juga melihat kesesuaian lahan untuk kegiatan budidaya perikanan yang di sesuaikan dengan kawasan pasctambang.

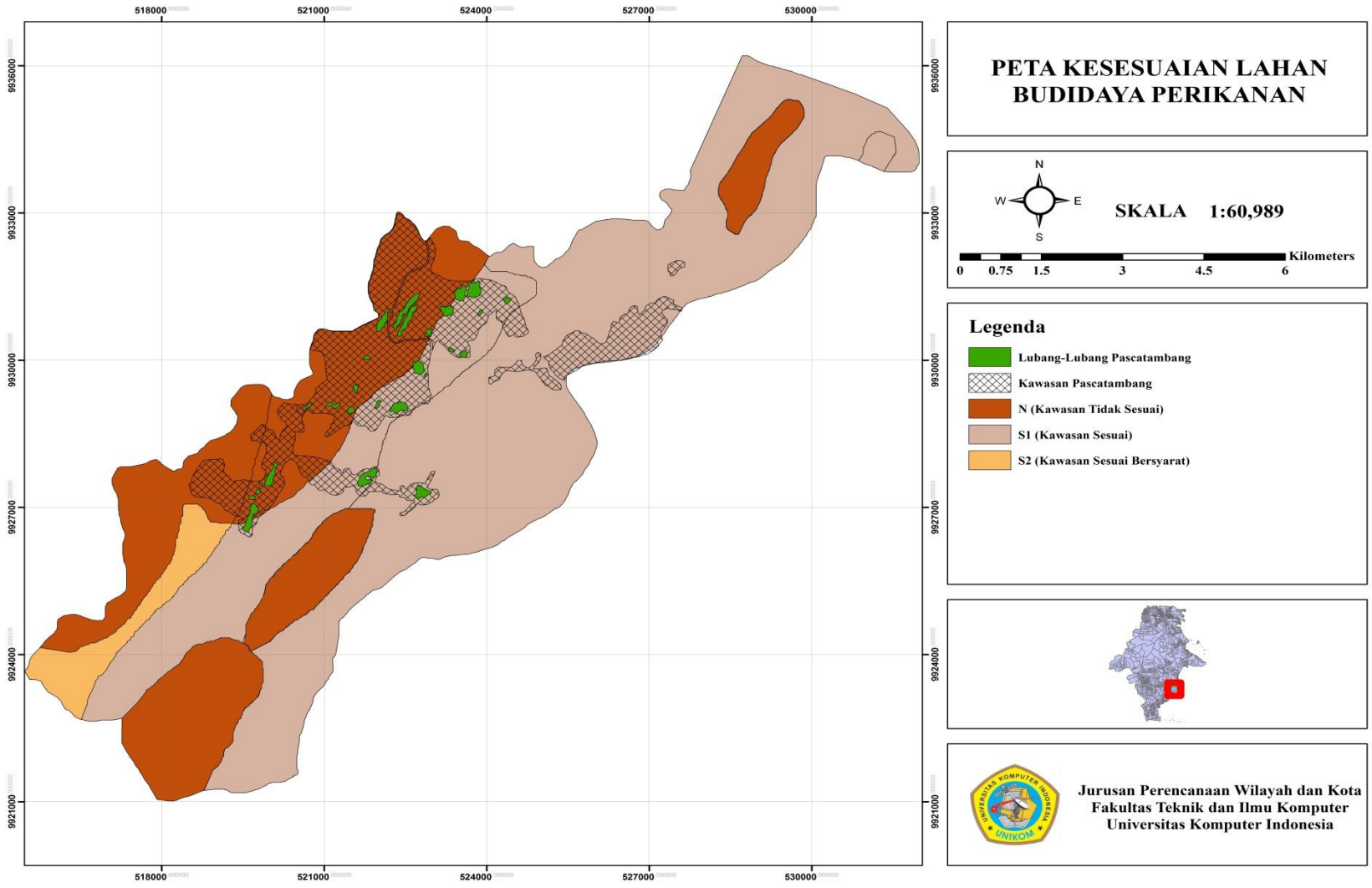
Aksesibilitas memiliki peran dan pengaruh yang penting. Untuk menuju lokasi ini sudah tersedia jalan, dalam skala jalan lingkungan. Sama halnya dengan zona pertama ke lokasi ini dapat ditempuh dengan waktu 45 menit dari pusat Kota Samarinda. Namun, belum ada angkutan umum yang melayani hingga ke lokasi ini. Sehingga, masih perlunya peningkatan aksesibilitas guna mendukung peningkatan produktifitas perikanan. Untuk penjualan ikan nantinya juga perlu diperhatikan karena untuk Kelurahan Bantuas belum terdapat pasar, sehingga masih harus dibawa ke Palaran atau ke Kota Samarinda agar dapat menjual hasil perikanan tersebut.

Tabel IV-7
Kesesuaian Untuk Lokasi Budidaya Perikanan

No	Parameter	Satuan	Bobot	Nilai			Hasil Observasi		Skor
				3	2	1	Kondisi Eksisting	Nilai	
1	Kedalaman	m	5	10-15	5-10	<5 & >15	<5	3	15
2	Jarak dari sungai	m	5	<500	>500-1500	>1500	1000	2	10
3	Sedimen Dasar	-	10	Pasir	Pasir Berlumpur	Lumpur	Pasir Lempung	2	20
4	Salinitas	ppt	10	30-35	20-29	<20 & >30	<20	2	10
5	Keterlindungan dari arus	-	10	Terlindung	Cukup Terlindung	Terbuka	Terlindung	3	45
6	Kecerahan	%	15	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	3	30
7	Suhu	^{o}C	15	28-30	25-28	<25 & >28	27-28	2	20
8	Kemiringan lereng	%	15	0-3	4-8	>8	>8	1	15
9	pH	-	15	6.5-8.5	4-6.4 & 8.5-9.4	<4 & >9.5	4.5-5.5	2	10
								Jumlah Skor	**175**

Sumber: Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), Radiarta et al.(2003), DKP (2002), SK Meneg LH (2004), Romimohtarto (2003), Basmi (2000), dan Hasil Survey, 2016

Berdasarkan perhitungan skoring atau pembobotan kesesuaian lahan untuk lokasi budidaya perikanan, lokasi ini termasuk dalam Kelas Sesuai Bersyarat dengan Skor 175. Pada lokasi ini juga terdapat beberapa faktor penghambat, yaitu kedalaman lubang 3-4 meter hal ini akan berpengaruh terhadap kekeruhan air karena, kondisi kedalaman lubang yang tidak terlalu dalam, dan sedimen dasar dari lubang merupakan pasir berlumpur, sehingga pada saat pergerakan ikan tersebut dapat mengangkat atau mengaduk lumbur yang ada didasar lubang untuk naik ke atas. Faktor pembatas selanjutnya, suhu dan pH pada air. Suhu ini berpengaruh terhadap tumbuh kembang ikan itu sendiri. Sedangkan pH air menentukan lubang tersebut dapat digunakan atau tidak. pH pada lokasi ini termasuk asam yang tinggi, sehingga masih perlu *treatment-treatment* khusus, untuk meningkatkan pH air untuk digunakan sebagai budidaya perikanan.



Gambar 4.5 Peta Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Perikanan

4.2.1.3. Kegiatan Perkebunan Kelapa Sawit

Zona rencana pengembangan ketiga ini merupakan lokasi bekas penampungan batubara pada saat *hauling* untuk selanjutnya di angkut ke kapal tongkang untuk dibawa kirim ke tempat tujuan. Sehingga kondisi lokasi ini lahan datar tidak terdapat lubang-lubang pascatambang. Dengan kondisi kawasan yang datar ini membuat adanya kemungkinan kawasan ini dikembangkan untuk kawasan perkebunan kelapa sawit. Selain karena kondisi fisik yang datar tidak terdapat lubang-lubang pascatambang juga, jika dilihat berdasarkan struktur usia di Kelurahan Bantuas usia produktif lebih tinggi dibandingkan usia non produktif. Hal ini mempengaruhi kemampuan fisik bekerja dan berpikir, umur yang muda akan mempunyai kemampuan fisik yang lebih besar dan waktu kerja yang lebih lama dibandingkan umur yang lebih tua. Pengembangan kawasan pascatambang sebagai perkebunan kelapa sawit jika tidak membutuhkan tingkat pendidikan tertentu. Sehingga, setiap masyarakat dapat turut mengembangan kegiatan ini.

Perkebunan kelapa sawit ini juga dapat menciptakan nilai tambah seperti diolah menjadi minyak goreng, sabun, kosmetik dan lainnya. Penganekaragaman pengolahan kelapa sawit ini sangat diperlukan untuk menambah nilai jual, sehingga dengan demikian dapat menyerap tenaga kerja dalam upaya meningkatkan kesejahteraan penduduk dan juga petani kelapa sawit.

Untuk rencana pengembangan kawasan pascatambang sebagai perkebunan kelapa sawit harus di bantu dengan pemupukan tanah, karena tanah pada kawasan ini masih tidak subur, dan agar dapat membantu dalam proses pertumbuhan kelapa sawit. Dengan dimanfaatkannya kawasan pasca tambang sebagai perkebunan kelapa sawit keuntungannya, selain luas lahan perkebunan bertambah, saat membuka lahan perkebunan tidak perlu membuka lahan baru, tetapi hanya tinggal memanfaatkan kawasan pasca tambang tersebut.

Namun, dalam pemanfaatan kawasan ini masih harus peningkatan aksesibilitas. Karena jalan untuk sampai ke lokasi ini jalannya masih berupa jalan pemadatan, jalan yang semula digunakan untuk kegiatan pertambangan. Jalan ini jika turun hujan maka

jalan tidak bisa dilewati karena menjadi licin dan berbecek. Sehingga perlu adanya peningkatan jalan menjadi jalan aspal agar juga tidak banyak mengeluarkan biaya untuk perjalanan. Pengembangan kawasan ini menjadi kawasan perkebunan kelapa sawit juga harus sejalan dengan perlengkapan para petani dengan kelengkapan pekebunan, seperti bibit, peralatan untuk berkebun.

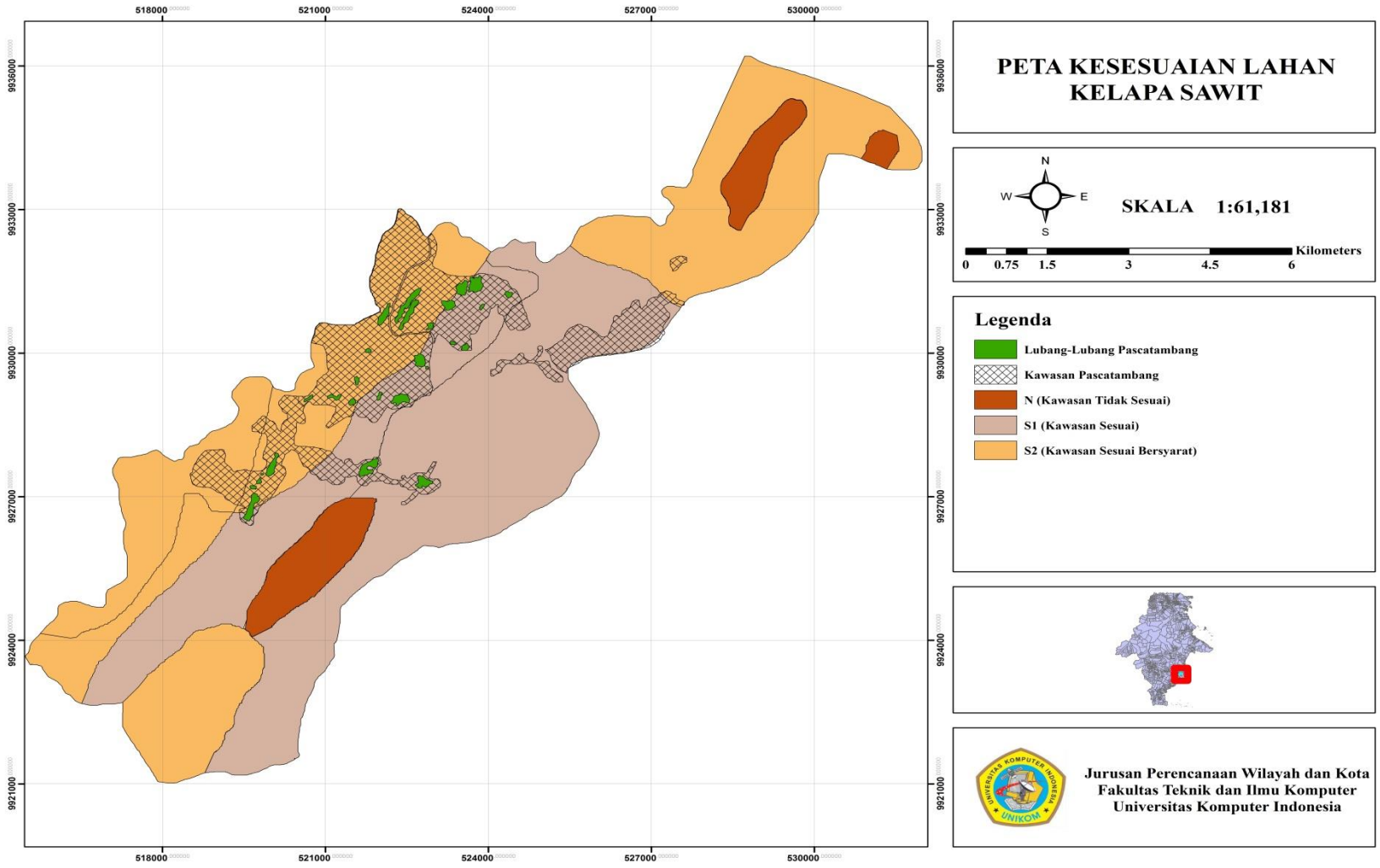
Tabel IV-8
Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Kelapa Sawit

No	Parameter	Bobot	Nilai			Hasil Observasi		Skor
			3	2	1	Kondisi Eksisting	Nilai	
1	Bahaya Erosi	5	Sangat Rendah	Rendah-Berat	Sangat Berat	Tidak Pernah	2	10
2	Banjir	5	F0	F1	F2	Rendah-Sedang	3	15
3	Drainase	10	Baik, Sedang	Agak terhambat, agak cepat	Sangat Terhambat, Cepat	Terhambat, Agak Cepat	2	20
4	Suhu (^{o}C)	10	25-28	25-20	<20	27-28	3	30
5	Salinitas	10	<2	2-4	>4	>4	1	10
6	Tekstur Tanah	15	Halus, Agak Halus, Sedang	Agak kasar	Kasar	Agak Kasar	2	30
7	pH	15	5,0-6,0	4,0-3,5 & 6,0-7,0	<3,5 & >7,0	4,5-5,5	2	30
8	Curah Hujan (mm/tahun)	15	1700-2500	1700-1250	<1250	2200-2500	3	45
9	Kemiringan Lereng	15	0-16	16-30	>30	0-8	3	45
							Jumlah Skor	**235**

Sumber : Ayunda, 2011, dan Hasil Survey 2016

Berdasarkan perhitungan skoring atau pembobotan kesesuaian lahan untuk lokasi perkebunan kelapa sawit, lokasi ini termasuk dalam Kelas Sesuai Bersyarat dengan Skor 235. Kesesuaian lahan untuk perkebunan kelapa sawit ini termasuk dalam kelas cukup sesuai, dengan beberapa faktor penghambat sedang dan tidak terdapat faktor panghambat yang berat. Faktor penghambat pertama, drainase. Saluran drainase pada lokasi ini termasuk masih buruk karena jalur drainase yang tidak terlalu dalam sehingga pada saat air mengalir hingga meluap dari saluran drainase tersebut. Mengakibatkan jalannya air menjadi agak cepat, yang nantinya kan berpengaruh terhadap bahaya erosi. Faktor pembatas kedua, tekstur tanah yang agak

kasar. Akibat dari kegiatan pertambangan ini membuat kualitas tanah menjadi menurun, juga karena tekstur tanah yang agak kasar, hal ini dapat membuat tanaman susah untuk tumbuh. Sehingga diperlukan bantuan pupuk untuk mengembangkan perkebunan ini.



Gambar 4.6 Peta Kesesuaian Lahan untuk Perkebunan Kelapa Sawit