

ANALISIS PENGARUH CURAH HUJAN TERHADAP AKTUAL OVERBURDEN REMOVAL

(ANALYSIS OF THE EFFECT OF RAINFALL ON ACTUAL OVERBURDEN REMOVAL)

Noveriady^{1*}, Hepryandi L. Djanas Usup¹, Yossa Yonathan Hutajulu¹

^{1*} Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Palangka Raya

* Korespondensi E-mail: noveriady@mining.upr.ac.id

Abstrak

Pengaruh curah hujan terhadap berbagai aktivitas khususnya kegiatan penambangan memberikan dampak terhadap tergenangnya front penambangan. Penelitian ini berfokus pada melihat pengaruh dari faktor cuaca, dalam hal ini adalah curah hujan dan aktual overburden removal. Sehingga akan didapatkan bagaimana pengaruh dari curah hujan terhadap aktual *overburden removal*. Metode analisis statistik menggunakan regresi linier sederhana dan uji-t. Penggunaan metode regresi linier sederhana menunjukkan curah hujan dan aktual *overburden removal* tidak kuat atau aktual *overburden removal* tidak dipengaruhi oleh curah hujan. Hal tersebut diperkuat dengan uji signifikansi hipotesis (uji-t), bahwa, tidak ada pengaruh nyata (tidak berpengaruh signifikan) dengan taraf signifikansi 5%.

Kata kunci: curah hujan, *overburden removal*, analisis statistik

Abstract

The influence of rainfall on various activities, especially mining activities, has an impact on the flooding of mining fronts. This research focuses on looking at the influence of weather factors, in this case rainfall and actual overburden removal. So we will find out the influence of rainfall on actual overburden removal. The statistical analysis method uses simple linear regression and t-test. The use of a simple linear regression method shows that rainfall and actual overburden removal are not strong or actual overburden removal is not influenced by rainfall. This is confirmed by the significant hypothesis test (t-test), that there is no real effect (no significant effect) with a significance level of 5%.

Keywords: rainfall, *overburden removal*, statistical analysis

1. Pendahuluan

Curah hujan merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap wilayah pertambangan. Curah hujan dengan frekuensi yang besar dan durasi yang lama tentunya akan mengakibatkan terganggunya kegiatan *overburden removal* yang dapat mengganggu kemajuan penambangan.

Pengaruh curah hujan kecil sekali terhadap penurunan produksi, sedangkan jam kerja dan produktivitas sangat mempengaruhi produksi (Utamakno., dkk, 2018).

Penelitian ini berfokus pada melihat pengaruh dari faktor cuaca, dalam hal ini adalah curah hujan dan aktual *overburden removal*. Sehingga akan didapatkan bagaimana pengaruh dari curah hujan terhadap aktual *overburden removal*.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan terhadap aktual *overburden removal*.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan paper ini adalah studi kepustakaan, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data-data yang diperoleh dari peneliti terdahulu di PT. Rimau Tangguh Perkasa, Desa Jaweten, Kecamatan Dusun Timur Kabupaten Barito Timur, Provinsi Kalimantan Tengah.

Pengaruh tersebut akan dianalisa dengan menggunakan analisis statistik metode regresi linier sederhana. Metode regresi linier sederhana adalah merupakan suatu model persamaan yang menggambarkan hubungan satu variabel bebas/*predictor* (X) dengan satu variabel tak bebas/*response* (Y), yang biasanya digambarkan dengan garis lurus.

Model persamaan regresi linier sederhana yaitu: $Y = a + bX$

$$a = \frac{((\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY))}{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)}$$

$$b = \frac{((n\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y))}{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)}$$

$$r = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Uji signifikan hipotesis yang diajukan menggunakan Uji-t. Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk melihat apakah suatu hipotesis yang diajukan ditolak atau dapat diterima. Hipotesis merupakan asumsi atau pernyataan yang mungkin benar atau salah mengenai suatu populasi. Dengan mengamati seluruh populasi, maka suatu hipotesis akan dapat diketahui apakah suatu penelitian itu benar atau salah. Perhitungan uji-t dapat dilihat pada persamaan berikut.

$$t \text{ hitung} = \frac{r\sqrt{n} - 2}{\sqrt{1 - r^2}}$$

$$df = n - k$$

Penentuan t tabel dapat diketahui dengan terlebih dahulu menentukan derajat kebebasan (df) dan nilai tingkat signifikansi (α).

Dalam penelitian ini, data – data yang akan dianalisis adalah:

- Data curah hujan bulan juli 2023 di PT. Rimau Tangguh Perkasa (menggunakan data nasa <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>).
- Data hasil aktual *overburden removal* pada bulan juli 2023 di PT. Rimau Tangguh Perkasa.



Gambar 1. Kesampaian Daerah Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian melalui proses regresi linier sederhana, penelitian tentang data aktual *overburden removal* 1 juni – 30 juni 2023 yang diprediksi dipengaruhi oleh curah hujan, dengan variabel: X (variable bebas/predictor) = curah hujan, dan Y (variable tak bebas/response) = aktual *overburden removal*.

Tabel 1. Data Aktual *Overburden Removal* dan

Curah Hujan

| Waktu | Aktual (Bcm) | Curah Hujan (mm) |
|-----------|--------------|------------------|
| 01-Jun-23 | 10368 | 6,63 |
| 02-Jun-23 | 10078 | 4,8 |
| 03-Jun-23 | 6852 | 4,79 |
| 04-Jun-23 | 3468 | 5,21 |
| 05-Jun-23 | 9102 | 34,48 |
| 06-Jun-23 | 9036 | 8,23 |

| Waktu | Aktual (Bcm) | Curah Hujan (mm) | Waktu | Aktual (Bcm) | Curah Hujan (mm) |
|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------|------------------|
| 07-Jun-23 | 8184 | 8,43 | 24-Jun-23 | 5544 | 3,79 |
| 08-Jun-23 | 10014 | 0,32 | 25-Jun-23 | 2494 | 0,87 |
| 09-Jun-23 | 10128 | 5,48 | 26-Jun-23 | 3804 | 0 |
| 10-Jun-23 | 8796 | 7,03 | 27-Jun-23 | 4968 | 2,69 |
| 11-Jun-23 | 3740 | 1,38 | 28-Jun-23 | 4420 | 0,82 |
| 12-Jun-23 | 6516 | 2,48 | 29-Jun-23 | 7658 | 2,6 |
| 13-Jun-23 | 6050 | 6,41 | 30-Jun-23 | 3264 | 5,22 |
| 14-Jun-23 | 1608 | 8,25 | | | |
| 16-Jun-23 | 6084 | 22,22 | | | |
| 17-Jun-23 | 8268 | 18,36 | | | |
| 18-Jun-23 | 4308 | 1,02 | | | |
| 19-Jun-23 | 3840 | 1,32 | | | |
| 21-Jun-23 | 5798 | 0,16 | | | |
| 22-Jun-23 | 10458 | 0,01 | | | |
| 23-Jun-23 | 10574 | 1 | | | |

Untuk mempermudah proses perhitungan data variable bebas dan variable tak bebas, maka dilakukanlah perhitungan X^2 dan XY sehingga mempermudah perhitungan koefisien regresi b dan konstanta a ditentukan ditentukan. Adapun hasil pengolahan data variable bebas dan variable tak bebas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengolahan Data Variabel Bebas dan Variabel Tak bebas

| No | X | X ² | Y | Y ² | XY |
|----------|-------|----------------|--------|----------------|------------|
| 1 | 6,63 | 43,96 | 10368 | 107495424,0 | 68739,84 |
| 2 | 4,8 | 23,04 | 10078 | 101566084,0 | 48374,4 |
| 3 | 4,79 | 22,94 | 6852 | 46949904,0 | 32821,08 |
| 4 | 5,21 | 27,14 | 3468 | 12027024,0 | 18068,28 |
| 5 | 34,48 | 1188,87 | 9102 | 82846404,0 | 313836,96 |
| 6 | 8,23 | 67,73 | 9036 | 81649296,0 | 74366,28 |
| 7 | 8,43 | 71,06 | 8184 | 66977856,0 | 68991,12 |
| 8 | 0,32 | 0,10 | 10014 | 100280196,0 | 3204,48 |
| 9 | 5,48 | 30,03 | 10128 | 102576384,0 | 55501,44 |
| 10 | 7,03 | 49,42 | 8796 | 77369616,0 | 61835,88 |
| 11 | 1,38 | 1,90 | 3740 | 13987600,0 | 5161,2 |
| 12 | 2,48 | 6,15 | 6516 | 42458256,0 | 16159,68 |
| 13 | 6,41 | 41,09 | 6050 | 36602500,0 | 38780,5 |
| 14 | 8,25 | 68,06 | 1608 | 2585664,0 | 13266 |
| 15 | 22,22 | 493,73 | 6084 | 37015056,0 | 135186,48 |
| 16 | 18,36 | 337,09 | 8268 | 68359824,0 | 151800,48 |
| 17 | 1,02 | 1,04 | 4308 | 18558864,0 | 4394,16 |
| 18 | 1,32 | 1,74 | 3840 | 14745600,0 | 5068,8 |
| 19 | 0,16 | 0,03 | 5798 | 33616804,0 | 927,68 |
| 20 | 0,01 | 0,00 | 10458 | 109369764,0 | 104,58 |
| 21 | 1 | 1,00 | 10574 | 111809476,0 | 10574 |
| 22 | 3,79 | 14,36 | 5544 | 30735936,0 | 21011,76 |
| 23 | 0,87 | 0,76 | 2494 | 6220036,0 | 2169,78 |
| 24 | 0 | 0,00 | 3804 | 14470416,0 | 0 |
| 25 | 2,69 | 7,24 | 4968 | 24681024,0 | 13363,92 |
| 26 | 0,82 | 0,67 | 4420 | 19536400,0 | 3624,4 |
| 27 | 2,6 | 6,76 | 7658 | 58644964,0 | 19910,8 |
| 28 | 5,22 | 27,25 | 3264 | 10653696,0 | 17038,08 |
| Σ | 164 | 2533,177 | 185422 | 1433790068 | 1204282,06 |

Sehingga model persamaan regresi linier sederhananya adalah:

$$Y = a + bx$$

$$a = 3979,84$$

$$b = 48,40$$

$$Y = 3979,84 + 48,40X.$$

Penggambaran data dan garis regresi yang dihasilkan disajikan pada Gambar 2.

Koefisien Korelasi (r)

Untuk mengukur kekuatan hubungan antar *variable predictor* X dan *response* Y, dilakukan analisis korelasi yang hasilnya dinyatakan oleh suatu bilangan yang dikenal dengan koefisien korelasi. Biasanya analisis regresi sering dilakukan bersama-sama dengan analisis

korelasi, maka koefisien korelasinya adalah:

$$r = 0,2077 \text{ dan } r^2 = 0,0432$$

Nilai ini memberi arti bahwa, hubungan variabel bebas/predictor X dengan variabel terikat/response Y adalah tidak kuat, presentasinya 20,77%. Jadi, aktual *overburden removal* tidak dipengaruhi oleh curah hujan.

Uji-t

Hipotesis yang diasumsikan/ diajukan:

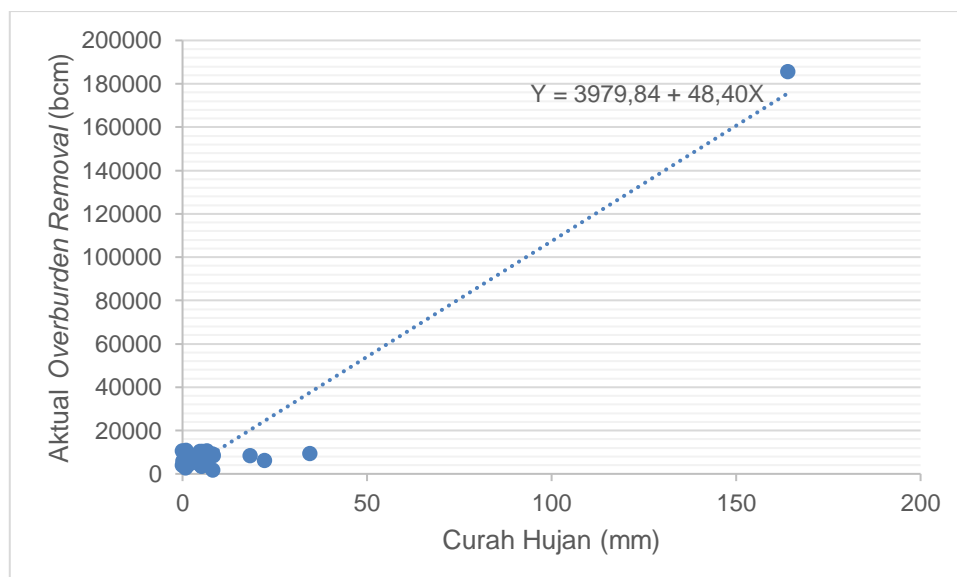
- H0: $\beta=0$; variabel X tidak berpengaruh signifikan terhadap Y
- H1: $\beta \neq 0$; variable X berpengaruh signifikan terhadap Y
- Tingkat signifikansi (α) = 5%

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji-t

| Deskripsi | Nilai |
|------------------------|-------|
| Nilai t hitung | 1,083 |
| Derajat Kebebasan (df) | 27 |
| Nilai t pada tabel | 1,703 |

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 3, nilai t hitung < t tabel, sehingga dikatakan bahwa, tidak ada pengaruh nyata (tidak berpengaruh

signifikan) variable predictor X terhadap variable response Y dengan taraf signifikan 5%.



Gambar 2. Kurva Linier

4. Simpulan

Adapun simpulan yang dapat diambil dari analisis pengaruh curah hujan dengan aktual *overburden removal* menggunakan metode regresi linier sederhana menunjukkan hubungan variabel bebas (curah hujan) dan variabel tidak bebas (aktual *overburden removal*) tidak kuat

atau aktual *overburden removal* tidak dipengaruhi oleh curah hujan. Hal tersebut diperkuat dengan uji signifikan hipotesis (uji-t), bahwa, tidak ada pengaruh nyata (tidak berpengaruh signifikan) variabel X (curah hujan) terhadap variabel Y (aktual *overburden removal*) dengan taraf signifikan 5%.

Daftar Pustaka

- Annisak, F., Zainuri, H. S., & Fadillah, S., 2024. Peran Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistika Non Parametrik Dalam Penelitian. *Al Ittihadu*, 3(1), 105-116.
- Husnul, N. R. I., Prasetya, E. R., Ajimat, A., & Purnomo, L. I., 2020. *Statistik Deskriptif*, Universitas Pamulang: Banten.
- Nuriman, F., Najib, N., & Hidayatillah, A. S., 2016. Analisis Pengaruh Intensitas Curah Hujan Terhadap Deformasi Massa Batuan Lereng Tambang Berdasarkan Data Monitoring (Prisma) di Pit Batu Hijau, PT Newmont Nusa Tenggara. Doctoral dissertation, Faculty of Engineering, Diponegoro University.
- Putra, A. L. P., Ibrahim, E., & Syarifuddin, S., 2019. Evaluasi Perbandingan Produksi Alat Angkut Batubara Secara Rencana Kerja Dan Realisasi Akibat Pengaruh Curah Hujan Pada Penambangan Muara Tiga Besar Utara Pt. Bukit Asam, Tbk. Doctoral Dissertation, Sriwijaya University.
- Putra, A. SA., 2023. Analisis Kemajuan Tambang Terhadap Target Oveburden Removal Di Pt. Rimau Tangguh Perkasa Desa Jaweten Kecamatan Dusun Timur Kabupaten Barito Timur Kalimantan Tengah. Skripsi, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.
- Rahma Putri, R. 2023., Upaya Pencapaian Target Produksi Overburden Menggunakan Analisis Regresi Linear Sederhana Untuk Mendapatkan Losstime Optimal Di Pit Charlie Pt Bhumi Sriwijaya Perdana Coal. Doctoral Dissertation, Universitas Jambi.
- Saputra, R., 2013. *Statistik Terapan*, Stikes Perintis Sumbar, Padang.
- Suradi, M. B., 2018. Analisa Pengaruh Curah Hujan Terhadap Penurunan Produksi Pembongkaran Overburden Dengan Metode Regresi Linier Pada Tambang Batubara Muara Tiga Besar Utara Pt. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim, Sumsel.
- Utamakno, L., Budianto, A., & Priambodo, E., 2018. Analisa Penurunan Produksi Lempung Terhadap Pengaruh Curah Hujan Dengan Metode Regresi Linier. *Promine*, 6(2), 1-4.
- Widianet Pelita, P. 2023. Menguji Akurasi Data Kebasahan Tanah Dari Satelit Nasa Pada

Daerah Basah Dan Kering Di Pulau Lombok
Doctoral dissertation, Universitas Mataram.