

**STRATEGI PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN
UNTUK KAJIAN ENERGI TERBARUKAN: TINJAUAN
PUSTAKA BIBLIOMETRIK-SISTEMATIKA (B-SLR)**

TESIS

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Magister Teknik dari
Universitas Darma Persada**

Oleh

IRLANDA ARDHIANTO

NIM : 2023910023

(Program Studi Magister Teknik Energi Terbarukan)



**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA**

2025

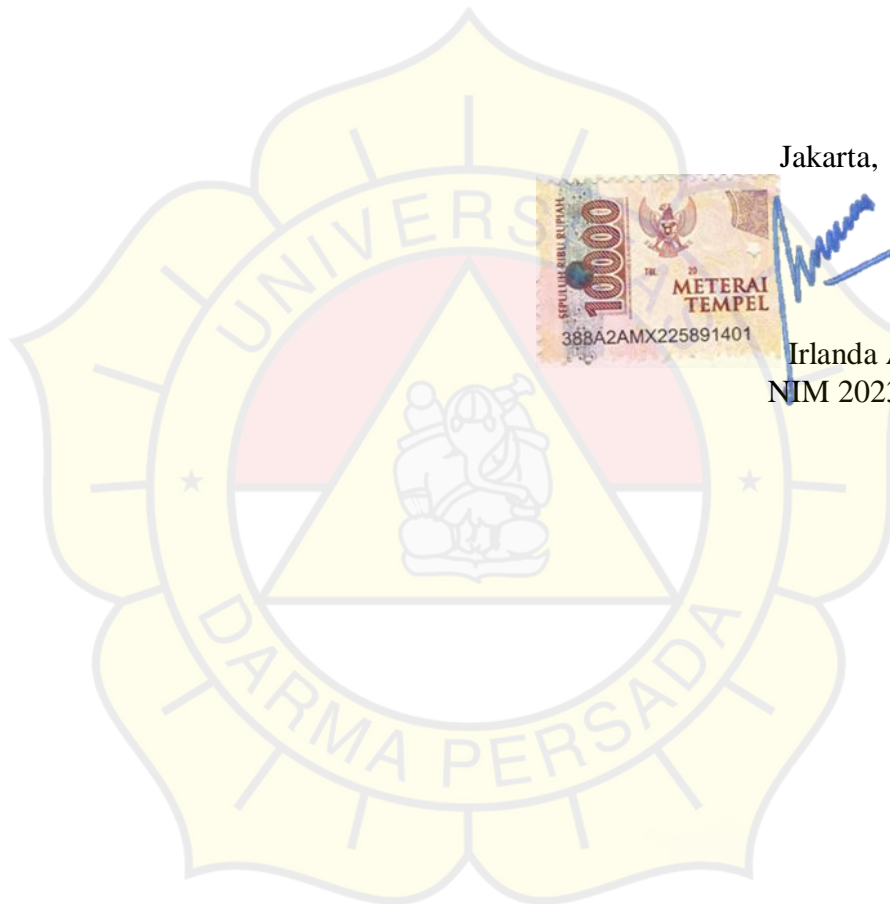
PERNYATAAN KEASLIAN

"Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan-bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagian bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijasah pada Universitas Darma Persada atau Perguruan tinggi lainnya"

Jakarta, Juni 2025



Irlanda Ardhianto
NIM 2023-91-00023



ABSTRAK

IRLANDA ARDHIANTO (2023910023). Strategi Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Untuk Kajian Energi Terbarukan: Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematika (B-SLR). Dibawah Bimbingan Dr.Ir. Muhammad Nur Syukri, M.Si, Dr. Aep Saepul Uyun, M. Eng, dan Dr. Andy Tirta, S.T, M.Eng

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengoptimalkan pemanfaatan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dalam kajian energi terbarukan, yang menjadi salah satu solusi strategis dalam menghadapi tantangan krisis energi dan perubahan iklim global. Fokus penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis strategi pemanfaatan AI yang efektif dalam mendukung pengembangan dan implementasi teknologi energi terbarukan melalui pendekatan tinjauan pustaka bibliometrik-sistematika (B-SLR). Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan pendekatan bibliometrik dan sistematik review, yang melibatkan pengumpulan dan analisis data dari berbagai publikasi ilmiah terkait AI dan energi terbarukan secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki peran signifikan dalam berbagai aspek energi terbarukan, seperti prediksi produksi energi, optimasi sistem, dan pengelolaan sumber daya, dengan tren penelitian yang terus berkembang dan berfokus pada integrasi teknologi canggih. Simpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa strategi pemanfaatan AI yang terstruktur dan berbasis bukti dapat mempercepat inovasi dan efisiensi dalam sektor energi terbarukan, memberikan kontribusi akademik berupa kerangka konseptual yang komprehensif serta implikasi praktis bagi pengambil kebijakan dan pelaku industri dalam mengadopsi teknologi AI secara optimal.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Energi Terbarukan, Bibliometrik, Tinjauan Pustaka Sistematik, Strategi Pemanfaatan

ABSTRACT

IRLANDA ARDHIANTO (2023910023). Strategi Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Untuk Kajian Energi Terbarukan: Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematika (B-SLR). Dibawah Bimbingan Dr.Ir. Muhammad Nur Syukri, M.Si, Dr. Aep Saepul Uyun, M. Eng, Dr. Andy Tirta, S.T, M.Eng

This study is motivated by the need to optimize the utilization of artificial intelligence (AI) in renewable energy research, which is one of the strategic solutions to address the challenges of the energy crisis and global climate change. The focus of this study is to identify and analyze effective AI utilization strategies in supporting the development and implementation of renewable energy technologies through a bibliometric-systematic literature review (B-SLR) approach. The research method used is a literature study with a bibliometric and systematic review approach, which involves the collection and analysis of data from various scientific publications related to AI and renewable energy in a quantitative and qualitative manner. The results of the study indicate that AI plays a significant role in various aspects of renewable energy, such as energy production prediction, system optimization, and resource management, with research trends continuing to evolve and focus on the integration of advanced technologies. The conclusions of this study emphasize that structured and evidence-based AI utilization strategies can accelerate innovation and efficiency in the renewable energy sector, providing academic contributions in the form of a comprehensive conceptual framework and practical implications for policymakers and industry players in optimally adopting AI technology.

Keywords: Artificial Intelligence, Renewable Energy, Bibliometrics, Systematic Literature Review, Utilization Strategy

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

Judul Tesis : Strategi Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Untuk Kajian Energi Terbarukan: Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematik (B-SLR)
Nama : Irlanda Ardhianto
NIM : 2023910023

Telah disetujui oleh komisi pembimbing dan penguji

Dr. Ir. Muhammad Syukri Nur, M.Si.
(Pembimbing Utama/Penguji)

Dr. Eng Aep Saepul Uyun, S.Tp,
M.Eng.
(Anggota/Penguji)

Dr. Ir. As Natio Lasman
(Anggota/Penguji)

Ir. Erkata Yandri, M.Sc., rer.nat
(Anggota/Penguji)

Mengetahui

Ketua Program Studi

Direktur Pascasarjana

(Dr. Eng Aep Saepul Uyun, S. Tp, M.Eng.)

(Dr.Ir. As Natio Lasman)

Tanggal Ujian : 11 Juli 2025
Tanggal Yudisium :

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis menyampaikan penghargaan atas segala karunia, bimbingan, dan kesempatan yang memungkinkan penyusunan tesis ini yang berjudul "*Strategi Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Untuk Kajian Energi Terbarukan: Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematik (B-SLR)*".

Tesis ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik Energi Terbarukan, Universitas Darma Persada. Penelitian ini dilaksanakan dalam kurun waktu Januari 2025 hingga Maret 2025, dengan dukungan penuh dari berbagai pihak dan menggunakan dana pribadi tanpa melibatkan sumber pendanaan eksternal.

Penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada Dr. Muhammad Syukri Nur, M.Si., selaku pembimbing utama, atas arahan, saran, dan dukungan yang diberikan selama proses penyusunan tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Eng Aep Saepul Uyun, S.Tp.M.Eng dan Dr. Andy Tirta, S.T, M.Eng selaku pembimbing anggota, yang telah memberikan masukan dan bimbingan teknis yang sangat membantu dalam menyempurnakan karya ini. Selain itu, penghargaan disampaikan kepada para dosen serta staf administrasi di Program Pascasarjana Universitas Darma Persada atas dukungan akademik maupun administratif.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan mahasiswa atas diskusi yang inspiratif serta dukungan moral yang berarti selama penyusunan karya ini. Tidak lupa, penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada keluarga yang senantiasa memberikan dukungan penuh, baik secara moral maupun material, selama proses studi ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, dengan rendah hati, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan karya di masa mendatang. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang energi terbarukan, dan memberikan kontribusi positif bagi berbagai pihak yang berkepentingan.

RIWAYAT HIDUP

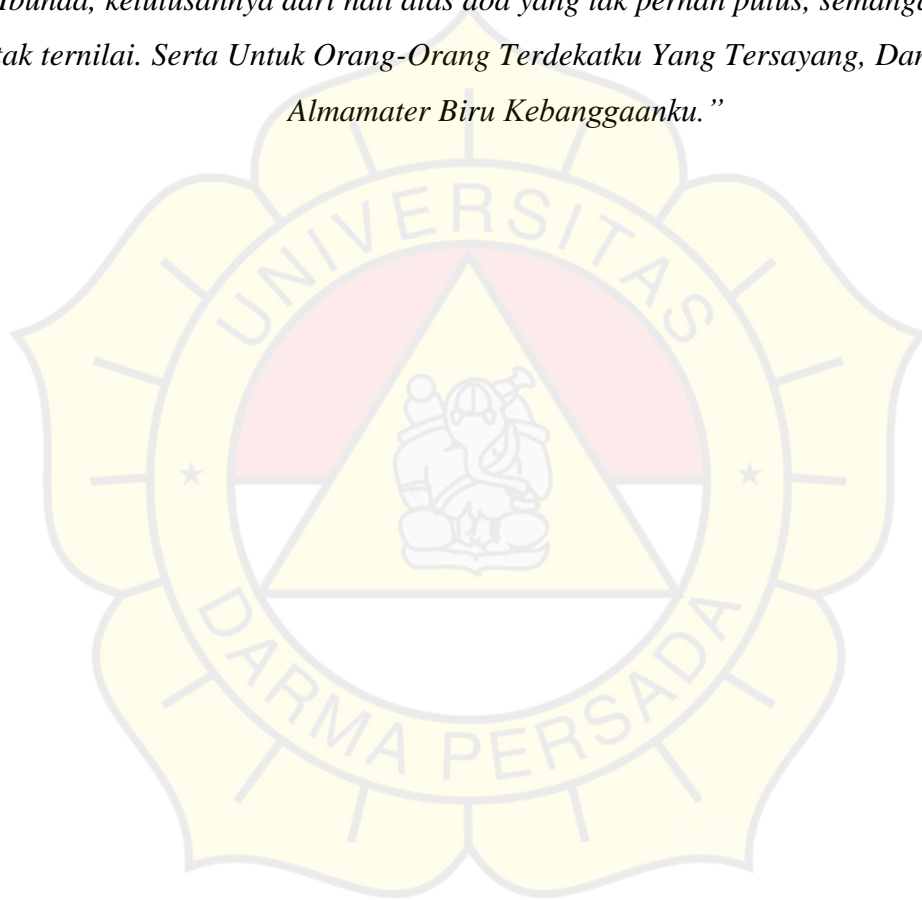
Penulis dilahirkan di Jakarta Sebagai anak sulung dari 3 bersaudara pasangan Bpk. Ngadiko dan Ibu Tjunarmi. Pada tahun 2000, penulis diterima S1 di Universitas Brawijaya, Prodi Teknik Pertanian dan Tahun 2023 melanjutkan ke jenjang S2 Universitas Darma Persada Prodi Teknik Energi Terbarukan.

Penulis bekerja sebagai ASN pada Kementerian Ketenagakerjaan (Ditjen Pembinaan Penempatan Tenaga Kerja Dan Perluasan Kesempatan Kerja) Jakarta sejak tahun 2007 sampai sekarang. Selama menjadi ASN Kemnaker, penulis banyak melakukan kegiatan pelatihan bagi pencari Kerja (Pencaker) khususnya yang berkaitan dengan kewirausahaan. Diharapkan Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia menjadi SDM unggul, dapat berkompetisi dengan negara lain.

Pengalaman dan keahlian yang dimiliki penulis diharapkan dapat memberikan kontribusi yang positif, baik dalam dunia akademik maupun profesional, terutama dalam mendukung pengembangan sektor energi terbarukan dan peningkatan kompetensi SDM di Indonesia.

Dipersembahkan untuk

“Tesis ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta Untuk Orang-Orang Terdekatku Yang Tersayang, Dan Untuk Almamater Biru Kebanggaanku.”



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkah, rahmat, dan karunia-Nya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, kekuatan, kesabaran, serta kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan penelitian dan penulisan tesis ini yang berjudul "Strategi Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Untuk Kajian Energi Terbarukan: Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematik (B-SLR)".

Dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Muhammad Syukri Nur, M.Si., selaku Ketua Tim Pembimbing, atas bimbingan, arahan, saran, dan nasihat yang telah diberikan dengan tulus selama proses penelitian dan penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Eng Aep Saepul Uyun, S.Tp.M.Eng dan Dr. Andy Tirta, S.T, M.Eng, selaku Anggota Tim Pembimbing, atas kritik, saran, dan dukungannya yang sangat berarti dalam menyempurnakan karya ini.

Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh dosen dan staf tenaga kependidikan di Program Pascasarjana Prodi Teknik Energi Terbarukan Universitas Darma Persada, yang telah memberikan dukungan akademik maupun administratif selama masa studi. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada kolega di Bagian Keuangan Sekretariat Ditjen Binapenta dan PKK-Kemnaker atas inspirasi, masukan, serta motivasi yang terus mendorong penulis untuk menyelesaikan tesis ini. Penulis tidak lupa menyampaikan penghargaan yang mendalam kepada keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti selama proses penelitian dan penulisan tesis ini berlangsung.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR LAMPIRAN	14
BAB 1 Pendahuluan	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Perumusan Masalah	17
1.3 Tujuan Penelitian	18
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	18
1.5 Kerangka Penelitian	19
BAB 2 Tinjauan Pustaka	20
2.1 Pengertian Kecerdasan Buatan (AI)	
2.2 Hubungan Energi Terbarukan Dengan Kecerdasan Buatan (AI)	
BAB 3 Metodologi Penelitian	23
3.1 Perancangan Percobaan dan Perlakuan	24
3.1.1 Pedoman Untuk Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematika (B-SLR)	
3.1.2 Pendekatan Bibliometrik-Sistematika (B-SLR)	
3.2 Desain Penelitian dan Prosedur Pengumpulan Data	
3.2.1 Penggunaan Aplikasi Pendukung Tinjauan Pustaka Bibliometrik-Sistematika (B-SLR)	
3.2.2 Sumber Data dan Strategi Pengambilan Data	
3.3 Analisis Data	35

BAB 4	Hasil dan Pembahasan.....	36
4.1	Hasil Analisis Bibliomagika.....	
4.1.1	Perkembangan Publikasi (Tahun, Tulisan, Penulis)	
4.1.2	Perkembangan Sumber Judul (Judul Artikel)	
4.1.3	Perkembangan Jurnal (Penerbit Artikel).....	
4.1.4	Perkembangan Penulis Artikel	
4.1.5	Publikasi Kata Kunci (Keyword)	
4.1.6	Publikasi Berdasarkan Negara.....	xc
4.2	Hasil Analisa Vosviewer	
4.2.1	Riset Masa Lalu (<i>Co-Citation</i>)	
4.2.2	Riset Masa Kini (<i>Biblio-Coupling</i>).....	
4.2.3	Riset Masa Depan (<i>Co-Word/ Co-Occurance</i>)	
4.3	Tinjauan Pustaka Sistematis (SLR).....	
BAB	Kesimpulan dan Saran.....	70
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmar
5.2	Saran	Error! Bookmar
DAFTAR PUSTAKA.....		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Aplikasi dan dampak Kecerdasan Buatan (AI)
Gambar 2	Meningkatkan Energi terbarukan dengan AI.....
Gambar 3	Kerangka Kerja Metodologi Penelitian.....
Gambar 4	Diagram Alir Pustaka Bibliometrik-Sistematika (SLR).....
Gambar 5	Tampilan <i>Default</i> Microsoft Excel Ver. 2021
Gambar 6	Tampilan <i>Default</i> Bibliomagika Ver. 2.10.0
Gambar 7	Tampilan <i>Default</i> OpenrefineVer 3.9.2.....
Gambar 8	Tampilan <i>Default</i> Vosviewer Ver.1.6.20
Gambar 9	Tampilan <i>Default</i> Scopus AI pada situs www.scopus.com
Gambar 10	Tampilan <i>Default</i> Deepl pada situs http://www.deepl.com/
Gambar 11	Tampilan <i>Default</i> Mendeley for Desktop Ver 1.19.8
Gambar 12	Tampilan <i>Default</i> Scopus AI Dalam Pencarian Database Penelitian Dengan Output Kata Kunci (<i>Query</i>)
Gambar 13	Perkembangan Publikasi Tahun (Diagram Batang).....
Gambar 14	Perkembangan Publikasi Tahun (Grafik)
Gambar 15	Diagram Perkembangan Sumber Judul (Artikel).....
Gambar 16	Perkembangan Penulis Artikel.....
Gambar 17	Diagram Publikasi Kata Kunci
Gambar 18	Peta persebaran Publikasi berdasarkan Dunia
Gambar 19	Visualisasi Riset Masa Lalu (<i>Co-Citation</i>).....
Gambar 20	Visualisasi Riset Masa Kini (<i>Biblio Coupling</i>).....
Gambar 21	Visualisasi Riset Depan (<i>Co-word/Co-Occurance</i>).....

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Informasi Dasar
Tabel 2 Informasi Kutipan.....
Tabel 3 Subjek Area.....
Tabel 4 Perkembangan Publikasi Tulisan (10 Teratas dengan Publikasi Tulisan Tertinggi)
Tabel 5 Perkembangan Publikasi Penulis.....
Tabel 6 Perkembangan Jurnal (Penerbit Artikel) 10 Afiliasi Tertinggi
Tabel 7 Publikasi Berdasarkan Negara
Tabel 8 20 (Dua Puluh) Teratas Jumlah Sitasi Dan Kekuatan Tautan.....
Tabel 9 Ringkasan Sitasi-bersama (Co-Citation)
Tabel 10 20 (Dua Puluh) Teratas Jumlah Sitasi Dan Kekuatan Tautan dalam Penggabungan Dokumen Bibliografi.....
Tabel 11 Ringkasan Dokumen-Bersama (Biblio-Coupling)
Tabel 12 20 (Dua Puluh) Teratas Kemunculan Bersama Kata Kunci Dan Kekuatan Tautan.....
Tabel 13 Ringkasan kemunculan -Bersama Kata Kunci.....

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 14 50 (Lima Puluh) Dokumen Paling Sering Dikutip

Tabel 15 Jumlah Publikasi Dan Sitasi Setiap Tahun

Tabel 16 Judul Sumber paling produktif

Tabel 17 Ringkasan Penulis Tunggal Vs Penulis Jamak Setiap Tahun

Tabel 18 Penulis Paling Produktif

Tabel 19 Publikasi Berdasarkan Negara.....

