

EVALUASI RENCANA BIAYA REKLAMASI TERHADAP JAMINAN REKLAMASI PT XXX, DI KABUPATEN TANAH BUMBU

Emma Rahmi*, Nurhakim, Riswan

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

e-mail: *emmatamben@yahoo.com

ABSTRAK

Dokumen Rencana Reklamasi sebagai salah satu syarat dalam penerbitan IUP Operasi Produksi merupakan bagian tak terpisahkan dari setiap tahap penambangan. Oleh karenanya, perencanaan reklamasi terintegrasi dengan perencanaan tambang, baik jangka panjang maupun pendek. Perencanaan reklamasi jangka panjang merupakan perencanaan sampai berakhirnya masa tambang, rencana kerja kegiatan reklamasi dituangkan kedalam Dokumen Rencana Reklamasi dengan periode lima tahunan. Jaminan reklamasi ditempatkan pada bank pemerintah yang berada pada Provinsi Kalimantan Selatan.

Proses evaluasi rencana biaya reklamasi didalam dokumen rencana reklamasi PT XXX, dilakukan perhitungan terhadap komponen biaya langsung dan biaya tidak langsung meliputi biaya penagunaan lahan, biaya revegetasi dan biaya pencegahan dan penanggulangan air asam tambang (AAT), sedangkan biaya tidak langsung meliputi biaya mobilisasi dan demobilisasi (2,5%), biaya perencanaan reklamasi(2%-10%), biaya administrasi dan keutungan kontraktor(3%-14%) dan biaya supervisi (2%-7%). Perhitungan komponen biaya tersebut dilakukan agar penempatan jaminan reklamasi yang telah disediakan perusahaan dapat menutup seluruh biaya reklamasi. Berdasarkan perhitungan sesuai dengan permen ESDM No.7 Tahun 2014 tentang pelaksanaan reklamasi dan pascatambang pada kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara

Berdasarkan hasil evaluasi biaya rencana reklamasi periode pertama (lima Tahun) seluas 78,69 Ha yang terdiri dari perhitungan biaya langsung sebesar Rp 6.494.495.808,- dan biaya tidak langsung sebesar Rp.1.846.636.158,- Total Jaminan Reklamasi yang harus ditempatkan perusahaan sebesar Rp 8.341.131.965,- dengan perhitungan jaminan perusahaan sebesar Rp 6.687.192.587,- maka perusahaan harus menutupi kekurangan biaya jaminan rencana reklamasi sebesar Rp 1.653.939.378,-.

Kata kunci: Rencana Biaya Reklamasi, Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung, Total Jaminan Reklamasi

PENDAHULUAN

Perencanaan Reklamasi merupakan bagian tak terpisahkan dari setiap tahapan penambangan. Oleh karenanya, perencanaan reklamasi terintegrasi dengan perencanaan tambang, baik jangka panjang maupun pendek. Perencanaan reklamasi jangka panjang merupakan perencanaan sampai berakhirnya masa tambang, kemudian dijabarkan lebih terperinci ke dalam perencanaan untuk lima tahunan kedepan. Rencana kerja kegiatan pertambangan dituangkan kedalam dokumen Rencana Reklamasi.

Dokumen Rencana Reklamasi ini wajib dibuat oleh perusahaan dan menjadi prasyarat di keluarkannya Ijin Usaha Pertambangan Operasi Produksi (IUP-OP) sebagaimana diatur dalam UU No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara Pasal 99 Ayat 1. dan Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No.7 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pasca Tambang pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. Pasal 6 ayat (1). Perbedaan rencana biaya reklamasi didalam dokumen dengan perhitungan berdasarkan peraturan perundang undangan yang berlaku, serta kondisi aktual di lapangan perlu dilakukan evaluasi terkait Dokumen Rencana Reklamasi sebagai acuan teknis perusahaan dengan pelaksanaan, dan pengawasannya yang dilakukan bersama baik pemerintah pusat dan daerah dalam hal ini Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kalimantan Selatan.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada metode perhitungan aktual lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pada waktu sekarang. Rancangan kegiatan penelitian ini terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, dan tahap penyusunan laporan akhir

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi Daerah Penelitian Lahan yang akan direklamasi

Dalam tambang terbuka pasti akan menyisakan lubang bukaan setelah bahan galian yang di tambang habis. Di PT XXX) tambang yang telah selesai kegiatan pengambilan bahan galian batubara atau *mineout* akan meninggalkan *void* atau lubang bekas galian, dan segera dilakukan kegiatan *backfilling* ke lubang tersebut dengan memindahkan material batuan penutup/OB yang ada di pit disebelahnya, data lahan yang akan direklamasi sebagai berikut :

Rencana Biaya Reklamasi dan Revegetasi

Perhitungan rencana biaya reklamasi adalah perkiraan anggaran biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk membiayai kegiatan reklamasi lahan terganggu, baik untuk lahan yang belum selesai direklamasi saat operasi produksi masih berlangsung, sedangkan biaya Reklamasinya dihitung seluas lahan yang terganggu pada periode 5 (lima) tahun pertama (2016 -2020)

Tabel-1. Luas Area Reklamasi

| No. | Area Reklamasi | Tahun | Encana Reklamasi |
|-----|--------------------|-------|------------------|
| 1 | Blok A, B | I | 15,85 |
| 2 | Blok C, D | II | 19,54 |
| 3 | Blok F | III | 17,98 |
| 4 | Blok E | IV | 16 |
| 5 | Blok Barat & Timur | V | 9,32 |
| | Total | | 78,69 |

Tabel-2. Biaya Pengaturan Permukaan Lahan

| No | Deskripsi Data | Satuan |
|----|--|------------------------|
| 1. | Tebal Permukaan OB | 0.50 Meter |
| 2. | Luas Penataan Permukaan Lahan 5 Tahun | 78.69 Ha |
| 3. | Volume OB yang ditata | 393.450 m ³ |
| 4. | Biaya Penataan Permukaan Lahan 5 tahun | Rp. 921.680.082 |

Tabel-6. Biaya Revegetasi

| No | Komponen Biaya | Biaya |
|----|--------------------------------------|---------------------|
| 1. | Analisa kualitas tanah | Rp. 103.248.562,- |
| 2. | Pemupukan | Rp. 121.074.808,- |
| 3. | Pengadaan bibit | Rp. 977.648.271,- |
| 4. | Penanaman | Rp. 512.145.644,- |
| 5. | Pemeliharaan tanama | Rp. 1.597.469.329,- |
| | Total Biaya Revegetasi Lahan 5 Tahun | Rp. 3.311.586.614,- |

Pedoman perhitungan rencana biaya reklamasi mengacu pada Permen ESDM nomor 07 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.

Perhitungan biaya reklamasi umumnya dilakukan dalam 3 tahap. Dengan demikian biaya perhitungan keseluruhan untuk kegiatan penatagunaan permukaan lahan selama 5 tahun dapat diuraikan sebagai berikut :

Biaya Langsung

Biaya Penatagunaan Lahan

Kegiatan penataan lahan meliputi kegiatan penataan permukaan lahan timbunan *over burden* (OB), penebaran tanah pucuk dan pengendalian erosi dan pengelolaan drainase air larian. Khusus untuk kegiatan reklamasi lubang bekas tambang, pelaksanaan kegiatan penataan permukaan tanah ini baru dilaksanakan setelah terlebih dahulu kegiatan penimbunan kembali lubang bekas tambang tersebut telah dinyatakan selesai.

Biaya Revegetasi

Kegiatan pokok yang dilakukan pada pelaksanaan penanaman pekerjaannya meliputi antara lain Pengaturan arahan larikan, Pemasangan ajir, Distribusi Bibit, Pembuatan lubang tanam, Penanaman Tanaman, Alat yang digunakan dalam kegiatan Revegetasi adalah Tenaga manusia (manual).

Tabel-4. Biaya Pengendalian Erosi dan Pengelolaan Air

| No | Deskripsi Data | Satuan |
|----|--|-----------------------|
| 1. | Panjang saluran drainase | 200 m/Ha |
| 2. | Luas area Pengendalian erosi dan pengelolaan air | 78.69 Ha |
| 3. | Volume Pindahkan Tanah | 23.607 m ³ |
| 4. | Biaya Pengendalian Erosi dan Pengelolaan Air | Rp. 465.544.894,- |

Tabel-3. Biaya Penebaran Tanah Pucuk

| No | Deskripsi Data | Satuan |
|----|-------------------------------------|------------------------|
| 1. | Tebal Permukaan Tanah Pucuk | 0.30 Meter |
| 2. | Luas Penebaran Tanah Pucuk 5 Tahun | 78.69 Ha |
| 3. | Volume Penebaran Tanah Pucuk | 236.070 m ³ |
| 4. | Biaya Penebaran Tanah Pucuk 5 tahun | Rp. 1.692.078.631,- |

Tabel-5. Biaya Penatagunaan Lahan

| No | Kegiatan | Biaya (Rp) |
|----|--|---------------------|
| 1. | Penataan permukaan lahan | Rp. 921.680.082,- |
| 2. | Penebaran tanah pucuk | Rp. 1.692.078.631,- |
| 3. | Pengendalian erosi & pengelolaan air | Rp. 465.544.894,- |
| | Total Biaya Penatagunaan Lahan 5 Tahun | Rp. 3.079.303.608,- |

Tabel-7. Biaya Pencegahan dan Penanggulangan Air Asam Tambang (AAT)

| No | Deskripsi Data | Satuan |
|----|---|-----------------|
| 1. | Luas Kolam Pengendapan/ SP dengan 3 Kompartemen | 1 /Ha |
| 2. | Biaya Pencegahan dan Penanggulangan (AAT) | Rp. 103.605.586 |

Biaya Pencegahan dan Penanggulangan Air Asam Tambang (AAT)

Potensi Terjadi air asam tambang dari penambangan PT XXX, dapat ditimbulkan dari material yang berpotensi membentuk asam (Potentially Acid Forming / PAF) adanya pyrite dan sulfur sebagai pengotor batubara yang mengalami oksidasi. Untuk mengelola air limbah tambang dapat diendapkan pada kolam pengendapan dilakukan pengolahan dengan menggunakan kapur untuk menurunkan tingkat keasaman dan menurunkan tingkat kekeruhan (Total Suspended Solid / TSS) menggunakan tawas

Biaya Pekerjaan Sipil Sesuai Peruntukannya Lahan Pasca Tambang

Berhubungan fasilitas/sarana penunjang yang bersifat bangunan nantinya akan di manfaatkan oleh masyarakat, maka tidak ada biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan sipil (pembongkaran fasilitas penunjang).

Biaya Pemanfaatan Lubang Bekas Tambang (Void)

Pemanfaatan lubang bekas tambang (void) pada periode 5 Tahun (2016-2020) oleh PT XXX akan dilakukan pada kegiatan Pascatambang sesuai peruntukannya bagi kepentingan masyarakat setempat, yang akan dilakukan pada kegiatan pengelolaan lubang bekas tambang diantaranya : Stabilitas lereng, pengamanan lubang bekas tambang (void), pemulihan dan pemantauan

kualitas air serta pengelolaan air dalam lubang bekas tambang (void) sesuai dengan peruntukannya, dan pemeliharaan lubang bekas tambang (void).

Biaya Tidak Langsung

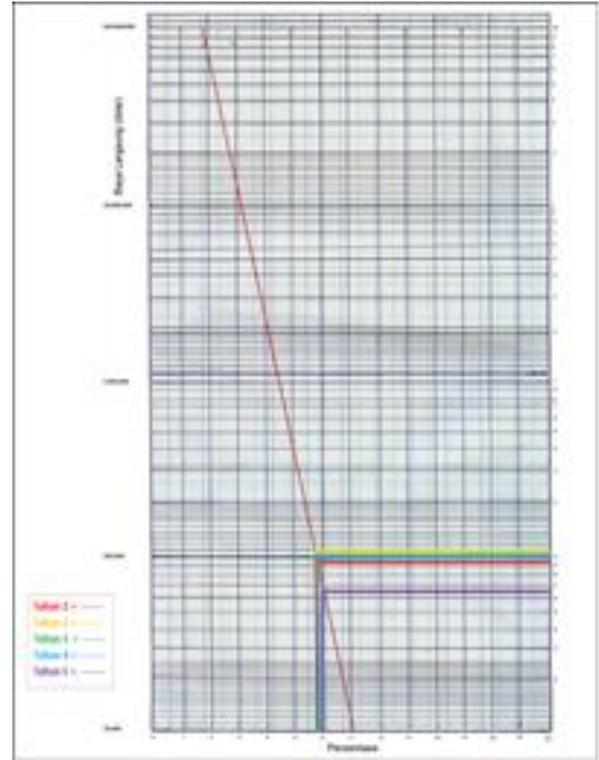
Biaya tidak langsung adalah biaya yang dihitung dari hasil biaya langsung yang dibagi dengan nilai kurs dolar Amerika yang berlaku pada saat perencanaan reklamasi untuk dapat di tentukan besaran prosentasi (%) dengan menggunakan Grafik *Englemen's Heavy Construction Cost File* sebagaimana terlihat pada Grafik-1 sampai Grafik-3.

Biaya Total Reklamasi

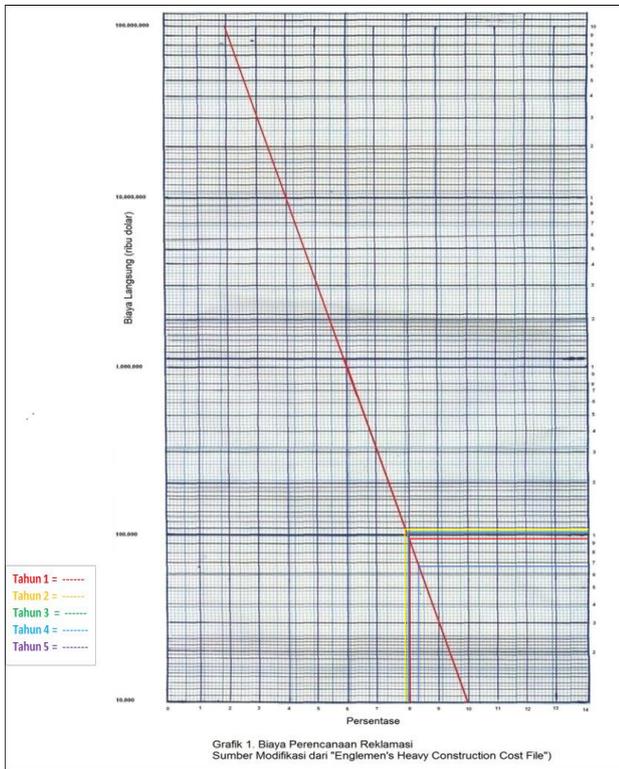
Berdasarkan hasil perhitungan terhadap kegiatan rencana reklamasi PT XXX selama 5 (lima) tahun dengan eskalasi 5 %, maka didapatkan biaya reklamasi sebagaimana Tabel-8.

Kesimpulan

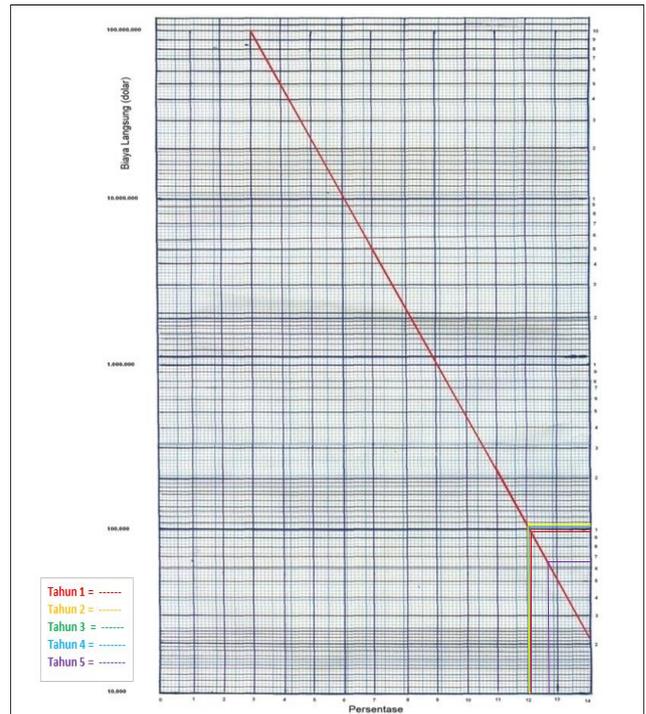
1. Perhitungan biaya langsung yang dilakukan dari tahun pertama sampai dengan tahun kelima periode tahun 2016 – 2020 dari luas lahan 78.96 Ha yang terdiri dari biaya penatagunaan lahan, biaya revegetasi dan biaya pencegahan penanggulangan AAT memerlukan biaya sebesar Rp.6.494.495.808,- .



Grafik-3. Biaya Perencanaan Supervisi Rencana Tahun ke-1 (5,9%), Tahun ke-2 (5,8%),Tahun ke-3 (5,8%),Tahun ke-4 (5,8%), dan Tahun ke-5 (6%)



Grafik 1. Biaya Perencanaan Reklamasi Rencana Tahun ke-1 (8%), Tahun ke-2 (7,9%),Tahun ke-3, (7,9%), Tahun ke-4 (7,9), dan Tahun ke-5 (8,3%)

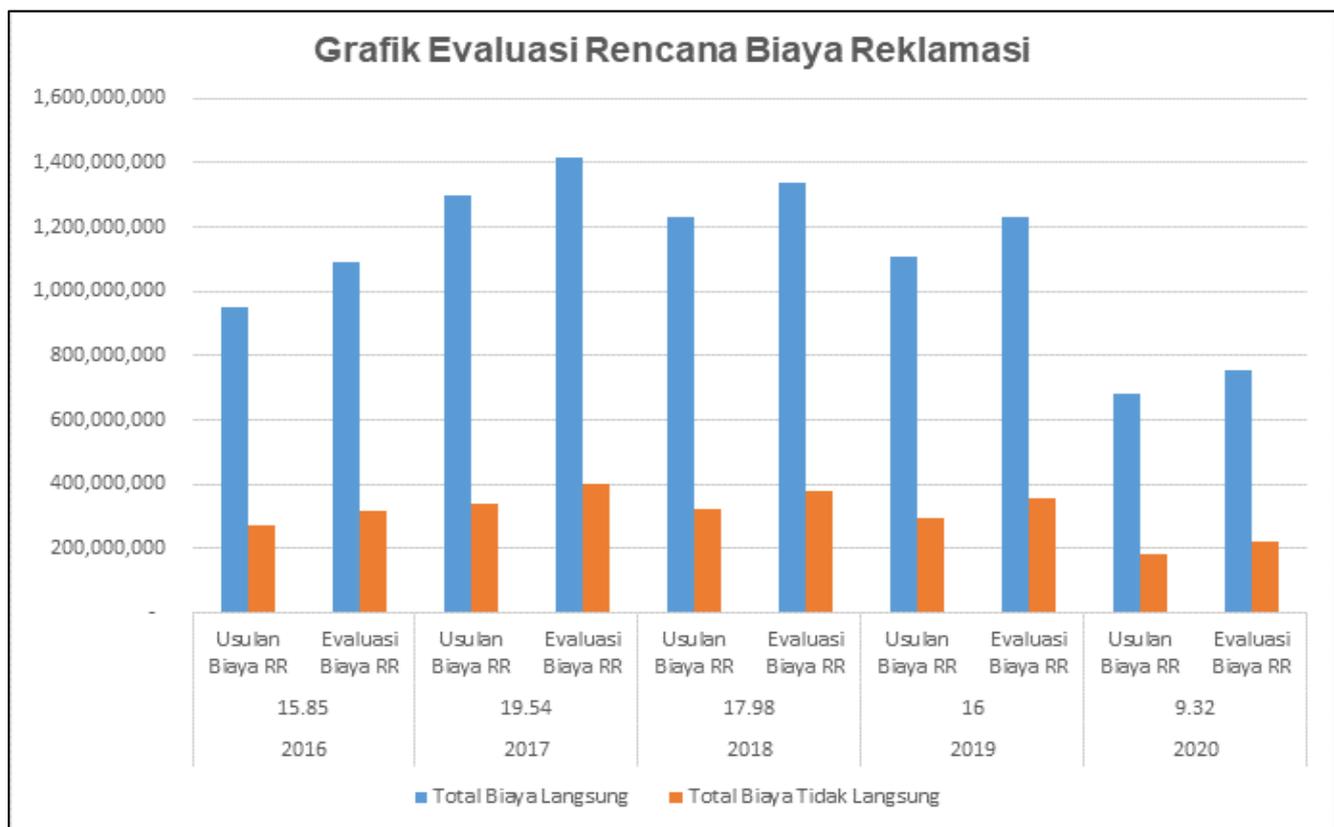


Grafik-2. Biaya Administrasi dan Keutungan Kontraktor Rencana Tahun ke-1 (12,1%), Tahun ke-2 (12%),Tahun ke-3 (12%), Tahun ke-4 (12%), dan Tahun ke-5 (12,7%)

Tabel-8. Evaluasi Rencana Biaya Reklamasi PT XXX

| DESKRIPSI BIAYA | TAHUN | | | | | | | | | | TOTAL (Rp) | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | I | | II | | III | | IV | | V | | | |
| | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | | USULAN | EVALUASI |
| Luas Lahan (ha) | 15,85 | | 19,54 | | 17,98 | | 16 | | 9,32 | | 78,69 | |
| | USULAN | EVALUASI | USULAN | EVALUASI | USULAN | EVALUASI | USULAN | EVALUASI | USULAN | EVALUASI | USULAN | EVALUASI |
| 1. Biaya Langsung | | | | | | | | | | | | |
| a. Biaya Penatausahaan lahan | | | | | | | | | | | | |
| - Pengaturan permukaan lahan | 112.848.335 | 169.787.887 | 209.628.077 | 219.781.582 | 192.892.161 | 212.346.801 | 171.650.421 | 198.410.804 | 99.986.370 | 121.353.008 | 787.005.364 | 921.680.082 |
| - Penebaran tanah zona pengakaran | 304.187.610 | 311.707.349 | 473.966.875 | 403.488.939 | 466.656.045 | 389.839.697 | 444.335.455 | 364.255.112 | 276.943.181 | 222.787.533 | 1.966.089.166 | 1.692.078.631 |
| - Pengendalian erosi & pengelolaan air | 65.481.481 | 84.918.921 | 41.641.024 | 95.950.322 | 42.869.076 | 97.642.660 | 43.579.081 | 98.386.546 | 38.359.950 | 88.646.446 | 231.930.612 | 465.544.894 |
| Subtotal a | 482.517.427 | 566.414.158 | 725.235.976 | 719.220.843 | 702.417.282 | 699.829.158 | 659.564.957 | 661.052.462 | 415.289.501 | 432.786.987 | 2.985.025.143 | 3.079.303.608 |
| b. Biaya Revegetasi | | | | | | | | | | | | |
| - Analisis kualitas tanah | 19.020.000 | 19.020.000 | 23.448.000 | 24.620.400 | 21.576.000 | 23.787.540 | 19.200.000 | 22.226.400 | 11.184.000 | 13.594.221,90 | 94.428.000 | 103.248.562 |
| - Pemupukan | 40.496.750 | 56.148.625 | 49.924.700 | 18.978.225 | 45.938.900 | 18.336.229 | 40.880.000 | 17.132.850 | 23.812.600 | 10.478.879,38 | 201.052.950 | 121.074.808 |
| - Pengadaan bibit | 154.537.500 | 159.490.625 | 190.515.000 | 239.151.281 | 175.305.000 | 231.061.261 | 156.000.000 | 215.897.063 | 90.870.000 | 132.048.040,85 | 767.227.500 | 977.648.271 |
| - Penanaman | 85.476.786 | 94.345.238 | 105.376.429 | 122.125.000 | 96.963.571 | 117.993.750 | 86.285.714 | 110.250.000 | 50.261.429 | 67.431.656,25 | 424.363.929 | 512.145.644 |
| - Pemeliharaan tanaman | 161.089.777 | 294.278.836 | 198.592.696 | 380.928.636 | 182.737.804 | 368.042.565 | 136.900.000 | 343.888.493 | 79.744.250 | 210.330.799,23 | 759.064.527 | 1.597.469.329 |
| Subtotal b | 460.620.813 | 623.283.324 | 567.856.825 | 785.803.543 | 522.521.275 | 759.221.345 | 438.285.714 | 709.394.805 | 255.872.279 | 433.883.598 | 2.246.136.906 | 3.311.586.614 |
| c. Biaya Pencegahan & penanggulangan AAT | 7.098.000 | 18.750.000 | 7.452.900 | 19.687.500 | 7.825.545 | 20.671.875 | 8.216.822 | 21.705.469 | 8.627.663 | 22.790.742 | 39.220.931 | 103.605.586 |
| d. Biaya untuk pekerjaan sipil | | | | | | | | | | | | |
| e. Biaya pemanfaatan void | | | | | | | | | | | | |
| - Stabilitas lereng | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Pengamanan void | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Pemulihan dan pemantauan kualitas air | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - Pemeliharaan void | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Subtotal 1 (a+b+c+d+e) | 950.236.239 | 1.208.447.482 | 1.300.545.701 | 1.524.711.886 | 1.232.764.102 | 1.479.722.378 | 1.107.047.493 | 1.392.152.735 | 679.789.443 | 889.461.327 | 5.270.382.979 | 6.494.495.808 |
| 2. Biaya Tidak Langsung | | | | | | | | | | | | |
| a. Biaya mobilisasi dan demobilisasi (2,5%) | 23.755.906 | 30.211.187 | 29.740.915 | 38.117.797 | 28.021.708 | 36.993.059 | 25.608.422 | 34.803.818 | 15.859.994 | 22.236.533 | 122.986.945 | 162.362.395 |
| b. Biaya perencanaan reklamasi (2%-10%) | 77.919.372 | 96.675.799 | 97.550.202 | 120.452.239 | 91.911.203 | 116.898.068 | 83.995.624 | 109.980.066 | 52.020.780 | 73.825.290 | 403.397.180 | 517.831.462 |
| c. Biaya adm & keuntungan kontraktor (3%-14%) | 116.879.057 | 146.222.145 | 146.325.302 | 182.965.426 | 137.866.805 | 177.566.685 | 125.993.436 | 167.058.328 | 78.031.169 | 112.961.589 | 605.095.770 | 786.774.174 |
| d. Biaya Supenisi (2%-7%) | 55.113.702 | 71.298.401 | 68.998.923 | 88.433.289 | 65.010.363 | 85.823.898 | 59.411.539 | 80.744.859 | 36.795.186 | 53.367.680 | 285.329.713 | 379.668.127 |
| Subtotal 2 | 273.668.037 | 344.407.532 | 342.615.342 | 429.968.752 | 322.810.080 | 417.281.711 | 295.009.021 | 392.587.071 | 182.707.128 | 262.391.092 | 1.416.809.608 | 1.846.636.158 |
| TOTAL (Rp) | 1.223.904.276 | 1.552.855.014 | 1.643.161.043 | 1.954.680.637 | 1.555.574.182 | 1.897.004.088 | 1.402.056.515 | 1.784.739.807 | 862.496.571 | 1.151.852.419 | 6.687.192.587 | 8.341.131.965 |

Perbandingan hasil evaluasi dapat dilihat pada Grafik-4.



Grafik-4. Evaluasi Rencana Biaya Reklamasi

2. Perhitungan biaya tidak langsung yang dilakukan dari tahun pertama sampai dengan tahun kelima periode tahun 2016 – 2020 dari luas lahan 78.96 Ha yang terdiri dari biaya mobilisasi dan demobilisasi, biaya perencanaan reklamasi biaya administrasi dan keuntungan kontraktor dan biaya supervisi memerlukan biaya sebesar Rp.1.846.636,158,- .
3. Perhitungan Total Rencana biaya rencana reklamasi PT XXX yang diambil dari biaya langsung dan biaya tidak langsung yang harus ditempatkan perusahaan sebesar Rp.8.341.131.985,-. Sehingga didapat biaya per Ha sebesar Rp. 105.999.898,-, dengan jaminan perusahaan sebesar Rp 6.687.192.587,- maka perusahaan harus menutupi kekurangan biaya jaminan rencana reklamasi sebesar Rp,-1.653.939.378,-

Saran

1. Dalam proses perhitungan rencana biaya reklamasi agar memperhitungkan nilai uang masa depan yang mengacu pada suku bunga pada saat pelaksanaan kegiatan Ijin Usaha Pertambangan Operasi Produksi dan perhitungan biaya tidak langsung agar menggunakan grafik Englemen's Heavy Construction

Cost File sehingga dapat ditentukan besaran persentase (%).

2. Dalam perhitungan alat yang digunakan (jenis dan kapasitas) serta upah tenaga kerja mengacu pada standar harga satuan yang berlaku di daerah kegiatan.
3. Kegiatan Revegetasi agar menyesuaikan dengan jarak tanam, jenis tanaman Pioner/Perintis seperti Jabon, Sungkai, Trambesi, Mahoni, Matoa, Angsana dan lain-lain yang berdaur Panjang yang dapat tumbuh ditempat terbuka, serta jenis tanaman sisipan/tanaman buah-buahan seperti urian, Cempedak, Lengkek, Rambutan, Nangka, Jengkol, Sukun dan lain-lain sehingga dapat menata, memulihkan dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya yang ada di wilayah Ijin Usaha Pertambangan, dengan mengacu pada Dokumen study kelayakan dan Dokumen ijin lingkungan yang telah disetujui oleh Dinas terkait.
4. Perencanaan biaya rencana reklamasi agar tetap berpedoman pada peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, 2009. *Undang-Undang No. 04 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*. Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2009 No. 04. Sekretariat Negara. Jakarta. Pasal 99 Ayat (1), Pasal 100 Ayat (1), Ayat (2), Ayat (3), Pasal 101
- [2] Anonim, 2010. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang*. Lembaga Negara Republik Indonesia. Sekretariat Negara. Jakarta. Pasal 29 Ayat (1), Pasal 31 Ayat (1).
- [3] Anonim, 2014. *Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 07 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara*. Lembaga Negara Republik Indonesia. Sekretariat Negara. Jakarta. Pasal 6 Ayat (1), Pasal 32 Ayat (1).
- [4] Anonim, 2012. *Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 04 Tahun 2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan*. Lembaga Negara Republik Indonesia. Sekretariat Negara. Jakarta.
- [5] Anonim, 1993. *Keputusan Direktur Jenderal Pertambangan Umum No. 3043/20/DDJP/1993 tanggal 31 Desember 1993 tentang Pedoman Teknis Reklamasi Lahan Bekas Tambang*. Jakarta
- [6] Anonim, 1996. *Keputusan Direktur Jenderal Pertambangan Umum No. 693.K/008/DDJP/1996 tanggal 26 Desember 1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Erosi Pada Kegiatan Pertambangan Umum*. Jakarta
- [7] Anonim, 2012. *KESDM, Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi No. 16.E/30/DJB/2012 tentang Pedoman Teknis Konstruksi Pembibitan* Jakarta.
- [8] Anonim, 2012. *KESDM, Direktorat Jenderal Mineral, Batubara dan Panas Bumi No. 14.E/30/DJB/2012 tentang Pedoman Teknis Pengelolaan Tanah Tercemar* Jakarta.
- [9] Anonim, 2012. *Peraturan Daerah Kabupaten Tanah Bumbu No. 12 Tahun 2012 tentang Reklamasi dan Pasca Tambang*. Tanah Bumbu.
- [10] Widiyanto, Danang. 2013. *Tata Cara Perhitungan Jaminan Reklamasi*. Direktorat Jendral Mineral Dan Batubara Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Jakarta.
- [11] Nurhakim, 2004. *Buku Panduan Kuliah Lapangan II. Teknik Pertambangan* Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru. Hal. 19 – 24.
- [12] Purnama Surya Cipta PT., 2016, Laporan Dokumen Rencana Reklamasi, UBJ, Tanah Bumbu.