

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI KINERJA BAN HD 785-7 DAN 777 PADA JALAN  
ANGKUT TAMBANG DARI FRONT 2 KE CRUSHER III A DAN  
III B PENAMBANGAN BATU KAPUR PT. SEMEN PADANG**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat*

*Dalam Menyelesaikan Program S-1 Teknik Pertambangan*



**Oleh :**

**INDRA LESMANA PUTRA**

**NIM. 1203139 / 2012**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum**

**Program Studi : S1 Teknik Pertambangan**

**Jurusan : Teknik Pertambangan**

**PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK PERTAMBANGAN**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2021**

**LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING  
TUGAS AKHIR**

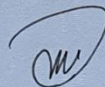
**EVALUASI KINERJA BAN HD 785-7 DAN 777 PADA JALAN ANGKUT  
TAMBANG DARI FRONT 2 KE CRUSHER III A DAN III B  
PENAMBANGAN BATU KAPUR PT. SEMEN PADANG**

Nama : Indra Lesmana Putra  
NIM/BP : 1203139/2012  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

**Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembimbing**



**Dedi Yulhendra, S.T., M.T.**  
**NIP. 19800915 200501 1 005**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan**



**Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.**  
**NIP. 19721213 200012 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**

Nama : Indra Lesmana Putra  
NIM/BP : 2012/1203139  
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim  
Penguji Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang dengan Judul :

**EVALUASI KINERJA BAN HD 785-7 DAN 777 PADA JALAN ANGKUT  
TAMBANG DARI FRONT 2 KE CRUSHER III A DAN III B  
PENAMBANGAN BATU KAPUR PT. SEMEN PADANG**

**Padang, Februari 2021**

**Tanda Tangan**

Tim Penguji

1. Penguji 1 : Dedi Yulhendra, S.T., M.T.
2. Penguji 1 : Dr.Mulya Gusman,S.T., M.T.
3. Penguji 2 : Dr. Murad,S.T., M.T.

1.   
2.   
3. 



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131  
Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644  
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: [mining@ft.unp.ac.id](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indra Lesmana Putra  
NIM/TM : 1203139 / 2012  
Program Studi : S.1  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

” Evaluasi Kinerja Ban HD 705-7 Dan 777 Pada  
Jalan Angkut Tambang Dari Front 2 Ke Crusher  
III A Dan III B Penambangan Batu Kapur P.T. Semen  
Padang ”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19721213 200012 2 001



Padang, ..... Februari 2021

yang membuat pernyataan,



Indra Lesmana Putra

## **BIODATA**



### **I. Data Diri**

Nama Lengkap : Indra Lesmana Putra  
TM / NIM : 20121203139  
Tempat / Tanggal Lahir : Padang / 23 Agust. 1994  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : Syafril Agus  
Nama Ibu : Maiyunis  
Status : Belum menikah  
Jumlah Bersaudara : 5 Bersaudara  
Alamat Tetap : Jl. Sungai Dely Blok x no. 7b, Kp Olo, RT 004/RW 004, Kelurahan Kampung Olo, Kecamatan Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat.  
No.Handphone : 089623272949  
E-mail : Serdadu.2121@gmail.com

### **II. Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SDN 06 Nanggalo Padang  
Sekolah Lanjutan Pertama : SMPN 1 Padang  
Sekolah Lanjutan Atas : SMA 1 Padang  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **III. Tugas Akhir**

Tempat Penelitian : PT. Semen Padang, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat  
Judul Penelitian : EVALUASI KINERJA BAN HD 785-7 DAN 777 PADA JALAN ANGKUT TAMBANG DARI FRONT 2 KE CRUSHER III A DAN III B PENAMBANGAN BATU KAPUR PT. SEMEN PADANG.  
Tanggal Sidang Akhir :

Padang, Februari 2021

**INDRA LESMANA PUTRA**  
**(2012/1203139)**

## ABSTRAK

**Indra Lesmana Putra, 2021.** “EVALUASI KINERJA BAN HD 785-7 DAN 777 PADA JALAN ANGKUT TAMBANG DARI FRONT 2 KE CRUSHER III A DAN III B PENAMBANGAN BATU KAPUR PT. SEMEN PADANG.”. *Skripsi*. Padang: Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

PT. Semen Padang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan kapur yang berlokasi di Bukit Karang Putih, Indarung, Kota Padang. Setiap kegiatan pengangkutan membutuhkan perangkat mekanis sebagai sarana untuk memperlancar kegiatan pengangkutan. PT. Semen Padang menggunakan *dump truck* Komatsu HD 785-7 dan Caterpillar 777 D untuk memindahkan material dari titik muat ke *Crusher*. Salah satu komponen penting *dump truck* dalam kegiatan pengangkutan adalah ban.

Ban merupakan salah satu komponen penting karena ban bersentuhan langsung dengan permukaan jalan raya. Fungsi utama ban adalah untuk menahan beban kendaraan dan muatan yang bersinggungan dengan permukaan tanah, mengendalikan jalannya kendaraan dan meneruskan tenaga dari mesin. Sehingga pemilihan ban yang tepat menjadi faktor penting agar pengoperasian berjalan dengan lancar. Untuk meminimalkan risiko kerusakan ban, maka perlu dilakukan evaluasi kinerja ban dengan melakukan analisis parameter *Key Performance Indicator* (KPI). Yang digunakan untuk mengukur performa ban adalah *Ton Kilometer Per Hour* (TKPH), *Tread Utilization Rated* (TUR), *Lifetime*, dan kondisi pengangkutan. Jika nilai TKPH sebenarnya sudah melebihi rating TKPH, maka umur ban kurang optimal, karena sudah melewati batas ketahanan ban. Untuk nilai persentase tingkat tapak ban (TUR) aktual, semua ban yang digunakan pada unit *dump truck* di lokasi harus memiliki standar keamanan TUR 85%.

**Kata kunci:** Ban, *Dump Truck*, KPI, TKPH, TUR, Umur Ban.

## **ABSTRACT**

**Indra Lesmana Putra, 2021.** " Evaluasi Kinerja Ban Hd 785-7 Dan 777 Pada Jalan Angkut Tambang Dari Front 2 Ke Crusher Iii A Dan Iii B Penambangan Batu Kapur Pt. Semen Padang.". *Undergraduate Thesis. Padang: S1 Mining Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Padang State University.*

*PT. Semen Padang is one of the companies engaged in limestone mining located in Bukit Karang Putih, Indarung, Padang City. Each transport activity requires a mechanical device as a means to facilitated transport activities. PT. Semen Padang uses dump trucks Komatsu HD 785-7 and Caterpillar 777 D to move material from loading point to the Crusher. One of the important component of dump truck in transportation activities is the tires.*

*Tires are one of the important components because the tires are in direct contact with the road surface. The main function of the tires is to hold the weight of a vehicle and the charge that is tangent to the ground surface, controlling the running of the vehicle and continue the power from the engine. So that the selection of proper tires becomes an important factor for the operation to run smoothly. To minimize the risk of tire damage, it is necessary to evaluate the performance of tires by conducting analysis of Key Performance Indicator (KPI) parameters. Which are used to measure tire performance are Ton Kilometer Per Hour (TKPH), Tread Utilization Rated (TUR), Lifetime, and transport condition. If the actual TKPH value has exceeded the TKPH rating, then the lifetime of the tires is not optimum , because it has passed the tire endurance limit. For the percentage value of the actual tire tread level (TUR), all tire used in the dump truck unit at the location must have a TUR safety standard of 85%.*

**Keywords:** *Tires, Dump Truck, KPI, TKPH, TUR, Lifetime.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Evaluasi Kinerja Ban Hd 785-7 Dan 777 Pada Jalan Angkut Tambang Dari Front 2 Ke Crusher Iii A Dan Iii B Penambangan Batu Kapur Pt. Semen Padang” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Progam Studi S-1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan, baik berupa moril dan materil dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah banyak memberikan dukungan moral dan material.
2. Ibu Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dedi Yulhendra, S.T., M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Mulya Gusman, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Murad, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh mahasiswa Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang, terutama angkatan 2012.

7. Dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini yang namanya tidak dapat penulis ucapkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Maka dari itu penulis menerima saran dan kritikan dari berbagai pihak demi perbaikkan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis sendiri.

Padang, Februari 2021

**INDRA LESMANA PUTRA**  
NIM. 1203139

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                   | i       |
| <b>LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> ..... | ii      |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....   | iii     |
| <b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....  | iv      |
| <b>BIODATA</b> .....                         | v       |
| <b>ABSTRAK</b> .....                         | vi      |
| <b><i>ABSTRACT</i></b> .....                 | vii     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                  | viii    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                      | x       |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                    | xii     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                   | xiv     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                 | xvii    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....               | 1       |
| A. Latar Belakang Masalah .....              | 1       |
| B. Identifikasi Masalah .....                | 2       |
| C. Batasan Masalah .....                     | 3       |
| D. Rumusan Masalah .....                     | 3       |
| E. Tujuan Penelitian .....                   | 4       |
| F. Manfaat Penelitian .....                  | 4       |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....           | 5       |
| A. Deskripsi Perusahaan .....                | 5       |

|  |           |
|--|-----------|
| B. Kajian Teoritis .....   | 16        |
| C. Kerangka Konseptual .....                                       | 40        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                             | <b>41</b> |
| A. Metode Penelitian .....   | 41        |
| B. Teknik Pengumpulan Data .....                                   | 41        |
| C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....                               | 43        |
| D. Bagan Alir Penelitian.....                                      | 44        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>                | <b>45</b> |
| A. Geometri Jalan .....  | 45        |
| B. <i>Ton Kilometer Per Hour</i> (TKPH) .....                      | 60        |
| C. Umur Ban ( <i>Lifetime</i> ) .....                              | 65        |
| D. <i>Tread Utilization Rate</i> (TUR) .....                       | 72        |
| E. <i>Key Performance Indicator</i> (KPI) <i>Mining Cost</i> ..... | 73        |
| F. <i>Tire Management System</i> .....                             | 79        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>   | <b>84</b> |
| A. Kesimpulan .....  | 84        |
| B. Saran .....   | 85        |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Pola Kembang <i>Tread</i> .....                        | 20      |
| Tabel 2. Perbedaan Ban Radial dan Ban Bias .....                | 21      |
| Tabel 3. Perhitungan Lebar Jalan Angkut Berdasarkan Lajur ..... | 45      |
| Tabel 4. Segmen Jalan Angkut .....                              | 46      |
| Tabel 5. Perhitungan Geometri Jalan Tambang .....               | 48      |
| Tabel 6. Jarak dan <i>Grade</i> Jalan .....                     | 53      |
| Tabel 7. Spesifikasi Ban Depan.....                             | 55      |
| Tabel 8. Beban yang Diterima Roda.....                          | 56      |
| Tabel 9. Daya Dukung Material .....                             | 57      |
| Tabel 10. Kedalaman <i>Tire Penetration</i> .....               | 58      |
| Tabel 11. Besar Nilai <i>Rolling Resistance</i> .....           | 59      |
| Tabel 12. Angka Tahan Gulir dalam Persen .....                  | 60      |
| Tabel 13. Data <i>Cycle Time</i> Pengangkutan Batu Kapur.....   | 61      |
| Tabel 14. Spesifikasi HD 785-7 .....                            | 61      |
| Tabel 15. TKPH <i>Standart</i> Vs TKPH Site .....               | 64      |
| Tabel 16. <i>Lifetime</i> Ban per Brand 27.00-49 .....          | 66      |
| Tabel 17. Ban <i>Scrap</i> per Brand 27.00-49.....              | 67      |
| Tabel 18. Jenis Kerusakan Ban .....                             | 70      |
| Tabel 19. <i>Tread Utilization Rate</i> Ban 27.00-49 .....      | 72      |
| Tabel 20. <i>Cost</i> per Jam Ban 27.00-49 .....                | 74      |
| Tabel 21. Biaya Pemeliharaan .....                              | 76      |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 22. <i>Mining Cost Unit</i> ..... | 78 |
|---|----|

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Peta Lokasi Penambangan Bukit Karang Putih.....             | 8       |
| Gambar 2. Peta Geologi Regional Padang .....                          | 12      |
| Gambar 3. Stratigrafi Bukit Karang Putih.....                         | 13      |
| Gambar 4. Struktur Ban <i>Off The Road</i> .....                      | 17      |
| Gambar 5. Posisi Ban <i>Dump Tuck</i> .....                           | 18      |
| Gambar 6. Persentase Ketebalan <i>Tread</i> Ban Berdasarkan Tipe..... | 19      |
| Gambar 7. Lebar Jalan Angkut pada Jalan Lurus.....                    | 34      |
| Gambar 8. Lebar Jalan Pada Tikungan .....                             | 36      |
| Gambar 9. Kerangka Konseptual.....                                    | 40      |
| Gambar 10. Bagan Alir Penelitian.....                                 | 44      |
| Gambar 11. <i>Design Layout</i> Jalan Angkut <i>Front II</i> .....    | 47      |
| Gambar 12. Lebar Jalan Angkut Lurus Minimum.....                      | 52      |
| Gambar 13. Penampang Jalan Angkut.....                                | 53      |
| Gambar 14. <i>Road Material</i> PT. Semen Padang .....                | 54      |
| Gambar 15. TKPH <i>Standart</i> vs TKPH Site.....                     | 64      |
| Gambar 16. Histogram <i>Lifetime</i> Ban Belshina.....                | 68      |
| Gambar 17. Histogram <i>Lifetime</i> Ban Tianli .....                 | 68      |
| Gambar 18. Grafik <i>Lifetime</i> Aktual Vs Target Ban 27.00-49.....  | 69      |
| Gambar 19. Jenis Kerusakan Ban.....                                   | 71      |
| Gambar 20. Grafik Perbandingan TUR vs <i>Lifetime</i> 27.00-49.....   | 73      |
| Gambar 21. <i>Cost per Jam</i> Ban 27.00-49 .....                     | 75      |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 22. Grafik <i>Controllable Actual vs Planning</i> ..... | 76 |
| Gambar 23. <i>Mining Cost Actual vs Planning</i> .....         | 78 |

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Spesifikasi HD 785-7

Lampiran B. Spesifikasi Ban Merk Belshina

Lampiran C. Spesifikasi Ban Merk Tianli

Lampiran D. Populasi Unit Alat yang Tersedia

Lampiran E. Data KPI dan *Cost Per Jam*

Lampiran F. Pemakaian Ban Per Merk, Ban *Scrap*, dan Ban *Accident*

Lampiran G. Data *Primer Lapangan (Cycle Time)*

Lampiran H. *Tire Pressure & Torque Nut Recommendation* dan *Cost Tire*

Lampiran I. Peta Kesampaian Daerah PT. Semen Padang

Lampiran J. Peta Geologi Daerah PT. Semen Padang

Lampiran K. Peta Topografi PT. Semen Padang

Lampiran L. Penampang Jalan Angkut

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

PT. Semen Padang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, PT. Semen Padang (Persero) merupakan salah satu produsen semen nasional di Indonesia yang daerah pemasarannya meliputi Sumatera sampai Kalimantan. Selain untuk memenuhi kebutuhan domestik, PT. Semen Padang (Persero) juga memasarkan produknya ke negara-negara tetangga di Asia Tenggara dan Asia Selatan.

Batu kapur merupakan salah satu bahan baku utama dalam proses pembuatan semen yang diperoleh dari penambangan yang dilakukan di Bukit Karang Putih. Penambangan batu kapur dilakukan dengan cara tambang terbuka (*quarry*) dengan metode *benching system* yaitu sistem penambangan yang membentuk jenjang-jenjang yang membagi areal penambangan menjadi beberapa *front* dan rantai kerja.

Untuk mendukung proses pengangkutan guna memindahkan material batu kapur hasil pembongkaran menuju tempat alat peremuk (*crusher*) di Bukit Karang Putih, alat angkut yang digunakan dari proses *loading* sampai *dumping point* adalah *Dump Truck*.

Dalam proses *loading* dan *hauling*, alat angkut (*dumptruck*) merupakan alat yang rentan mengalami kerusakan terutama pada ban (*tire*). Ban merupakan komponen penting dalam suatu sistem pengangkutan tambang khususnya alat angkut. Jam kerja yang tinggi dari alat angkut merupakan tuntutan produksi, menyebabkan kerja dari ban sebagai komponen yang

bersinggungan langsung dengan permukaan jalan yang bervariasi semakin berat dan berisiko untuk mengalami kerusakan.

Pada banyak perusahaan tambang, tuntutan akan tingkat produksi yang tinggi menyebabkan dibutuhkannya ban yang berkualitas dan tahan lama. Hal ini tidak terlepas dari mahalnya biaya penggantian ban dan terbatasnya bahan baku pembuatan ban yaitu karet.

Untuk meminimalisir resiko kerusakan ban perlu dilakukan pengelolaan ban yaitu mengevaluasi kinerja ban dengan melakukan analisis tentang parameter KPI (*key performance indicator*) dari ban. Tiga diantaranya yaitu TKPH (*ton kilometer per hour*), TUR (*tread utilization rate*), dan umur (*lifetime*) dari ban. Geometri jalan tambang yang tidak sesuai *standart* juga merupakan salah satu faktor kerusakan dini pada ban (*tire*), dengan diketahuinya nilai parameter-parameter dan faktor kerusakan dini tersebut, penyebab kerusakan pada ban dapat teridentifikasi dan produktivitas alat akan meningkat.

Untuk mencapai hasil produksi yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan, sangat penting melakukan analisis terhadap kinerja alat angkut (*dumptruck*). Sehingga diharapkan akan dihasilkan target produksi dengan optimal dan aman.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Kurang optimalnya kinerja ban (*tire*) pada *dump truck* yang disebabkan oleh nilai KPI ban di atas *standart*.
2. Kurang optimalnya kinerja alat angkut *dump truck* dikarenakan kondisi ban yang sudah tidak layak pakai.
3. *Productivity* alat angkut *dump truck* yang dipengaruhi oleh kinerja ban

### **C. Batasan Masalah**

1. Peneliti hanya menganalisa ban pada unit jenis HD 785-7 dan HD 777.
2. Analisa ban dilakukan hanya pada satu atau dua merek ban (tergantung kondisi di lapangan).
3. Analisa hanya dilakukan pada *dump truck* dengan 2 jenis ban yang dipakai yaitu (Belshina dan Tianli).
4. Analisa dilakukan dari *loading*, *hauling*, dan *dumping point*.

### **D. Rumusan masalah**

Adapun permasalahan yang akan dianalisis adalah :

1. Ban apakah yang sesuai untuk kondisi di lapangan ?
2. Berapa umur aktual pemakaian ban pada alat angkut di PT. Semen Padang?
3. Berapakah nilai TKPH ban *dump truck* pada operasi penambangan ?
4. Bagaimana hasil analisa *rolling resistance* di *front*, *hauling road*, dan *dumping area* ?
5. Faktor apa saja yang mempengaruhi kondisi pemakaian dan kerusakan prematur ban ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini dilakukan antara lain ?

1. Mengetahui penggunaan jenis ban yang sesuai pada kondisi di lapangan.
2. Mengetahui umur aktual ban pada alat angkut *dump truck* di PT. Semen Padang.
3. Mengetahui apakah ban mengalami *overheat*
4. Mengetahui seberapa besar nilai (%) *rolling resistance* di lapangan.
5. Mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kondisi pemakaian ban dan kerusakan prematur ban di PT. Semen Padang.

### **F. Manfaat Penelitian.**

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang telah didapat pada saat perkuliahan.
2. Sebagai referensi tambahan baik bagi perusahaan, maupun Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Setelah melakukan analisis *Key Performance Indicator* (KPI) dari ban, dengan parameter *Ton Kilometer Per Hour* (TKPH), *Tread Utilization Rate* (TUR), dan *lifetime*. Dan juga *Key Performance Indicator* (KPI) dari *mining cost*, dapat disimpulkan :

1. Ban yang digunakan oleh perusahaan adalah ban *Off The Road Bias* (OTR Bias), dengan merk Belshina dan Tianli, dengan ukuran 27.00-49.
2. Nilai TKPH aktual ban ukuran 27.00-49 pada pengangkutan material batu kapur adalah sebesar 497,49 untuk ban depan dan 438,61 untuk ban belakang.
3. Pada ban merk Belshina ukuran 27.00-49, *lifetime* rata-rata mencapai target yaitu sebesar 2072 jam, dengan persentase TUR sebesar 66,3 %.
4. Pada ban merk Tianli ukuran 27.00-49, *lifetime* rata-rata juga mencapai target yaitu sebesar 1840 jam, dengan persentase TUR sebesar 81,29 %.  
Dan terdapat sebanyak 48 unit ban yang belum mencapai target dari total 106 unit ban dari bulan Januari sampai Desember 2019.
5. Faktor kerusakan dominan pada ban adalah *road hazard*, disebabkan karena tipis terbenang dengan persentase 83%, dan akibat *accident* sebesar 17%.
6. Untuk *cost* per jam ban *dumptruck*, masih berada di bawah (tidak melebihi) target KPI. Dengan rata-rata *cost* per jam ban Belshina sebesar

Rp. 59.604 dengan target Rp. 72.991, dan ban Tianli rata-rata *cost* per jamnya sebesar Rp. 54.882 dengan target Rp. 70.539.

7. Total beban untuk biaya pemeliharaan adalah sebesar 76.126.737.562 yang lebih rendah dari *planning* yaitu sebesar 164.390.287.884.
8. Total *mining unit cost* untuk biaya lembur karyawan, beban *outsorce*, beban pemeliharaan, beban listrik, beban distribusi, beban umum, dan koreksi persediaan adalah sebesar Rp. 92.350.056.614, *planning* Rp. 193.042.658.376, dan persentase 47,84%.

## **B. Saran**

1. Perbaiki kondisi di *front* penambangan dengan mengoptimalkan penggunaan *wheel loader*, agar material-material yang berupa bongkahan batuan berada pada satu tempat (tumpukan), supaya mempermudah *exavator* ketika melakukan *loading* ke *dumptruck*, sehingga *waiting time* dari *dumptruck* tidak terlalu lama.
2. Pengawasan pada loading point lebih ditingkatkan, untuk meminimalisir terjadinya *accident* pada ban. Dengan rutin membersihkan tumpahan material dari *dump truck* disepanjang *loading point* dengan bantuan unit *grader*.
3. Lebih memperhatikan area *dumping point* yaitu crusher III A dan III B, masih banyak terdapat sisa material batuan di depan *crusher*, karena material tidak *full* masuk ke dalam *crusher*. Untuk mengurangi resiko unit melindas tumpukan material (*over-back warding*).

4. Melakukan penyiraman jalan tambang (*mine road*) minimal 3x dengan *water truck*, karena kondisi jalan yang berdebu akibat dari peledakan batuan (*blasting*) dan tingginya aktifitas *dump truck*, sehingga tidak membahayakan operator.
5. Sebaiknya menghindari melakukan penggunaan ban dengan tebal kembangan yang berbeda (*mismatching*), karena tingkat keausan akan lebih besar, ban akan lebih cepat panas, dan resiko kerusakan relatif lebih besar.
6. Setiap ban alat berat (*dump truck*) sebaiknya mempunyai kartu pencatatan ban (KPB), untuk mencatat *history* ban mulai dari pemasangan sampai dengan habis pakai. Dengan sistem pencatatan yang baik, akan diketahui masalah yang umum terjadi dan mengambil langkah penanganan yang tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Suwandhi, Awang. 2004. *Perencanaan Jalan Tambang*. Bandung: UNISBA.
- Sumarya. 2012. *Bahan Ajar Peralatan Tambang dan Penanganan Material*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Indonesianto, Yanto. 2014. *Pemindahan Tanah Mekanis. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral*. Yogyakarta: UPN.
- Prodjosumarto, Partanto. 1992. *Pemindahan Tanah Mekanis. Jurusan Teknik Pertambangan*. Bandung: ITB.
- Murprasetyo, Widyanto. 2009. *Evaluasi Kinerja Ban pada Sistem Pengangkutan Tambang X. Jurusan Teknik Pertambangan*. Bandung: ITB.
- Sari, Laura Puspita. 2020. *Analisa Performance Ban pada Unit Produksi Overburden HD-785 Terhadap Produktifitas Tambang Batubara. Prodran Studi Teknik Pertambangan*. Yogyakarta: Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Pangestu, Agung Hari., Zaenal., & Sriyanti. *Evaluasi Performa Ban Dump Truck pada Pengangkutan Penambangan Batu Andesit. Prodi Teknik Pertambangan*. Bandung: UNISBA.
- Nur, Pratomo Kurniawan dkk., 2016. *Jurnal Evaluasi Jalan Angkut dari Front Tambang Andesit ke Crusher II pada Penambangan Batu Andesit di PT. Gunung Kecapi, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat*. Bandung: UNISBA.
- Erizal. 2017. *Manajemen Alat-Alat Berat (MAB)*. Indonesia: PT. United Tractors Tbk.
- Anonim A. 2009. *Komatsu Specification and Application Handbook 30th Edition*.
- Anonim B. 2016. *Manual Book KOMATSU HD 785-7*. Tokyo: Japan.
- Anonim C. 2014. *Tires Caterpillar Performance Handbook Edition 44*.
- Anonim D. 2016. *Tires BELSHINA Catalogue OTR*. Belarus: Europe.
- Anonim E. 2017. *Tires TIANLI Baumaschinen*. Tianjin: China.