

KAJIAN TEKNIS KORELASI ANTARA CURAH HUJAN DENGAN TINGKAT KEBERHASILAN REKLAMASI PADA PT WANATIARA PERSADA PULAU OBI HALMAHERA SELATAN MALUKU UTARA

Herlando Bubala¹, Vania Putri Tisera², M.Nurcholis³

¹Magister Teknik Pertambangan UPN “Veteran”Yogyakarta, ²Alumni Teknik Pertambangan STTNAS Yogyakarta, ³Dosen Magister Teknik Pertambangan UPN “Veteran”Yogyakarta

Email: Herlandobubala@gmail.com.

ABSTRACT

Mining can cause environmental damage so reclamation activities need to be carried out to restore environmental functions. Reclamation activities must be carried out at every stage of the mining business to organize, restore, and improve the quality of the environment and ecosystem so that they can function again according to their designation. Reclamation activities include land management activities, revegetation, erosion control and sedimentation. In an effort to maintain and provide an assessment and protection of the environment, PT.Wanatiara Persada conducts the activities of structuring and allotment of ex-mining land by revegetation. Revegetation activities can be disrupted by rainfall that occurs continuously or for a long time, because it will make the productivity of heavy equipment as one of the components of the reclamation aids decrease because the road is wet due to rain. High rainfall will also interfere with the process of planting seeds and maintaining them in the reclamation process. Whereas for low rainfall can cause dry plants so as to reduce the rate of plant growth, where the research area with a sufficiently acidic soil pH is not easy for plants to thrive. Revegetation activities need to be carried out by nursery activities to seed the plant seeds before planting. And maintenance with periodic fertilizer and routine checks on newly planted plants. Rainfall correlation assessment with successful reclamation at PT. Wanatiara Persada for 2012-2015, which is more than 90%

Keywords: Reclamation, Revegetation, Rainfall.

ABSTRAK

Pertambangan dapat menimbulkan kerusakan lingkungan maka perlu dilaksanakan kegiatan reklamasi untuk mengembalikan fungsi lingkungan. Kegiatan reklamasi harus dilakukan pada setiap tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Kegiatan reklamasi meliputi kegiatan penataan lahan, revegetasi, pengendalian erosi dan sedimentasi. Dalam upaya menjaga dan memberikan penilaian dan perlindungan terhadap lingkungan, PT.Wanatiara Persada melakukan kegiatan penataan dan peruntukan lahan bekas tambang dengan cara revegetasi. Kegiatan revegetasi dapat terganggu dengan adanya curah hujan yang terjadi secara terus-menerus atau dalam jangka waktu lama, karena akan membuat produktivitas alat berat sebagai salah satu komponen alat bantu reklamasi menjadi menurun sebab jalan yang dilalui basah akibat hujan. Curah hujan tinggi juga akan mengganggu proses penanaman bibit dan pemeliharannya dalam proses reklamasi. Sedangkan untuk curah hujan rendah dapat menyebabkan tanaman kering sehingga menurunkan tingkat pertumbuhan tanaman, dimana daerah penelitian dengan pH tanah yang cukup asam tidak mudah tanaman dapat tumbuh subur. Kegiatan revegetasi perlu dilakukan kegiatan *nursery* untuk penyemaian bibit tanaman terlebih dahulu sebelum ditanam. Dan perawatan dengan pemberian pupuk secara berkala dan pengecekan rutin pada tanaman yang baru ditanam. Penilaian korelasi curah hujan dengan keberhasilan reklamasi Pada PT. Wanatiara Persada untuk 2012-2015, yaitu lebih dari 90%.

Kata Kunci : Reklamasi, Revegetasi, Curah Hujan.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai sumber daya alam yang sangat besar, baik itu berupa hasil hutan maupun hasil tambang yang berupa bijih, minyak bumi, maupun mineral. Salah satunya yakni bijih logam khususnya, yang memiliki banyak kegunaan dan mempunyai potensi besar untuk dikembangkan adalah logam Nikel (Ni). Nikel mempunyai potensi sangat besar untuk dikembangkan di Indonesia karena terdapat di beberapa lokasi dalam jumlah sumber daya yang cukup besar untuk mensuplai kebutuhan nikel dalam negeri maupun untuk diekspor ke luar negeri. Dengan banyaknya sumber daya nikel maka perusahaan pasti akan memaksimalkan untuk proses penambangan logam nikel ini sendiri. Selain memperoleh logam nikel yang diinginkan, proses penambangan tersebut akan memberikan dampak bagi lingkungan seperti terjadinya erosi pada daerah penambangan sehingga dapat mengakibatkan sedimentasi dan pendangkalan sungai serta pencemaran pantai. Apabila musim panas daerah tersebut akan lebih panas dan berdebu akibat tidak adanya pepohonan. Dengan adanya masalah yang ditimbulkan, maka perlu dilaksanakan kegiatan reklamasi untuk mengembalikan fungsi lingkungan. Sebagaimana yang kita ketahui sekarang bahwa kegiatan reklamasi itu sendiri harus dilakukan pada setiap tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya.

Kegiatan reklamasi itu sendiri meliputi kegiatan penataan lahan, revegetasi, pengendalian erosi dan sedimentasi. Namun hal tersebut dapat terganggu dengan adanya curah hujan yang terjadi secara terus-menerus atau dalam jangka waktu lama, karena akan membuat produktifitas alat berat sebagai salah satu komponen alat bantu reklamasi menjadi menurun sebab jalan yang dilalui basah akibat hujan. Curah hujan yang tinggi juga akan mengganggu proses penanaman bibit dan pemeliharannya dalam proses reklamasi. Dalam penelitian ini penulis nantinya akan mengkaji hubungan antara curah hujan yang terjadi pada daerah penelitian dengan tingkat keberhasilan reklamasi pada daerah tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

-

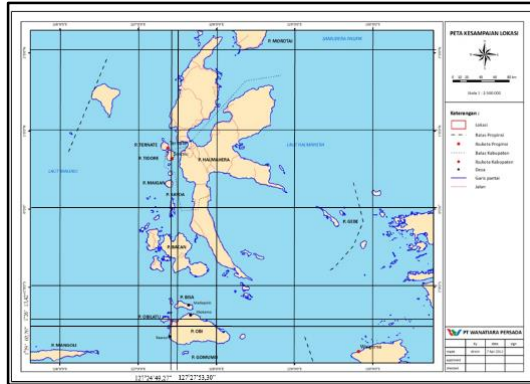
METODE

Data yang dikumpulkan adalah berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari perusahaan atau dengan cara pengamatan langsung di lapangan. Adapun data yang diperoleh yaitu Lokasi dan kesampaian daerah, Jenis tanaman, Metode penanaman, Jarak antar tanaman. Data sekunder adalah jenis data yang tidak langsung didapat dari lapangan dan hasil penelitian, akan tetapi dari buku literatur dan referensi di perpustakaan. Untuk memperoleh data bisa dengan cara wawancara, dokumentasi, observasi dan studi literatur. *Interview* (wawancara) adalah tanya jawab dengan pihak yang terkait secara sistematis dan berdasarkan pada tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, dilakukan dokumentasi dari kegiatan pengolahan yang berhubungan dengan penelitian. Observasi adalah pengamatan langsung berapa luasan daerah yang direklamasi, jenis tanaman, jarak antar tanaman, metode penanaman yang digunakan, dan tingkat pertumbuhan tanaman pada area penambangan PT Wanatiara Persada.

Lokasi dan Kesampaian Daerah

Penelitian dilaksanakan di area tambang PT. Wanatiara Persada *site* Haul Sagu, Halmahera Selatan, Maluku Utara. Lokasi penambangan bijih nikel PT. Wanatiara Persada terletak di Desa Kawasi, Kecamatan Obi, Kabupaten Halmahera Selatan, Provinsi Maluku Utara. Secara astronomis PT. Wanatiara Persada terletak pada titik koordinat 127°24'49,27" BT sampai 127°27'53,30" BT dan 1°26'13,42" LS sampai 1°29'02,76" LS.

Untuk sampai ke lokasi Penambangan, perjalanan dapat ditempu selama kurang lebih 18 jam dari Ternate dengan menggunakan kapal motor dari Pelabuhan Bastiong dan dilanjutkan dengan kapal motor perusahaan sekitar 2 jam dari Pelabuhan Jikotamu di Laiwui (Ibukota Kecamatan Obi) menuju areal penambangan PT. Wanatiara Persada.



Gambar 1. Peta Kesampaian Wilayah IUP PT Wanatiara Persada

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Keberhasilan Reklamasi pada PT. Wanatara Persada

Sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM No. 07 Tahun 2014 Setelah dilakukan evaluasi berdasarkan kriteria dan indikator keberhasilan reklamasi maka dapat dilakukan penilaian keberhasilan reklamasi pada area reklamasi PT. Wanatiara Persada. Penilaian keberhasilan reklamasi dilakukan dengan berpedoman pada Lampiran XI Permen ESDM No. 07 Tahun 2014 tentang pelaksanaan reklamasi dan pascatambang pada kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara. Berikut ini adalah penilaian keberhasilan reklamasi pada PT. Wanatiara Persada tahun 2012, 2013, 2014 dan 2015.

Tabel 1 Penilaian Reklamasi Tahap Operasi Produksi Tahun 2012

| NO | URAIAN KEGIATAN | BOBOT (%) | HASIL PENILAIAN (%) | NILAI |
|---|---|-----------|---------------------|--------|
| 1. | <u>Penatagunaan Lahan:</u> | | | |
| | a. <u>Penataan permukaan tanah dan penimbunan kembali lahan bekas tambang</u> | 40 | 88,46 | 35,384 |
| | b. <u>Penebaran tanah zona pengakaran</u> | 10 | 88,46 | 8,846 |
| | c. <u>Pengendalian erosi dan pengelolaan air</u> | 10 | 100 | 10 |
| 2. | <u>Revegetasi</u> | | | |
| | a. <u>Penanaman tanaman penutup (cover crop)</u> | 2,5 | 81,15 | 12,173 |
| | b. <u>Penanaman tanaman cepata tumbuh</u> | 7,5 | | |
| | c. <u>Penanaman tanaman jenis lokal</u> | 5 | | |
| d. <u>Pengendalian air asam tambang</u> | 5 | 100 | 5 | |
| 3. | <u>Penyelesaian akhir</u> | | | |
| | a. <u>Penutupan tabuk</u> | 10 | 100 | 10 |
| | b. <u>Pemeliharaan</u> | 10 | 100 | 10 |
| TOTAL | | 100 | | 91,403 |

Tabel 2 Penilaian Reklamasi Tahap Operasi Produksi Tahun 2013

| NO | URAIAN KEGIATAN | BOBOT (%) | HASIL PENILAIAN (%) | NILAI |
|----|---|-----------|---------------------|--------|
| 1. | <u>Penatagunaan Lahan:</u> d. <u>Penataan permukaan tanah dan penimbunan kembali lahan bekas tambang</u> | 40 | 92,96 | 37,076 |
| | e. <u>Penebaran tanah zona pengakaran</u> | 10 | 92,96 | 9,296 |
| | f. <u>Pengendalian erosi dan pengelolaan air</u> | 10 | 100 | 10 |
| 2. | <u>Revegetasi</u> e. <u>Penanaman tanaman penutup (cover crop)</u> | 2,5 | 86,9 | 13,035 |
| | f. <u>Penanaman tanaman cepata tumbuh</u> | 7,5 | | |
| | g. <u>Penanaman tanaman jenis lokal</u> | 5 | | |
| | h. <u>Pengendalian air asam tambang</u> | 5 | 100 | 5 |
| 3. | <u>Penyelesaian akhir</u> c. <u>Penutupan tajuk</u> | 10 | 100 | 10 |
| | d. <u>Pemeliharaan</u> | 10 | 100 | 10 |
| | TOTAL | 100 | | 94,38 |

Tabel 3. Penilaian Reklamasi Tahap Operasi Produksi Tahun 2014

| NO | URAIAN KEGIATAN | BOBOT (%) | HASIL PENILAIAN (%) | NILAI |
|----|---|-----------|---------------------|--------|
| 1. | <u>Penatagunaan Lahan:</u> g. <u>Penataan permukaan tanah dan penimbunan kembali lahan bekas tambang</u> | 40 | 95,05 | 38,42 |
| | h. <u>Penebaran tanah zona pengakaran</u> | 10 | 95,05 | 9,605 |
| | i. <u>Pengendalian erosi dan pengelolaan air</u> | 10 | 100 | 10 |
| 2. | <u>Revegetasi</u> i. <u>Penanaman tanaman penutup (cover crop)</u> | 2,5 | 80,7 | 12,105 |
| | j. <u>Penanaman tanaman cepata tumbuh</u> | 7,5 | | |
| | k. <u>Penanaman tanaman jenis lokal</u> | 5 | | |
| | l. <u>Pengendalian air asam tambang</u> | 5 | 100 | 5 |
| 3. | <u>Penyelesaian akhir</u> e. <u>Penutupan tajuk</u> | 10 | 100 | 10 |
| | f. <u>Pemeliharaan</u> | 10 | 100 | 10 |
| | TOTAL | 100 | | 95,13 |

Tabel 4 Penilaian Reklamasi Tahap Operasi Produksi Tahun 2015

| NO | URAIAN KEGIATAN | BOBOT (%) | HASIL PENILAIAN (%) | NILAI |
|----|---|-----------|---------------------|--------|
| 1. | <u>Penatagunaan Lahan:</u> j. <u>Penataan permukaan tanah dan penimbunan kembali lahan bekas tambang</u> | 40 | 96,51 | 38,604 |
| | k. <u>Penebaran tanah zona pengakaran</u> | 10 | 96,51 | 9,651 |
| | l. <u>Pengendalian erosi dan pengelolaan air</u> | 10 | 100 | 10 |
| 2. | <u>Revegetasi</u> m. <u>Penanaman tanaman penutup (cover crop)</u> | 2,5 | 73,83 | 11,075 |
| | n. <u>Penanaman tanaman cepata tumbuh</u> | 7,5 | | |
| | o. <u>Penanaman tanaman jenis lokal</u> | 5 | | |
| | p. <u>Pengendalian air asam tambang</u> | 5 | 100 | 5 |
| 3. | <u>Penyelesaian akhir</u> g. <u>Penutupan tajuk</u> | 10 | 10 | 10 |
| | h. <u>Pemeliharaan</u> | 10 | 10 | 10 |
| | TOTAL | 100 | | 94,33 |

Debit Air Tambang

Dari data curah hujan yang di dapat dari Departemen Environment PT. Wanatiara Persada pada tahun 2012-2015 kemudian dilakukan perhitungan curah hujan rata-rata dan intensitas curah hujan setelah itu dilakukan perhitungan debit air tambang.

Tabel 5. Data Curah Hujan

| No | Bulan | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | |
|----|-----------|---------|-----|---------|-----|---------|-------|---------|-------|
| | | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH |
| 1 | January | 193,00 | 12 | 341,50 | 17 | 164,2 | 17 | 7,5 | 2 |
| 2 | February | 132,00 | 8 | 201,2 | 13 | 119 | 21 | 150,8 | 12 |
| 3 | Maret | 534,00 | 9 | 114,90 | 12 | 36,2 | 9 | 42,7 | 12 |
| 4 | April | 1711,00 | 12 | 181,70 | 22 | 90,4 | 16 | 35,1 | 18 |
| 5 | Mey | 139,00 | 15 | 237,70 | 23 | 75,8 | 17 | 6,80 | 6 |
| 6 | Juny | 1106,50 | 5 | 132,60 | 5 | 197,7 | 18 | 21,05 | 13 |
| 7 | July | 4438,00 | 23 | 428,00 | 11 | 56,1 | 9 | 74,00 | 10 |
| 8 | Agustus | 3048,00 | 18 | 25,00 | 1 | 297 | 21 | 21,80 | 6 |
| 9 | September | 305,00 | 2 | 237,40 | 14 | 38,2 | 10 | 3,50 | 2 |
| 10 | Oktober | 467,00 | 11 | 70,35 | 11 | 19,4 | 4 | 109,8 | 12 |
| 11 | November | 80,20 | 13 | 238,60 | 17 | 95,3 | 17 | 149,5 | 16 |
| 12 | Desember | 49,50 | 10 | 267,10 | 19 | 281,7 | 29 | 26,2 | 6 |
| | Total | 12203,2 | 138 | 2476,05 | 165 | 416,0 | 188,0 | 648,75 | 115,0 |

Tabel 6. Debit Air Tambang

| Tahun | Curah Hujan rata-rata (mm/tahun) | Debit Air |
|-------|----------------------------------|-------------------------------|
| 2012 | 1016,833 | 41,143 m ³ / detik |
| 2013 | 206,333 | 10,805 m ³ / detik |
| 2014 | 122,583 | 4,902 m ³ / detik |
| 2015 | 54,00 | 2,935 m ³ / detik |

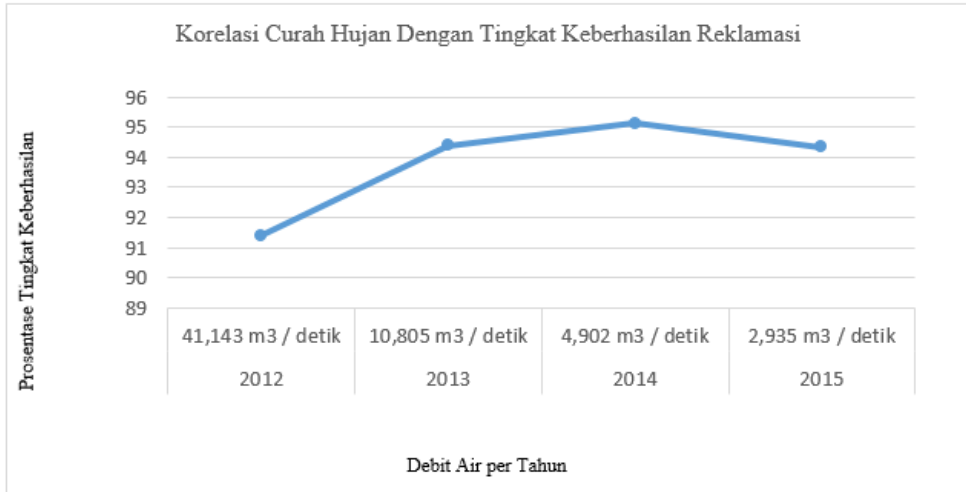
Korelasi Curah Hujan dengan Tingkat Keberhasilan Reklamasi

Berdasarkan penilaian Keberhasilan Reklamasi Pada PT. Wanatiara Persada untuk 4 tahun terakhir yakni 2012-2015, didapatkan penilaian keberhasilan reklamasi pada setiap tahunnya lebih dari 90% yang artinya bahwa sudah dikatakan berhasil dalam kegiatan reklamasi dimana menurut Permen ESDM No. 07 Tahun 2014 diatas 80% dinyatakan telah berhasil. Berikut adalah korelasi antara curah hujan dengan tingkat keberhasilan setiap tahunnya.

Tabel 7. Penilaian Keberhasialan Reklamasi

| Tahun | Curah Hujan rata-rata (mm/tahun) | Debit Air | Nilai |
|-------|----------------------------------|-------------------------------|--------|
| 2012 | 1016,833 | 41,143 m ³ / detik | 91,403 |
| 2013 | 206,333 | 10,805 m ³ / detik | 94,38 |
| 2014 | 122,583 | 4,902 m ³ / detik | 95,13 |
| 2015 | 54,00 | 2,935 m ³ / detik | 94,33 |

Berdasarkan tabel diatas maka dapat dibuat korelasi antara Curah Hujan dengan Tingkat keberhasilan reklamasi dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 2. Grafik Korelasi antara Curah Hujan dengan Penilaian Keberhasilan

Curah hujan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan reklamasi. Mulai dari kegiatan penatagunaan lahan hingga revegetasi. Khususnya pada kegiatan revegetasi, tingkat pertumbuhan tanaman sangat berpengaruh dengan adanya curah hujan. Berdasarkan hasil penelitian, saat curah hujan tinggi tanaman akan cenderung lebih subur karena kebutuhan air terpenuhi sedangkan pada saat curah hujan rendah atau bahkan saat tidak adanya hujan banyak tanaman yang mati karena kekeringan. Khusus untuk lokasi Bekas Jalan Eksplorasi yang mana untuk kegiatan penyiraman, akses jalan untuk mengangkut *profil tank* tidak ada sehingga hanya mengandalkan air hujan. Sehingga tingkat kematian tanaman pada musim panas sangat tinggi untuk lokasi Bekas Jalan Tambang ini. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 6 bahwa tingkat keberhasilan reklamasi gabungan untuk semua komponen (kompilasi), secara umum semakin tinggi curah hujan, semakin rendah nilai keberhasilan reklamasi. Namun pada tahun 2015 penilaian reklamasi lebih rendah walaupun curah hujannya rendah dikarenakan untuk pertumbuhan tanaman lebih rendah karena area reklamasi yang kekurangan air dan mempengaruhi tingkat keberhasilan revegetasi pada tahun 2015.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa, dari data Curah hujan setiap tahun mulai pada tahun 2012-2015 yang telah dilakukan perhitungan curah hujan rata-rata dan intensitas curah hujan sehingga dapat dilakukan perhitungan debit air yang masuk dalam tambang sebagai salah satu acuan untuk dilakukan korelasi dengan keberhasilan reklamasi; penilaian keberhasilan reklamasi PT. Wanatiara Persada dilakukan dengan berpedoman pada Lampiran XI Permen ESDM No. 07 Tahun 2014 tentang pelaksanaan reklamasi dan pascatambang pada kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara yang mana didapatkan nilai keberhasilan reklamasi setiap tahunnya dari 2012-2015 diatas 90% yang mana dapat dikatakan berhasil; debit air yang masuk dalam tambang kemudian dilakukan korelasi dengan penilaian keberhasilan reklamasi yang telah dilakukan, sehingga didapatkan secara umum semakin tinggi curah hujan, semakin rendah nilai keberhasilan reklamasi. Namun pada tahun 2015 penilaian reklamasi lebih rendah walaupun curah hujannya rendah dikarenakan untuk pertumbuhan tanaman lebih rendah karena area reklamasi yang kekurangan air dan mempengaruhi tingkat keberhasilan revegetasi pada tahun 2015

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hardiyatmo C., Hary. 2012. *Tanah Longsor & Erosi*, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- [2] Departemen Energi Sumber Daya Mineral (Kemen ESDM). 2014. Peraturan Energi Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No: P.07/ESDM/2014 *tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- [3] Peraturan Menteri nomor 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.
- [4] Peraturan Pemerintah nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang.
- [5] Sayoga, R. G. B., 1999, *Sistem Penirisan Tambang*, Kursus Perencanaan Tambang, Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Bandung.
- [6] Undang-Undang nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.
- [7],2016, Laporan Pelaksanaan RKL/RPL semester II, PT Wanatiara Persada, Halmahera Selatan.
- [8],2016, Rencana Kerja Tahunan Teknis Dan Lingkungan, PT Wanatiara Persada, Halmahera Selatan.
- [9],2017, Departemen *Environment*, PT. Wanatiara Persada, Halmahera Selatan.

Halaman ini sengaja dikosongkan