



## **MANAJEMEN RISIKO K3 PADA KEGIATAN PENEBANGAN KAYU MENGGUNAKAN CHAINSAW BERDASARKAN SWISS CHEESE MODEL THEORY**

**WENINGTYAS NUCITA MAHARANI ISKANDAR**



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



## @Hak cipta mitik IPB University

## IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengular kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Manajemen Risiko K3 Pada Kegiatan Penebangan Kayu Menggunakan *Chainsaw* Berdasarkan *Swiss Cheese Model Theory*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Weningtyas Nucita Maharani Iskandar  
E1401211029

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



WENINGTYAS NUCITA MAHARANI ISKANDAR. Manajemen Risiko K3 Pada Kegiatan Penebangan Kayu Menggunakan *Chainsaw* Berdasarkan *Swiss Cheese Model Theory*. Dibimbing oleh EFI YULIATI YOVI.

Penebangan merupakan tahapan penting dalam kegiatan pemanenan hutan. Kegiatan penebangan kayu di lokasi penelitian dilakukan dengan metode manual yang sudah menggunakan gergaji mesin (*chainsaw*) sebagai alat kerjanya, namun masih bergantung pada tenaga manusia. Kegiatan penebangan yang melibatkan tenaga manusia diduga memiliki banyak potensi bahaya yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kecelakaan kerja pada kegiatan penebangan kayu menggunakan *chainsaw*. Metode *Human Factor Analysis and Classification System* (HFACS) digunakan untuk menganalisis penyebab kecelakaan berdasarkan *Swiss Cheese Model Theory*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 50% kecelakaan kerja pada penebangan termasuk dalam kategori risiko sedang. Akar penyebab (*root causes*) kecelakaan yang terjadi adalah lemahnya sistem manajemen K3 perusahaan dan kurangnya pengawasan dari mandor selama pekerjaan berlangsung. Upaya pengendalian dalam sistem manajemen K3 (SMK3) bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan meminimalkan risiko kecelakaan.

Kata kunci: *Chainsaw*, manajemen risiko, penebangan

## **ABSTRACT**

WENINGTYAS NUCITA MAHARANI ISKANDAR. Occupational Health and Safety Risk Management in Timber Logging Activities Using Chainsaws Based on the Swiss Cheese Model Theory. Supervised by EFI YULIATI YOVI.

Felling is a critical stage in forest harvesting operations. At the research site, tree felling was carried out manually using chainsaws as the primary tool, although it still relied heavily on human labor. Felling activities involving human labor are considered to have a high potential for occupational hazards. This study aims to identify the causes of work-related accidents during tree felling operations using chainsaws. The Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) was applied to analyze accident causation based on the Swiss Cheese Model Theory. The findings show that 50% of the work accidents in felling activities were categorized as moderate-risk incidents. The root causes of these accidents were identified as deficiencies in the company's Occupational Health and Safety (OHS) management system and inadequate supervision by foremen during operations. Control efforts within the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) are intended to establish a safe working environment and minimize the risk of accidents.

Keywords: *Chainsaw*, risk management, felling



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



## **MANAJEMEN RISIKO K3 PADA KEGIATAN PENEBANGAN KAYU MENGGUNAKAN CHAINSAW BERDASARKAN SWISS CHEESE MODEL THEORY**

**WENINGTYAS NUCITA MAHARANI ISKANDAR**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

Tim Pengudi pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Dede Aulia Rahman, S.Hut, MSi
2. Prof. Dr. Ir. Hendrayanto, M.Agr





Judul Skripsi : Manajemen Risiko K3 Pada Kegiatan Penebangan Kayu Menggunakan  
*Chainsaw* Berdasarkan *Swiss Cheese Model Theory*  
Nama : Weningtyas Nucita Maharani Iskandar  
NIM : E1401211029

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Prof. Dr. Efi Yuliati Yovi, S. Hut., M.Life.Env.Sc

Diketahui oleh



Ketua Departemen Manajemen Hutan:  
Dr. Soni Trison, S. Hut., M. Si.  
NIP 197711232007011002

Tanggal Ujian: 23 Juli 2025

Tanggal Lulus: 04 AUG 2025



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2025 sampai bulan April 2025 ini ialah Manajemen Risiko, dengan judul “Manajemen Risiko K3 pada Kegiatan Penebangan Kayu Menggunakan Chainsaw Berdasarkan Swiss Cheese Model Theory”.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Bapak Iskandar Sukmana dan Ibu Nena Yayah Rokayah, Teteh Ajeng Innes Maharani Iskandar, Akang Moch. Girang Rajati Iskandar, serta keluarga penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungannya, memberikan doa, semangat, dan kasih sayang sepanjang masa.
2. Kepada dosen pembimbing, Prof. Dr. Efi Yuliati Yovi, S.Hut., M.Life.Env.Sc. yang telah membimbing dan meluangkan banyak waktu, tenaga, dan pikiran serta memberi banyak saran kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Kepada Dr. Ir. Teddy Rusolono, MS. selaku dosen pembimbing akademik, Priayanto, S.Hut., M.Si selaku moderator seminar hasil, Dr. Dede Aulia Rahman, S.Hut, M.Si selaku dosen penguji, Prof. Dr. Ir Hendrayanto, M.Agr selaku ketua sidang, serta seluruh dosen Fakultas Kehutanan dan Lingkungan atas ilmu yang diberikan selama masa perkuliahan.
4. Kepada pihak BKPH Cikeusik, KPH Banten, Kota Serang, Banten atas bimbingan dan dukungannya yang telah membantu selama pengumpulan data dilakukan.
5. Sahabat-sahabat Bandung terbaik, Salsa, Adila, Sherillda, Kamila dan Azaya yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
6. Teman satu bimbingan, Zhafira, Afifah, Nazi dan Tomi yang telah membantu dan bersama-sama penulis selama penyusunan skripsi.
7. Terkhusus Yara, Ditya, Syahida, Ridho, Nanda dan teman-teman Manajemen Hutan Fahutan 58 yang telah membantu dan mengisi hari-hari penulis dalam menempuh pendidikan di Fakultas Kehutanan dan Lingkungan.

Terlepas dari itu semua, penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki kekurangan, baik dalam penyusunan kalimat maupun tata bahasa. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan serta turut berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2025

*Weningtyas Nucita Maharani Iskandar*



DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kegiatan Penebangan Kayu	3
2.2 Keselamatan, Kesehatan dan Kecelakaan Kerja (K3)	3
2.3 Risiko K3	4
2.4 Manajemen Risiko	4
2.5 <i>Swiss Cheese Model Theory</i>	5
2.6 <i>Human Factor Analysis and Classification System (HFACS)</i>	7
III METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Pengumpulan Data	14
3.5 Analisis Data	14
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Gambaran Umum Kegiatan Penebangan	18
4.2 Karakteristik Pekerja	20
4.3 Penilaian risiko kecelakaan kerja	22
4.4 Analisis penyebab kecelakaan kerja	24
4.5 Upaya Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Dalam Praktik Penebangan Kayu Menggunakan <i>Chainsaw</i>	40
V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	52



1  
2  
3 Hak cipta milik IPB University  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1	Penilaian kekerapan ( <i>likelihood</i> ) kecelakaan kerja	15
2	Penilaian keparahan ( <i>consequence</i> ) kecelakaan kerja	15
3	Perhitungan tingkat risiko kecelakaan kerja	16
4	Matriks tingkat risiko	16
5	Spesifikasi MS STIHL 382	19
6	Karakteristik pekerja	20
7	Hasil penilaian risiko kegiatan penebangan	22
8	Distribusi tingkat risiko kecelakaan kerja	23
9	Analisis kecelakaan menggunakan HFACS pada kasus pertama	25
10	Analisis kecelakaan menggunakan HFACS pada kasus kedua	27
11	Analisis kecelakaan menggunakan HFACS pada kasus ketiga	29
12	Analisis kecelakaan menggunakan HFACS pada kasus keempat	33
13	Analisis kecelakaan menggunakan HFACS pada kasus kelima	35

## DAFTAR GAMBAR

1	Proses dalam manajemen risiko	5
2	Ketika <i>hazard</i> menembus lapisan keju ( <i>defences</i> ) dan mengakibatkan <i>losses</i>	6
3	Ilustrasi HFACS berdasarkan <i>Swiss Cheese Model Theory</i>	7
4	Kriteria pada seluruh level HFACS	11
5	Alur metode penelitian	13
6	Kegiatan penebangan menggunakan <i>chainsaw</i>	18
7	Gergaji mesin ( <i>chainsaw</i> )	19
8	Operator <i>chainsaw</i> yang bekerja tanpa menggunakan masker	31

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Daftar Inspeksi K3 Tebangan perusahaan	50
2	Lampiran 2 Keterangan lolos kaji etik komisi etik penelitian IPB	51