

SURAT TUGAS

Nomor: 657-R/UNTAR/PENELITIAN/VIII/2026

Rektor Universitas Tarumanagara, dengan ini menugaskan kepada saudara:

OEI FUK JIN, S.T.,M.Eng.,D.Eng.

Untuk melaksanakan kegiatan penelitian/publikasi ilmiah dengan data sebagai berikut:

Judul	:	Legal Risk Management in Electrical Infrastructure Projects: Kajian Sistematis atas Pembangunan Pembangkit Listrik di Indonesia
Nama Media	:	Jurnal Pustaka Cendekia Hukum dan Ilmu Sosial
Penerbit	:	PT PUSTAKA CENDEKIA GROUP
Volume/Tahun	:	Volume 3, No. 3, October-January 2026
URL Repository	:	https://pchukumsosial.org/index.php/pchs/article/view/256

Demikian Surat Tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan melaporkan hasil penugasan tersebut kepada Rektor Universitas Tarumanagara

17 Agustus 2026

Rektor



Prof. Dr. Amad Sudiro, S.H., M.H., M.Kn., M.M.

Print Security : c23607b73bc820bd29cf8e5ba07e7559

Disclaimer: Surat ini dicetak dari Sistem Layanan Informasi Terpadu Universitas Tarumanagara dan dinyatakan sah secara hukum.

OFFICE
Jl. Letjen S. Parman No 1, Jakarta Barat 11440

PHONE
+62 21-5671 747 (Hunting)
+62 21-5695 8723 (Admission)

EMAIL
humas@untar.ac.id

WEBSITE
untar.ac.id

  
Untar Jakarta



JURNAL

**PUSTAKA CENDEKIA
HUKUM DAN ILMU SOSIAL**



VOLUME 3 NOMOR 3 TAHUN 2025

E-ISSN : 2987-4475



Pustaka Cendekia Group



Editorial Team

Editor in Chief

Aminoel Akbar Novi Maimory, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Managing Editor

Fakhry Firmanto, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Editorial Boards

Miswar, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Reza Adilla, STIH Persasa Bunda, Indonesia

Yuli Heriyanti, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Peer Reviewers

Muhammad Salis, STIE Bangkinang, Indonesia

Samariadi Sam, Universitas Riau, Indonesia

Nurjalal Jalal, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

Mukhlis Mukhlis, Universitas Riau, Indonesia

Juwandi Juwandi, STAIN Bengkalis, Indonesia

Rahdiansyah Rahdiansyah, Universitas Islam Riau, Indonesia

PT PUSTAKA CENDEKIA GROUP

(NOMOR : AHU-012686.AH.01.30.Tahun 2023)

Jalan Sisingamangaraja, Langgini, Bangkinang Kota, Kampar, Riau

Email: pustakacendekiagroup@gmail.com, zulfahasni670@gmail.com

Website: pustakacendekia.co.id

WA: 0813 9667 2990

WA: 0822 7127 9237

...: MAIN MENU ...:

[Editorial Team](#)

[Reviewers](#)

[Peer Review Process](#)

[Focus & Scope](#)

[Author's Guide](#)

[Articel Processing Charges](#)

[Publication Ethics](#)

[Online Registration](#)

[Open Access Police](#)

[Plagiarism Policy](#)

[Archive Policy](#)

[Copyright Notice](#)

[Contact Us](#)

[Indexing Page](#)

...: INFORMATION ...:

[Readers](#)

[Authors](#)

[Librarians](#)



...: TOOLS ...:





Submit Online

STATCOUNTER

MoU



Journal Indexing





...: CALL ME:...



Current Issue

ATOM 1.0

RSS 2.0

RSS 1.0

Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

[Make a Submission](#)

NO	NAMA JURNAL	EISSN	NAMA PENERBIT	PERINGKAT
				Volume 5 Nomor 2 Tahun 2027
657	Jurnal Pustaka Cendekia Hukum dan Ilmu Sosial	29874475	PT Pustaka Cendekia Group	Akreditasi Baru Peringkat 5 mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2023 sampai Volume 5 Nomor 2 Tahun 2027
658	Jurnal Pustaka Cendekia Pendidikan	29887720	PT Pustaka Cendekia Group	Akreditasi Baru Peringkat 5 mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2023 sampai Volume 5 Nomor 2 Tahun 2027

PT PUSTAKA CENDEKIA GROUP
(NOMOR : AHU-012686.AH.01.30.Tahun 2023)
Jalan Sisingamangaraja, Langgini, Bangkinang Kota, Kampar,
Riau
Email: pustakacendekiagroup@gmail.com, zulfahasni670@gmail.com
Website: pustakacendekia.co.id
WA: 0813 9667 2990
WA: 0822 7127 9237

Platform &
workflow by
OJS / PKP

Vol. 3 No. 3 (2025): Vol. 3 No. 3 (2025): Jurnal Pustaka Cendekia Hukum dan Ilmu Sosial Volume 3 Nomor 3 October 2025 - January 2026



DOI: <https://doi.org/10.70292/pchukumsosial.v3i3>

Published: 2025-10-26

Articles

Belis dan Repruduksi Kekuasaan (Pendekatan Feminisme dan Gender Dalam Memahami Praktik Belis di Desa Oelomin Kecamatan Nekamese Kabupaten Kupang)

Ratry Bistolen, Yeftha Yerianto Sabaat, Yonatan H.L.Lopo, Ananias R.P Jacob

347-359



Penegakan Hukum Ilegal Logging Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2013 Tentang Pencegahan dan Pemberantasan Perusakan Hutan di Wilayah Hukum Polres Kampar

Tasya Ulfa Yahya, Rian Prayudi Saputra, Hafiz Sutrisno

439-461



Determinants of Midwife Performance: Integration of Self Efficacy, Work Engagement and Work Commitment

Kartina

633-643



Improving Students' Vocabulary Skills Using Word Wall Media in Grade Seventh Students at SMP Negeri 2 Wamena

Friska Simatupang, Dwi Puspitosari, Lestari Batubara

807-826



Analisis Praktik Persaingan Usaha Tidak Sehat di Platform Digital E-Commerce di Indonesia: Tinjauan Hukum Persaingan Usaha

Ratna Dewi, Afriyanto Setiawan, Leo Sekar Indra, Gabrielle Evania Cahyadi, Unik Bunga Diva, Boyke Christ Purba

209-217



Implikasi Pengaturan Baru Tindak Pidana Perzinahan terhadap Perlindungan Hak Asasi Manusia di Indonesia

Penelitian

Rian Prayudi Saputra

377-383



Linking Competency Based Leadership To Organizational Citizenship Behavior: Moderating Role Of Commitment In Nurses

Boni Lambang Pramana

534-545



Strengthening Human Resource Readiness And Infrastructure To Improve Simrs Adoption: A Literature Review

Riswanto

707-723



Peran Negara dalam Melindungi Hak Kekayaan Intelektual Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah

Gunardi Lie, Silvia Evelyn

908-915



PDF

Penerapan Data Mining untuk Prediksi Evaluasi Mobil dengan Metode Decision Tree

Ahmad Ferdi Dwi Nugroho, Hasbi Firmansyah, Wahyu Asriyani

277-286



PDF

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kejadian Akne Vulgaris pada Mahasiswa Baru Angkatan 2025 Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

Penelitian

Irdawaty Izrul, Beni Hermalia, Melya Susanti, Maryeti Marwazi

421-431



PDF

Leader-Member Exchange, Work Commitment, And Personnel Performance: The Moderating Role Of Job Satisfaction

Renaldo Sau Galla

612-622



PDF

Pengaruh Video Sibadas (Stimulasi Balita Cerdas) Terhadap Pengetahuan Ibu dalam Melakukan Stimulasi Perkembangan Anak Usia 12-24 Bulan di Puskesmas Suryalaya

Sheli Riani, Melati Yuliandari, Dian Purnama Sari, Suci Endah Prihatin

791-797



PDF

Pengaruh Regret Aversion dan Herding Behavior terhadap Keputusan Investasi dengan Perilaku Keuangan Sebagai Variabel Moderasi pada Investor Muda yang Tergabung dalam Kelompok Studi Pasar Modal di Maluku

Maulany Eny, Husein Hartina, Usmany Alfrin Ernest Marthen

974-988



PDF

Analisis Value Stream Mapping (VSM) Dalam Upaya Reduksi Waste Di Lini Produksi

Ramadhan Putra Pratama, Aditya Tri Wardana, Ahmad Shobry Dasopang, Abdurroza Hasibuan

341-346



PDF

Enhancing Msmes Customer Loyalty Through Social Media Marketing, Electronic Word Of Mouth, And Trust Moderation

Desy Sriwulan

513-522



Organizational Support Moderates the Effect of Knowledge Management on Organizational Performance

Mardan

687-696



Integrasi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan

Siti Zuraidah, Mutia Malmar, Nadila

891-897



Penerapan Efektivitas Hukum Lingkungan di Indonesia

Penelitian

Wilma Silalahi, Marsalina Susana

255-267



Analisis Normatif Atas Keterbatasan Pengaturan OJK Terkait Perlindungan Nasabah dalam Menghadapi Ancaman Risiko Social Engineering

Mika Anwarita Pakpahan, Yuniar Pamadya Astuti

404-412



Linking Work-Life Balance And Work Engagement To Performance: The Role Of Organizational Commitment As A Moderator

Irpan

581-590



Pemanfaatan Artificial Intelligence untuk Mempersiapkan Kehamilan Sehat pada Wanita Usia Subur di Wilayah Kerja RW 08, Desa Cangkuang, Kabupaten Rancekek

Dian Purnama Sari, Sheli Riani, Melati Yuliandari

778-782



Legal Risk Management in Electrical Infrastructure Projects: Kajian Sistematis atas Pembangunan Pembangkit Listrik di Indonesia

Monica Ellya Yuliawan, Oei Fuk Jin

949-959



Strategi Politik Calon Legeslatif Partai PKB Dapil I Dalam Memenangkan Kursi DPRD Kabupaten Rote Ndao Tahun 2024

Arthom Andisa Ndolu, Frans Wilmat Muskanan, Boli Tonda Baso

327-340



Dynamic Capability Moderated Influence Financial Literacy On Performance Small And Medium Enterprises

Ita Juwita

491-501



Job Engagement, Organizational Citizenship Behavior, And Performance: The Moderating Role Of Job Satisfaction

Rizky Fitriani Rustam

665-675



Analisis Penyelesaian Sengketa Tanah Melalui Jalur Litigasi dan Non-Litigasi di Indonesia

Wilma Silalahi, Joe Aprella Indra

871-880



Analisis Dampak Lingkungan Pembangunan Lift Kaca di Kelingking Beach terhadap Stabilitas Tebing dan Keberlanjutan Ekowisata

Wilma Silalahi, Agusman

238-243



Kehidupan Ekstraterestrial dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains (Kajian Tafsir Tematik)

Rijal Alfaruq, Harapan Siregar, M. Febri Rahmadiyah, Edi Hermanto, Ridhoni Putra Panginra

384-393



Linking Job Engagement To Employee Performance: The Roles Of Work Commitment And Transformational Leadership

Wayan Santika

570-580



Spiritual Leadership And Autonomous Motivation On Teachers' Innovative Work Behavior

Jamaluddin Dahlan, Asrul Jabani, Fauzih, Syahrir

757-766



Pengaruh Harga dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Agen BRILink Rana Adiyana di Kecamatan Cicalengka Kulon Kabupaten Bandung

Agis Maharani, Bangkit Nuratri

934-943



Studi Kasus Representasi Caleg Perempuan di DPRD Kabupaten Flores Timur Tahun 2024

Hapsah Putri Amalia, Diana S.A. Natalia Tabun, Ananias R.P Jacob

303-315



Digital Customs Systems and State Revenue Accountability: A Literature Review on CEISA 4.0 and NLE

Andi Samsu

462-479



Motivation as a Moderator in the Relationship between Work-Life Balance and Employee Performance

Budiarto Ilyas

644-653



Judicial Review Mahkamah Konstitusi Terhadap Pasal Pencemaran Nama Baik dalam UU ITE: Antara Perlindungan Reputasi dan Kebebasan Berekspresi di Era Digital

Wilma Silalahi, Adelia Nelma Mutiara

827-839



Optimalisasi Pemanfaatan Pajak dalam Perspektif Hukum Keuangan Negara: Antara Prinsip Keadilan Fiskal dan Akuntabilitas Publik

Wilma Silalahi, Gladwin Wijaya

218-228



Modalitas Jublina Sun Dalam Pemilihan Legislatif Kabupaten TTS Tahun 2024

Suli Tefi, Ananias Riyon P. Jacob, Maria M.Niis

850-863



Empowerment And Job Satisfaction On Personnel Performance: Organizational Commitment As Moderator

Jabrudin

546-557



Digital Competency Components Most Relevant To Police Intelligence For Cybercrime Prevention Systematic Literature Review

Salfiani Sari

724-737



Polemik Pensiun DPR : Analisis Hukum Mekanisme Dan Implikasi Putusan Mahkamah Konstitusi

Wilma Silalahi, Yunita Estu Lestari

916-924



Keterampilan Menulis Teks Narasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Luthfi Azima Harahap, Akhiril Pane

287-293



Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kinerja Kader Tuberkulosis di Kecamatan X: Studi Literatur

Ranny Tien Subarkah, Miftahul Falah, Ai Sukmawati

432-438



Ethical Leadership, Organizational Citizenship Behavior, and Nurses' Job Performance: The Moderating Role of Job Satisfaction

Asrida
623-632



Competence And Performance: The Mediating Role Of Organizational Commitment

Haerul Efendi, Astil Harli Roslan
798-806



Pemisahan Harta dalam Perjanjian Perkawinan (Marriage Agreement) Studi Kasus di Kota Pekanbaru

Penelitian

Syahrial, Maya Intan Pratiwi, Nining Suniarti
360-376



Research On The Effects Of Transformational Leadership On Nurse Performance And OCB

Agustin
523-533



Work-Life Balance, Organizational Commitment, and Job Performance: The Moderating Role of Job Satisfaction

Agustina
697-706



Perkawinan Beda Agama dalam Perspektif Hak Asasi Manusia dan Konstitusi Indonesia

Wilma Silalahi, Agusman
898-907



Service Quality and Customer Commitment Influence on Satisfaction: The Mediating Role of Trust

Sri Endang, Adnan Hakim, Sinarwaty
268-276



Urgensi Keterampilan Kolaborasi di Perguruan Tinggi

Penelitian

Sity Rahmy Maulidya, Sri Ulfa Insani

413-420



PDF

Linking Training And Intellectual Intelligence To Employee Performance: The Role Of Work Commitment

Andi Syahrudin Djamal

602-611



PDF

Determinan Pemilihan Metode Kontrasepsi Intra Uterine Device (IUD) pada Wanita Usia Subur Desa Malakasari Kab. Bandung

Oktarina Sri Iriani, Euis Maryati

783-790



PDF

Analisis Normatif Pemotongan Upah dalam Perspektif Hukum Ketenagakerjaan Indonesia

Aziz Rahimy

960-973



PDF

Tinjauan Hukum terhadap Penyelesaian Sengketa Kredit Macet di Bank Umum di Indonesia

Bambang Fitrianto, Siti Nur Raihani, Yola Fifilyan Salam, Joito Rajagukguk, Yusnidar Sitorus, Suvanji Binsar Aritonang

294-302



PDF

Organizational Support, Work Commitment, And Job Performance: Motivation As A Moderating Variable

Azis Do Ali

502-512



PDF

The Influence Of Competence On Personnel Performance: Mediating Role Of Organizational Citizenship Behavior

Rudi

676-686



PDF

Reformulasi Perlindungan Kebebasan Berpendapat dalam Ruang Digital Berdasarkan Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik dalam Perspektif Konstitusi dan Putusan Mahkamah Konstitusi

Wilma Silalahi, Anthony Sutedja

881-890



PDF

The Role Of Law In Maintaining Social Justice In Indonesia Through Community Training And Empowerment

Madinah Mokobombang, Nenden Herawaty Suleman, Sabil Mokodenseho, Kirana Putri Calya, Meisi

Mamonto, Muhammad Julianto Sumanta

244-254



PDF

Analisis Hukum Aksi Balasan Tiongkok Menaikkan Tarif Impor Terhadap AS dalam Kerangka Hukum Penyelesaian Sengketa WTO

Suaibatul Aslamiyyah, Mika Anwarita, Edi Junaidi, Suharti Rossani Aritonang, Ribka Yuniar, Ade Maulia Cahyani, Febriana Adtikah Sari, Carissa Intan Ramadhani, Eplin Alperedoh

394-403



PDF

Organizational Culture And Performance: Testing A Moderated Mediation Model Of Commitment And Job Satisfaction

Maulana Akbar

591-601



PDF

Digital Marketing Innovation And Marketing Capability Moderating Effects On Sme Sales Performance

Suparningsih, Syahra, Astil Harli Roslan

767-777



PDF

Analisis Manajemen Proyek Pelaksanaan Kekuasaan Eksekutif Pasca-Amandemen UUD 1945 di Indonesia

Rosnawati Sasmita, Yohanes Calvinus, Oei Fuk Jin

944-948



PDF

Studi Kasus: Akses nelayan dalam eksploitasi teripang laut di pesisir pantai Oesapa

Riska Agustin Rahmawati, Yeftha Y. Sabaat

316-326



Perceived Organizational Support Effects On Organizational Trust And Teacher Performance: Job Satisfaction As Moderator

Amaliyana Tendriawaru Anas

480-490



Emotional Intelligence, Job Engagement, and Employee Performance: The Moderating Role of Perceived Organizational Support

Andi Ira Angraeni Rahman

654-664



Analisis Judicial Review oleh Mahkamah Konstitusi Republik Indonesia Terhadap Sistem Pemilu Serentak dalam Undang-Undang Pemilu (Studi atas Putusan MK Nomor 135/PUU-XXII/2024)

Wilma Silalahi, Gladwin Wijaya

840-849



Penerapan Hukum Lingkungan dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam

Penelitian

Wilma Silalahi, Joe Aprella Indra

229-237



Hubungan antara Intensitas Kampanye Politik di Tiktok terhadap Elektabilitas Christian Widodo dan Serena Franxis pada Pilkada Kota Kupang Tahun 2024

Chaterine Viola Kehi, Syahrin B. Kamahi, Ambrosius Dedi A. Sinu

864-870



Mobile Money As Drivers Of Women Msme Performance: The Moderating Effect Of Dynamic Capabilities

Mirza Hapsari Hasidin, Astil Harli Roslan, Ichsanuddin Akbar

558-569



Analisis Kepribadian dan Kreativitas Pegawai Terhadap Kinerja Pegawai RSUD Padang Panjang Tahun 2025

Lismawati, Evi Hasnita, Nurhayati

738-756



PDF

Analisis Judicial Review Mahkamah Konstitusi Terhadap Undang-Undang Peradilan Militer dalam Perspektif Independensi Kekuasaan Kehakiman dan Prinsip Negara Hukum di Indonesia (Studi Kasus Perkara Nomor 260/PUU-XXIII/2025)

Wilma Silalahi, Danielreynaldi Lumban Tobing

925-933



PDF

...: MAIN MENU :...

[Editorial Team](#)

[Reviewers](#)

[Peer Review Process](#)

[Focus & Scope](#)

[Author's Guide](#)

[Articel Processing Charges](#)

[Publication Ethics](#)

[Online Registration](#)

[Open Access Police](#)

[Plagiarism Policy](#)

[Archive Policy](#)

[Copyright Notice](#)

[Contact Us](#)

[Indexing Page](#)

...: INFORMATION :...

[Readers](#)

[Authors](#)

[Librarians](#)



...: TOOLS ...:



Submit Online

STATCOUNTER

MoU



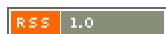
Journal Indexing



...: CALL ME:...



Current Issue



Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

[Make a Submission](#)

NO	NAMA JURNAL	EISSN	NAMA PENERBIT	PERINGKAT
				Volume 5 Nomor 2 Tahun 2027
657	Jurnal Pustaka Cendekia Hukum dan Ilmu Sosial	29874475	PT Pustaka Cendekia Group	Akreditasi Baru Peringkat 5 mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2023 sampai Volume 5 Nomor 2 Tahun 2027
658	Jurnal Pustaka Cendekia Pendidikan	29887720	PT Pustaka Cendekia Group	Akreditasi Baru Peringkat 5 mulai Volume 1 Nomor 1 Tahun 2023 sampai Volume 5 Nomor 2 Tahun 2027

[SERTIFIKAT AKREDITASI PCHUKUMSOSIAL.ORG](#)

PT PUSTAKA CENDEKIA GROUP
(NOMOR : AHU-012686.AH.01.30.Tahun 2023)
Jalan Sisingamangaraja, Langgini, Bangkinang Kota, Kampar,
Riau
Email: pustakacendekiagroup@gmail.com, zulfahasni670@gmail.com
Website: pustakacendekia.co.id
WA: 0813 9667 2990
WA: 0822 7127 9237

Platform &
workflow by
OJS / PKP

Legal Risk Management in Electrical Infrastructure Projects: Kajian Sistematis atas Pembangunan Pembangkit Listrik di Indonesia

Monica Ellya Yuliawan^{1*}, Oei Fuk Jin²

¹Hukum, ² Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Letjen S. Parman St No.1, RT.6/RW.16, Grogol petamburan, West Jakarta City, Jakarta
ellya041203@gmail.com

Abstract

The development of electrical infrastructure in Indonesia operates within a layered regulatory environment that gives rise to multidimensional legal risks across the entire project life cycle. Despite this complexity, existing risk management frameworks in the energy sector tend to prioritize technical and operational dimensions, leaving the legal dimension systematically underexplored. This study aims to map and analyze legal risk categories embedded in power plant development projects in Indonesia encompassing steam (PLTU), mini-hydro (PLTM), solar (PLTS), hydroelectric (PLTA), and geothermal power plants, and to formulate an integrated legal risk management framework suited to the sector's regulatory landscape. A normative legal research approach was applied, incorporating statute, conceptual, and case approaches. Data were gathered through systematic library research of ten peer-reviewed journals indexed in SINTA and Scopus (2021–2025), as well as primary legal sources including Indonesian legislation on electricity, environmental protection, land acquisition, and occupational health and safety. Six main legal risk typologies were successfully identified: licensing and licensing risks, contractual risks, land acquisition and land acquisition risks, K3 compliance risks, environmental compliance and EIA risks, and dynamic energy regulation risks. These six typologies are interrelated and have the potential to worsen each other if not managed in an integrated manner. The AHP, FMEA, and FTA analysis methods were found to have structural limitations in comprehensively capturing the legal dimension. The systematic and integrated implementation of legal risk management through legal due diligence, continuous monitoring of regulatory compliance, and a structured dispute resolution mechanism is a fundamental prerequisite for the successful development of sustainable and efficient electricity infrastructure in Indonesia.

Keywords: Legal Risk Management, Electrical Infrastructure, Power Plant, Project Management, Indonesia

Abstrak

Pengembangan infrastruktur listrik di Indonesia beroperasi dalam lingkungan regulasi berlapis yang menimbulkan risiko hukum multidimensi di seluruh siklus hidup proyek. Terlepas dari kompleksitas ini, kerangka kerja manajemen risiko yang ada di sektor energi cenderung memprioritaskan dimensi teknis dan operasional, sehingga dimensi hukum secara sistematis kurang dieksplorasi. Studi ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis kategori risiko hukum yang tertanam dalam proyek pengembangan pembangkit listrik di Indonesia yang meliputi pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), PLTM, PLTS, PLTA, dan panas bumi, serta untuk merumuskan kerangka kerja manajemen risiko hukum terintegrasi yang sesuai dengan lanskap regulasi sektor tersebut. Pendekatan penelitian hukum normatif diterapkan, yang menggabungkan pendekatan undang-undang, konseptual, dan studi kasus. Data dikumpulkan melalui penelitian pustaka sistematis dari sepuluh jurnal peer-reviewed yang terindeks di SINTA dan Scopus (2021–2025), serta sumber hukum primer termasuk undang-undang Indonesia tentang kelistrikan, perlindungan lingkungan, pengadaan lahan, dan kesehatan dan keselamatan kerja. Enam tipologi risiko hukum utama berhasil diidentifikasi: risiko perizinan dan lisensi, risiko kontraktual, pengadaan lahan dan risiko pengadaan lahan, risiko kepatuhan K3, risiko kepatuhan lingkungan dan AMDAL, serta risiko regulasi energi yang dinamis. Keenam tipologi ini saling terkait dan berpotensi memperburuk satu sama lain jika tidak dikelola secara terintegrasi. Metode analisis AHP, FMEA, dan FTA ditemukan memiliki keterbatasan struktural dalam menangkap dimensi hukum secara komprehensif. Implementasi manajemen risiko hukum yang sistematis dan terintegrasi melalui uji tuntas hukum, pemantauan berkelanjutan terhadap kepatuhan regulasi, dan mekanisme penyelesaian sengketa yang terstruktur merupakan prasyarat mendasar untuk keberhasilan pengembangan infrastruktur listrik yang berkelanjutan dan efisien di Indonesia.

Kata Kunci: Manajemen Risiko Hukum, Infrastruktur Kelistrikan, Pembangkit Listrik, Manajemen Proyek, Indonesia

Copyright (c) 2026 Monica Ellya Yuliawan, Oei Fuk Jin

✉ Corresponding author: Monica Ellya Yuliawan

Email Address: rosnawati.205230122@stu.untar.ac.id (Letjen S. Parman St No.1, West Jakarta City, Jakarta)

Received 01 January 2025, Accepted 15 January 2026, Published 30 January 2026

PENDAHULUAN

Sektor ketenagalistrikan merupakan tulang punggung pertumbuhan ekonomi nasional dan instrumen vital bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat Indonesia. Lonjakan permintaan energi listrik yang didorong oleh pertumbuhan penduduk, ekspansi kawasan industri, dan akselerasi transformasi digital menjadikan proyek pembangunan pembangkit listrik sebagai salah satu wahana investasi strategis yang melibatkan nilai kapital sangat besar dan periode pengembalian modal yang panjang. Karakteristik inilah yang menjadikan proyek infrastruktur ketenagalistrikan memiliki profil risiko yang secara inheren berbeda dari proyek konstruksi konvensional. Dinamika proyek ini melibatkan berbagai tantangan, mulai dari risiko manusi dan pengendalian operasional, serta hingga pada penilaian risiko spesifik pada pengembangan pembangkit [1], hingga pada analisis risiko spesifik pada pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process [2].

Walaupun memiliki potensi besar, namun pada proyek infrastruktur Listrik di Indonesia sering kali menghadapi kendala teknis maupun non-teknis dalam setiap fasenya. Studi menunjukkan bahwa salah satu faktor risiko muncul secara signifikan dalam siklus hidup proyek pembangkit Listrik tenaga panas bumi (PLTP) [3]. Selain itu, risiko konstruksi pada pembangkit Listrik konvensional juga menjadi salah satu parameter penting sebagai masukan bagi pengembangan pembangkit Listrik tenaga nuklir (PLTN) di masa depan [4]. Dalam pengelolaan risiko yang terintegrasi dalam seluruh siklus hidup proyek konstruksi menjadi kunci untuk meminimalisir kegagalan serta mencapai target jangka Panjang Perusahaan [5].

Implementasi manajemen risiko yang efektif juga mencakup dalam keselamatan kerja dan teknis manufaktur pendukung. Identifikasi risiko melalui system manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) terbukti sangat krusial dalam pelaksanaan proyek gardu induk PLN [6]. Disisi lain, analisis risiko pada produksi komponen seperti panel Listrik menggunakan metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) dan FTA (Fault Tree Analysis yang diperlukan untuk menjamin kualitas infrastruktur secara teknis [7]. Secara keseluruhan, perbaikan implementasi manajemen risiko sangat diperlukan untuk menangani kompleksitas proyek, baik pada skala besar maupun pada pembangkit Listrik mini hidro (PLTM) di Indonesia [8].

Legal risk management yang sebagai pendekatan terstruktur dalam mengidentifikasi, menilai, dan memitigasi ketidakpastian yang bersumber dari kompleksitas regulasi dan hubungan kontraktual memegang peran yang tidak dapat diabaikan dalam memastikan keberhasilan proyek infrastruktur ketenagalistrikan. Risiko hukum dalam sektor ini dapat bersumber dari perubahan kebijakan pemerintah yang tidak terduga, sengketa kepemilikan dan pembebasan lahan, ketidakpatuhan terhadap standar lingkungan hidup, hingga ketidakseimbangan klausul dalam kontrak jual beli tenaga listrik. Apabila tidak dikelola secara proaktif sejak fase paling awal perencanaan, risiko-risiko ini berpotensi menghentikan operasional proyek bahkan setelah investasi dalam jumlah besar telah dikeluarkan.

Penelitian ini hadir untuk menutup kesenjangan tersebut dengan menawarkan kajian sistematis atas risiko hukum yang melekat pada berbagai jenis pembangkit listrik di Indonesia, sekaligus merumuskan kerangka integrasi legal risk management ke dalam praktik manajemen risiko proyek yang selama ini masih didominasi oleh pendekatan teknis

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan hukum normatif yang berfokus pada kajian terhadap norma hukum positif, doktrin, dan studi kasus terkait manajemen risiko dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan di Indonesia. Pilihan pendekatan ini didasarkan pada kebutuhan untuk memahami landasan regulatif sekaligus menganalisis celah antara norma yang berlaku dengan praktik di lapangan.

Tabel 1. Ringkasan Desain Metodologi Penelitian

Pendekatan	Perundang-undangan (Statute), Konseptual, Kasus (Case Approach)
Jenis Penelitian	Hukum Normatif dengan sifat deskriptif analitis
Sumber Data	Primer: UU & regulasi; Sekunder: jurnal ilmiah SINTA/Scopus; Tersier: kamus, ensiklopedia
Teknik Pengumpulan	Studi kepustakaan (library research)
Teknik Analisis	Kualitatif identifikasi, klasifikasi, analisis kesesuaian hukum, perumusan mitigasi
Cakupan Jurnal	10 jurnal ilmiah (2021–2025) mencakup PLTU, PLTS, PLTM, PLTA, Panas Bumi

Tiga pendekatan penelitian digunakan secara komplementer. Pendekatan perundang-undangan (statute approach) dilakukan dengan menelaah regulasi yang relevan dengan sektor ketenagalistrikan, mencakup aspek pengadaan tanah, lingkungan hidup, keselamatan kerja, dan investasi. Pendekatan konseptual (conceptual approach) digunakan untuk mengkaji doktrin manajemen risiko hukum, prinsip kehati-hatian dalam pengelolaan proyek, dan teori kontrak dalam hukum bisnis. Pendekatan kasus (case approach) diterapkan dengan menganalisis kasus-kasus nyata dalam proyek pembangkit listrik di Indonesia untuk memahami manifestasi konkret dari risiko hukum yang dikaji.

Data yang digunakan seluruhnya merupakan data sekunder yang terdiri dari: (a) bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan di bidang ketenagalistrikan dan infrastruktur; (b) bahan hukum sekunder berupa sepuluh jurnal ilmiah terindeks SINTA dan Scopus yang diterbitkan antara tahun 2021 hingga 2025; serta (c) bahan hukum tersier berupa kamus hukum dan sumber referensi pendukung lainnya.

Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui empat tahapan: identifikasi potensi risiko hukum dalam proyek ketenagalistrikan; pengelompokan risiko berdasarkan tahapan proyek dan jenis pembangkit; analisis kesesuaian antara praktik yang teridentifikasi dalam jurnal acuan dengan ketentuan hukum yang berlaku; serta perumusan langkah-langkah mitigasi risiko hukum yang kontekstual dan dapat diimplementasikan.

HASIL DAN DISKUSI

Identifikasi Risiko Hukum dalam Siklus Hidup Proyek Infrastruktur Ketenagalistrikan

Berdasarkan tinjauan terhadap sepuluh jurnal ilmiah yang menjadi referensi penelitian ini, ditemukan bahwa risiko hukum merupakan salah satu dimensi yang paling sering muncul secara implisit dalam siklus hidup proyek pembangkit listrik di Indonesia, meskipun tidak selalu diidentifikasi secara eksplisit sebagai kategori tersendiri dalam kerangka manajemen risiko yang digunakan. Kecenderungan ini konsisten ditemukan baik pada penelitian yang mengkaji proyek pembangkit konvensional seperti PLTU, maupun pada proyek energi terbarukan seperti PLTS, PLTM, dan panas bumi. Pola tersebut mengindikasikan bahwa meskipun pendekatan teknis terhadap manajemen risiko telah berkembang cukup matang dalam literatur rekayasa dan manajemen proyek di Indonesia, aspek legalitas masih kerap diperlakukan sebagai variabel pinggiran yang dianggap dapat diselesaikan kemudian, dan bukan sebagai elemen strategis yang perlu diintegrasikan sejak awal perencanaan proyek.

Penelitian Primasyatya, Sulardijaka, dan Anggoro (2024) mengenai analisis risiko proyek PLTU Kalselteng-2 milik PT PLN merupakan salah satu referensi yang paling relevan untuk memahami bagaimana risiko hukum sesungguhnya hadir dalam lapisan-lapisan risiko teknis yang selama ini menjadi fokus utama penelitian. Dalam penelitian tersebut, sejumlah faktor risiko yang teridentifikasi seperti keterlambatan pengadaan lahan, ketidakjelasan status kepemilikan lokasi tapak pembangkit, hingga persoalan kompensasi ganti rugi kepada masyarakat terdampak, pada dasarnya merupakan manifestasi dari risiko hukum yang belum terselesaikan di fase pra-konstruksi. Risiko-risiko ini bukan sekadar hambatan administratif, melainkan berpotensi menimbulkan tuntutan hukum perdata dari pihak ketiga maupun gugatan tata usaha negara atas keabsahan izin lokasi yang telah diterbitkan. Kondisi ini menggambarkan betapa pentingnya pendekatan legal risk management yang terstruktur, terutama dalam fase awal proyek ketika seluruh keputusan strategis mengenai lokasi, skema pembiayaan, dan struktur kontrak masih dalam proses penetapan.

Dalam konteks proyek panas bumi, penelitian Wibawa dan kawan-kawan (2025) yang diterbitkan dalam *Planning Malaysia Journal* memberikan perspektif yang berbeda namun sama pentingnya. Proyek pembangkit panas bumi di Indonesia beroperasi dalam kerangka regulasi yang unik karena melibatkan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya bawah tanah yang secara hukum dikuasai oleh negara sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi. Penelitian Wibawa et al. mengidentifikasi bahwa risiko dalam setiap fase siklus hidup proyek panas bumi, mulai dari eksplorasi, pengembangan, hingga operasi komersial, memiliki karakteristik yang berbeda-beda dan tidak dapat didekati dengan kerangka manajemen risiko yang seragam. Dalam perspektif legal risk management, hal ini berarti bahwa paparan risiko hukum pada setiap fase juga berbeda. Pada fase eksplorasi, risiko utama berkaitan dengan ketidakpastian wilayah kerja panas bumi (WKP) dan kemungkinan tumpang tindih dengan kawasan hutan lindung atau area konsesi pertambangan lainnya. Pada fase pengembangan, risiko bergeser ke arah negosiasi kontrak jual beli uap

dengan PLN dan penetapan harga yang sesuai regulasi. Sementara pada fase operasi, risiko hukum yang paling signifikan adalah kepatuhan terhadap kewajiban lingkungan dan pembaruan izin operasional secara berkala.

Adapun dalam penelitian Ginting dan Garniwa (2025) yang mengkaji penilaian risiko pada pengembangan PLTS di Indonesia menggunakan metode AHP, dimensi hukum muncul dalam bentuk yang lebih spesifik berupa ketidakpastian regulasi terkait tarif feed-in tariff dan perubahan kebijakan pemerintah terhadap skema pembelian listrik dari sumber energi terbarukan. Penelitian ini secara tidak langsung mengangkat persoalan political and regulatory risk, yakni risiko yang timbul ketika kebijakan pemerintah berubah di tengah berjalannya proyek dan menimbulkan ketidaksesuaian antara asumsi finansial yang telah disepakati dalam kontrak dengan kondisi regulasi yang berlaku pada saat operasional. Dalam kerangka hukum Indonesia, persoalan ini memiliki implikasi langsung terhadap klausul-klausul dalam Power Purchase Agreement (PPA) antara pengembang PLTS swasta dengan PT PLN, terutama menyangkut mekanisme penyesuaian tarif, jangka waktu kontrak, dan ketentuan penalti apabila salah satu pihak tidak dapat memenuhi kewajibannya akibat perubahan regulasi yang bersifat sepihak dari pemerintah.

Tipologi Risiko Hukum yang Melekat pada Berbagai Jenis Pembangkit Listrik

Sintesis terhadap seluruh jurnal yang dikaji menghasilkan enam tipologi risiko hukum utama yang secara konsisten muncul lintas jenis pembangkit. Keenam tipologi ini tidak bersifat saling eksklusif; sebaliknya, interaksi di antara mereka sering kali menciptakan rantai risiko yang saling memperburuk.

Tabel 2. Tipologi Risiko Hukum dalam Proyek Infrastruktur Ketenagalistrikan Indonesia

No	Tipologi Risiko Hukum	Dasar Regulasi Utama	Contoh Kasus di Indonesia	Strategi Mitigasi
1	Risiko Perizinan & Lisensi	UU Ketenagalistrikan, UU Cipta Kerja, Permen ESDM	Keterlambatan IUPTL, SLO, izin lingkungan pada proyek PLTU & PLTM	Legal due diligence pra-konstruksi; pembentukan tim perizinan terpadu
2	Risiko Kontraktual	KUH Perdata, PP Pengadaan Barang/Jasa, PPA & kontrak EPC	Ketidakseimbangan klausul PPA antara PLN dan IPP; sengketa EPC	Audit kontrak berkala; klausul penyesuaian tarif yang transparan
3	Risiko Pengadaan Lahan & Pembebasan Tanah	UU No. 2/2012, PP No. 19/2021	Sengketa kepemilikan lahan PLTU skala besar; ganti rugi tidak proporsional	Verifikasi status lahan dini; proses konsultasi publik yang memadai
4	Risiko Kepatuhan K3	UU No. 1/1970, PP No. 50/2012, Peraturan ESDM	Pelanggaran prosedur K3 pada gardu induk PLN; kecelakaan kerja di PLTM	Sistem manajemen K3 terintegrasi; pemantauan kepatuhan berkelanjutan
5	Risiko Lingkungan & AMDAL	UU No. 32/2009, PP No. 22/2021, UU Cipta Kerja	Operasi PLTU tanpa dokumen lingkungan;	Pembaruan dokumen AMDAL berkala;

			pelampauan baku mutu emisi	pemantauan emisi real-time
6	Risiko Regulasi Energi yang Dinamis	Kebijakan feed-in tariff, TKDN, bauran energi nasional RUKN	Perubahan tarif PLTS mempengaruhi kelayakan finansial IPP; revisi TKDN mendadak	Klausul force majeure & regulatory change; pemantauan kebijakan aktif

Sumber: Diolah dari hasil sintesis literatur (2024–2025)

Risiko perizinan dan lisensi mencakup seluruh izin yang diperlukan sepanjang siklus proyek, mulai dari izin prinsip, izin lokasi, persetujuan lingkungan, Izin Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (IUPTL), hingga Sertifikat Laik Operasi (SLO). Dewi (2023) mengidentifikasi bahwa keterlambatan penerbitan izin memiliki probabilitas kemunculan yang tinggi dan dampak yang signifikan terhadap jadwal konstruksi, terutama ketika proyek berada di kawasan yang berada di bawah kewenangan lebih dari satu instansi.

Risiko kontraktual dalam proyek pembangkit listrik beroperasi pada setidaknya tiga lapisan hubungan: kontrak EPC antara pemilik proyek dengan kontraktor, PPA antara pengembang dengan PLN sebagai pembeli tunggal, dan perjanjian pembiayaan dengan konsorsium perbankan. Rohmawati dan Harimuktiw (2025) menekankan pentingnya sinkronisasi antara target komersial jangka panjang dengan kewajiban kontraktual agar potensi sengketa dapat diminimalkan sejak dini.

Risiko pengadaan lahan merupakan kategori yang paling sering muncul dalam studi kasus pembangkit skala besar di Indonesia. Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengadaan Tanah bagi Pembangunan untuk Kepentingan Umum masih kerap menghadapi hambatan di lapangan, mulai dari proses konsultasi publik yang tidak memadai hingga penetapan nilai ganti kerugian yang tidak mencerminkan harga pasar wajar.

Risiko kepatuhan K3 sebagaimana dikaji oleh Palik dan kawan-kawan (2024) pada proyek gardu induk PLN memiliki dimensi hukum yang serius. Kegagalan memenuhi standar yang ditetapkan dalam UU No. 1 Tahun 1970 dan PP No. 50 Tahun 2012 tidak hanya menimbulkan kerugian operasional, tetapi juga membuka peluang tuntutan pidana terhadap penanggung jawab proyek apabila kecelakaan terjadi akibat kelalaian sistemik.

Risiko lingkungan dan kepatuhan AMDAL menjadi semakin relevan pasca-berlakunya Undang-Undang Cipta Kerja dan PP No. 22 Tahun 2021. Proyek PLTU berbahan bakar batubara menghadapi risiko khusus mengingat tingginya volume emisi dan limbah B3 yang dihasilkan, di mana pengetatan baku mutu lingkungan dapat mengubah kondisi kepatuhan yang telah dicapai secara fundamental.

Risiko regulasi energi yang dinamis meliputi perubahan kebijakan feed-in tariff, revisi persyaratan TKDN, dan pergeseran prioritas bauran energi nasional merupakan kategori yang paling sulit dikendalikan namun tetap harus diantisipasi melalui mekanisme mitigasi yang terstruktur, sebagaimana ditegaskan oleh Ayuza (2025) dalam kajiannya tentang manajemen risiko terintegrasi dalam siklus hidup proyek konstruksi.

Efektivitas Metode Analisis Risiko dalam Mengidentifikasi Dimensi Hukum

Salah satu temuan penting dari penelitian ini adalah bahwa metode-metode analisis risiko yang saat ini banyak digunakan dalam penelitian akademis maupun praktik proyek pembangkit listrik di Indonesia, yakni AHP, FMEA, dan FTA, memiliki kapasitas yang terbatas dalam mengakomodasi dimensi risiko hukum secara komprehensif apabila tidak dirancang secara khusus untuk tujuan tersebut.

Penelitian Sholikhah dan Hidayat (2023) pada produksi panel listrik membuktikan efektivitas FMEA dan FTA dalam menelusuri akar penyebab kegagalan teknis secara sistematis. Namun metodologi ini dirancang untuk menganalisis kegagalan fungsional berbasis teknis, sehingga risiko hukum seperti ketidaksesuaian spesifikasi produk dengan standar SNI atau potensi tuntutan akibat produk cacat tidak akan tertangkap secara otomatis dalam analisis kecuali didefinisikan sebagai failure mode tersendiri. Diperlukan pengembangan kerangka FMEA yang diperkaya dengan dimensi legal consequence, di mana setiap moda kegagalan juga dievaluasi dari perspektif konsekuensi hukum yang dapat ditimbulkan.

Metode AHP yang digunakan oleh Ginting dan Garniwa (2025) dalam penelitian PLTS memiliki keunggulan dalam mengakomodasi faktor-faktor kualitatif yang sulit dikuantifikasi, termasuk penilaian terhadap faktor regulasi dan kebijakan. Meskipun demikian, efektivitas AHP dalam mengidentifikasi risiko hukum sangat bergantung pada komposisi tim ahli yang terlibat dalam proses pembobotan kriteria. Apabila panel ahli yang dikonsultasikan tidak mencakup pakar hukum yang memiliki pemahaman mendalam tentang regulasi sektor energi, maka risiko hukum yang teridentifikasi kemungkinan besar hanya akan mewakili aspek-aspek yang sudah familiar bagi insinyur dan manajer proyek, sementara dimensi legalitas yang lebih subtil namun krusial dapat terlewatkan. Penelitian Sappohiro dan kawan-kawan (2021) tentang strategi penanganan risiko pada proyek PLTM secara implisit mengakui keterbatasan ini dengan merekomendasikan pendekatan multi-stakeholder yang melibatkan tidak hanya tim teknis melainkan juga representasi dari instansi pemerintah dan komunitas lokal, suatu langkah yang secara tidak langsung mencerminkan kebutuhan untuk mengintegrasikan perspektif regulasi dan hukum dalam proses identifikasi risiko.

Rohmawati dan Harimuktiw (2025) memberikan kontribusi paling relevan dalam menjawab pertanyaan tentang peningkatan kualitas manajemen risiko jangka panjang. Mereka menegaskan bahwa implementasi manajemen risiko yang efektif mensyaratkan sistem yang terstruktur, berkelanjutan, dan terintegrasi ke seluruh fungsi organisasi, termasuk fungsi kepatuhan hukum dan tata kelola. Legal risk management, dalam kerangka ini, bukan lagi wilayah eksklusif departemen hukum, melainkan tanggung jawab yang harus ditunaikan bersama oleh seluruh level manajemen proyek.

Integrasi Legal Risk Management dalam Manajemen Risiko Proyek Pembangkit Listrik

Keseluruhan temuan dari tinjauan literatur ini mengarah pada satu kesimpulan yang konsisten, bahwa integrasi legal risk management ke dalam kerangka manajemen risiko proyek pembangkit listrik di Indonesia bukan hanya merupakan pilihan strategis yang baik, melainkan merupakan keharusan yang

dituntut oleh kompleksitas lingkungan regulasi sektor energi dan tingginya nilai investasi yang dipertaruhkan dalam setiap proyek.

Dalam dimensi praktis, integrasi tersebut dapat dilakukan melalui beberapa mekanisme yang saling melengkapi. Pertama, melalui penyelenggaraan legal due diligence yang komprehensif pada fase pra-konstruksi, mencakup verifikasi status lahan, penelaahan seluruh persyaratan perizinan yang berlaku, analisis risiko kontraktual dalam draf PPA dan kontrak EPC, serta pemetaan terhadap seluruh regulasi lingkungan yang relevan dengan lokasi dan jenis pembangkit yang dikembangkan. Penelitian Ayuza (2025) menekankan pentingnya integrasi pengelolaan risiko dalam setiap tahapan siklus hidup proyek konstruksi, dan prinsip ini berlaku dengan sangat kuat dalam konteks proyek pembangkit listrik di mana setiap keputusan pada fase awal akan memberikan implikasi hukum jangka panjang yang sulit atau bahkan tidak mungkin dikoreksi setelah proyek memasuki fase konstruksi.

Kedua, melalui pengembangan sistem pemantauan kepatuhan regulasi yang berkelanjutan selama fase konstruksi dan operasi. Penelitian Palik dan kawan-kawan (2024) mengenai manajemen risiko K3 pada gardu induk PLN menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap regulasi tidak dapat diperlakukan sebagai kondisi yang dicapai sekali dan kemudian diabaikan, melainkan harus dipantau secara berkala mengingat regulasi itu sendiri terus berkembang dan standar yang berlaku hari ini belum tentu masih berlaku dalam lima tahun ke depan. Dalam konteks yang lebih luas, prinsip ini berlaku pada seluruh aspek kepatuhan hukum dalam proyek pembangkit listrik, mulai dari kepatuhan lingkungan, kepatuhan K3, hingga kepatuhan terhadap persyaratan pelaporan kepada regulator seperti Kementerian ESDM dan Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi.

Ketiga, melalui penyiapan mekanisme penyelesaian sengketa yang efektif sebagai bagian integral dari strategi manajemen risiko proyek. Dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan yang melibatkan banyak pihak dengan kepentingan yang berbeda-beda, potensi sengketa hukum tidak dapat dieliminasi sepenuhnya, namun dapat dikelola melalui perancangan klausul penyelesaian sengketa yang memadai dalam seluruh kontrak proyek, termasuk pilihan antara arbitrase nasional melalui BANI, arbitrase internasional melalui lembaga seperti SIAC atau ICC, atau mediasi sebagai mekanisme alternatif sebelum masuk ke proses adjudikasi yang lebih formal dan mahal. Penelitian Nada dan kawan-kawan (2024) yang secara khusus membahas kontrol terhadap risiko manusia dalam pembangkit listrik di Indonesia memberikan pengingat penting bahwa dalam banyak kasus, risiko hukum pada akhirnya bersumber dari keputusan manusia, baik yang bersifat kesengajaan maupun kelalaian, sehingga sistem legal risk management yang efektif juga harus mencakup dimensi pelatihan, akuntabilitas, dan budaya kepatuhan hukum di seluruh level organisasi proyek.

Dengan demikian, penerapan legal risk management yang sistematis dan terintegrasi dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan di Indonesia merupakan elemen fundamental yang tidak dapat dipisahkan dari upaya membangun sektor energi nasional yang tangguh, berkelanjutan, dan efisien. Seluruh jenis pembangkit yang dikaji dalam penelitian ini, mulai dari PLTU, PLTS, PLTM, PLTA, hingga pembangkit berbasis panas bumi, menghadapi lanskap risiko hukum yang unik sesuai

karakteristik teknologi dan regulasi yang melingkupinya, namun semuanya memiliki satu kesamaan mendasar, yakni bahwa keberhasilan jangka panjang suatu proyek tidak dapat dilepaskan dari seberapa baik risiko hukum tersebut diidentifikasi, diprioritaskan, dan dimitigasi secara proaktif sejak fase paling awal pengembangan proyek dimulai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa risiko hukum dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan di Indonesia merupakan risiko yang kompleks dan multidimensional, yang muncul pada seluruh tahapan proyek, mulai dari perencanaan, konstruksi, hingga operasional. Risiko tersebut tidak hanya disebabkan oleh ketidakpatuhan terhadap peraturan perundang-undangan, tetapi juga dipengaruhi oleh disharmoni regulasi, lemahnya koordinasi kelembagaan, serta dinamika sosial dan kebijakan.

Risiko hukum yang melekat dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan di Indonesia melalui tinjauan sistematis terhadap sepuluh jurnal ilmiah yang mencakup berbagai jenis pembangkit listrik, mulai dari PLTU, PLTS, PLTM, PLTA, hingga pembangkit berbasis panas bumi. Dari keseluruhan proses analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa risiko hukum dalam proyek-proyek tersebut bukan merupakan fenomena yang berdiri sendiri, melainkan hadir secara menyebar di dalam lapisan-lapisan risiko teknis dan operasional yang selama ini menjadi fokus utama penelitian akademis maupun praktik industri di sektor energi Indonesia. Kenyataan bahwa sebagian besar jurnal yang dikaji tidak secara eksplisit menempatkan risiko hukum sebagai kategori tersendiri dalam kerangka analisis risiko yang digunakan justru menjadi temuan yang paling signifikan, karena mengungkapkan adanya kesenjangan metodologis yang sistematis antara kompleksitas risiko hukum yang sesungguhnya dihadapi di lapangan dengan tingkat perhatian yang diberikan kepadanya dalam literatur ilmiah yang ada.

Dari tinjauan terhadap berbagai studi kasus yang dikaji, penelitian ini mengidentifikasi enam tipologi risiko hukum utama yang secara konsisten muncul lintas jenis pembangkit, yakni risiko perizinan dan lisensi, risiko kontraktual, risiko pengadaan lahan dan pembebasan tanah, risiko kepatuhan terhadap regulasi K3, risiko lingkungan dan kepatuhan terhadap regulasi AMDAL, serta risiko regulasi sektor energi yang bersifat dinamis. Keenam tipologi tersebut tidak bersifat independen satu sama lain, melainkan saling berkaitan dan dalam banyak kasus saling memperburuk apabila salah satu di antaranya tidak dikelola dengan baik sejak fase awal proyek. Persoalan pengadaan lahan yang tidak tuntas secara hukum, misalnya, dapat memicu sengketa yang kemudian berujung pada penghentian izin konstruksi, yang pada gilirannya memicu klaim keterlambatan dalam kontrak EPC, yang akhirnya mengancam kelayakan seluruh skema pembiayaan proyek. Rantai risiko semacam ini menggambarkan betapa pentingnya pendekatan legal risk management yang tidak hanya mengidentifikasi masing-masing risiko secara individual, melainkan juga memetakan keterkaitan dan potensi eskalasi antarrisiko dalam satu kerangka analisis yang terpadu.

Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa metode-metode analisis risiko yang saat ini paling banyak digunakan dalam penelitian maupun praktik proyek pembangkit listrik di Indonesia, yakni AHP, FMEA, dan FTA, memiliki kapasitas yang terbatas dalam mengidentifikasi dan mengelola risiko hukum secara komprehensif apabila tidak dirancang secara eksplisit untuk tujuan tersebut. Ketiga metode tersebut terbukti efektif dalam menganalisis dimensi teknis dan operasional dari risiko proyek, namun efektivitasnya dalam menangkap dimensi hukum sangat bergantung pada sejauh mana konsultan atau tim ahli yang terlibat dalam proses analisis memiliki pemahaman yang memadai tentang regulasi sektor energi yang berlaku. Dalam kondisi di mana tim analisis risiko didominasi oleh insinyur dan manajer proyek tanpa keterlibatan pakar hukum yang memadai, risiko-risiko hukum yang lebih subtil namun berpotensi menghancurkan proyek cenderung tidak tertangkap dalam analisis formal dan hanya disadari ketika permasalahan tersebut telah berkembang menjadi sengketa yang sulit diselesaikan.

Dan dari penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan legal risk management yang sistematis dan terintegrasi dalam proyek infrastruktur ketenagalistrikan di Indonesia bukan sekadar pelengkap dari manajemen risiko konvensional yang selama ini diterapkan, melainkan merupakan elemen fundamental yang menentukan apakah suatu proyek dapat diselesaikan tepat waktu, sesuai anggaran, dan bebas dari hambatan hukum yang berpotensi merugikan seluruh pemangku kepentingan. Keberhasilan pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan yang berkelanjutan dan efisien sebagaimana menjadi salah satu prioritas utama dalam Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN) pada akhirnya tidak dapat dilepaskan dari seberapa baik sektor ini membangun kapasitasnya dalam mengelola risiko hukum secara proaktif, terstruktur, dan berbasis bukti ilmiah yang memadai.

Bagi pengembang proyek pembangkit listrik baik dari sektor publik maupun swasta disarankan agar legal risk management diposisikan sebagai fungsi strategis yang berdiri setara dengan manajemen risiko teknis dan finansial. Pelibatan konsultan hukum spesialis energi sejak tahap feasibility study, serta pengembangan protokol legal due diligence yang baku dan dapat direplikasi secara konsisten pada setiap proyek baru, merupakan langkah prioritas yang paling mendesak.

Bagi PT PLN selaku penyelenggara ketenagalistrikan negara, disarankan agar proses negosiasi dan penyusunan PPA dilakukan dengan memperhatikan keseimbangan kepentingan jangka panjang seluruh pihak. Pengembangan template PPA yang mengakomodasi mekanisme penyesuaian tarif yang transparan terhadap perubahan regulasi akan mengurangi risiko sengketa kontraktual secara struktural.

Bagi Kementerian ESDM selaku regulator sektor energi, harmonisasi dan penyederhanaan regulasi perizinan perlu dipercepat. Tumpang tindih kewenangan antara pemerintah pusat dan daerah, serta antara berbagai kementerian, merupakan akar dari sebagian besar risiko perizinan yang teridentifikasi. Penerbitan pedoman teknis pengadaan lahan yang spesifik untuk proyek ketenagalistrikan juga perlu diprioritaskan.

Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini menyarankan pengembangan ke arah: (a) pendekatan empiris melalui wawancara mendalam dengan praktisi proyek dan konsultan hukum energi; (b) kombinasi metode hukum normatif dengan instrumen kuantitatif seperti risk matrix atau AHP yang

diperkaya dimensi hukum; dan (c) studi komparatif dengan negara-negara ASEAN yang memiliki profil regulasi energi serupa.

REFERENSI

- Nada, J., et al. (2024). The Risk Assessment And Human Risk Control In Indonesia Power Plant. *Binus Business Review*, 15(1). <https://doi.org/10.21512/bbr.v15i1.9803>
- Ginting, F. S., & Garniwa, I. (2025). Risk Assessment of Solar Power Plant Development in Indonesia Using the Analytic Hierarchy Process Method. *International Journal of Electrical, Computer, and Biomedical Engineering*, 13(3). <https://doi.org/10.62146/ijecbe.v3i3.110>
- Wibawa, A. H., et al. (2025). Risk Factors in Life Cycle Phases of Indonesia Geothermal Power Plants Project. *Planning Malaysia*, 23. <https://doi.org/10.21837/pm.v23i38.1795>
- Dewi, D. (2023). Risiko Konstruksi pada Pembangkit Listrik Konvensional sebagai Masukan untuk PLTN di Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 14(2). <https://doi.org/10.29122/jsti.v14i2.91>
- Ayuza, F. (2025). Pengelolaan Manajemen Risiko Terintegrasi dalam Siklus Hidup Proyek Konstruksi di Indonesia. *Journal of Authentic Research*, 4(Special Issue). <https://doi.org/10.36312/jar.v4iSpecialIssue.3335>
- Palik, Y., et al. (2024). Risk Management in the Implementation of Occupational Safety and Health System in PLN Substation Project. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(8). <https://doi.org/10.59141/jist.v5i8.1290>
- Sholikhah, M., & Hidayat, R. (2023). Analisis dan Pengelolaan Risiko pada Produksi Panel Listrik menggunakan FMEA dan FTA. *J@ti: Jurnal Teknik Industri*, 20(2), 155–167. <https://doi.org/10.14710/jati.20.2.155-167>
- Sapphiro, H. R. R., et al. (2021). Rancangan Strategi Penanganan Risiko pada Proyek Pembangkit Listrik Mini Hidro (PLTM) di Indonesia. *Journal of Emerging Business Management and Entrepreneurship Studies*, 1(1). <https://doi.org/10.34149/jebmes.v1i1.15>
- Rohmawati, Y., & Wandebori, H. (2025). Improvement of Risk Management Implementation to Achieve Long-Term Goals: A Case Study of an Electricity Infrastructure Project Development Company. *European Journal of Business and Management Research*, 10(5). <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2025.10.5.2730>
- Primasyatya, et al. (2024). Analisis Risiko Proyek PLTU Kalselteng-2 PT PLN. <https://doi.org/10.14710/jpii.2024.22947>