



## PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA UNIT MANAJEMEN HUTAN X: SEBUAH ANALISIS FINANSIAL

### *(Implementing Occupational Safety and Health Management System in a Forest Management Unit (FMU) X: A Financial Analysis)*

Ika Lestari<sup>1</sup>, Efi Yuliati Yovi<sup>2\*</sup>, and Budi Kuncahyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kehutanan, Universitas Lancang Kuning  
Jalan Yos Sudarso km 8, Rumbai, Pekanbaru, Riau, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor

Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB, Dramaga, Po. Box 168 Bogor, Jawa Barat 16680, Indonesia

#### Article Info

##### Article History:

Received 10 September  
2019; received in revised  
form 20 February 2020;  
accepted 21 Februari  
2020.

Available online since  
31 March 2020

##### Kata Kunci:

*Acacia mangium, kebijakan keselamatan, manajemen resiko, pengelolaan hutan, pekerja kehutanan*

##### Keywords:

*Acacia mangium, forest management, forestry workers, risk management, safety policy*

##### How to cite this article:

Lestari, I., Yovi, E.Y., & Kuncahyo, B. (2020). *Implementing Occupational Safety and Health Management System in a Forest Management Unit (FMU) X: A Financial Analysis*. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 9(1), 51-62. doi:  
<http://dx.doi.org/10.18330/jwallacea.2020.vol9iss1pp51-62>

#### ABSTRAK

Isu perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) bagi pekerja di sektor kehutanan di Indonesia belum mendapat perhatian serius, sementara kegiatan di sektor ini berpotensi menimbulkan risiko gangguan K3 yang tinggi. Instrumen standar (berlaku pada skala nasional) untuk menjamin perlindungan K3 di unit-unit usaha adalah Sistem Manajemen K3 (SMK3, Peraturan Pemerintah RI Nomor 50 Tahun 2012). Saat ini, tidak banyak unit manajemen hutan di Indonesia yang bersedia menerapkan SMK3 secara lengkap, karena anggapan bahwa SMK3 merupakan kegiatan yang bersifat *cost-center*. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan gambaran besarnya biaya penerapan SMK3 (baik untuk 64, 122, maupun 166 kriteria) pada Unit Manajemen Hutan X, sekaligus menganalisis kemampuan perusahaan dalam mengalokasikan dana untuk penerapan SMK3 tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha hasil hutan kayu *Acacia mangium* di Unit Manajemen Hutan X merupakan usaha yang layak untuk dijalankan, terindikasi dari nilai *Net Present Value* (NPV) Rp. 377.690.545, *Benefit-Cost Ratio* (BCR) 3,96, dan *Internal Rate of Return* (IRR) 25,02%. Analisis lanjutan menunjukkan bahwa Unit Manajemen Hutan X juga mampu mengalokasikan dana untuk penerapan SMK3. Penerapan SMK3 terbaik untuk Unit Manajemen Hutan X adalah penerapan 166 kriteria (tingkat lanjutan) dengan biaya sebesar Rp. 704,598/ha/tahun, dengan nilai NPV sebesar Rp. 376.393.262, BCR sebesar 3.92 dan IRR sebesar 24,75%.

#### ABSTRACT

*Occupational safety and health (OSH) issues in the Indonesian forestry sector have not been addressed properly even though activities in this sector pose a high risk of OSH disorders. The standard instrument (applies on a national scale) to ensure OSH protection in each business units is the Sistem Manajemen K3 (SMK3, Government Regulation Numbered 50 Year 2012). At present, not many forest management units in Indonesia are willing to implement integrated SMK3, because of the assumption that SMK3 is a cost-centered activity. This study aims to present an overview of SMK3 implementation cost (for 64, 122, and 166 criteria) in a Forest Management Unit (FMU) X, as well as analyzing financial capacity of the FMU X to allocate sufficient funds for the SMK3 implementation. The results showed that the *Acacia mangium* plantation in the FMU X is a feasible business, indicated by the *Net Present Value* (NPV) of IDR377,690,545, *Benefit-Cost Ratio* (BCR) 3.96, and *Internal Rate of Return* (IRR) 25.02%. Further analysis shows that FMU X has good financial ability to support any cost required in implementing SMK3. It is the best for the FMU X to implement 166 criteria (advanced level) of SMK3 (at a cost of IDR704,598/ha/year, NPV of IDR376,393,262, BCR 3.92, and IRR 24.75%).*

\*Corresponding author. Tel: +62 2518621244 Fax: +62 2518626265  
E-mail address: [eyyovi@apps.ipb.ac.id](mailto:eyyovi@apps.ipb.ac.id) (E.Y. Yovi)



## I. PENDAHULUAN

Kegiatan kehutanan di Indonesia merupakan salah pekerjaan yang berpotensi memiliki risiko tinggi terhadap gangguan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) (Yovi & Yamada, 2019). Jumlah kecelakaan kerja di sektor kehutanan tercatat sebesar 984 kasus per tahun, dengan kasus yang berujung pada kematian sebanyak 46,4 kasus per tahun (data 2008–2015, untuk kegiatan pemanenan dan pemungutan hasil hutan, pembuatan arang, dan penyadapan getah/resin) (Yovi & Yamada, 2019). Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak diinginkan yang menimpa pekerja di lingkungan kerja dan menimbulkan terganggunya proses produksi, serta menimbulkan kerugian fisik maupun non fisik bagi pekerja dan perusahaan. Hal ini juga didukung data *International Labour Organization* (ILO) 2004 yang menunjukkan bahwa rata-rata kematian akibat kecelakaan kerja tertinggi di dunia berada pada sektor pertanian, kehutanan, pertambangan, dan konstruksi. Akibat dari suatu kecelakaan kerja adalah hilangnya nyawa pekerja tersebut saat melakukan aktivitas kerja. Selain itu, paparan yang lama antara sumber bahaya dan pekerja menyebabkan pekerja berisiko mengalami penyakit akibat kerja, yang didefinisikan sebagai penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja yang berlangsung cukup lama (ILO, 1981; Salawati, 2015).

Instrumen terkait perlindungan K3 telah banyak dikeluarkan oleh pemerintah Indonesia. Untuk sektor kehutanan, salah satu instrumen terbaru yang bersifat wajib dan mengikat seluruh Unit Manajemen Hutan adalah skema sertifikasi Pengelolaan Hutan Produksi Lestari (PHPL) yang dalam beberapa kriteria dan indikatornya mengakomodasi aspek perlindungan K3, walaupun masih memerlukan banyak penyempurnaan (Yovi & Nurrochmat, 2018). Instrumen kebijakan perlindungan K3 lain yang berlaku untuk seluruh sektor, tetapi wajib dipenuhi oleh pelaku industri di sektor kehutanan adalah Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012). SMK3 merupakan bagian manajemen perusahaan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan efisien bagi pekerja dengan melakukan pengendalian risiko dan menganalisis sumber-sumber bahaya.

Unit Manajemen Hutan di Indonesia wajib mendapatkan sertifikat PHPL sebagai bukti bahwa unit manajemen tersebut dianggap melaksanakan kewajibannya dalam melindungi pekerja sesuai syarat yang ditetapkan dalam kriteria dan indikator PHPL. Akan tetapi, mengingat instrumen penilaian PHPL tersebut masih lemah terutama dalam penilaian pada aspek perlindungan K3 (Yovi & Nurrochmat, 2018), maka instrumen

SMK3 lebih tepat digunakan sebagai acuan pelaksanaan perlindungan K3 secara paripurna (lengkap).

Permasalahan yang kemudian timbul adalah bahwa dari ratusan Unit Manajemen Hutan di Indonesia, hanya sedikit yang menerapkan kriteria pada SMK3 dengan baik. Banyak unit manajemen Hutan yang masih menerapkan perlindungan K3 dalam tatanan administratif saja. Hal ini dikarenakan unit-unit manajemen hutan tersebut mengartikan bahwa perlindungan K3 hanya pada sebatas pembelian alat perlindungan diri (APD) atau penyediaan dokumen operasi kerja standar tanpa memberikan perhatian pada aspek pelaksanaan, pembinaan, dan pengawasan yang harus dilakukan secara konsisten (Yovi & Nurrochmat, 2018).

Selain kurangnya tingkat pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran para pihak yang terlibat (Rundmo, 2001), pada tingkat manajerial kondisi ini mengindikasikan kurang terintegrasinya dan atau kurang terakomodirnya perlindungan K3 dalam manajemen kerja perusahaan. Kondisi yang demikian ini berpotensi menimbulkan kerugian tersendiri bagi perusahaan dan pekerja jika terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja di lingkungan kerja (Setiawan *et al*, 2015). Saat kecelakaan kerja terjadi, akan timbul kerugian berupa biaya langsung dan biaya tidak langsung yang dialami oleh korban kecelakaan dan perusahaan. Biaya langsung meliputi biaya medis, kehilangan hari kerja, turunnya laju produksi (Shalini, 2009), hilangnya kompensasi bagi pekerja, biaya waktu/uang dari pelatihan dan pelatihan ulang pekerja, kerusakan dan perbaikan peralatan. Biaya tidak langsung meliputi beban moral pekerja, kehilangan pekerjaan, dan terganggunya psikologis korban (Hrymak & Pérezgonzález, 2007). Dampak yang fatal pada industri kehutanan adalah hilangnya kepercayaan konsumen pada perusahaan tersebut, sehingga menurunkan permintaan dan harga kayu. Sebagai contoh, prinsip konsumen dalam Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK) menegaskan bahwa konsumen hanya membeli kayu pada produsen yang melaksanakan prinsip pengelolaan sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Direktur Jenderal Bina Usaha Kehutanan Nomor P.14/VI-BPPHH/2014, termasuk di dalamnya aspek sosial yang berkaitan dengan K3.

Penelitian ini bertujuan untuk memperkirakan biaya penerapan SMK3 di sebuah unit manajemen perusahaan hutan terpilih, serta memberikan analisis terhadap kelayakan usaha unit manajemen tersebut, jika perusahaan mengeluarkan biaya yang diperlukan untuk menerapkan SMK3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong unit-unit manajemen pengelolaan hutan untuk

mempertimbangkan penerapan SMK3 secara paripurna, tanpa merasa terjebak pada anggapan bahwa penerapan SMK3 merupakan bentuk kegiatan yang bersifat "cost-center".

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Manajemen Hutan X yang berlokasi di Provinsi Jawa Barat dan dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai dengan Januari 2018. Data primer dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh melalui pengedaran kuisisioner kepada 20 orang staf Unit Manajemen Hutan X (pada berbagai tingkat jabatan mulai dari pengawas lapangan hingga level manajer). Adapun data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang sifatnya mendukung penelitian yakni data laporan divisi persemaian, penanaman, pemeliharaan, penjarangan, penebangan, dokumen K3, struktur Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) di Unit Manajemen Hutan X, dan tarif upah. Metode pengumpulan data menggunakan survei, wawancara, observasi, dan tinjauan lapangan. Selain itu, dilakukan juga pencarian bukti objektif melalui tinjauan dokumen yang berkaitan dengan penerapan SMK3 di lokasi penelitian.

### A. Analisis Data

Acuan data kuesioner adalah kriteria dalam dokumen teknis pelaksanaan SMK3 berdasarkan PP 50 Tahun 2012 yang terdiri dari 12 elemen yang masing-masing elemen memiliki kriteria tertentu. Jumlah total kriteria adalah 166 yang diawali dengan 64 kriteria pada tingkat awal, bertambah menjadi 122 kriteria pada tingkat transisi, dan menjadi 166 kriteria pada tingkat lanjutan (Tabel 1).

Analisis didasarkan pada ketersediaan data untuk penilaian/pemenuhan 64 kriteria pada tahap awal, 122 kriteria pada tahap transisi, dan 166 kriteria pada tahap lanjutan. Terdapat 2 pilihan

dalam penilaian yakni data tersedia atau data tidak tersedia. Jika data tersedia maka analisis dilanjutkan pada aspek kebutuhan biaya, termasuk pendugaan besar biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kriteria tersebut. Jika data terkait pemenuhan kriteria tertentu tidak tersedia pada perusahaan, maka dilakukan perhitungan biaya yang dibutuhkan dalam rangka pemenuhan kriteria yang bersangkutan. Tahap selanjutnya adalah menghitung komponen biaya yang dibutuhkan dengan menyusun program-program kerja di Unit Manajemen Hutan X yang mengacu pada PP RI Nomor 50 Tahun 2012 (untuk 64, 122, dan 166 kriteria). Alur prosedur analisis pada setiap kriteria disajikan pada Gambar 1.

### B. Analisis Finansial

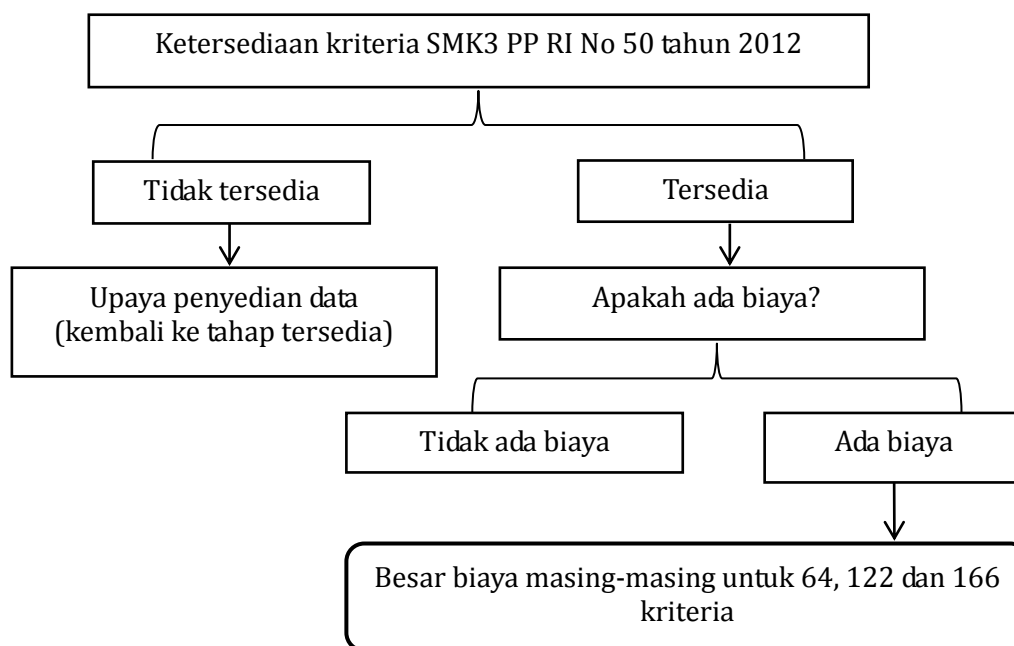
Analisis finansial merupakan penilaian suatu usaha untuk menentukan apakah suatu usaha dapat dijalankan atau tidak dengan melihat apakah penerimaan (manfaat) lebih besar dari pengorbanan yang dilakukan (Fridson & Alvarez, 2002). Beberapa asumsi yang digunakan adalah:

1. Kelas perusahaan yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil hutan kayu *Acacia mangium*, dengan daur (8 tahun) yang berada pada Bagian Unit Manajemen Hutan X.
2. Simulasi perhitungan analisis finansial diproyeksikan untuk periode 2018–2026, dengan referensi data tanaman 2009–2017 di Unit Manajemen Hutan X.
3. Luas total areal adalah 752,66 ha, dengan luas areal produktif yang digunakan 677,4 ha (dikurangi 10% untuk areal non-produksi).
4. Model pengelolaan mengikuti Hutan Tanaman Industri (HTI), yang dibagi ke dalam 8 blok dengan luas 84,67 ha pada masing-masing blok.
5. Adanya ketidakpastian yang terjadi dalam pembangunan hutan tanaman yang berkaitan dengan faktor alam, seperti banjir, hama, dan

**Tabel 1.** Elemen dan kriteria Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012

**Table 1.** Element and criteria of Government Regulation Number 50/2012

No.	Elemen (Element)	Tingkat awal (Beginning level)	Tingkat transisi (Transition level)	Tingkat lanjutan (Advanced level)
1.	Pembangunan dan pemeliharaan dokumen	15	5	6
2.	Strategi pendokumentasian	2	7	5
3.	Peninjauan ulang desain dan kontrak	2	4	2
4.	Pengendalian dan dokumen	1	2	4
5.	Pembelian	3	1	5
6.	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	21	16	4
7.	Standar pemantauan	8	7	2
8.	Pelaporan dan perbaikan kekurangan	1	3	5
9.	Pengelolaan material dan pemindahannya	7	3	2
10.	Pengumpulan dan penggunaan data	-	4	2
11.	Audit SMK3	-	-	3
12.	Pengembangan dan keterampilan dan kemampuan	4	6	4
Total		64	58	44



**Gambar 1.** Alur prosedur analisis kriteria pada PP RI Nomor 50 Tahun 2012  
**Figure 1.** Procedure of analysis criteria in Government Regulation Number 50/2012

penyakit, kebakaran, dan lain-lain. Terkait dengan hal ini diasumsikan bahwa gangguan terhadap hutan berupa hama dan penyakit, pencurian kayu, kebakaran, dan bencana alam lainnya masih bisa dikendalikan (Yuniati, 2011).

6. Produksi pada akhir daur semuanya diserap pasar.
7. Suku bunga yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10%, disesuaikan dengan suku bunga pinjaman di bank.

Analisis finansial menggunakan 3 indikator investasi yakni *net present value* (NPV), *benefit cost ratio* (BCR), dan *internal rate of return* (IRR). NPV merupakan manfaat bersih yang diterima selama usaha berlangsung dengan menggunakan tingkat diskonto tertentu dengan memperhitungkan semua arus kas bersih yang terkait dengan usaha dikurangi dengan nilai sekarang dari arus biaya (Žižlavský, 2014). BCR adalah perbandingan manfaat (*benefit*) dengan total biaya yang telah dikeluarkan dalam suatu usaha. IRR digunakan untuk menentukan apakah investasi layak dilaksanakan atau tidak dengan membandingkan suku bunga perhitungan yang memberikan  $NPV = 0$  dan  $BCR = 1$ , dengan suku bunga bank yang berlaku. Dalam analisis finansial pelaksanaan SMK3 ini, juga digunakan beragam tingkat biaya dan nilai manfaat untuk melihat pengaruh perubahan biaya dan atau perubahan nilai manfaat terhadap nilai indikator investasi NPV, BCR, dan IRR.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Penilaian penerapan SMK3 berdasarkan PP RI Nomor 50 Tahun 2012 di Unit Manajemen Hutan X

Penilaian penerapan SMK3 di Unit Manajemen Hutan X didasarkan atas jumlah kriteria yang terpenuhi dari setiap elemen dengan mengacu pada PP RI Nomor 50 Tahun 2012. Hasil penilaian digolongkan berdasarkan tingkat pencapaian penerapan SMK3, yakni: 1) Nilai kurang jika tingkat pencapaian penerapan sebesar 0–59%, 2) Nilai sedang jika tingkat pencapaian penerapan sebesar 60–84%, dan 3) Nilai memuaskan jika pencapaian penerapan sebesar 85–100%.

Berdasarkan pemenuhan dokumen (penilaian administratif), pelaksanaan SMK3 di Unit Manajemen Hutan X menunjukkan tingkat pencapaian penerapan yang tergolong “sangat memuaskan” dengan nilai mencapai 85–100%, baik pada tingkat awal, maupun pada tingkat transisi dan tingkat lanjutan (Tabel 2). Namun, kenyataan di lapangan tidak sejalan dengan bagusnya pemenuhan dokumen tersebut. Terdapat beberapa kriteria yang tidak memiliki bukti secara objektif dan fisik, serta beberapa kriteria yang tidak sepenuhnya dijalankan di lapangan. Kriteria dari elemen yang belum terlaksana langsung di lapangan adalah pengadaan sarana-prasarana dan APD secara menyeluruh kepada pekerja, keamanan bekerja berdasarkan prosedur SMK3, pelaporan dan data statistik K3, kurangnya SDM di

**Tabel 2.** Penilaian penerapan SMK3 berdasarkan PP 50 Tahun 2012 di Unit Manajemen Hutan X  
**Table 2.** The evaluation of SMK3 implementation based on Government Regulation Number 50/2012 in FMU X

No.	Elemen ( <i>Element</i> )	Tingkat awal ( <i>Beginning level</i> )	Tingkat transisi ( <i>Transition level</i> )	Tingkat lanjutan ( <i>Advanced level</i> )
1	Pembangunan dan pemeliharaan dokumen	14	4	5
2	Strategi pendokumentasian	2	7	5
3	Peninjauan ulang desain dan kontrak	2	1	0
4	Pengendalian dan dokumen	2	2	4
5	Pembelian	3	7	4
6	Keamanan bekerja berdasarkan SMK3	19	15	1
7	Standar pemantauan	6	7	0
8	Pelaporan dan perbaikan kekurangan	1	3	4
9	Pengelolaan material dan pemindahannya	7	2	2
10	Pengumpulan dan penggunaan data	-	3	2
11	Audit SMK3	-	-	3
12	Pengembangan dan keterampilan dan kemampuan	2	5	3
Total		58	56	33
(% )		90,625	93,44	88,55

bidang K3, dan pengembangan keterampilan serta kemampuan pekerja (tingkat kompetensi) yang masih kurang. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan lebih memandang SMK3 hanyalah sebagai kewajiban administratif dan pemenuhan dokumen-dokumen K3.

## 2. Perhitungan biaya penerapan SMK3 berdasarkan PP RI 50 Tahun 2012 di Unit Manajemen Hutan X

### a. Tingkat awal

PP RI Nomor 50 Tahun 2012 mengamanatkan bahwa penerapan SMK3 pada tingkat awal memiliki 64 kriteria dari 11 elemen yang tersedia. Elemen yang paling dominan pada tingkat awal ini bertujuan untuk mendorong komitmen perusahaan untuk melaksanakan penerapan SMK3 secara penuh. Pembangunan dan pemeliharaan dokumen berkaitan dengan penetapan kebijakan diikuti penunjukan penanggung jawab pelaksana K3. Bagian penting dari penetapan kebijakan ini adalah perlunya komitmen dan atau tekad perusahaan dalam melaksanakan kebijakan K3 yang tertuang dalam tujuan, visi dan misi perusahaan, dan wajib disebarluaskan kepada pekerja dan pihak yang terkait dalam perusahaan. Pelaksanaan penetapan kebijakan K3 dibuktikan dengan adanya dokumen tertulis berisikan komitmen perusahaan untuk menerapkan K3 sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang disepakati bersama, ditandatangani, serta dicantumkan tanggal dan tahun dokumen. Wujud nyata dari sebuah komitmen K3 adalah adanya penghargaan dan sertifikat dari lembaga tertentu yang diberikan kepada perusahaan karena berhasil dalam menurunkan angka kecelakaan kerja.

Keamanan bekerja berdasarkan SMK3 mengacu pada pelaksanaan rencana K3 yang

didukung oleh sumber daya manusia (SDM) di bidang K3, prasarana, dan sarana. Sumber daya manusia yang dimaksudkan adalah mereka yang memiliki kompetensi kerja yang dibuktikan dengan sertifikat dan kewenangan di bidang K3 yang dibuktikan dengan surat izin kerja dari instansi ataupun pihak yang berwenang. Prasarana dan sarana dimaksudkan adalah adanya struktur organisasi K3, anggaran yang memadai dalam pelaksanaan SMK3, prosedur kerja, pelaporan, dan informasi K3. Salah satu contoh elemen ini di lapangan dibuktikan dengan adanya kompetensi pekerja berupa sertifikat yang diperoleh dari *training*/pelatihan yang dilaksanakan oleh instansi terkait. Sertifikasi ini juga merupakan salah satu upaya perlindungan hukum yang diberikan kepada tenaga kerja (Astuti, 2008) khususnya pekerjaan-pekerjaan yang memiliki risiko tinggi yang hanya dilakukan oleh pekerja yang sudah memiliki izin khusus (ahli dalam bidang tersebut).

Gambar 2 merupakan program kegiatan yang disusun berdasarkan 64 kriteria pada PP RI Nomor 50 Tahun 2012. Terdapat 11 kegiatan yang diperoleh berdasarkan analisis, yakni rapat rutin P2K3, laporan P2K3, sosialisasi K3, induksi, inspeksi, evaluasi dan monitoring, *training* K3, buletin K3, papan informasi K3, pengadaan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR), dan *medical check-up*. Penyusunan program ini telah disesuaikan dengan kebutuhan program K3 di Unit Manajemen Hutan X. Satuan waktu yang digunakan dalam penyusunan program ini adalah satu tahun, dengan tujuan memudahkan perhitungan komponen biaya ketika dimasukkan ke dalam perhitungan daur.

Berdasarkan jadwal kegiatan yang terbentuk dari 64 kriteria maka diperoleh komponen-komponen biaya yang dibutuhkan untuk menerapkan rencana program kerja K3



No.	Program kegiatan	Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus				September				Oktober				November				Desember			
		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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Rapat rutin P2K3	■																																															
2	Laporan P2K3																																																
3	Sosialisasi K3																																																
4	Induksi	Diseuaikan																																															
5	Inspeksi																																																
6	Evaluasi dan monitoring																																																
7	Training																																																
8	Buletin K3																																																
9	Informasi papan K3																																																
10	Pengadaan dan pemeliharaan APAR																																																
11	MCU																																																

**Gambar 2.** Rencana tahunan program kerja Divisi K3 di Unit Manajemen Hutan X berdasarkan 64 kriteria  
**Figure 2.** The annual plan of the OSH Division in FMU X based on 64 criteria

tersebut (Tabel 3). Diperoleh 9 komponen biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan 11 program kerja dengan total biaya sebesar Rp. 402.750.400. Total biaya ini merupakan akumulasi untuk program satu daur (8 tahun) dan untuk menerapkan 64 kriteria di Unit Manajemen Hutan X.

### b. Tingkat transisi dan tingkat lanjutan

Kriteria pada tingkat transisi berjumlah 122, terdiri atas 64 kriteria yang sudah pada tingkat awal, ditambah 58 kriteria baru. Penambahan 58 kriteria ini merupakan penjabaran dan lanjutan dari kriteria tingkat awal untuk menjamin kesesuaian dan efektifitas penerapan SMK3 yang dilaksanakan pada rencana-rencana tahap awal. Pada tingkat ini juga dilakukan perbaikan dan peningkatan kinerja K3, seperti pembaharuan beberapa dokumen dan penambahan informasi-informasi terbaru terkait K3.

Tingkat lanjutan berjumlah 166 kriteria yang terdiri dari 64 kriteria awal, 58 kriteria transisi dan 44 kriteria tambahan. Pada tingkat lanjutan terdapat 12 elemen, dengan penambahan elemen audit SMK3. PP RI Nomor 50 Tahun 2012 mewajibkan pengusaha melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja K3 melalui pemeriksaan, pengujian, pengukuran, dan audit internal SMK3 dan dilakukan oleh sumber daya manusia yang kompeten. Jika perusahaan tidak memiliki sumber daya untuk melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja K3 maka dapat menggunakan jasa pihak lain. Hasil pemantauan dan evaluasi kinerja K3 sebagaimana dilaporkan kepada pengusaha yang digunakan untuk melakukan tindakan perbaikan.

Program kegiatan pada tingkat transisi terdiri dari 14 kegiatan (Gambar 3), yang meliputi rapat rutin P2K3, laporan P2K3, laporan rutin kepada pekerja, pemeliharaan peralatan, pemeliharaan arsip, sosialisasi K3 dan tinjauan lapangan, induksi, inspeksi, evaluasi dan monitoring, training K3, buletin K3, papan informasi K3, pengadaan dan pemeliharaan APAR, dan *medical chek-up*. Sedang pada tingkat lanjutan terdapat 16 kegiatan, 14 kegiatan diantaranya sama dengan tingkat transisi

**Tabel 3.** Komponen biaya penerapan SMK3 dengan 64 kriteria

**Table 3.** Cost component for implementation of SMK3 based on 64 crireria

No.	Komponen biaya (Cost component)	Biaya yang diperlukan (Rp) (Cost IDR)
1	Rapat rutin P2K3	19.200.000
2	Sosialisasi K3	57.600.000
3	Inspeksi	19.200.000
4	Pengadaan kotak P3K	37.160.400
5	Papan K3	6.050.000
6	Pengadaan rambu-rambu	18.000.000
7	Pengadaan dan <i>maintenance</i> APAR	6.500.000
8	Training	54.000.000
9	Pengadaan alat pelindung diri (APD)	185.040.000
Total biaya satu daur (8 tahun) <i>Cost total/rotation (8 years)</i>		402.750.400

dan dua kegiatan tambahan yakni peninjauan dokumen dan audit internal (Gambar 4). Program kegiatan dan komponen biaya yang dibutuhkan pada tingkat transisi dan tingkat lanjutan tidak jauh berbeda. Gambar 3 dan Gambar 4 menyajikan rencana program kerja K3 pada Unit Manajemen Hutan X, masing-masing dengan 122 kriteria dan 166 kriteria.

Hasil analisis komponen biaya pada tingkat transisi dan tingkat lanjutan memperlihatkan besaran biaya sama, meskipun jumlah kegiatannya berbeda. Hal ini dikarenakan tidak semua kegiatan membutuhkan biaya dan tidak semua pemenuhan kriteria membutuhkan biaya. Adapun komponen dan jumlah biaya yang dibutuhkan untuk pemenuhan 122 kriteria pada tingkat transisi dan pemenuhan 166 kriteria pada tingkat lanjutan disajikan pada Tabel 4. Total biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 454.254.400 untuk jangka waktu satu daur (8 tahun), akumulasi biaya ini sudah diprogram untuk 8 tahun ke depan. Jika dimasukkan dalam komponen biaya produksi maka biaya yang dibutuhkan adalah total biaya dibagi dengan luas total hutan yang dikelola, yakni sebesar Rp. 704.598/ha/tahun.



**Tabel 4.** Komponen biaya penerapan SMK3 dengan 122 dan 166 kriteria

**Table 4.** Cost component for implementation of SMK3 based on 122 dan 166 criteria

No.	Komponen biaya (Cost component)	Biaya yang diperlukan (Rp) (Cost IDR)
1	Rapat rutin P2K3	19.200.000
2	Inspeksi	28.800.000
3	Sosialisasi K3 dan tinjauan lapangan	57.600.000
4	Training	75.600.000
5	Pengadaan rambu-rambu dan biaya pemeliharaan	19.800.000
6	Papan K3	6.050.000
7	Pengadaan dan maintenance APAR	6.500.000
8	Pengadaan alat pelindung diri (APD) dan biaya pemeliharaan	203.544.000
9	Pengadaan Kotak P3K	37.160.400
Total biaya satu daur (8 tahun) Cost total/rotation (8 years)		454.254.400

diameter AI memiliki proporsi 20%, AII 75% (mendominasi), dan sisanya 5% ada pada kelas diameter AIII. Kelas diameter AII adalah kelas diameter rata-rata kayu *fast growing species* termasuk salah satunya *A. mangium*, selain itu kelas diameter AII juga diperuntukkan sebagai kayu pertukangan.

Pendapatan diperoleh dari hasil perkalian taksiran volume akhir daur dengan harga kayu di TPK. Taksiran volume kayu *A. mangium* adalah sebesar 242,5 m<sup>3</sup>/ha yang diperoleh dari tarif volume pohon *A. mangium* di Unit Manajemen Hutan X. Selanjutnya, pendapatan kayu dihitung dengan menggunakan asumsi sebagai berikut:

- Jumlah AI (m<sup>3</sup>) = (242,4 m<sup>3</sup>/ha × 20%) × Rp. 680.5000 = Rp. 29.512.250/ha
- Jumlah AII (m<sup>3</sup>) = (242,5 m<sup>3</sup>/ha × 75%) × Rp. 880.000 = Rp. 160.050.000/ha
- Jumlah AIII (m<sup>3</sup>) = (242,5 m<sup>3</sup>/ha × 5%) × Rp. 1.110.000 = Rp. 13.458.750/ha

Dengan demikian total pendapatan kayu diperoleh dari hasil penjumlahan (AI+AII+AIII), diperoleh Rp. 203.021.000/ha dalam setiap blok di akhir daur.

### 3. Analisis finansial (Perhitungan NPV, BCR, dan IRR)

Hasil perhitungan nilai NPV, BCR dan IRR tegakan *A. mangium* disajikan pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 dapat dilihat nilai-nilai indikator kelayakan finansial usaha tanaman *A. mangium* yaitu NPV sebesar Rp. 377.690.545, BCR sebesar 3,96, dan IRR sebesar 25,02%. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa usaha tanaman *A. Mangium* tahun produksi 2018–2026 merupakan usaha yang layak untuk dijalankan. Usaha ini secara finansial memberikan keuntungan serta manfaat bagi perusahaan, karena memiliki nilai NPV>0, dan nilai (B/C)>1 yang berarti bahwa setiap

**Tabel 5.** Komponen biaya kegiatan produksi tanaman *A. mangium*

**Table 5.** Cost component of production *A. mangium*

No.	Komponen biaya produksi (Cost component of production)	Biaya (Rp/ha) Cost (IDR/ha)
1	Persemaian	3.330.000
2	Penanaman	6.643.271
3	Pemeliharaan 1	2.250.000
4	Pemeliharaan 2	2.290.000
5	Pemeliharaan tahun ke-3 (penjarangan dan pemangkasan cabang)	-
6	Pemeliharaan tahun ke-5 (penjarangan lanjutan)	-
7	Penebangan	19.185.000
8	Gaji karyawan	450.000

pengeluaran Rp. 1 akan memberi manfaat sebesar Rp. 3,96. Untuk melihat sejauh mana usaha tersebut layak untuk dijalankan, maka tingkat suku bunga yang diperoleh dari hasil perhitungan harus lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan. Nilai IRR yang diperoleh dari hasil perhitungan analisis finansial adalah 25,02%, angka ini lebih besar dari suku bunga yang digunakan sebesar 10%, artinya usaha ini layak dijalankan dan menguntungkan dengan tingkat pengembalian modal sebesar 25,02%.

### d. Pemilihan skenario penerapan SMK3 di Unit Manajemen Hutan X berdasarkan analisis finansial

Analisis finansial dilakukan dengan menggunakan dua skenario yakni (1) penerapan 64 kriteria dan (2) penerapan 122 dan 166 kriteria. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa berdasarkan indikator penilaian investasi, yaitu NPV, BCR dan IRR (Tabel 7), ke-2 skenario di atas masih memberi nilai manfaat dan keuntungan bagi Unit Manajemen Hutan X. Unit Manajemen Hutan X mampu menyelenggarakan penerapan SMK3 baik pada tingkat awal, maupun pada tingkat transisi. dan tingkat lanjutan.

Pemilihan skenario terbaik untuk Unit Manajemen Hutan X adalah menerapkan SMK3 pada tingkat 166 kriteria. Perhitungan biaya pada penerapan 166 kriteria menghasilkan nilai NPV sebesar Rp. 376.393.262, BCR sebesar 3,92, dan IRR sebesar 24,75% yang menunjukkan bahwa usaha masih tetap menguntungkan

Hasil analisis finansial ini juga menunjukkan bahwa investasi dalam penerapan SMK3 tidak termasuk investasi tinggi. Dalam satuan hektare, biaya yang dibutuhkan untuk penerapan SMK3 dengan 64 kriteria adalah Rp. 624.710/ha, sedang biaya penerapan SMK3 dengan menggunakan 122 dan 166 kriteria adalah sebesar Rp. 704.598/ha. Jumlah biaya ini tergolong cukup rendah jika dibandingkan dengan komponen biaya produksi lainnya sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 5.



**Tabel 6.** Hasil perhitungan NPV, BCR dan IRR dalam analisis finansial *A. mangium* 2018–2026  
**Table 6.** Results of NPV, BCR and IRR of *A. mangium* in 2018–2026

No.	Kriteria penilaian (Indicator)	Nilai (Value)
1	Net present value (NPV)	Rp. 377.690.545
2	Benefit cost ratio (BCR)	3,96
3	Internal rate of return (IRR)	25,02 %

Total alokasi dana yang dibutuhkan untuk penerapan SMK3 juga tidak menurunkan pendapatan perusahaan secara signifikan. Biaya yang dibutuhkan untuk penerapan SMK3 dari dalam selama satu daur hanya 1,49% dari total nilai pendapatan yaitu sebesar Rp. 30.437.136.834.

Penerapan SMK3 pada tingkat lanjutan (166 kriteria) adalah penerapan yang tepat untuk Unit Manajemen Hutan X, karena penerapan tingkat lanjutan merupakan penerapan untuk perusahaan yang memiliki risiko tinggi. Aksi-aksi perlindungan K3 pada kegiatan pengusahaan hutan merupakan suatu hal yang penting dan harus benar-benar diimplementasikan. Hal-hal mendasar dalam pelaksanaan K3 yang harus menjadi perhatian serius oleh manajemen dan pekerja menurut Yovi dan Nurrochmat (2018) meliputi:

1. Promosi K3 untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman untuk pekerja.

Promosi K3 merupakan upaya yang dilakukan untuk menjamin agar peraturan dan kebijakan mengenai K3 yang berada di perusahaan dapat disampaikan dan diterima dengan baik oleh semua pihak baik level manajemen dan pekerja. Promosi ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran karyawan (baik dalam konteks individual maupun dalam skala organisasi) terhadap pentingnya K3 untuk dirinya sendiri, pekerja lainnya dan perusahaan (Colley *et al.*, 2013; Cooper & Philips, 2004). Promosi dapat dilakukan dalam bentuk penyediaan akses informasi dan panduan K3 dengan media menarik, antara lain dalam bentuk permainan papan (*safety game*) (Yovi & Yamada 2015; Yovi *et al.*, 2016), poster-poster anjuran perlindungan K3, rambu-rambu K3, papan informasi K3, dan lain sebagainya. Promosi lainnya dapat dilakukan melalui pelaksanaan *safety talk*, *briefing* K3, *focus group discussion* tentang K3, maupun sosialisasi K3 secara berkala.

2. Struktur organisasi K3 yang terintegrasi

Organisasi K3 di sebuah perusahaan berperan dan bertanggung jawab dalam mengurus semua permasalahan terkait K3 di lingkungan kerja. Hal ini menunjukkan bahwa organisasi K3 tidak dapat dipisahkan dari semua organisasi di perusahaan. Setiap organisasi di perusahaan terintegrasi dengan organisasi K3. PP RI Nomor 50

**Tabel 7.** Skenario hasil perhitungan analisis finansial

**Table 7.** Scenarios of the results of financial analysis calculations

No.	Kriteria	NPV (Rp)	BCR	IRR
1	64 Kriteria	376.497.855	3,92	24,78%
2	122 dan 166 Kriteria	376.393.262	3,92	24,75%

Tahun 2012 mengatur hal ini di Indonesia, yakni dengan pembentukan P2K3 pada setiap bidang pekerjaan di dalam unit-unit usaha. Dengan demikian, K3 tidak hanya menjadi tanggung jawab staf K3 melainkan tanggung jawab semua pihak, baik manajemen maupun pekerja.

3. Pentingnya komitmen manajemen dan partisipasi pekerja

Komitmen manajemen K3 merupakan sebuah tekad kuat yang mampu mendorong dan mewujudkan terlaksananya program-program K3 di sebuah perusahaan. Agar komitmen K3 dapat berjalan optimal maka perlu kerja sama antara manajemen dan pekerja. Meskipun manajemen dan pekerja memiliki peran masing-masing, namun dalam bidang K3 masih bisa berjalan beriringan. Wujud komitmen dari manajemen yakni menyampaikan peraturan dan kebijakan K3 yang bersifat menyeluruh dan terbuka kepada pekerja, membentuk organisasi K3 dan ahli K3 khusus yang memiliki sertifikat kompetensi, menyediakan sarana-prasarana K3, dan memberikan pelatihan kepada pekerja. Sedangkan partisipasi pekerja ikut terlibat dalam pelaksanaan tersebut dengan memberikan informasi, saran, dan masukan mengenai temuan dan masalah K3 di lingkungan kerja. Unit Manajemen Hutan X telah berkomitmen memberikan perlindungan pekerja melalui SMK3 untuk mencapai keselamatan dan kesehatan kerja yang aman, efisien dan produktif, serta menjamin kebebasan berserikat bagi pekerja yang dijamin undang-undang yang dideklarasikan dalam profil Unit Manajemen Hutan.

4. Kualifikasi dan kompetensi pekerja

Dalam PP RI Nomor 50 Tahun 2012 disebutkan bahwa pekerja harus bekerja sesuai dengan bidang kompetensi yang dimilikinya karena jika tidak, dikhawatirkan membahayakan diri sendiri. Pekerjaan penebangan menggunakan gergaji mesin (*chainsaw*) merupakan pekerjaan yang memiliki risiko tinggi (Potočnik & Poje, 2017; Tsioras *et al.*, 2014; Yovi & Prajawati, 2015), sehingga memerlukan operator yang memiliki kompetensi pada bidang tersebut. Saat ini, sebagaimana banyak ditemukan di berbagai unit manajemen pengelolaan hutan di Indonesia, Unit Manajemen Pengelolaan Hutan X belum menyerahkan kegiatan berisiko tinggi tersebut pada pekerja berkompoten (Yovi & Yamada, 2015).

Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa

operator *chainsaw* mendapatkan pengetahuan mengoperasikan *chainsaw* hanya dengan meniru bagaimana operator lain mengoperasikan *chainsaw*. Operator *chainsaw* tersebut umumnya berasal dari masyarakat sekitar hutan yang bermitra dengan Unit Manajemen Pengelolaan Hutan X. Proses penerimaan operator tidak didasarkan pada sertifikat keahlian yang mereka miliki, namun hanya didasarkan pada pengalaman pernah menggunakan *chainsaw*, padahal pengalaman mengoperasikan *chainsaw* dan seringnya melihat pekerja lain menggunakan *chainsaw* bukan menjadi jaminan kompetensi pekerja karena kompetensi harus dibuktikan dengan adanya sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh suatu lembaga yang berhak (Yovi & Yamada, 2015). Oleh sebab itu, perusahaan berkewajiban memberikan pelatihan kepada pekerjanya yang merupakan hak pekerja. Dengan demikian kompetensi kerja merupakan bukti kompetensi pada bidang tertentu yang secara langsung dilindungi oleh badan hukum.

#### 5. Kontrak kerja

Kegiatan pengelolaan hutan di Unit Manajemen Pengelolaan Hutan X melibatkan masyarakat sekitar hutan sebagai tenaga kerja dalam bentuk/bersifat pekerja non-formal. Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor KEP-150/MEN/1999 (tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Sosial Tenaga Kerja Bagi Tenaga Harian Lepas) dan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 44 Tahun 2015 (tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Kecelakaan Kerja dan Jaminan Kematian Bagi Pekerja Harian Lepas, Borongan, dan Perjanjian Kerja Waktu Tertentu Pada Sektor Usaha Jasa Konstruksi) menggarisbawahi bahwa pekerja lepas dan pekerjaan dengan masa waktu tertentu juga berhak mendapatkan perlindungan jaminan sosial ketenagakerjaan dan perlindungan K3. Di Unit Manajemen Hutan X, setiap mitra kerja yang terdaftar dalam kegiatan kerja di Unit Manajemen Hutan dilindungi dan dijamin dalam asuransi perusahaan.

#### 6. Prosedur darurat

Keadaan darurat merupakan suatu kejadian yang tidak terduga yang memerlukan penanganan segera. Hal-hal yang perlu disiapkan antara lain ketersediaan sarana dan prasarana seperti APAR, alarm bahaya, kotak P3K, jalur evakuasi, prosedur dalam keadaan darurat, dan lain sebagainya. PP RI Nomor 50 Tahun 2012 menegaskan agar setiap perusahaan memiliki prosedur tanggap darurat di setiap perusahaan. Namun, instrumen penilaian PHPL yang bersifat wajib yang berlaku di Indonesia (Peraturan Direktur Jenderal Pengelolaan Hutan Produksi Lestari Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup No P.14/PHPL/SET/4/2016) justru belum

mengakomodasi kewajiban terhadap prosedur darurat (Yovi & Nurrochmat, 2018). Terlepas dari hal tersebut, Unit Manajemen Hutan X telah melakukan pelatihan tanggap darurat seperti pengendalian kebakaran hutan, walau kegiatan ini tidak termasuk dalam kegiatan rutin dalam program kerja K3 di Unit Manajemen Hutan X.

#### 7. Upah kerja

Metode pembayaran atau upah kerja merupakan salah satu faktor yang menempatkan pekerja berada dalam kondisi berisiko. Unit Manajemen Hutan X umumnya menggunakan upah borong ataupun upah harian sebagai metode pembayaran dengan mitra kerja. Pekerja dibayar sesuai dengan jumlah kerja. Artinya semakin tinggi produktivitas pekerja maka semakin tinggi pula upah yang diperoleh. Hal inilah yang membuat pekerja sering lalai akan keselamatan dan kesehatan dirinya sendiri. Mereka bekerja melewati kapasitas kemampuan fisiknya untuk mengejar target sebesar-besarnya. Jika hal ini terus dibiarkan, mereka/pekerja akan berisiko mengalami kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Yovi & Yamada, 2019). Kerugian fisik dan non-fisik mungkin saja tidak dialami langsung pada saat kejadian, namun berpeluang memberikan sakit akibat kerja di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, metode pembayaran atau upah pekerja memerlukan inovasi agar pekerja dapat bekerja sesuai dengan target produksi dengan tetap memperhatikan K3. Beberapa perusahaan di Indonesia telah menerapkan tambahan insentif bagi pekerja yang menerapkan K3 selama proses pekerjaan berlangsung. Adanya motivasi tambahan insentif membuat pekerja tidak harus bekerja berbasis *output* namun berbasis pada proses yang menerapkan K3.

#### 8. Pemeriksaan kesehatan rutin

Selain risiko tinggi untuk terjadinya kecelakaan kerja, pekerjaan kehutanan juga berisiko mengalami penyakit akibat kerja, yang memberi dampak jangka pendek dan panjang. Kegiatan seperti persemaian hingga pemeliharaan lahan, pemberian pupuk, dan perlindungan hama penyakit yang menggunakan bahan beracun berbahaya (bahan kimia). Demikian halnya pada kegiatan penebangan, yang menuntut pada pekerjaan yang berat seperti menebang menggunakan gergaji mesin dan mengangkut log yang berat. Jika pekerja sering berada dalam situasi ini maka berpeluang menderita penyakit akibat kerja (Yovi & Prajawati, 2015; Yovi & Andriyani, 2019). Hal ini mewajibkan perusahaan memberikan layanan pemeriksaan kesehatan kepada pekerja yang dilakukan secara berkala untuk mencegah pekerja mengalami penyakit akibat kerja. Jika pekerja teridentifikasi mengalami penyakit akibat kerja, maka biaya pengobatan dan

proses kesembuhan pekerja seharusnya akan menjadi tanggung jawab perusahaan. Pemberian jaminan kesehatan oleh Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan hanya ditanggung pada saat proses pekerjaan berlangsung.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Analisis biaya penerapan SMK3 berdasarkan PP RI Nomor 50 Tahun 2012 menunjukkan bahwa pada tingkat awal (pemenuhan 64 kriteria) dibutuhkan biaya sebesar Rp. 402.750.400, sedang pada tingkat transisi dan tingkat lanjutan (pemenuhan 122 dan 166 kriteria) dibutuhkan biaya sebesar Rp. 454.254.400 (dalam periode satu daur yakni 8 tahun). Hasil analisis finansial untuk kelas perusahaan *A. mangium* pada Unit Manajemen Hutan X menunjukkan bahwa usaha ini layak secara finansial dan dapat memberikan keuntungan. Penilaian ini didasarkan atas nilai NPV Rp. 377.690.545, BCR 3,96 dan IRR 25,02%. Hal ini bermakna bahwa dari sisi pendanaan, Unit Manajemen Hutan X mampu menerapkan SMK3 baik pada 64 kriteria, 122 kriteria, dan 166 kriteria. Skenario penerapan terbaik untuk Unit Manajemen Hutan X adalah pada tingkat lanjutan, yaitu dengan 166 kriteria dan memberikan nilai NPV Rp. 376.393.262, BCR 3,92 dan IRR 24,75%. Penambahan komponen biaya SMK3 yang timbul akibat penerapan 166 kriteria berdasarkan PP RI Nomor 50 Tahun 2012 tidak secara signifikan menurunkan pendapatan perusahaan. Tingkat penilaian penerapan SMK3 di Unit Manajemen Hutan X tergolong sangat memuaskan dengan tingkat pencapaian penerapan 85–100%, baik pada tingkat awal, maupun pada tingkat transisi dan tingkat lanjutan.

##### B. Saran

Strategi pada tingkat implementasi yang disarankan adalah segera memasukkan biaya pelaksanaan SMK3 pada tingkat 166 kriteria pada rencana kerja tahunan perusahaan. Selain itu, mengingat pelaksanaan SMK3 pada 166 kriteria memerlukan sumber daya manusia dengan tingkat kompetensi yang memadai, maka perusahaan perlu melakukan upaya edukasi dengan baik terhadap staf perusahaan pada berbagai tingkat dan jabatan. Sumber daya manusia ini akan sangat berperan dalam tahap berikutnya, yakni penguatan organisasi K3 di tingkat perusahaan. Penguatan kapasitas sumber daya manusia merupakan salah satu faktor kunci dalam pembangunan iklim keselamatan kerja (*safety climate*) yang pada akhirnya akan menjadi dasar pembangunan budaya K3 (*safety culture*) di Unit Manajemen Hutan X.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilakukan atas dukungan dana Penelitian Kerjasama Luar Negeri dan Publikasi Internasional dari Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Tahun Anggaran 2018 yang diberikan kepada penulis kedua. Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh enumerator lapangan yang sangat membantu dalam proses pengambilan data lapangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, B. (2008). *Sertifikasi uji kompetensi sebagai upaya perlindungan hukum bagi tenaga kerja Indonesia/tenaga kerja wanita penata laksana rumah tangga (TKI/TKW PLRT)*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Cooper, M.D., & Phillips, R.A. (2004). Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal of Safety Research*, 35(5), 497–512. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2004.08.004>
- Colley, S. K., Lincolne, J., & Neal, A. (2013). An examination of the relationship amongst profiles of perceived organizational values, safety climate and safety outcomes. *Safety Science*, 51 (1), 69–76. DOI: 10.1016/j.ssci.2012.06.001.
- Fridson, M., & Alvarez, F. (2002). *Financial statement analysis: a practitioner's guide*. Third Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hrymak, V., & Pérezgonzález, J. D. (2007). The costs and effects of workplace accidents Twenty case studies from Ireland. *Health and Safety Authority Research Series* 02/2007. <https://doi.org/10.1210/me.2011-1382>
- ILO. (1981). P155-Protocol of 2002 to the Occupational Safety and Health Convention 1981. <https://www.ilo.org/>. Diakses 16 Maret 2020.
- ILO. (2004). *Kode Praktis ILO Keselamatan dan Kesehatan di Tempat Kerja*. ILO: Jakarta
- Potočnik, I., Poje, A. (2017) Forestry ergonomics and occupational safety in high ranking scientific journals from 2005–2016. *Croatian Journal of Forest Engineering*, 38 (2), 291–310.
- Rundmo, T. (2001). Employee images of risk. *Journal of Risk Research* 4(4), 393-404. <https://doi.org/10.1080/136698701100653259>
- Salawati, L. (2015). Penyakit Akibat Kerja dan Pencegahan. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 15(2), 91–95. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0644-08.2008>
- Setiawan, A., Ekawati, E., & Widjasena, B. (2015). Analisis Perencanaan Pengendalian Bahaya pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Berdasarkan PP No. 50 Tahun 2012 di PT. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3), 315–325.
- Shalini, R.T. (2009). Economic cost of occupational accidents: Evidence from a small island economy.

- Safety Science*, 47, 973-979.  
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2008.10.021>
- Tsioras, P.A., Rottensteiner C., & Stampfer, K. (2014). Wood harvesting accidents in the Austrian State Forest Enterprise 2000–2009. *Safety Science*, 62, 400–408. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2013.09.016>
- Yuniati, D. (2011). Analisis finansial dan ekonomi pembangunan hutan tanaman dipterokarpa dengan teknik silin (studi kasus PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Barat). *Jurnal Hutan Tanaman*, 8(4), 239–249.
- Yovi, E. Y., & Prajawati, W. (2015). High risk posture on motor-manual short wood logging system in *Acacia mangium* plantation. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 21(1), 11–18. <https://doi.org/10.7226/jtjm.21.1.11>
- Yovi, E. Y., & Yamada, Y. (2015). Strategy to disseminate occupational safety and health information to forestry workers: The felling safety game. *Journal of Tropical Forest Science*, 27(2), 213–221.
- Yovi, E. Y., Yamada, Y., Zaini, M.F., Kusumadewi, C.A.Y., & Marisina, L. (2016). Improving the OSH knowledge of Indonesian forestry workers by using safety game application: Tree felling supervisors and operators. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 22(1), 75–83. DOI: 10.7226/jtjm.22.1.75.
- Yovi, E.Y., & Nurrochmat, D. R. (2018). An occupational ergonomics in the Indonesian state mandatory sustainable forest management instrument: A review. *Forest Policy and Economics*, 91, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.11.007>
- Yovi, E. Y., & Yamada, Y. (2019). Addressing occupational ergonomics issues in Indonesian forestry: Laborer, operator, or equivalent workers. *Croatian Journal of Forest Engineering*, 40(2), 351–363. <https://doi.org/10.5552/crojfe.2019.558>
- Yovi, E.Y & Andriyani, L.E. (2019). Analisis postur kerja dalam operasi pemanenan kayu: Pemuatan log secara manual. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 18(2), 170–182. <https://doi.or/10.23917/jiti.v18i2.8727>
- Žižlavský, O. (2014). Net present value approach: Method for economic assessment of innovation projects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 56, 506–512.