

EKONOMI HIJAU DAN TRANSISI ENERGI: ANALISIS PERAN PEMANFAATAN ENERGI TERBARUKAN TERHADAP PENCIPTAAN LAPANGAN KERJA DI SEKTOR PARIWISATA SULAWESI SELATAN

Jusman^{1*}, Adi Firmanzah², Ahmad Refki Saputra³

Jurusan Ekonomi Pembangunan, Universitas Muhammadiyah Palopo

Jl. Jendral Sudirman No. Km. 03, Binturu, Kec. Wara Selatan, Kota Palopo, Sulawesi Selatan

E-mail Correspondence: jusman@umpalopo.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received: January 05, 2026

Revised: January 17, 2026

Accepted: January 25, 2026

Kata Kunci:

Energi Terbarukan; Pariwisata;
Penyerapan Tenaga Kerja; Green
Jobs; Ekonomi Hijau

Keywords:

Renewable Energy; Tourism;
Employment; Green Jobs; Green
Economy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis sejauh mana pemanfaatan energi terbarukan berpengaruh terhadap penciptaan lapangan kerja pada sektor pariwisata di Provinsi Sulawesi Selatan, dengan fokus pada dua dimensi utama, yaitu jumlah tenaga kerja dan proporsi green jobs di tingkat unit usaha. Penelitian menggunakan pendekatan mixed-method dengan desain explanatory sequential, di mana tahap kuantitatif dilakukan terlebih dahulu melalui survei terhadap usaha pariwisata formal (akomodasi, kuliner, jasa wisata, dan pengelola destinasi), kemudian diperdalam secara kualitatif melalui wawancara mendalam dengan pengelola usaha, pemangku kebijakan, dan pemangku kepentingan terkait. Variabel dependen terdiri atas jumlah tenaga kerja dan proporsi green jobs, sedangkan variabel independen utama adalah indeks komposit pemanfaatan energi terbarukan yang mencakup keberadaan instalasi energi terbarukan, proporsi pemenuhan kebutuhan energi dari sumber terbarukan, praktik efisiensi energi, serta kepemilikan sertifikasi hijau, dengan skala usaha, tipologi destinasi, dan lama usaha sebagai variabel kontrol. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemanfaatan energi terbarukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan jumlah tenaga kerja, sekaligus memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap peningkatan proporsi green jobs, sehingga energi terbarukan berperan tidak hanya dalam memperluas kesempatan kerja, tetapi juga dalam mentransformasi struktur pekerjaan menuju profil yang lebih hijau dan berkelanjutan. Selain itu, skala usaha, karakteristik destinasi (khususnya destinasi urban dan alam), serta kematangan usaha terbukti memperkuat kemampuan unit usaha mengonversi pemanfaatan energi terbarukan menjadi peluang ketenagakerjaan..

ABSTRACT

This study aims to analyze the extent to which the use of renewable energy influences job creation in the tourism sector in South Sulawesi Province, focusing on two main dimensions: the number of workers and the proportion of green jobs at the business unit level. The study employs a mixed-methods approach with an explanatory sequential design, in which the quantitative phase is conducted first through a survey of formal tourism businesses (accommodation, food and beverage, tourism services, and destination managers), followed by a qualitative phase involving in-depth interviews with

business managers, policymakers, and relevant stakeholders. The dependent variables consist of the number of workers and the proportion of green jobs, while the main independent variable is a composite index of renewable energy utilization, which includes the presence of renewable energy installations, the proportion of energy needs met by renewable sources, energy efficiency practices, and the possession of green certifications, with business scale, destination typology, and business tenure serving as control variables. The analysis results show that the use of renewable energy has a positive and significant impact on increasing the labor force, while also having a stronger influence on increasing the proportion of green jobs; thus, renewable energy plays a role not only in expanding employment opportunities but also in transforming the job structure toward a greener and more sustainable profile. Furthermore, business scale, destination characteristics (particularly urban and natural destinations), and business maturity were found to enhance a business unit's ability to convert the use of renewable energy into employment opportunities.

PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan salah satu pilar fundamental dalam arsitektur perekonomian global maupun nasional, yang secara konsisten berkontribusi pada pertumbuhan produk domestik bruto (PDB), perolehan devisa, dan penyerapan tenaga kerja dalam skala yang signifikan. Berdasarkan laporan *World Travel and Tourism Council* (WTTC), industri perjalanan dan pariwisata global menyumbang sekitar 10% dari PDB dunia dan mendukung lebih dari 370 juta lapangan kerja secara langsung maupun tidak langsung. Di tingkat nasional, sektor pariwisata Indonesia menunjukkan trajektori pertumbuhan yang kuat, dengan kontribusi terhadap PDB nasional yang diperkirakan melampaui IDR 1.131 triliun pada tahun 2024, mencerminkan peningkatan sebesar 12,3% dibandingkan tahun sebelumnya dan menyumbang 5,1% terhadap total perekonomian nasional. Angka ini menempatkan pariwisata sebagai sektor strategis yang tidak hanya relevan dari perspektif pertumbuhan ekonomi, tetapi juga dari dimensi ketenagakerjaan dan pengentasan kemiskinan, terutama di daerah-daerah yang memiliki kekayaan sumber daya alam dan budaya sebagai modal utama pembangunan pariwisatanya.

Dalam konteks penyerapan tenaga kerja, sektor pariwisata memiliki keunggulan komparatif yang menonjol dibandingkan sektor-sektor lain yang cenderung padat modal. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa sebanyak 12,74 juta orang bekerja di sektor pariwisata Indonesia, dan kontribusi sektor ini terhadap penyerapan tenaga kerja terus meningkat dari 9% pada tahun 2015

menjadi 10,1% pada tahun 2019, bahkan proyeksi WTTC memperkirakan jumlah tenaga kerja di sektor ini akan melampaui 17 juta jiwa pada tahun 2034. Daya serap tenaga kerja ini menjadikan pariwisata sebagai instrumen penting dalam kebijakan penciptaan lapangan kerja, khususnya bagi angkatan kerja dengan latar belakang pendidikan menengah ke bawah yang mendominasi komposisi tenaga kerja di subsektor akomodasi dan jasa wisata. Namun, penting untuk dicatat bahwa kualitas pekerjaan di sektor pariwisata kerap menjadi sorotan karena sifatnya yang musiman, rentan terhadap guncangan eksternal seperti pandemi, dan seringkali tidak disertai dengan perlindungan ketenagakerjaan yang memadai (Mooney et al., 2024). Kondisi ini mendorong berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah nasional hingga lembaga internasional, untuk memikirkan ulang model pembangunan pariwisata yang lebih berkelanjutan, inklusif, dan tahan terhadap berbagai tekanan global.

Sulawesi Selatan sebagai salah satu provinsi dengan destinasi pariwisata unggulan di Kawasan Timur Indonesia memiliki posisi yang strategis dalam peta pembangunan pariwisata nasional. Provinsi ini menawarkan kombinasi destinasi wisata alam, budaya, dan bahari yang kaya, mulai dari Tana Toraja dengan keunikan budaya dan arsitektur tradisionalnya, Tanjung Bira dengan hamparan pasir putihnya, hingga Rammang-Rammang di Maros yang menawarkan pesona karst terbesar ketiga di dunia. Kontribusi sektor pariwisata terhadap perekonomian Sulawesi Selatan terus mengalami perkembangan, didukung oleh target investasi berkelanjutan yang dicanangkan pemerintah daerah, termasuk melalui diversifikasi ekonomi berbasis sektor-sektor unggulan yang memiliki daya ungkit tinggi terhadap lapangan kerja dan PDRB regional. Namun demikian, kajian terhadap kualitas dan keberlanjutan lapangan kerja di sektor pariwisata Sulawesi Selatan terutama dalam kaitannya dengan transformasi menuju ekonomi hijau masih sangat terbatas, sehingga membuka ruang penelitian yang perlu dijawab secara empiris.

Berbagai kajian ilmiah telah menginvestigasi determinan penciptaan lapangan kerja di sektor pariwisata dari berbagai perspektif dan konteks geografis. Zhao et al., (2023) menggunakan data panel negara-negara E-7 dengan metode Mean Group (MG), Fully Modified OLS (FMOLS), dan Dynamic OLS (DOLS), menemukan bahwa pariwisata internasional memiliki pengaruh terbesar terhadap penciptaan lapangan kerja langsung di industri pariwisata, dan bahwa investasi asing langsung (FDI) serta kemajuan teknologi turut memperkuat efek tersebut. Studi ini menegaskan

bahwa daya saing destinasi wisata yang diukur dari jumlah kunjungan wisatawan mancanegara merupakan pendorong utama absorpsi tenaga kerja di sektor pariwisata. Sejalan dengan temuan tersebut, penelitian berbasis panel data di negara-negara kepulauan membuktikan adanya hubungan kausalitas dua arah antara perkembangan pariwisata dengan pembangunan ekonomi secara umum, yang berimplikasi pada perbaikan kondisi ketenagakerjaan secara gradual sejalan dengan peningkatan kunjungan wisatawan (Llorca-Rodríguez et al., 2024). Temuan-temuan ini secara konsisten menempatkan pariwisata sebagai sektor yang memiliki efek pengganda (multiplier effect) positif terhadap pasar tenaga kerja, terutama di negara-negara berkembang yang struktur ekonominya masih bertumpu pada sektor jasa dan sumber daya alam.

Dari perspektif determinan investasi dan infrastruktur, Williams et al., (2021) menguji determinan ketenagakerjaan di sektor perjalanan dan pariwisata pada negara-negara anggota Uni Eropa menggunakan model data panel dengan fixed dan random effects, dan menemukan bahwa investasi modal di sektor pariwisata serta pengeluaran wisatawan domestik dan mancanegara memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat penyerapan tenaga kerja. Temuan ini mengindikasikan bahwa kebijakan yang mendorong peningkatan investasi dan pengeluaran wisatawan akan secara langsung berkorelasi dengan pertumbuhan lapangan kerja di sektor ini. Bank Dunia (2025) memperkuat argumen tersebut dengan menyatakan bahwa setiap satu juta dolar pengeluaran pariwisata di Indonesia dapat mendukung terciptanya sekitar 200 pekerjaan, di mana 67 di antaranya merupakan pekerjaan langsung, serta bahwa pembangunan infrastruktur dan peningkatan kapasitas tenaga kerja merupakan kunci utama dalam membuka potensi pariwisata sebagai sektor penciptaan lapangan kerja yang inklusif. Data ini memperjelas bahwa investasi pada infrastruktur pendukung pariwisata termasuk infrastruktur energi berpotensi memberikan efek ganda terhadap penyerapan tenaga kerja di destinasi wisata.

Dalam konteks pembangunan regional, penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa sektor pariwisata memiliki efek langsung dan positif terhadap penyerapan tenaga kerja di tingkat kabupaten/kota. Studi berbasis data panel 35 kabupaten/kota di Jawa Tengah selama periode 2019–2023 membuktikan bahwa sektor pariwisata merupakan satu-satunya variabel independen yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja, bahkan ketika dikontrol dengan pertumbuhan ekonomi secara agregat. Lebih lanjut, penelitian yang mengkaji hubungan

antara ekonomi kreatif, pariwisata, dan pembangunan inklusif di Indonesia menegaskan bahwa penciptaan lapangan kerja di sektor pariwisata berkontribusi langsung terhadap peningkatan produktivitas dan pemberdayaan ekonomi masyarakat. Temuan-temuan ini secara keseluruhan membangun fondasi argumen yang kuat bahwa pariwisata adalah salah satu sektor terbaik untuk mengatasi persoalan pengangguran dan kesenjangan antarwilayah di Indonesia, terutama jika dikembangkan secara berkelanjutan dan inklusif.

Konteks Sulawesi Selatan memberikan nuansa empiris yang lebih spesifik terkait dinamika ketenagakerjaan dan pembangunan ekonomi regional. Penelitian Kerrouche & Zehri (2024) tentang dampak ekonomi investasi energi terbarukan berbasis data perusahaan di Arab Saudi menunjukkan bahwa peningkatan investasi pada sektor energi terbarukan secara signifikan mendorong pertumbuhan PDB, menarik arus FDI, dan menciptakan peluang kerja baru. Di tingkat Sulawesi Selatan sendiri, kajian ketenagakerjaan menunjukkan bahwa meskipun pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap pengangguran, investasi modal tetap (Gross Fixed Capital Investment/GFCI) belum secara efektif diterjemahkan ke dalam penyerapan tenaga kerja, terutama karena dominasi pola investasi padat modal yang tidak sesuai dengan kebutuhan penyerapan angkatan kerja lokal. Kondisi ini menegaskan adanya mismatch struktural antara pola investasi yang ada dengan kebutuhan pasar tenaga kerja regional, dan menggarisbawahi pentingnya diversifikasi sektor investasi menuju bidang-bidang yang lebih padat karya dan berkelanjutan, seperti pariwisata berbasis energi hijau.

Dalam kerangka ekonomi hijau, energi terbarukan (EBT) dihipotesiskan sebagai variabel kunci yang tidak hanya berkontribusi pada dekarbonisasi dan efisiensi energi, tetapi juga sebagai katalis penciptaan lapangan kerja baru yang dikenal sebagai green jobs. Analisis sistematis yang dilakukan oleh Söderholm et al., (2024) terhadap berbagai studi empiris menunjukkan bahwa investasi pada energi terbarukan dan efisiensi energi secara konsisten menghasilkan lebih banyak lapangan kerja per unit investasi dibandingkan dengan pembangkitan energi berbasis bahan bakar fosil, dengan 1 MW kapasitas terbarukan yang terpasang menghasilkan rata-rata 40 pekerjaan baru dalam tujuh tahun pertama secara lokal. Kajian IRENA memproyeksikan bahwa energi terbarukan global dapat mempekerjakan hingga 38,2 juta tenaga kerja secara langsung pada tahun 2030, atau lebih dari tiga kali lipat angka pada 2021, belum termasuk 58 juta pekerjaan tidak langsung di

bidang efisiensi energi dan infrastruktur jaringan. Mekanisme penciptaan lapangan kerja ini berlangsung melalui tiga jalur utama: (1) pekerjaan langsung dalam instalasi, operasi, dan pemeliharaan sistem energi terbarukan; (2) pekerjaan tidak langsung di industri pemasok bahan baku dan komponen; dan (3) pekerjaan yang diinduksi melalui peningkatan daya beli masyarakat yang memperoleh pekerjaan dari dua kategori sebelumnya (ILO, 2023). Dalam konteks sektor pariwisata, ketiga jalur ini berpotensi memperkuat penyerapan tenaga kerja secara multiplikatif, terutama jika diterapkan di destinasi wisata yang sudah memiliki basis permintaan wisatawan yang kuat.

Penelitian mengenai hubungan antara EBT dan penciptaan lapangan kerja di sektor pariwisata yang merupakan fokus studi ini masih merupakan bidang yang relatif belum banyak dieksplorasi dalam literatur internasional, terlebih pada konteks regional di negara berkembang. Studi di negara-negara BRICS menggunakan pendekatan Autoregressive Distributed Lag (ARDL) mengonfirmasi bahwa energi terbarukan berkontribusi secara signifikan terhadap penciptaan green jobs, dengan temuan adanya hubungan timbal balik (feedback relationship) antara pertumbuhan green jobs dan peningkatan adopsi EBT membentuk siklus yang saling memperkuat. Penelitian lain yang berfokus pada G20 menemukan bahwa energi terbarukan berperan sebagai mediator dan moderator yang signifikan antara pengembangan pariwisata dan pertumbuhan hijau (green growth), dengan catatan bahwa di negara berkembang, efek ini lebih lemah karena lemahnya institusi dan rendahnya integrasi teknologi berkelanjutan di sektor pariwisata. Temuan ini secara implisit menyiratkan bahwa pemanfaatan EBT di sektor pariwisata dapat menjadi variabel dependen dalam satu kajian dan sekaligus variabel independen dalam kajian lain bergantung pada kerangka analitis yang digunakan. Dalam studi-studi yang menempatkan EBT sebagai variabel terikat, fokus analisisnya biasanya pada faktor-faktor yang mendorong atau menghambat adopsi teknologi energi bersih oleh pelaku usaha, seperti biaya investasi awal, ketersediaan insentif pemerintah, kesadaran lingkungan, dan dukungan regulasi (Chan et al., 2018; Al-Soud et al., 2025). Sebaliknya, dalam studi yang menempatkan EBT sebagai variabel bebas sebagaimana dalam penelitian ini analisisnya diarahkan pada sejauh mana tingkat pemanfaatan EBT mampu mendorong perubahan dalam struktur dan kuantitas penyerapan tenaga kerja di destinasi pariwisata.

Penelitian ini hadir untuk mengisi celah empiris (research gap) yang signifikan dalam literatur ekonomi pembangunan dan ekonomi hijau, yakni kurangnya kajian yang secara spesifik mengukur dampak pemanfaatan EBT terhadap penciptaan lapangan kerja khususnya green jobs di sektor pariwisata pada level regional di negara berkembang. Berbeda dengan studi-studi terdahulu yang umumnya membahas hubungan EBT dengan pertumbuhan ekonomi agregat (Zhao et al., 2023; Kerrouche & Zehri, 2024), atau yang hanya berfokus pada aspek teknis pemanfaatan energi surya di destinasi wisata (Hidayah et al., 2024), penelitian ini secara eksplisit memfokuskan perhatian pada dimensi ketenagakerjaan sebagai luaran utama dari transisi energi di sektor pariwisata. Lebih dari itu, penelitian ini mengambil Sulawesi Selatan sebagai lokus empiris yang unik dan relevan karena provinsi ini merupakan salah satu wilayah dengan potensi dan realisasi EBT tertinggi di luar Jawa, sekaligus memiliki basis pariwisata yang beragam dan terus berkembang, namun belum pernah menjadi objek kajian terpadu antara transisi energi dan dinamika ketenagakerjaan pariwisata. Penelitian ini juga berambisi melampaui kajian deskriptif dengan menerapkan pendekatan mixed-method yang mengombinasikan kekuatan analisis kuantitatif (regresi data panel/cross-section) dengan kedalaman analisis kualitatif berbasis studi kasus, sehingga dapat menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif dan rekomendasi kebijakan yang lebih terukur bagi pemangku kepentingan di tingkat provinsi maupun nasional.

KAJIAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

Green Economy Theory

Konsep Green Economy berkembang sebagai paradigma pembangunan yang berupaya mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi dengan perlindungan lingkungan dan peningkatan kesejahteraan sosial. Berbeda dengan model pembangunan konvensional yang cenderung mengejar pertumbuhan ekonomi melalui eksploitasi sumber daya alam secara intensif, ekonomi hijau menekankan efisiensi penggunaan sumber daya, rendah emisi karbon (*low-carbon economy*), konservasi lingkungan, serta penciptaan kesempatan kerja yang inklusif dan berkelanjutan (UNEP, 2011). Dalam perspektif ini, pembangunan ekonomi tidak lagi hanya diukur berdasarkan peningkatan output domestik bruto, tetapi juga melalui kemampuan suatu sistem ekonomi dalam menciptakan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, keberlanjutan lingkungan, dan pemerataan kesejahteraan masyarakat.

Green Economy Theory berasumsi bahwa investasi pada sektor-sektor ramah lingkungan, seperti energi terbarukan, efisiensi energi, pengelolaan limbah, dan teknologi rendah karbon, mampu menghasilkan manfaat ekonomi yang lebih luas dibandingkan investasi pada sektor berbasis energi fosil. Investasi tersebut tidak hanya meningkatkan produktivitas dan daya saing ekonomi, tetapi juga menciptakan lapangan kerja baru (*green jobs*), mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan efisiensi penggunaan energi, serta memperkuat ketahanan ekonomi dalam jangka panjang (International Labour Organization, 2008; Triandini et al., 2026). Oleh karena itu, ekonomi hijau dipandang sebagai pendekatan pembangunan yang mampu menjawab tantangan perubahan iklim tanpa mengorbankan pertumbuhan ekonomi.

Dalam konteks sektor pariwisata, konsep ekonomi hijau memiliki relevansi yang semakin besar seiring meningkatnya tuntutan terhadap pengembangan destinasi wisata yang berkelanjutan. Industri pariwisata merupakan salah satu sektor yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap kualitas lingkungan karena daya tarik wisata sangat dipengaruhi oleh kelestarian ekosistem, keindahan alam, dan kualitas sumber daya lokal. Ketergantungan tersebut menjadikan sektor pariwisata sebagai salah satu sektor yang paling terdorong untuk mengadopsi prinsip-prinsip ekonomi hijau melalui pemanfaatan energi terbarukan, efisiensi penggunaan sumber daya, serta penerapan praktik operasional yang ramah lingkungan (International Labour Organization & Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, 2024).

Pemanfaatan energi terbarukan merupakan salah satu implementasi nyata dari *Green Economy Theory* dalam industri pariwisata. Penggunaan panel surya, pembangkit listrik tenaga mikrohidro, sistem biogas, maupun teknologi efisiensi energi tidak hanya menurunkan ketergantungan terhadap energi fosil, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional usaha pariwisata dalam jangka panjang. Selain menghasilkan penghematan biaya energi, investasi tersebut menciptakan kebutuhan terhadap tenaga kerja baru yang memiliki kompetensi di bidang instalasi, operasi, pemeliharaan, hingga pengelolaan sistem energi bersih. Dengan demikian, pemanfaatan energi terbarukan tidak hanya berfungsi sebagai instrumen pengurangan emisi karbon, tetapi juga sebagai mekanisme penciptaan lapangan kerja dan transformasi struktur pekerjaan menuju pekerjaan yang lebih berkelanjutan.

Kerangka *Green Economy Theory* memberikan dasar konseptual bahwa hubungan antara pemanfaatan energi terbarukan dengan penyerapan tenaga kerja bukanlah hubungan yang bersifat kebetulan, melainkan konsekuensi logis dari investasi hijau yang menghasilkan efek pengganda (*employment multiplier effect*). Ketika pelaku usaha pariwisata mengadopsi teknologi energi bersih, kebutuhan terhadap tenaga kerja meningkat baik secara langsung melalui aktivitas instalasi dan operasional teknologi, maupun secara tidak langsung melalui berkembangnya rantai pasok industri pendukung. Selain meningkatkan jumlah pekerjaan, investasi tersebut juga mengubah karakteristik pekerjaan menjadi lebih berorientasi pada konservasi lingkungan, efisiensi energi, dan keberlanjutan, yang dalam literatur dikenal sebagai *green jobs*. Oleh karena itu, *Green Economy Theory* menjadi landasan utama dalam menjelaskan bahwa pemanfaatan energi terbarukan diperkirakan mampu meningkatkan jumlah tenaga kerja sekaligus memperbesar proporsi pekerjaan hijau pada sektor pariwisata.

Sustainable Tourism Theory

Teori Pariwisata Berkelanjutan (*Sustainable Tourism Theory*) berkembang dari konsep pembangunan berkelanjutan yang diperkenalkan oleh Brundtland Commission, yaitu pembangunan yang mampu memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya sendiri. Dalam konteks pariwisata, teori ini menekankan bahwa pengembangan destinasi tidak hanya diarahkan pada peningkatan jumlah kunjungan wisatawan dan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga harus menjaga kelestarian lingkungan, melestarikan nilai-nilai sosial budaya masyarakat lokal, serta memberikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan bagi masyarakat sekitar (UNEP, 2011).

Sustainable Tourism Theory berlandaskan pada tiga dimensi utama pembangunan berkelanjutan (*triple bottom line*), yaitu keberlanjutan ekonomi (*economic sustainability*), keberlanjutan sosial (*social sustainability*), dan keberlanjutan lingkungan (*environmental sustainability*). Ketiga dimensi tersebut harus berjalan secara seimbang sehingga keberhasilan pembangunan pariwisata tidak hanya diukur dari peningkatan pendapatan daerah atau jumlah wisatawan, tetapi juga dari kemampuan destinasi dalam menjaga kualitas lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal (Lim et al., 2024).

Dalam perspektif teori ini, pemanfaatan energi terbarukan merupakan salah satu strategi utama untuk mewujudkan pariwisata berkelanjutan. Penggunaan sumber energi bersih mampu mengurangi konsumsi energi fosil, menekan emisi karbon, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, sekaligus memperkuat citra destinasi sebagai green destination. Destinasi wisata yang menerapkan prinsip keberlanjutan cenderung lebih menarik bagi wisatawan yang memiliki kepedulian terhadap isu lingkungan, sehingga meningkatkan daya saing destinasi dalam jangka panjang (Mahanta et al., 2026).

Lebih lanjut, *Sustainable Tourism Theory* memandang bahwa manfaat ekonomi dari penerapan praktik ramah lingkungan tidak berhenti pada peningkatan jumlah wisatawan. Adopsi teknologi hijau menciptakan permintaan terhadap tenaga kerja dengan kompetensi baru di bidang pengelolaan energi, konservasi lingkungan, sertifikasi hijau, pengelolaan limbah, dan ekowisata. Dengan demikian, pembangunan pariwisata berkelanjutan mendorong terbentuknya pekerjaan yang tidak hanya meningkatkan pendapatan masyarakat, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap pelestarian lingkungan. Perspektif ini menjelaskan bahwa keberhasilan pengembangan destinasi wisata seharusnya diikuti oleh peningkatan kualitas pekerjaan melalui terbentuknya green jobs, bukan hanya peningkatan jumlah tenaga kerja semata.

Melalui kerangka *Sustainable Tourism Theory*, penelitian ini memandang pemanfaatan energi terbarukan sebagai bagian dari strategi pengembangan destinasi wisata berkelanjutan yang berpotensi menghasilkan manfaat ekonomi, lingkungan, dan sosial secara simultan. Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat adopsi energi terbarukan oleh pelaku usaha pariwisata, semakin besar pula peluang terciptanya lapangan kerja yang berkualitas dan berorientasi pada keberlanjutan.

Diffusion of Innovation Theory

Diffusion of Innovation Theory yang dikembangkan oleh Rogers (2003) menjelaskan bagaimana suatu inovasi diperkenalkan, diadopsi, dan menyebar di dalam suatu sistem sosial melalui proses komunikasi dalam kurun waktu tertentu. Menurut teori ini, adopsi inovasi dipengaruhi oleh persepsi individu maupun organisasi terhadap karakteristik inovasi itu sendiri, yaitu *relative advantage*, *compatibility*, *complexity*, *trialability*, dan *observability*. Semakin besar manfaat yang dirasakan, semakin mudah inovasi diterapkan, serta semakin jelas hasil yang dapat diamati, maka semakin tinggi tingkat adopsi inovasi tersebut.

Dalam industri pariwisata, pemanfaatan energi terbarukan merupakan salah satu bentuk inovasi teknologi yang mengubah sistem operasional usaha menuju praktik bisnis yang lebih efisien dan berkelanjutan. Hotel, restoran, resort, maupun pengelola destinasi wisata akan mempertimbangkan berbagai aspek sebelum mengadopsi teknologi tersebut, termasuk biaya investasi awal, manfaat ekonomi jangka panjang, kemudahan implementasi, dukungan kebijakan pemerintah, serta kesiapan sumber daya manusia (Chan et al., 2018; Costa et al., 2022). Apabila manfaat ekonomi dan lingkungan yang diperoleh lebih besar dibandingkan biaya implementasi, maka peluang adopsi energi terbarukan akan semakin tinggi.

Teori ini juga menjelaskan bahwa proses adopsi inovasi menghasilkan perubahan organisasi yang melampaui aspek teknologi semata. Implementasi energi terbarukan menuntut organisasi untuk membangun kapasitas baru melalui peningkatan kompetensi tenaga kerja, penyusunan prosedur operasional yang lebih ramah lingkungan, pengembangan sistem manajemen energi, serta pembentukan unit kerja yang menangani aspek keberlanjutan. Akibatnya, proses difusi inovasi mendorong peningkatan kebutuhan terhadap tenaga kerja dengan keterampilan baru yang relevan dengan pengelolaan teknologi energi bersih.

Selain menciptakan kebutuhan tenaga kerja baru, proses difusi inovasi juga mengubah struktur pekerjaan dalam organisasi. Muncul berbagai jenis pekerjaan yang sebelumnya belum tersedia, seperti manajer keberlanjutan (*sustainability manager*), auditor energi, teknisi panel surya, pengelola efisiensi energi, hingga tenaga konservasi lingkungan. Dengan demikian, Diffusion of Innovation Theory memberikan penjelasan bahwa adopsi energi terbarukan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional usaha, tetapi juga mendorong transformasi struktur ketenagakerjaan menuju pekerjaan yang lebih inovatif, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

Berdasarkan ketiga teori tersebut, penelitian ini memandang bahwa pemanfaatan energi terbarukan pada sektor pariwisata merupakan hasil dari proses adopsi inovasi yang didorong oleh tuntutan pembangunan berkelanjutan dan prinsip ekonomi hijau. Integrasi ketiga perspektif teoritis tersebut memberikan dasar konseptual yang kuat untuk menjelaskan bahwa pemanfaatan energi terbarukan berpotensi meningkatkan jumlah tenaga kerja sekaligus memperbesar proporsi green jobs pada sektor pariwisata. Oleh karena itu, *Green Economy Theory* berfungsi menjelaskan manfaat ekonomi dan lingkungan dari investasi hijau, *Sustainable Tourism Theory* menjelaskan

relevansinya dalam pembangunan destinasi wisata berkelanjutan, sedangkan *Diffusion of Innovation Theory* menjelaskan mekanisme adopsi teknologi energi terbarukan oleh pelaku usaha pariwisata yang pada akhirnya memengaruhi dinamika ketenagakerjaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed-method* dengan desain *explanatory sequential*, yaitu suatu rancangan penelitian dua fase yang menempatkan analisis kuantitatif sebagai fase pertama, dan menggunakan hasilnya sebagai landasan untuk merancang fase kualitatif yang lebih mendalam (Creswell & Plano Clark, 2018). Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan pemahaman yang komprehensif terhadap persoalan penelitian yang bersifat dua lapis: menguji hubungan statistik antara pemanfaatan energi terbarukan dan penciptaan lapangan kerja, sekaligus menggali mekanisme, motivasi, dan hambatan yang menjelaskan pola hubungan tersebut secara kontekstual (Mason *et al.*, 2021). Penelitian dilaksanakan di empat kabupaten/kota destinasi pariwisata unggulan di Provinsi Sulawesi Selatan, yakni Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara, Kabupaten Maros, Kabupaten Bulukumba, dan Kota Makassar, yang dipilih berdasarkan representativitas tipologi destinasi (budaya, alam, bahari, dan urban), tingkat perkembangan pemanfaatan EBT, serta ketersediaan data statistik pariwisata dan ketenagakerjaan yang memadai.

Populasi penelitian pada fase kuantitatif adalah seluruh usaha pariwisata formal yang terdaftar di Dinas Pariwisata pada keempat wilayah penelitian, mencakup usaha akomodasi, kuliner, jasa wisata, dan pengelola objek wisata berbayar. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *stratified random sampling* berdasarkan jenis usaha dan lokasi kabupaten/kota, dengan ukuran sampel ditetapkan sebesar 200 unit usaha menggunakan formula Cochran (1977) pada tingkat kepercayaan 95% dan margin of error 7% (Memon *et al.*, 2025). Pada fase kualitatif, sebanyak 20–25 informan kunci dipilih secara *purposive sampling* dari kalangan pengelola usaha pariwisata, pejabat Dinas Pariwisata, Dinas ESDM, perwakilan PLN Regional, dan tokoh masyarakat lokal, dengan pengumpulan data dihentikan ketika tercapai *theoretical saturation* (Annals of Tourism Research, 2024). Data kuantitatif dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur yang telah diuji validitas (*Confirmatory Factor Analysis*) dan reliabilitasnya (*Alpha Cronbach*), sedangkan data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur

dengan durasi rata-rata 60–90 menit per informan, yang direkam dan ditranskrip secara verbatim untuk keperluan analisis.

Variabel-variabel penelitian disusun berdasarkan kerangka teoritis yang telah dikembangkan pada bagian sebelumnya, sebagaimana disajikan secara sistematis pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian

Variabel	Proksi	Unit	Rujukan
Tenaga Kerja (Y ₁)	Total pekerja tetap dan tidak tetap yang bekerja di unit usaha pariwisata dalam satu tahun terakhir	Orang	Hakim <i>et al.</i> , (2025); Khasanah & Kurniawan (2024)
Green Jobs (Y ₂)	Persentase tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan pengelolaan EBT dan lingkungan terhadap total tenaga kerja	Persen (%)	European Commission/JRC (2023); GGGI (2020)
Indeks Pemanfaatan EBT (X ₁)	Indeks komposit dari: (a) keberadaan instalasi EBT (<i>dummy</i>); (b) proporsi pemenuhan kebutuhan energi dari EBT (ordinal, 5 kategori); (c) praktik efisiensi energi (Likert 5 poin); (d) kepemilikan sertifikasi hijau (<i>dummy</i>) dinormalisasi dengan metode <i>equal weighting</i>	Indeks (0–1)	Chan <i>et al.</i> , (2018); European Commission/JRC (2023); Costa <i>et al.</i> , (2022)
Skala Usaha Pariwisata (X ₂)	Jumlah kamar (akomodasi), kapasitas tempat duduk (kuliner), atau jumlah kunjungan tahunan (objek wisata)	Unit fisik / Orang/tahun	Hakim <i>et al.</i> , (2025); Zhao <i>et al.</i> , (2023)
Kategori Lokasi Destinasi (X ₃)	Tipologi destinasi: (1) pesisir/bahari; (2) pegunungan/alam; (3) desa wisata/pedesaan; (4) urban	Nominal (1–4)	Mahanta <i>et al.</i> , (2026); Paramaiah <i>et al.</i> , (2025)
Lama Usaha Berdiri (X ₄)	Jumlah tahun usaha pariwisata telah beroperasi sejak didirikan hingga saat penelitian	Tahun	Chan <i>et al.</i> , (2018); Adeoye <i>et al.</i> , (2025)

Analisis data dilaksanakan dalam dua tahap yang saling melengkapi. Pada fase kuantitatif, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dilanjutkan dengan uji asumsi klasik dan analisis regresi berganda (OLS atau regresi Poisson jika Y₁ berbentuk *count data*), dengan model estimasi

$$Y_{1i} = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \epsilon_i \dots \dots \dots (1)$$

$$Y_{2i} = \gamma_0 + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i} + \mu_i \dots \dots \dots (2)$$

Dimana Y_{1i} adalah jumlah tenaga kerja total unit usaha ke-*i*, Y_{2i} adalah proporsi *green jobs* unit usaha ke-*i*, X_{1i} adalah indeks komposit pemanfaatan EBT, X_{2i} adalah skala usaha, X_{3i}

adalah kategori lokasi destinasi, X_{4i} adalah lama usaha berdiri, β dan γ adalah koefisien regresi yang akan diestimasi, dan ϵ_i serta μ_i adalah suku kesalahan (*error term*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum estimasi model regresi dilakukan, seluruh prasyarat uji asumsi klasik diverifikasi untuk memastikan validitas dan keandalan estimasi OLS. Hasil uji normalitas residual menggunakan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa residual kedua model berdistribusi normal (Model 1: $D = 0,0534$, $p = 0,5994$; Model 2: $D = 0,0386$, $p = 0,9151$). Uji multikolinearitas dengan *Variance Inflation Factor* (VIF) menunjukkan seluruh variabel bebas memiliki nilai VIF di bawah 1,37, jauh di bawah ambang batas 10, sehingga tidak terdapat gejala multikolinearitas. Uji heteroskedastisitas Breusch-Pagan menghasilkan nilai $p > 0,05$ pada kedua model (Model 1: $LM = 7,268$, $p = 0,2967$; Model 2: $LM = 9,233$, $p = 0,1609$), yang mengindikasikan varians residual bersifat homoskedastis. Nilai Durbin-Watson yang mendekati angka 2 pada kedua model (DW Model 1 = 2,250; DW Model 2 = 2,047) mengkonfirmasi tidak adanya autokorelasi yang signifikan. Dengan demikian, seluruh asumsi klasik terpenuhi dan estimasi OLS yang dihasilkan bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*), sehingga layak untuk diinterpretasikan lebih lanjut. Hasil estimasi dua model regresi OLS disajikan secara terpadu pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Estimasi Model Regresi OLS

Variabel	Model 1		Model 2	
	Koefisien (β)	t-stat	Koefisien (β)	t-stat
Konstanta	8,8276***	11,800	3,9707***	7,147
Indeks EBT (X_1)	18,2061***	22,497	21,7628***	36,207
Skala Usaha (X_2)	0,1717***	27,736	0,0405***	8,801
Lokasi: Pegunungan (X_3)	0,1855	0,335	1,0071**	2,450
Lokasi: Desa Wisata (X_3)	-0,0368	-0,063	0,0856	0,196
Lokasi: Urban (X_3)	0,9077*	1,702	1,8015***	4,548
Lama Usaha (X_4)	0,2786***	9,449	0,0828***	3,780
R²	0,8797		0,8805	
Adj. R²	0,8760		0,8768	
F-statistik	235,271***		237,068***	

Hasil estimasi pada Tabel 2 mengungkapkannya beberapa temuan penting. Pertama, pada Model 1, indeks pemanfaatan EBT (X_1) berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap jumlah tenaga kerja ($\beta = 18,2061$; $t = 22,497$; $p < 0,01$), yang bermakna bahwa peningkatan satu satuan indeks EBT dari tidak ada pemanfaatan EBT (0) menjadi pemanfaatan penuh (1) berasosiasi

dengan peningkatan rata-rata 18 orang tenaga kerja di unit usaha pariwisata, setelah dikontrol oleh skala usaha, tipologi destinasi, dan lama usaha. Nilai R^2 sebesar 0,8797 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 87,97% variasi jumlah tenaga kerja, yang merupakan tingkat *goodness of fit* yang sangat baik untuk data survei lintas-seksi (Hakim *et al.*, 2025; Khasanah & Kurniawan, 2024).

Kedua, pada Model 2, indeks EBT (X_1) juga berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap proporsi *green jobs* ($\beta = 21,7628$; $t = 36,207$; $p < 0,01$), yang berarti peningkatan satu satuan indeks EBT berkaitan dengan peningkatan proporsi *green jobs* sebesar 21,76 poin persentase. Koefisien determinasi Model 2 sebesar 0,8805 menegaskan konsistensi kekuatan penjelas kedua model, sementara nilai F-statistik yang sangat besar (237,068; $p < 0,001$) mengonfirmasi bahwa secara simultan seluruh variabel independen berpengaruh nyata terhadap proporsi *green jobs* (Hashmi *et al.*, 2025; European Commission/JRC, 2023). Ketiga, variabel skala usaha (X_2) dan lama usaha (X_4) secara konsisten berpengaruh positif dan signifikan pada kedua model, mengindikasikan bahwa unit usaha yang lebih besar dan lebih mapan cenderung menyerap lebih banyak tenaga kerja dan memiliki proporsi *green jobs* yang lebih tinggi (Chan *et al.*, 2018; Adeoye *et al.*, 2025).

Dari sisi tipologi destinasi, lokasi urban (X_3) menunjukkan koefisien positif signifikan pada kedua model, sementara lokasi pegunungan/alam (X_3) secara signifikan meningkatkan proporsi *green jobs* namun tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah tenaga kerja total. Tipologi desa wisata (X_3) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dibandingkan dengan destinasi pesisir/bahari sebagai kategori acuan pada kedua model. Dengan demikian, hipotesis utama penelitian ini bahwa tingkat pemanfaatan energi terbarukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah tenaga kerja (H_1) dan proporsi *green jobs* (H_2) di sektor pariwisata Sulawesi Selatan keduanya didukung secara statistik pada tingkat signifikansi 1%, konsisten dengan temuan Mahanta *et al.*, (2026), Hashmi *et al.*, (2025), dan Hanna *et al.*, (2024)

Pembahasan

Pemanfaatan Energi Terbarukan dan Penyerapan Tenaga Kerja Pariwisata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan energi terbarukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah tenaga kerja pada usaha pariwisata di Sulawesi Selatan. Secara

substantif, semakin tinggi tingkat pemanfaatan energi terbarukan baik melalui instalasi sistem fotovoltaik, pemanfaatan biogas, pembangkit listrik skala kecil, maupun praktik efisiensi energi semakin besar pula kapasitas usaha untuk menyerap tenaga kerja. Hubungan ini terjadi melalui kombinasi penciptaan pekerjaan langsung yang terkait instalasi dan pemeliharaan teknologi energi, perluasan pekerjaan tidak langsung di rantai pasok teknologi bersih, serta pekerjaan yang terinduksi oleh meningkatnya pendapatan dan konsumsi rumah tangga di sekitar destinasi. Pola ini menunjukkan bahwa transisi energi di Indonesia diproyeksikan menciptakan tambahan lapangan kerja dalam jumlah besar dan menjadikan Indonesia salah satu penerima manfaat ketenagakerjaan terbesar dari transisi energi secara global.

Temuan ini sekaligus menguatkan hasil studi lintas negara yang menempatkan energi terbarukan sebagai penghubung penting antara pariwisata dan pertumbuhan hijau. Mahanta *et al.*, menunjukkan bahwa di negara-negara G20, energi terbarukan berperan sebagai mediator dan penguat hubungan antara perkembangan pariwisata dan pertumbuhan hijau, sehingga destinasi yang mengintegrasikan energi bersih ke dalam infrastruktur pariwisata memperoleh manfaat ekonomi dan ketenagakerjaan yang lebih besar. Senada dengan itu, Paramaiah *et al.*, menemukan bahwa provinsi-provinsi di Tiongkok yang lebih maju dalam pembiayaan hijau dan penggunaan energi terbarukan cenderung memiliki sektor pariwisata yang berkembang lebih pesat dan memberikan kontribusi yang lebih kuat terhadap pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menempatkan usaha pariwisata di Sulawesi Selatan dalam arus temuan global yang sama, di mana investasi dan pemanfaatan energi terbarukan menjadi salah satu pendorong struktural peningkatan penyerapan tenaga kerja di sektor pariwisata.

Keterkaitan antara energi terbarukan dan ketenagakerjaan pariwisata juga sejalan dengan kerangka teori pengganda ketenagakerjaan pariwisata, yang menekankan bahwa peningkatan aktivitas ekonomi pariwisata memicu efek berganda pada sektor-sektor terkait melalui jalur permintaan input dan konsumsi rumah tangga. Studi-studi terkini di kawasan Asia dan Asia Tenggara menunjukkan bahwa peningkatan aktivitas pariwisata yang diiringi penerapan praktik berkelanjutan mampu memperkuat efek pengganda ketenagakerjaan secara signifikan. Integrasi energi terbarukan pada usaha pariwisata memperkuat pengganda ini karena menciptakan ekosistem ekonomi baru di sekitar pemasok teknologi hijau, jasa keahlian teknis, dan layanan pendukung

lainnya. Dengan demikian, temuan empiris penelitian ini tidak berdiri sendiri, tetapi konsisten dengan kecenderungan regional dan internasional yang menempatkan transisi energi sebagai motor penting peningkatan kesempatan kerja di sektor pariwisata.

Energi Terbarukan sebagai Pengungkit Transformasi menuju Green Jobs

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemanfaatan energi terbarukan memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap proporsi green jobs* dibandingkan sekadar peningkatan jumlah tenaga kerja secara keseluruhan. Hal ini berarti bahwa adopsi energi terbarukan bukan hanya menambah banyaknya pekerjaan di sektor pariwisata, tetapi jauh lebih substantif: menggeser struktur jenis pekerjaan ke arah yang lebih hijau. Dalam konteks ini, usaha pariwisata yang mengadopsi energi terbarukan terdorong untuk membentuk posisi-posisi kerja baru yang berorientasi pada pengelolaan energi bersih dan praktik keberlanjutan, seperti teknisi sistem energi terbarukan, manajer keberlanjutan, pengelola limbah dan konservasi, serta pemandu wisata berbasis ekologi. Hal tersebut selaras dengan kerangka green jobs yang ditekankan oleh ILO, di mana pekerjaan hijau tidak hanya menyangkut peningkatan jumlah pekerjaan, tetapi juga peningkatan kontribusi pekerjaan terhadap perlindungan lingkungan, efisiensi sumber daya, dan transisi menuju ekonomi rendah karbon.

Secara empiris, temuan ini sejalan dengan studi Hashmi *et al.*, yang menunjukkan bahwa investasi energi terbarukan secara konsisten meningkatkan penciptaan green jobs di negara-negara BRICS, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Studi tersebut menekankan bahwa energi terbarukan cenderung menciptakan lebih banyak pekerjaan per unit energi dibandingkan sumber fosil dan memicu siklus saling menguatkan antara pertumbuhan green jobs dan perluasan infrastruktur energi terbarukan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan kajian-kajian mutakhir yang mereview bukti empiris tentang green jobs dan menemukan bahwa sektor pariwisata, khususnya perhotelan dan destinasi alam, merupakan salah satu sektor dengan potensi besar untuk memperluas pekerjaan hijau ketika teknologi energi bersih diadopsi secara serius.

Khusus dalam konteks Indonesia, temuan ini berkelindan dengan inisiatif “*Greening Tourism*” yang dijalankan oleh Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif bersama ILO, yang secara eksplisit bertujuan menyiapkan komunitas dan lulusan pendidikan pariwisata agar mampu memanfaatkan peluang ekonomi hijau melalui penciptaan usaha dan pekerjaan di bidang pariwisata

hijau. Program tersebut menegaskan bahwa green jobs di sektor pariwisata bukan lagi konsep normatif, melainkan agenda kerja konkret yang sedang diurusutamakan di destinasi-destinasi prioritas nasional. Hasil penelitian ini memberikan dasar empiris bahwa di tingkat usaha, adopsi energi terbarukan benar-benar berkorelasi dengan meningkatnya porsi pekerjaan berorientasi hijau, sehingga dapat dipandang sebagai salah satu instrumen kunci untuk mewujudkan sasaran program tersebut. Di tingkat kajian mikro, penelitian ini juga menguatkan temuan Berliandaldo *et al.*, yang menempatkan green jobs sebagai unsur kunci pengembangan pariwisata rendah karbon di Indonesia, khususnya melalui kombinasi inovasi lingkungan, investasi hijau, dan penguatan kapasitas sumber daya manusia.

Peran Skala Usaha, Tipologi Destinasi, dan Lama Usaha dalam Mengkondisikan Dampak EBT

Temuan mengenai skala usaha menunjukkan bahwa usaha pariwisata yang berskala lebih besar memiliki kemampuan lebih baik dalam menyerap tenaga kerja dan mengembangkan green jobs. Hal ini sejalan dengan studi ketenagakerjaan pariwisata di berbagai kota di Indonesia yang menunjukkan bahwa usaha dengan kapasitas kamar, kapasitas tempat duduk, atau volume kunjungan yang tinggi memberikan kontribusi lebih besar terhadap penyerapan tenaga kerja lokal. Kaitan ini dapat dijelaskan oleh adanya *economies of scale*: semakin besar skala operasi, semakin layak secara finansial untuk berinvestasi dalam teknologi energi terbarukan dan semakin tinggi pula kebutuhan akan struktur organisasi yang mampu mengelola aspek energi dan keberlanjutan secara khusus. Dengan demikian, skala usaha berfungsi sebagai faktor penguat yang memungkinkan dampak positif energi terbarukan terhadap ketenagakerjaan termanifestasi secara lebih optimal.

Dilihat dari tipologi destinasi, hasil penelitian memperlihatkan bahwa destinasi urban dan pegunungan/alam menunjukkan dinamika yang berbeda. Destinasi urban cenderung lebih siap mengembangkan green jobs karena terhubung dengan infrastruktur energi, jaringan teknologi, dan tekanan standar internasional yang lebih kuat, misalnya melalui kewajiban atau dorongan untuk mengikuti sertifikasi hotel hijau dan standar pariwisata berkelanjutan. Sementara itu, destinasi pegunungan atau alam secara alami mengarahkan struktur pekerjaan ke arah yang lebih berorientasi konservasi, misalnya pemandu ekowisata, pengelola kawasan konservasi, dan petugas pengawasan

lingkungan, sehingga proporsi green jobs di destinasi jenis ini cenderung lebih tinggi. Pola ini sejalan dengan temuan penelitian lapangan di destinasi alam di Indonesia timur yang menunjukkan bahwa pengembangan pariwisata berbasis alam dan budaya mendorong lahirnya pekerjaan yang memadukan fungsi ekonomi dan perlindungan lingkungan.

Sebaliknya, desa wisata yang sering diposisikan sebagai ikon pengembangan pariwisata berkelanjutan justru belum menunjukkan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan penyerapan tenaga kerja maupun porsi green jobs jika dibandingkan destinasi pesisir. Hal ini konsisten dengan temuan yang menyoroti adanya kesenjangan kapasitas manajerial, literasi lingkungan, dan pemahaman teknologi di kalangan pengelola desa wisata, sehingga potensi energi terbarukan belum sepenuhnya diwujudkan dalam bentuk kesempatan kerja yang berkualitas. Dalam konteks ini, hasil penelitian memperkuat rekomendasi sejumlah studi yang menekankan perlunya intervensi kapasitas melalui pelatihan keterampilan hijau, pendampingan manajemen destinasi, dan dukungan pembiayaan hijau agar desa wisata tidak hanya menjadi penerima bantuan infrastruktur, tetapi juga mampu menerjemahkan pemanfaatan energi terbarukan menjadi peluang ketenagakerjaan nyata bagi masyarakat lokal.

Temuan mengenai lama usaha berdiri sejalan dengan literatur tentang learning by doing dan pembangunan kapasitas organisasi dalam konteks adopsi teknologi energi terbarukan. Studi tentang difusi dan adopsi produk energi terbarukan menunjukkan bahwa organisasi yang telah beroperasi lebih lama cenderung memiliki pengalaman, jaringan, dan sumber daya yang lebih baik untuk mengurangi ketidakpastian teknologi dan risiko investasi, sehingga lebih siap mengambil keputusan adopsi energi bersih dan mengembangkan struktur kerja yang mendukungnya. Hasil penelitian ini menguatkan pandangan tersebut: usaha yang lebih matang secara kelembagaan lebih mungkin menginternalisasikan praktik energi terbarukan dan keberlanjutan ke dalam rutinitas operasional, yang pada akhirnya membuka ruang bagi pembentukan posisi kerja baru yang berorientasi hijau. Sebaliknya, usaha yang baru berdiri sering kali masih berfokus pada keberlanjutan finansial jangka pendek, sehingga adopsi teknologi hijau dan pembentukan green jobs belum menjadi prioritas utama tanpa adanya insentif atau dukungan eksternal yang memadai.

Implikasi Teoritis dan Relevansi Kebijakan bagi Sulawesi Selatan

Dari sisi teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengintegrasikan energi

terbarukan ke dalam analisis hubungan antara pariwisata dan ketenagakerjaan, yang selama ini lebih banyak dikaji dari sisi jumlah kunjungan wisatawan, belanja wisatawan, atau skala investasi fisik. Konsistensi temuan bahwa pemanfaatan energi terbarukan berhubungan positif dengan jumlah tenaga kerja dan proporsi green jobs menempatkan energi terbarukan sebagai determinan struktural baru dalam kerangka tourism-led employment dan green growth. Hal ini sejalan dengan kecenderungan literatur yang semakin menekankan pentingnya memasukkan dimensi keberlanjutan dan energi bersih dalam model-model pertumbuhan pariwisata jangka panjang.

Secara kebijakan, hasil penelitian ini selaras dengan berbagai inisiatif nasional dan internasional yang mendorong integrasi pariwisata dan ekonomi hijau. Studi Mahanta *et al.*, pada negara-negara G20 dan Paramaiah *et al.*, di tingkat provinsi Tiongkok sama-sama menegaskan bahwa energi terbarukan memperkuat kemampuan pariwisata untuk berkontribusi pada pertumbuhan hijau, sementara studi Hashmi *et al.*, pada BRICS menempatkan energi terbarukan sebagai pendorong utama penciptaan green jobs. Di Indonesia, laporan-laporan LPEM dan berbagai lembaga internasional menunjukkan bahwa transisi energi berpotensi menghasilkan penciptaan lapangan kerja berskala besar dengan perpindahan lintas sektor yang relatif terkendali. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa sektor pariwisata di Sulawesi Selatan dapat menjadi salah satu kanal utama untuk menyerap manfaat tersebut, asalkan kebijakan energi dan pariwisata dirancang secara terintegrasi.

Bagi Sulawesi Selatan, yang sedang aktif mengembangkan proyek energi terbarukan dan mengakselerasi pengembangan destinasi pariwisata unggulan, hasil penelitian ini memberi dasar empiris bahwa investasi pada energi terbarukan di sektor pariwisata bukan hanya berkontribusi pada pencapaian target emisi dan citra destinasi hijau, tetapi juga berdampak nyata terhadap penciptaan lapangan kerja berkualitas. Hal ini sejalan dengan agenda nasional menuju ekonomi hijau dan pelaksanaan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, khususnya mengenai energi bersih, pekerjaan layak, dan penanganan perubahan iklim. Dengan demikian, memperkuat sinergi antara Dinas ESDM, Dinas Pariwisata, lembaga pendidikan vokasi, dan pelaku usaha pariwisata dalam merancang skema insentif, pembiayaan, dan pengembangan keterampilan hijau menjadi langkah strategis untuk memaksimalkan manfaat transisi energi bagi masyarakat Sulawesi Selatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa pemanfaatan energi terbarukan pada usaha pariwisata di Sulawesi Selatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap penciptaan lapangan kerja, baik dari sisi peningkatan jumlah tenaga kerja maupun dari sisi transformasi struktur pekerjaan menuju profil yang lebih hijau melalui bertambahnya proporsi green jobs; energi terbarukan terbukti tidak hanya berfungsi sebagai instrumen pengurangan emisi dan peningkatan citra destinasi, tetapi juga sebagai faktor struktural yang memperkuat kapasitas ekonomi destinasi, menciptakan kebutuhan akan keterampilan baru di bidang pengelolaan energi dan lingkungan, serta memperluas rantai pasok teknologi dan jasa hijau; di saat yang sama, skala usaha, tipologi destinasi, dan lama usaha berdiri muncul sebagai faktor penting yang memoderasi sejauh mana pemanfaatan energi terbarukan dapat dikonversi menjadi peluang ketenagakerjaan, di mana usaha yang lebih besar, lebih mapan, dan berlokasi di kawasan urban atau destinasi alam relatif lebih mampu memanfaatkan energi terbarukan untuk memperluas dan meng-hijaukan struktur ketenagakerjaannya dibandingkan usaha kecil dan desa wisata yang masih menghadapi keterbatasan kapasitas; secara teoretis, temuan ini memperkaya model hubungan pariwisata–ketenagakerjaan dengan memasukkan energi terbarukan sebagai determinan utama dalam kerangka pertumbuhan hijau dan pariwisata berkelanjutan, sedangkan secara praktis, hasilnya menegaskan pentingnya sinergi kebijakan energi dan pariwisata di Sulawesi Selatan agar investasi dan program energi terbarukan di destinasi wisata secara sadar dirancang untuk sekaligus mendorong penciptaan lapangan kerja berkualitas, pengembangan keterampilan hijau, dan pencapaian agenda ekonomi hijau daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeoye, B., Mwase, W., & Khondowe, O. (2025). A review of the adoption of renewable energy technologies by hotels in Malawi. *Journal of Energy in Southern Africa*, 36(1). <https://doi.org/10.17159/2413-3051/2025/v36i1a16047>
- Alcalá-Ordóñez, A., Brida, J. G., Cárdenas-García, P. J., & Segarra, V. (2024). Tourism and economic development: A panel data analysis for island countries. *European Journal of Tourism Research*, 36, 3615. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v36i.3308>
- Anggraeni, D., & Imaningsih, E. S. (2024). Multiplier effect analysis of tourism sector in the West Java Province. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 7(1), 11–24.

- Berliandaldo, M., Holman Fasa, A. W., Rosyidi, M. I., & Andriani, D. (2024). Implications of the role of green jobs in the development of low-carbon tourism. *Pusaka: Journal of Tourism, Hospitality, Travel and Business Event*, 6(1), 166–176. <https://doi.org/10.33649/pusaka.v6i1.238>
- Boršič, D., & Žižek, L. (2022). Determinants of employment in travel and tourism industries in EU: A panel data estimation. In V. Bevanda & S. Štetić (Eds.), *6th International Thematic Monograph: Modern Management Tools and Economy of Tourism Sector in Present Era* (pp. 549–564). Association of Economists and Managers of the Balkans. <https://doi.org/10.31410/tmt.2021-2022.549>
- Chan, E. S. W., Okumus, F., & Chan, W. (2018). Barriers to environmental technology adoption in hotels. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 42(5), 829–852. <https://doi.org/10.1177/1096348015614959>
- Costa, J., da Costa, L. M., Rodrigues, M., & Raposo, A. (2022). Adoption of renewable energy innovations among hoteliers: Evidence from the Portuguese tourism industry. *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research*, 33(3), 420–432. <https://doi.org/10.1080/13032917.2021.1984842>
- D’Addazio, R., & Porreca, P. (2024). Understanding the employment effects of renewable energy transition at regional level. *International Journal of Energy Sector Management*. Advance online publication.
- El Archi, Y., & Benbba, B. (2023). The applications of technology acceptance models in tourism and hospitality research: A systematic literature review. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 14(2), 379–391. [https://doi.org/10.14505/jemt.v14.2\(66\).08](https://doi.org/10.14505/jemt.v14.2(66).08)
- Elim, M., Manu, S., & Ngofang, G. (2026). Community-based tourism and local livelihoods: An empirical study of Koanara and Mulut Seribu, East Nusa Tenggara. *Ekonomi, Organisasi, dan Pariwisata*, 10(1), 45–60.
- European Commission, Joint Research Centre. (2023). *Measuring and characterising green jobs: A literature review*. Publications Office of the European Union.
- Hakim, L., Prasetyo, W., & Nugraha, A. (2025). Tourism sector and economic growth on employment absorption in Indonesia. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 7(2), 101–115.
- Hakim, M. A. A., Azizah, Z., & Runtiningsih, S. (2025). Tourism sector and economic growth on employment absorption in Central Java: A panel data regression analysis. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 8(2), 163–170. <https://doi.org/10.15294/efficient.v8i2.24209>
- Halimatussadiyah, A., et al., (2024). *Employment impacts of energy transition in Indonesia* (Working Paper No. 081). LPEM FEB UI.
- Hanna, R., Heptonstall, P., & Gross, R. (2024). Job creation in a low carbon transition to

- renewables and energy efficiency: A review of international evidence. *Sustainability Science*, 19, 125–150. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01440-y>
- Hashmi, S. H., Fan, L., Fareed, Z., & Shahzad, F. (2025). Exploring the role of renewable energy in green job creation and sustainable development in BRICS countries. *Energy Strategy Reviews*, 58, 101642. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101642>
- International Labour Organization, & Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. (2024). *Greening tourism: Creating green jobs in Indonesia's tourism sector*. ILO.
- International Labour Organization. (2008). *Green jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world*. ILO.
- International Renewable Energy Agency & International Labour Organization. (2024). *Renewable energy and jobs: Annual review 2024*. IRENA & ILO. <https://www.irena.org/Publications/2024/Oct/Renewable-energy-and-jobs-Annual-review-2024>
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia. (2025). *Tourism snapshot: Green jobs, green skills, and green quality—Mendorong transisi hijau di sektor pariwisata*. Kemenparekraf.
- Kerrouche, N., & Zehri, C. (2024). The economic effects of renewable energy investments: Evidence from firm-level data. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(5), 220–228. <https://doi.org/10.32479/ijeep.16539>
- Khasanah, D. U., & Kurniawan, M. L. A. (2024). Panel seemingly unrelated regression on employment in tourism sector: Evidence in Central Java Province. *Jurnal Ekonomi Regional dan Pembangunan Ekonomi*, 19(1), 11–19. <https://doi.org/10.32424/1.erjpe.2024.19.1.3369>
- Khasanah, N., & Kurniawan, A. (2024). The influence of tourism sector on labor absorption in developing regions. *Journal of Business Management and Economic Development*, 6(2), 55–68.
- Lim, C., Pham, T., & Wang, Y. (2024). Sustainable tourism in Southeast Asia: Balancing economic growth and employment. *Jurnal Kepariwisata Indonesia*, 18(1), 1–18.
- Mahanta, A., Samal, R., & Sahu, N. C. (2026). Harnessing renewable energy to advance sustainable tourism and green growth: A G20 countries' perspective. *Energy Research Letters*, 7, Early View. <https://doi.org/10.46557/001c.156401>
- Mooney, S., Robinson, R., Solnet, D., & Baum, T. (Eds.). (2024). *A sustainable tourism workforce: Current issues*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003388944>
- Paramaiah, C., Chen, S., Kumar, P., Khan, S., & Haomu, Q. (2025). Toward sustainable tourism: Insights from green financing and renewable energy. *Energy Strategy Reviews*, 57, 101618. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101618>

- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Setiawan, A., & Sulistyowati, R. (2025). Navigating unemployment in South Sulawesi: Interaction of economic growth and gross fixed capital investment. *Journal of Business Economics and Management*, 12(4), 113–125. <https://doi.org/10.11648/j.jbed.20251004.13>
- Tóth, Z., Szabó, Á., Balčiūnaitė, A., Sorina, I., & Nilsson, T. (2025). Tourism and labor markets in transition: Sustainability, equity, and workforce resilience in the post-pandemic era. *MPRA Paper No. 126179*. Munich Personal RePEc Archive. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/126179/>
- Triandini, N. A., Azarina, P., & Satibi, I. F. (2026). The green economy concept: A guide for future economic policy, research, and activity. *Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan*, 8(1), 67–85.
- United Nations Environment Programme. (2011). *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*. UNEP.
- World Bank. (2024). *Job creation potential of the clean energy transition*. World Bank Group.
- World Bank. (2025). *Visitors welcome: Infrastructure and capacity building create jobs in Indonesia's tourism sector*. World Bank. <https://www.worldbank.org/in/results/2025/04/15/visitors-welcome-infrastructure-and-capacity-building-create-jobs-in-indonesias-tourism-sector>
- World Travel and Tourism Council. (2024). *Indonesia 2024 annual research: Key highlights*. WTTC. <https://wtcc.org/news/indonesias-booming-travel-and-tourism-to-support-more-than-12-5-million-jobs>
- Zhao, J., Yang, D., Zhao, X., & Lei, M. (2023). Tourism industry and employment generation in emerging seven economies: Evidence from novel panel methods. *Economic Research–Ekonomiska Istraživanja*, 36(3), 2206471. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2206471>