



Traffic Safety Management Index (TSMI)

Muyazzinul Fikri, Khalif Aqil Ghifari, Baskara Adhi P, Suprpto, Ahmad Hanif, Rizqi Fauzan M.

PT Putra Perkasa Abadi Jobsite SKS, Indonesia

Email: ¹⁾ Muzayyinul.Fikri@ppa.co.id, ²⁾ Khalif.Aqil@ppa.co.id, ³⁾ Baskara.Adhiprayoga@ppa.co.id, ⁴⁾ Suprpto.sks@ppa.co.id, ⁵⁾ Hanifwildansyah@ppa.co.id, ⁶⁾ Rizqi.Fauzan@ppa.co.id

DOI:10.59141/comserva.v4i8.2788

ABSTRAK

Selama tahun 2023-2024, Peristiwa kejadian berbahaya dan kecelakaan di area pertambangan banyak terjadi di jalan. Hal ini yang perlu diwaspadai, karena telah menyebabkan kerugian materi maupun non-materi. Adapun kejadian tersebut menimbulkan berbagai macam kerugian, seperti kerusakan alat, penghentian kegiatan operasional, pencemaran lingkungan akibat tumpahan oli, penurunan citra perusahaan, hingga kematian. Pada umumnya, kejadian berbahaya dan kecelakaan pada area Jalan merupakan salah satu penyebab langsung yang diakibatkan oleh adanya kondisi tidak aman yang secara berangsur-angsur tidak ditindak lanjuti. Padahal, jalan merupakan salah satu penunjang utama dalam kegiatan penambangan dan termasuk ke dalam aspek Sarana, Prasarana, Instalasi, Pertambangan (SPIP) yang perlu dirawat dan diperhitungkan dalam kajian teknis yang ada, sesuai dengan peraturan yang berlaku. Oleh karena itu, perlu adanya suatu program yang dapat dijadikan suatu metode untuk penilaian kondisi tidak aman dan rencana tindak lanjut sebagai upaya peningkatan keselamatan operasional. Program Traffic Safety Management Index (TSMI) merupakan program yang bersifat accountable atau terhitung untuk menilai kestandaran suatu kondisi tidak aman di jalan dan pengelolaan jalan tambang baik itu dalam kondisi jalan, pengendalian lalu lintas, dan tingkah laku karyawan sesuai dengan peraturan yang berlaku pada KepMen ESDM 1827 Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Kepdirjen 185 Tahun 2019 tentang Petunjuk Teknis Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan SMKP Minerba. Traffic Safety Management Index (TSMI) nantinya akan memunculkan sistem dashboard dengan pemetaan suatu nilai yang dapat mempresentasikan kondisi tidak aman di jalan dan langkah upaya prioritas dalam tindakan perbaikan.

Kata kunci: Kecelakaan di Jalan; Traffic Safety Management Index (TSMI); Pengelolaan Jalan Tambang

ABSTRACT

During the years 2023-2024, the incidence of and accidents in mining areas occur mostly on roads. This is that needs to be watched out for, because it has caused material and non-material losses. non-material losses. The incident caused various kinds of losses, such as equipment damage, cessation of operational activities, environmental pollution due to oil spills, decreased company image, and fatalities. due to oil spills, decreased company image, and death. In general, hazardous events and accidents in the Road area are one of the direct causes caused by the unsafe conditions that are gradually not followed up. In fact, the road is

one of the main supports in mining activities mining activities and is included in the aspect of Facilities, Infrastructure, Installation, Mining (SPIP) that needs to be maintained and taken into account in existing technical studies, in accordance with applicable regulations. With applicable regulations. Therefore, it is necessary to have a program that program that can be used as a method for assessing unsafe conditions and a follow-up plan to improve operational safety. Traffic Safety Management Index (TSMI) Program is a program that is accountable or calculated to assess the an unsafe condition on the road and mining road management both in road conditions, traffic control, and employee behavior in accordance with applicable regulations in KepMen ESDM 1827 Tahun 2018 and Kepdirjen 185 Tahun 2019. The Traffic Safety Management Index (TSMI) will later give rise to a dashboard system with a mapping of values that can present unsafe conditions on the road and prioritize measures for corrective action.

Keywords: *Road Accidents; Traffic Safety Management Index (TSMI); Unsafe Conditions and Dangerous Occurrences on Roads; Occupational Diseases; Mine Road Management*

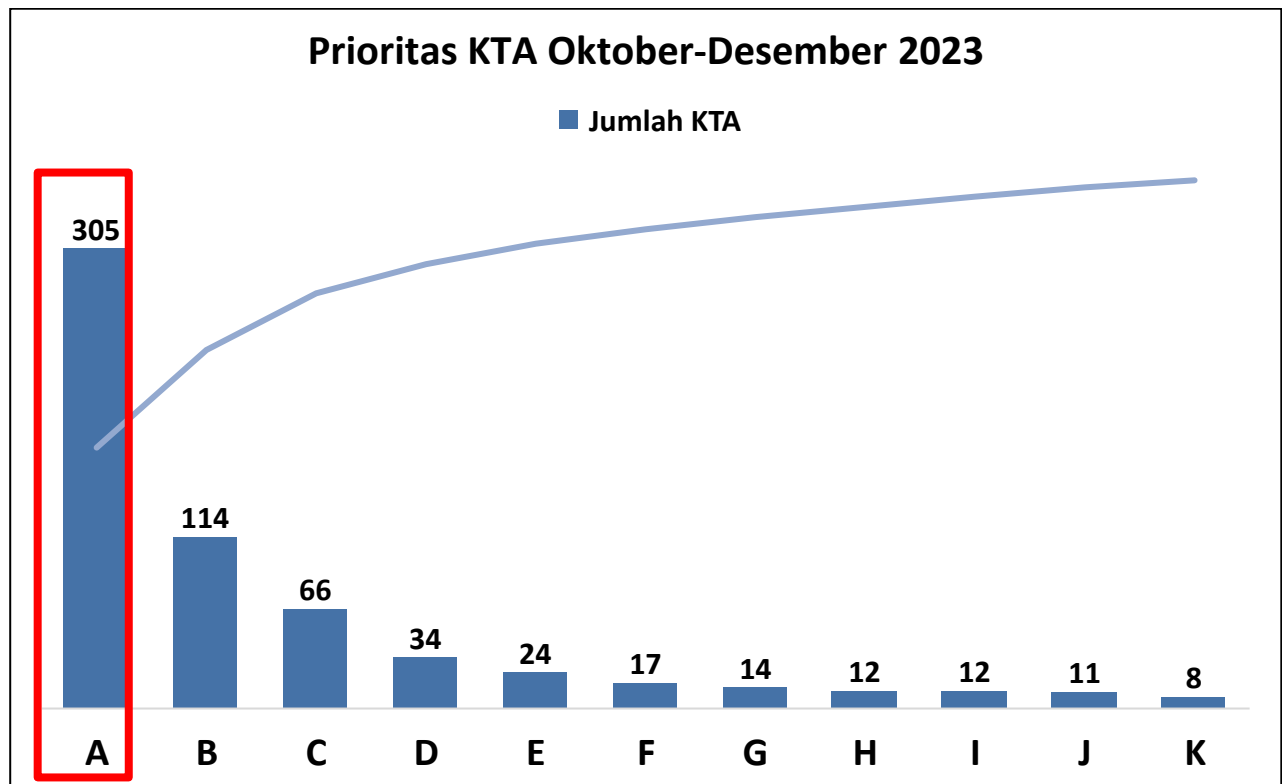
PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM RI No. 26 tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara disebutkan bahwa seluruh perusahaan tambang berkewajiban dalam menerapkan *Good Mining Practice (GMP)*. GMP sendiri merupakan suatu kaidah dalam melaksanakan kegiatan pertambangan sesuai dengan aturan, terencana dengan baik, menerapkan teknologi yang sesuai yang berlandaskan pada efektifitas dan efisiensi, melaksanakan konservasi bahan galian, mengendalikan dan memelihara fungsi lingkungan menjamin keselamatan kerja, mengakomodir keinginan dan partisipasi masyarakat, menghasilkan nilai tambah, meningkatkan kemampuan dan kesejahteraan masyarakat sekitar serta menciptakan pembangunan yang berkelanjutan. Salah satu upaya yang dilakukan oleh manajemen PT. PPA Jobsite SKS dalam menerapkan kaidah GMP adalah melakukan pengelolaan pada aspek Keselamatan Operasional Pertambangan yang terdapat pada salah satu bisnis proses Departemen SHE.

Keselamatan Operasional Pertambangan merupakan aspek yang paling penting dalam industri pertambangan karena menjadi penentu kelancaran dalam kegiatan proses produksi. Adapun ruang lingkup Keselamatan Operasional Pertambanagn meliputi pengelolaan terhadap Sarana, Prasarana, Instalasi dan Peralatan (SPIP) Pertambangan. Namun dalam pelaksanaannya, terdapat banyak sekali factor eksternal, salah satunya yaitu dari kondisi tidak aman dan tindakan tidak aman yang secara signifikan dapat berdampak pada kecelakaan, sehingga memungkinkan terjadinya *Property Damage, First Aid Injury, Medical Treatment Injury, Lost Time Injury*, hingga *Fatality* di area kerja PT. PPA Jobsite SKS.

Beberapa kecelakaan yang sangat mempengaruhi keselamatan operasional dalam kegiatan penambangan yaitu, kecelakaan yang terjadi di jalan. Hal ini disebabkan karena dalam kegiatan penambangan, mobilitas unit bergerak sangat tinggi dalam pemindahan dan pengangkutan batuan. Upaya paling efektif untuk mengurangi terjadinya kecelakaan yaitu dengan meminimalisir kondisi tidak aman dan tindakan tidak aman pada area mobilitas unit, yaitu jalan.

Dalam upaya peningkatkan keselamatan operasional, manajemen PT Putra Perkasa Abadi telah menerapkan sistem partisipasi karyawan dalam rangka meminimalisir adanya kondisi tidak aman pada seluruh area kerja. Sistem partisipasi tersebut menggunakan sistem pelaporan *Hazard Report* yang selalu dilakukan setiap bulannya oleh setiap karyawan dalam *platform* SS6. Angka untuk menentukan prioritas kondisi tidak aman yang paling banyak terjadi dilakukan pada 3 bulan terakhir di tahun 2023, yaitu pada bulan oktober hingga bulan desember 2024.



Gambar 1 Diagram Pareto Jumlah Laporan KTA di SS6 PT. PPA Jobsite SKS

Tabel 1 Kategori Kondisi Tidak Aman dari Laporan di SS6 PT. PPA Jobsite SKS

Kode	Kategori KTA	Jumlah KTA
A	Kondisi Tidak Aman di Jalan	305
B	Salah Peletakan / Penempatan	114
C	Peralatan Tidak Standart / Rusak	66
D	Berkabut (Jarak Pandang Terbatas)	34
E	Front Tidak Standart	24
F	Ceceran / Tumpahan B3	17
G	Safety Device Abnormal (Rem, APAR, Seat Belt, Emergency STOP, Lampu dll.)	14
H	Disposal Retak / Patah	12
I	Panel Listrik Tidak Standart	12
J	Batu Menggantung / Rawan Longsor	11
K	Kabel / Sambungan Terkelupas	8
Total KTA		617

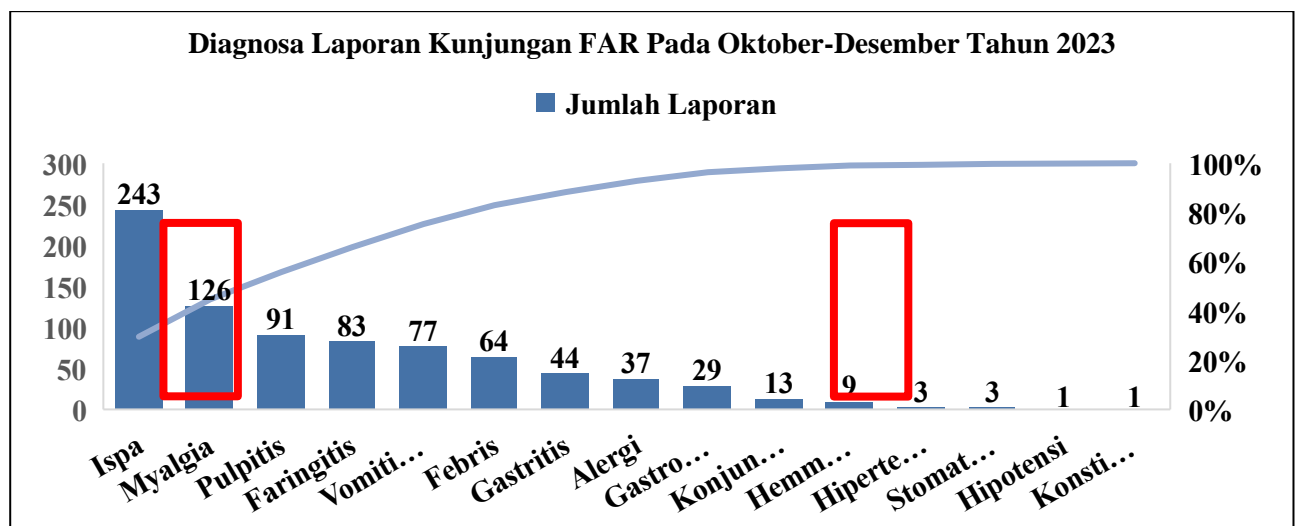
Analisa menggunakan metode diagram pareto diatas menunjukkan bahwa jumlah angka pelaporan kondisi tidak aman paling banyak terjadi di jalan dengan jumlah laporan sebanyak **305**

laporan. Diikuti dengan salah peletakkan atau penempatan dengan jumlah 114 laporan. Sehingga tim sepakat untuk menjadikan kondisi tidak aman pada jalan sebagai focus permasalahan yang akan diselesaikan. Adapun berbagai aspek yang memenuhi didalam laporan kondisi tidak aman di jalan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Keterangan Aspek Kondisi Tidak Aman di Jalan dari SS6 PT. PPA Jobsite SKS

Data Kondisi Tidak Aman	
Kategori KTA di Jalan	Jumlah KTA
Jalan Licin	110
Jalan Undulating	104
Tidak Ada Rambu / Symbol	22
Bundwal Tidak Standart	21
Lebar, Grade Jalan Tidak Standart	19
Tidak Ada Demarkasi	13
Superelevasi Salah	10
Jalan Blind Spot	6
Total KTA di Jalan dalam 3 Bulan Terakhir di 2023	305

Dari data banyaknya jumlah laporan KTA di jalan, terjadi peningkatan secara signifikan jumlah laporan kunjungan *First Aid Room* (FAR) oleh karyawan yang mengoperasikan *dump truck*. Hal ini disebabkan karena terjadinya penyakit akibat kerja (PAK) yang diakibatkan oleh kondisi tidak aman di area kerja, khususnya di jalan. Diagnosa penyakit yang umumnya diakibatkan, yaitu penyakit sakit pinggang (*myalgia*) dan ambeien (*Hemmoroid*).



Gambar 2 Diagram Pareto Diagnosa Jumlah Kunjungan FAR PT. PPA Jobsite SKS

Analisa menggunakan metode diagram pareto diatas menunjukkan bahwa jumlah diagnose laporan kunjungan FAR akibat penyakit *Myalgia* adalah 126 kunjungan dan *Hemmoroid* adalah 9 kunjungan.

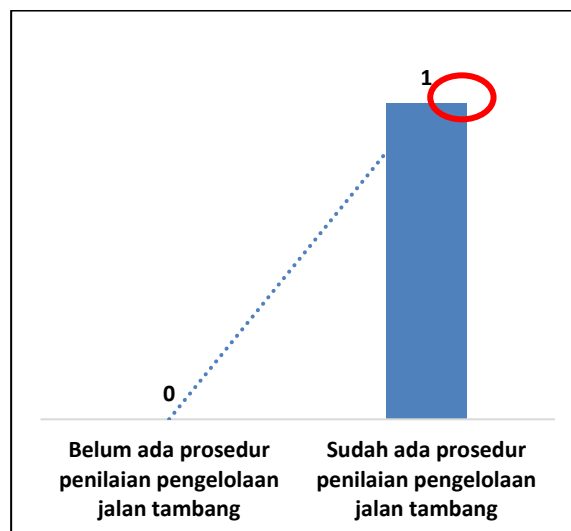
Menentukan Tema

Setelah ditetapkannya permasalahan yang akan dilakukan improvisasi, tim menentukan tema yang diangkat, yaitu “Meningkatkan Kualitas Pengelolaan Jalan Tambang di PT. PPA Jobsite SKS”. Dengan hal-hal yang mendasari pengangkatan tema ini antara lain:

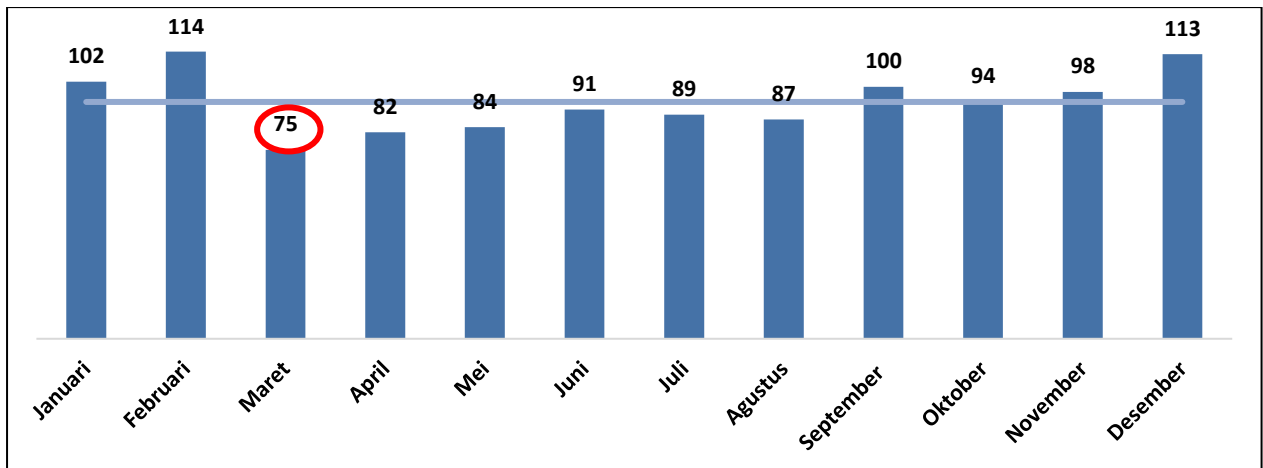
1. Kecelakaan di area jalan merupakan kecelakaan paling tinggi sehingga mendapat sorotan dari manajemen PT. PPA Jobsite SKS karena dapat mempengaruhi KPI Project.
2. Nilai kerugian yang diakibatkan oleh kecelakaan di area jalan, memiliki nilai yang sangat tinggi untuk PT. PPA Jobsite SKS.
3. Dengan adanya perpindahan dan perbedaan jumlah unit yang begitu cepat di area jalan tambang sebagai penunjang SPIP Pertambangan yang dimiliki PT. PPA Jobsite SKS, maka secara signifikan akan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan apabila tidak dikelola dengan baik.
4. Semakin meningkat penyakit akibat kerja (PAK) yang dialami oleh karyawan, maka akan semakin tinggi biaya yang dikeluarkan untuk pengobatan.

Menentukan Target Sasaran

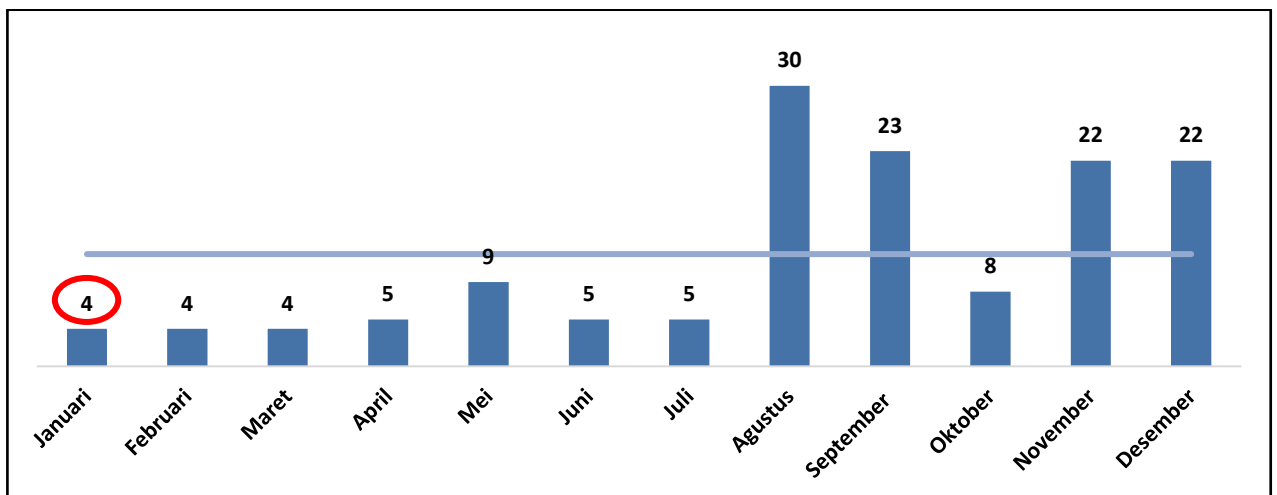
Dengan adanya target pembuatan standar penilaian dan prosedur pengelolaan jalan tambang, tim dapat menentukan serta menetapkan target berupa mengurangi kondisi tidak aman yang ada di jalan tambang dan diagnose penyakit *Myalgia* maupun *Hemmoroid* untuk karyawan yang mengoperasikan *dump truck* pada PT. PPA Jobsite SKS. Hal yang mendasari ditetapkannya target tersebut adalah *Key Performance Indicator* (KPI) dari PT. PPA sendiri yang mengharuskan nilai *Accident Frequency Rate* (AFR) diangka 1.07 dan *Crude Morbidity Rate* (CMR) diangka 8.19 di tahun 2024.



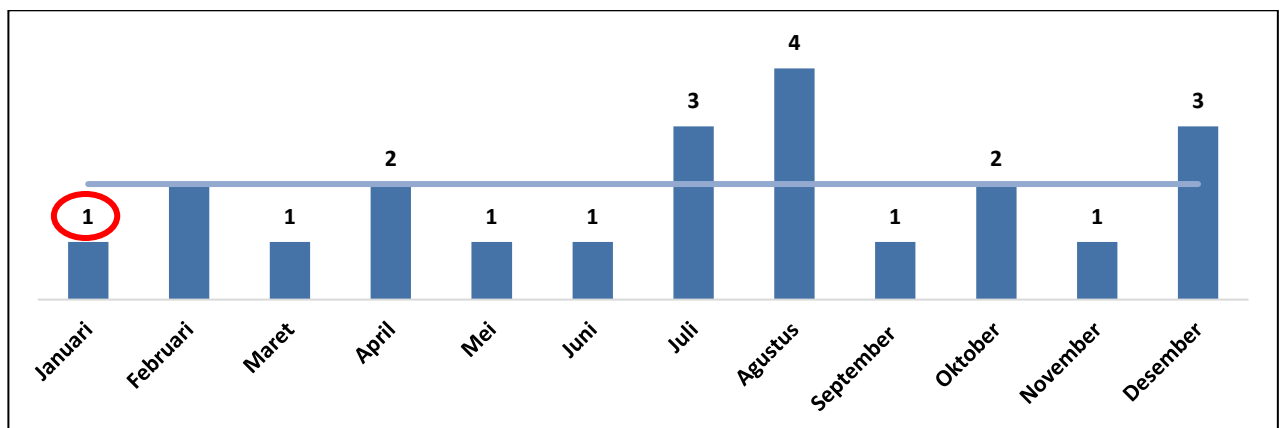
Gambar 3 Diagram Target Prosedur Penilaian Pengelolaan Jalan Tambang



Gambar 4 Target Laporan KTA



Gambar 5 Target Kunjungan FAR Operator DT dengan Diagnosa Myalgia



Gambar 6 Target Kunjungan FAR Operator DT dengan Diagnosa Hemmoroid

Tim menyepakati bahwa target tersebut diambil berdasarkan nilai terendah yang dapat dicapai pada tahun 2023. Sehingga didapat untuk target sebagai berikut :

1. Telah ada standar penilaian dan prosedur pengelolaan jalan tambang (1)

2. Angka jumlah laporan KTA di Jalan Tambang berkurang sebanyak 26% dari angka 305 menjadi 225 atau 75 per bulannya.
3. Angka jumlah kunjungan FAR akibat penyakit tenaga kerja dengan diagnosa *Myalgia* berkurang sebanyak 77% dari angka 52 menjadi 12 atau 4 per bulannya.
4. Angka jumlah kunjungan FAR akibat penyakit tenaga kerja dengan diagnosa *Hemmoroid* berkurang sebanyak 50% dari angka 6 menjadi 3 atau 1 per bulannya.

Sasaran Ditinjau dari SMART


Tabel 3 Target Ditinjau dari SMART

Spesific	Meningkatkan pengelolaan jalan tambang menjadi bersifat accountable dan menjadi output skala prioritas dalam Perbaikan jalan di PT. PPA Jobsite SKS
Measurable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya standar penilaian dan prosedur pengelolaan jalan tambang di PT. PPA Jobsite SKS 2. Meningkatkan pengelolaan jalan tambang menjadi bersifat accountable dan menjadi output skala prioritas dalam Perbaikan jalan 3. Menurunkan jumlah kunjungan balai P3K dengan diagnosa myalgia sebesar 77% dan Hemmoroid sebesar 50%
Achievable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jumlah laporan KTA di Jalan Tambang pada bulan Maret merupakan yang terendah pada tahun 2023 2. Jumlah laporan kunjungan operator DT dengan diagnosa myalgia dan hemmoroid pada bulan Januari dan Maret merupakan yang terendah pada tahun 2023
Reasonable	Target tersebut diambil karena pada bulan tersebut jumlah laporan KTA dan laporan kunjungan operator DT dengan diagnosa <i>Myalgia</i> dan <i>Hemmoroid</i> dapat dicapai
Time Based	Project dilakukan pada Januari – Juni 2024

Tabel 4 Business Case, Problem Statement, dan Project Scope

Business Case	Problem Statement	Project Scope
Project ini perlu dilakukan mengingat Belum adanya standarisasi dan bahwa jumlah laporan KTA di jalan prosedur penilaian jalan tambang dalam triwulan 4 2023 cukup tambang yang baik serta tinggi, sehingga menyebabkan banyak pengelolaan jalan tambang tingkat keluhan Myalgia & Hemmoroid belum efektif dan efisien		Supplier : Kondisi tidak aman di Jalan Tambang
		Jumlah KTA di Jalan Tambang triwulan IV 2023 (305)
		Input : Jumlah Kunjungan Operator DT dengan diagnosa Myalgia (52) dan Hemmoroid (6)
		Process : Penerapan program Traffic Safety Management Index (TSMI)
		Output : Jumlah KTA di Jalan Tambang turun 26% Jumlah Kunjungan Operator DT dengan diagnosa Myalgia dan Hemmoroid turun 77% dan 50%
		Customer : Operation PT. PPA Jobsite SKS
Tema	Meningkatkan Kualitas Pengelolaan Jalan Tambang di PT. PPA Jobsite SKS	
Judul	Meningkatkan Kualitas Pengelolaan Jalan Tambang dengan Traffic Safety Management Index di PT. PPA Jobsite SKS periode Januari - Juni 2024	

Tabel 5 Pengesahan Tema

Fasilitator	
Komentar	Hari/Tanggal : Senin/12 Feb 2024
	Fasilitator
Permasalahan yang diambil merupakan salah satu kendala terbesar di Jobsite SKS yang dapat menghambat kegiatan operasional pertambangan. Harapannya saudara dapat memunculkan ide improvement berupa tools yang bermanfaat bagi kelancaran operasional pertambangan di Jobsite SKS	
	Ari Widiyandono

Timeframe dan Realisasi Kegiatan

Tabel 1 Timeframe dan Realisasi Kegiatan

		Time Frame dan Realisasi Kegiatan																									
		Tahun: 2024																									
Langkah	Plan /Actual	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Menentukan Tema	Plan	■	■	■																						
	Actual																										
P 2	Mengidentifikasi Faktor Penyebab Masalah	Plan																									
	Actual																										
3	Menentukan Solusi	Plan																									
	Actual																										
4	Merencanakan Perbaikan	Plan																									
	Actual																										
D 5	Melaksanakan Perbaikan	Plan																									
	Actual																										
C 6	Evaluasi Hasil Perbaikan	Plan																									
	Actual																										
7	Menetapkan Standarisasi	Plan																									
	Actual																										
A 8	Menentukan Tema Berikutnya	Plan																									
	Actual																										

Tinjauan Objek Masalah

PT Putra Perkasa Abadi Jobsite SKS telah memiliki dua kejadian kecelakaan di area jalan selama tahun 2023-2024. Hal ini diakibatkan oleh salah satunya yaitu banyaknya KTA di jalan yang tidak cepat ditindak lanjuti sehingga dapat berpotensi terjadinya risiko kecelakaan berulang. Berdasarkan diagram pareto diatas, kecelakaan di area jalan memiliki resiko yang sangat tinggi karena dapat menyebabkan *property damage* hingga *fatality*.

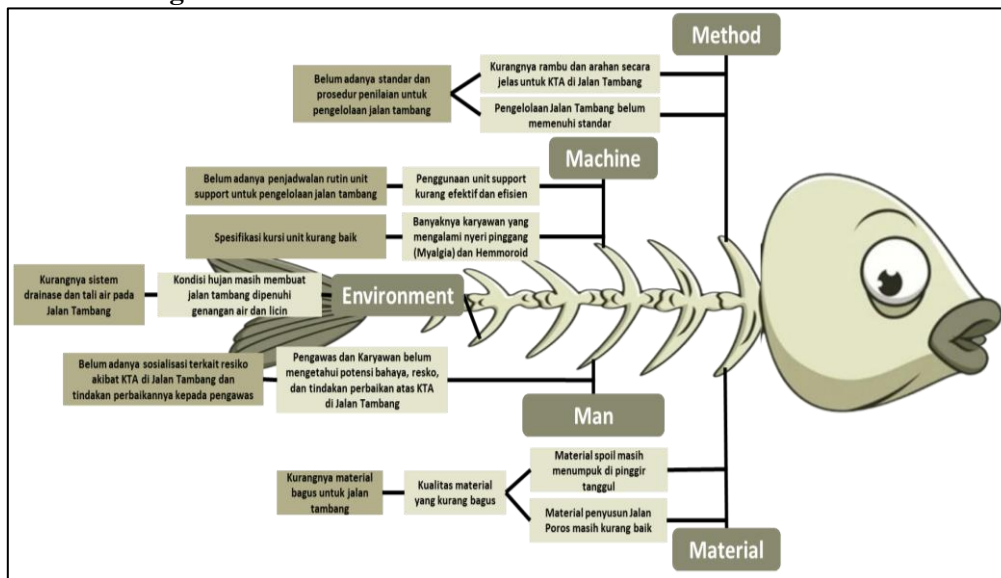
Stratifikasi Penyebab

Setelah tim melakukan tinjauan permasalahan yang ada, kondisi permasalahan yang ada pada jalan di PT Putra Perkasa Abadi Jobsite SKS adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Stratifikasi Penyebab Masalah

Proses	What Actually Happen	What Should Happen
Man	Pengawas dan Karyawan belum mengetahui potensi bahaya, resiko, dan belum adanya tindakan perbaikan atas KTA di Jalan Tambang	Pengawas dan Karyawan sudah mengetahui potensi bahaya, resiko lalu menindak lanjuti perbaikan atas KTA di Jalan Tambang
Method	Pengelolaan Jalan Tambang belum memenuhi standar Kurang rambu dan arahan secara jelas untuk KTA di Jalan Tambang	Pengelolaan Jalan Tambang sudah memenuhi standar Tersedianya rambu dan arahan secara jelas untuk KTA di Jalan Tambang
Machine	Penggunaan unit support kurang efektif dan efisien untuk Jalan Tambang Spesifikasi unit kurang memadai sehingga karyawan banyak mengalami nyeri pinggang (Myalgia) dan Hemmoroid	Penggunaan unit support lebih efektif dan efisien untuk Jalan Tambang Spesifikasi unit sudah memadai sehingga karyawan tidak mengalami nyeri pinggang (Myalgia) dan Hemmoroid berkurangnya
Materials	Material penyusun jalan poros masih kurang baik dari segi penilaian kekerasan jalan Material spoil banyak menumpuk di pinggir tanggul	Material penyusun jalan poros sudah baik dari segi penilaian kekerasan jalan Tidak ada material spoil yang menumpuk di pinggir tanggul
Environment	Kondisi hujan masih membuat jalan tambang dipenuhi genangan air dan licin	Kondisi hujan tidak membuat jalan tambang dipenuhi genangan air dan licin

Mencari Kemungkinan Akar Masalah



Gambar 7 Diagram Fishbones

Menentukan Kemungkinan Akar Masalah

Berdasarkan hasil analisa akar masalah menggunakan diagram fishbone diatas. Ditemukan beberapa kemungkinan akar masalah sebagai berikut :

Tabel 8 Akar Masalah

No	Akar Masalah
1	Belum adanya standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan Jalan Tambang yang baik sesuai dengan peraturan yang berlaku

2	Belum adanya sosialisasi terkait resiko adanya KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas
3	Belum adanya penjadwalan rutin unit support untuk pengelolaan Jalan Tambang
4	Kurangnya sistem drainase dan tali air pada Jalan Tambang
5	Kondisi spesifikasi kursi unit DT belum memiliki suspensi
6	Kurangnya material bagus untuk Jalan Tambang

Analisa Akar Masalah

Dari akar masalah yang telah ditemukan, tim melakukan analisa lanjutan mengenai sebab akibat dari akar masalah tersebut terhadap potensi kondisi tidak aman di jalan dan penyakit akibat kerja yaitu *Myalgia* dan *Hemmoroid*.

Tabel 9 Menetapkan Sebab Akibat

No	Akar Masalah	Akibat Masalah
1	Belum adanya standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan Jalan Tambang yang baik sesuai dengan peraturan yang berlaku	Kondisi tidak aman di jalan masih belum terukur dan tidak dapat ditentukan terkait nilai resiko dari pengendalian potensi bahaya
2	Belum adanya sosialisasi terkait resiko adanya KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas	Kondisi tidak aman di jalan tidak bisa langsung cepat ditindak lanjuti
3	Belum adanya penjadwalan rutin unit support untuk pengelolaan Jalan Tambang	Kondisi tidak aman di jalan tidak bisa langsung cepat ditindak lanjuti
4	Kurangnya sistem drainase dan tali air pada Jalan Tambang	X
5	Kondisi spesifikasi kursi unit DT belum memiliki suspensi	Spesifikasi kursi unit yang tidak nyaman secara <i>ergonomic</i> dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja (<i>Myalgia</i> dan <i>Hemmoroid</i>) masih ada meskipun kondisi tidak aman di jalan sudah ditindak lanjuti
6	Kurangnya material bagus untuk Jalan Tambang	X

Berdasarkan analisa menggunakan metode Fish Bone diatas dapat diketahui bahwa terdapat 4 (empat) akar masalah yang menjadi penyebab terjadinya kondisi tidak aman di jalan dan penyakit akibat kerja (*Myalgia* dan *Hemmoroid*). Oleh karena itu, tim akan menentukan solusi untuk menangani keempat akar masalah yang ditemukan.

METODE

Tabel 10 Alternatif Solusi

No	Root Cause	Improvement Idea	
		Alternatif 1	Alternatif 2
1	Belum adanya standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang yang baik sesuai dengan peraturan yang berlaku	Pembuatan standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang dengan <i>Traffic Safety Management Index (TSMI)</i>	Pembuatan standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang dengan <i>Unsurfaced Road Condition Index (URCI)</i>
2	Belum adanya sosialisasi terkait resiko akibat KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas	Sosialisasi standar dan prosedur penilaian terkait resiko akibat KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas	
3	Belum adanya penjadwalan rutin unit support untuk pengelolaan Jalan Tambang	Pengelolaan Jalan Tambang dilihat berdasarkan prioritas nilai TSMI	Pengelolaan Jalan Tambang dilakukan pada semua segmen

No	Root Cause	Improvement Idea	
		Alternatif 1	Alternatif 2
4	Kondisi spesifikasi kursi unit DT belum memiliki suspensi	Penggantian kursi unit DT yang memiliki suspensi	

Analisa Alternatif Solusi dan Menentukan Solusi Terbaik

Berdasarkan analisa solusi menggunakan metode matriks solusi *Grand Slam*, dengan menimbang perkiraan cost dan benefit, ditemukan hasil sebagai berikut:

Tabel 11 Analisa Alternatif Solusi

No	Solution Name	Cost Estimation	Benefit Estimation	Increase in Work Performance	Rank
1	Pembuatan standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang dengan Traffic Safety Management Index (TSMI)	Rp. 15.000,-	Rp. 0,-	TSMI mampu menilai kondisi jalan, pengendalian lalu lintas, tingkah laku, resiko, kepatuhan standar, dan rencana perbaikan yang ada di Jalan Tambang	1
2	Pembuatan standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang dengan <i>Unsurfaced Road Condition Index</i> (URCI)	Rp. 15.000,-	Rp. 0,-	URCI mampu menilai kondisi tampak luar Jalan Tambang berdasarkan tingkat kelayakan sesuai dengan angka yang sudah diuji standarnya	2
3	Sosialisasi standar dan prosedur penilaian terkait resiko akibat KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas	Rp. 0,-	Rp. 0,-	KTA di Jalan Tambang menurun dan menjadi tindakan preventif untuk mencegah adanya Insiden	3
4	Pengelolaan Jalan Tambang dilihat berdasarkan prioritas nilai TSMI	Rp. 30.000.000,-	Rp. 40.000.000,-	Penanganan tanggap darurat menjadi lebih efektif (tanggap & tepat)	4
5	Pengelolaan Jalan Tambang dilakukan pada semua segmen	Rp. 100.000.000,-	Rp. 120.000.000,-	Penggunaan unit support untuk pengelolaan Jalan Tambang lebih cepat	6
6	Penggantian kursi unit DT yang memiliki suspensi	Rp. 0,-	Rp. 2.000.000,-	Mengurangi terkenanya penyakit myalgia dan hemmoroid pada operator	5

HASIL DAN PEMBAHASAN

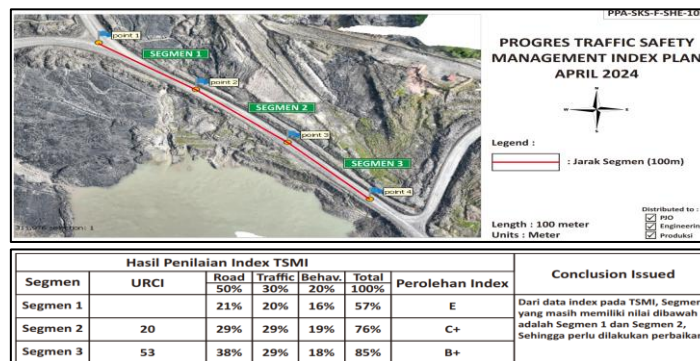
Penyebab 1 – Alternatif 1 dan 2

Why	Belum adanya standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang yang baik sesuai dengan peraturan yang berlaku
What	TSMI mampu menilai kondisi jalan, pengendalian lalu lintas, tingkah laku, resiko, kepatuhan standar, dan rencana perbaikan yang ada di Jalan Tambang
Where	PIT 1 & Office PT. PPA Jobsite SKS
When	Feb – Maret 2024
Who	Fikri, Rizqi, Khalif, Baskara, dan Hanif
How Much (Effort)	Rp. 15.000,-

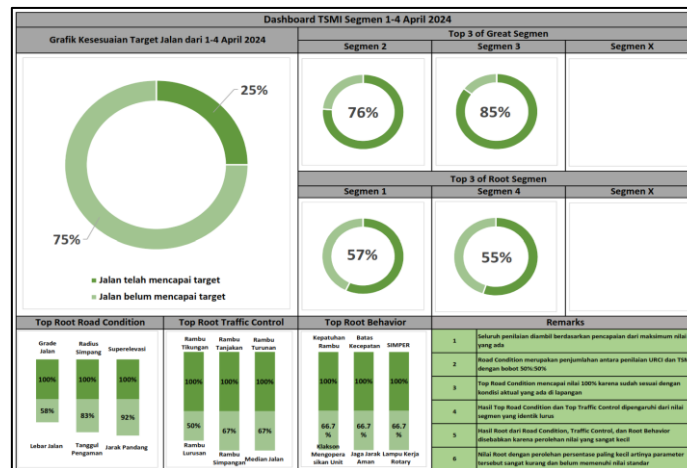
How

Pembuatan standar dan prosedur penilaian untuk pengelolaan jalan tambang dengan *Traffic Safety Management Index (TSMI)* yang dikombinasikan dengan *Unsurfaced Road Condition Index (URCI)*

Gambar 8 Formulir Penilaian Traffic Safety Mangement Index (TSMI)



Gambar 9 Formulir Progres Traffic Safety Management Index (TSMI) Plan



Gambar 10 Dashboard Traffic Safety Management Index (TSMI)

Penyebab 2 – Alternatif 1

Why

Belum adanya sosialisasi terkait resiko akibat KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas

What

KTA di Jalan Tambang menurun dan menjadi tindakan preventif untuk mencegah adanya Insiden

Where	PIT 1 & Office PT. PPA Jobsite SKS
When	Feb – Maret 2024
Who	Fikri, Rizqi, Khalif, Suprpto, dan Dept. Produksi
How Much (Effort)	Rp. 0,-
How	Sosialisasi standar dan prosedur penilaian terkait resiko akibat KTA di Jalan Tambang dan tindakan perbaikannya kepada pengawas



Gambar 11 Sosialisasi Kepada Manajemen PT. PPA Jobsite SKS



Gambar 12 Sosialisasi Kepada Pengawas Departement Produksi

Penyebab 3 – Alternatif 1	
Why	Belum adanya penjadwalan rutin unit support untuk pengelolaan Jalan Tambang
What	Penggunaan unit support untuk pengelolaan Jalan Tambang lebih efektif dan efisien
Where	PIT 1 & Office PT. PPA Jobsite SKS
When	Maret – Mei 2024
Who	Khalif, Dept. Eng, Dept. COE, dan Dept. Produksi
How Much (Effort)	Rp. 22.846.053,-
How	Pengelolaan Jalan Tambang dilihat berdasarkan prioritas nilai TSMI



Gambar 13 Pengukuran Data Kekerasan, Lebar, dan Elevasi Jalan



Gambar 14 Pelebaran Jalan, Pembuatan Tanggul, Pemotongan Titik Blindspot dan Melengkapi Rambu

Penyebab 4 – Alternatif I

Why	Kondisi spesifikasi kursi unit DT belum memiliki suspensi
What	Mengurangi terkenanya penyakit myalgia dan hemmoroid pada operator
Where	Workshop & PIT Stop PT. PPA Jobsite SKS
When	April – Mei 2024
Who	Khalif dan Dept. Plant
How Much (Effort)	Rp. 0,-
How	Penggantian kursi dump truck yang memiliki suspensi



Gambar 15 Observasi dan Wawancara Operator Dump Truck



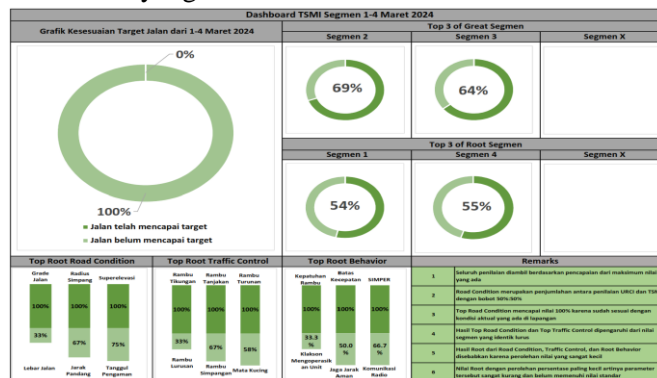
Gambar 16 Sosialisasi Penggantian Kursi Unit DT Kepada Departement Plant



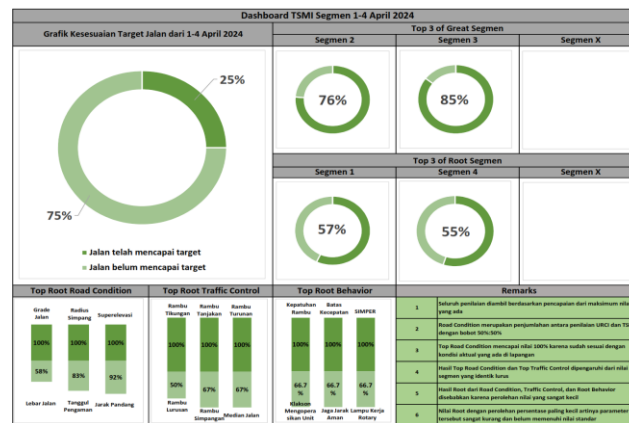
Gambar 17 Penggantian Kursi unit DT oleh Departement Plant

Memantau Progress Pelaksanaan

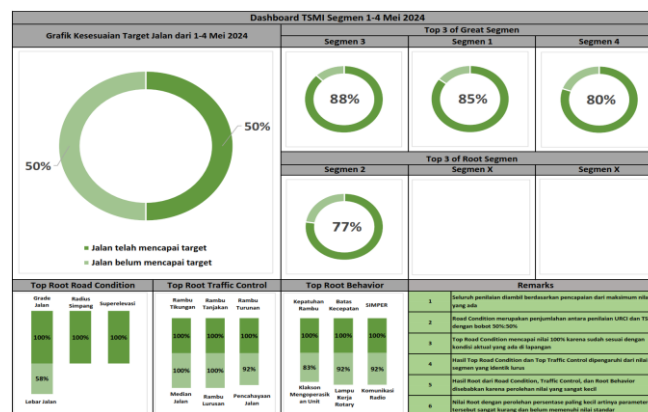
Pemantauan dan pelaksanaan dilakukan bersamaan untuk program *Traffic Safety Management Index (TSMI)* melalui *Dashboard* yang telah dibuat.



Gambar 18 Dashboard TSMI Bulan Maret 2024



Gambar 19 Dashboard TSMI Bulan April 2024



Gambar 20 Dashboard TSMI Bulan Mei 2024

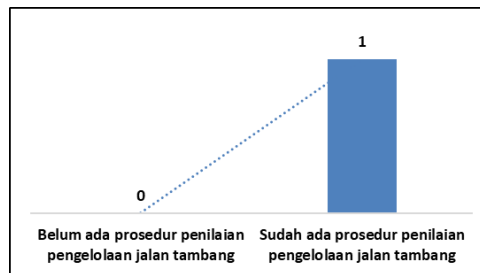
Pada tenggat waktu pemantauan progress pelaksanaan, terjadi beberapa kondisi dimana area spoil meningkat kembali dan pelebaran jalan perlu dilakukan rutin. Penumpukan spoil ini disebabkan karena proses slippery saat pasca hujan. Apabila kondisi jarang hujan, maka spoil tidak akan menumpuk dan lebar jalan akan tetap stabil.

Memantau Progress Peningkatan

Berdasarkan hasil pemantauan yang dilakukan sejak tanggal April-Mei 2024, *Traffic Safety Management Index (TSMI)* terbilang efektif dalam mengurangi kondisi tidak aman di jalan dan pengurangan penyakit akibat kerja yaitu *Myalgia* dan *Hemmoroid*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa perbaikan yang telah dilakukan **BERHASIL**

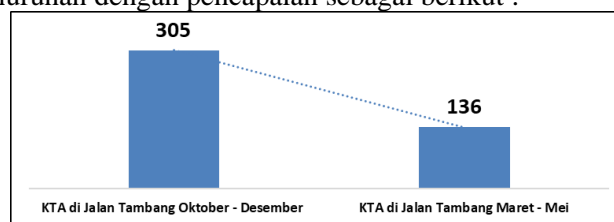
SIMPULAN

Dalam pencapaian target *Traffic Safety Management Index (TSMI)* hal yang ingin dicapai yaitu adanya standar penilaian dan prosedur pengelolaan jalan tambang, Menurunkan jumlah laporan kondisi tidak aman di area jalan tambang Menurunkan jumlah kunjungan penyakit akibat kerja (PAK) khususnya *Myalgia* dan *Hemmoroid* pada karyawan yang mengoperasikan *dump truck*.



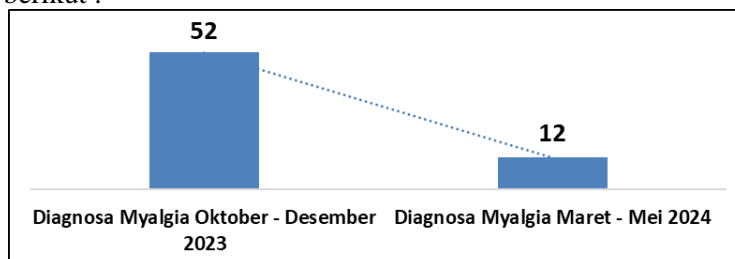
Gambar 21 Analisis Grafik Standar Penilaian dan Prosedur Pengelolaan Jalan Tambang

Dari hasil Analisa grafik, standar penilaian dan prosedur pengelolaan jalan tambang berhasil dibuat dari yang **tidak ada (0) menjadi ada (1)**. ccJumlah laporan terkait kondisi tidak aman di jalan tambang mengalami penurunan dengan pencapaian sebagai berikut :



Gambar 22 Analisis Grafik Penurunan Jumlah Laporan KTA di Jalan Tambang

Dari hasil Analisa grafik, jumlah laporan terkait kondisi tidak aman di jalan tambang **berkurang 55% dari 305 laporan menjadi 136 laporan**. Jumlah kunjungan penyakit akibat kerja (PAK) dengan diagnosa *Myalgia* dan *Hemmoroid* pada karyawan yang mengoperasikan *dump truck* mengalami penurunan sebagai berikut :



Gambar 23 Analisis Grafik Penurunan Jumlah Kunjungan dengan diagnosa Myalgia

Dari hasil Analisa grafik, jumlah kunjungan penyakit akibat kerja (PAK) dari karyawan yang mengoperasikan *dump truck* dengan diagnosa *Myalgia* dan *Hemmoroid* berkurang 77% dari 52 kunjungan menjadi 12 kunjungan untuk *Myalgia* dan 50% dari 6 kunjungan menjadi 3 kunjungan untuk *Hemmoroid*.

DAFTAR PUSTAKA

- Freudenthal, H. (1991). *Revising Mathematics Education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Madya, S. (2011). *Teori dan Praktik Penelitian Tindakan (Action Research)*. Bandung: Alfabeta.
- Prahmana, R.C.I. (2012). *Pendesainan Pembelajaran Operasi Bilangan Menggunakan Permainan Tradisional Tepuk Bergambar untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar (SD)*. Unpublished Thesis. Palembang: Sriwijaya University.
- Zulkardi. (2002). *Developing A Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers*. Published Dissertation. Enschede: University of Twente.

- Fajriyah & Supardi. (2015). Penerapan strategi pembelajaran metakognitif terhadap hasil belajar matematika. In Leonard (Editor). *EduResearch: Raise The Standard*, Vol. 1, 1-24. Jakarta: Unindra Press.
- Leonard. (2013). Peran kemampuan berpikir lateral dan positif terhadap prestasi belajar evaluasi pendidikan. *Cakrawala Pendidikan*, 32(1): 54-63. <http://dx.doi.org/10.21831/cp.v5i1.1259>
- Darmawan, H. (2016). Pembelajaran berbasis konstruktivisme menggunakan media animasi dengan kerangka kerja TPCK dan gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1): 1-11. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i1.747>
- Adriana, I. (2016). Pengaruh efikasi diri dan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 539-548. Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Indraprasta PGRI.
- Astuti, D.P., Leonard, L., Bhakti, Y. B., & Astuti, I. A. D. (2019). Developing Adobe Flash-based mathematics learning media for 7th-grade students of junior high school. *Journal of Physics: Conf. Series* **1188** 012098. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1188/1/012098>



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).