

KEBERLANJUTAN DAN KONTRIBUSI SEKTOR KEHUTANAN TERHADAP PEMBANGUNAN WILAYAH DI INDONESIA

DEDY HUMAIDI



**ILMU PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH DAN PERDESAAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Keberlanjutan dan Kontribusi Sektor Kehutanan terhadap Pembangunan Wilayah di Indonesia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir disertasi ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Dedy Humaidi
H061190101



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Perpustakaan IPB University

RINGKASAN

DEDY HUMAIDI. Keberlanjutan dan Kontribusi Sektor Kehutanan terhadap Pembangunan Wilayah di Indonesia. Dibimbing oleh ERNAN RUSTIADI, BAMBANG JUANDA, dan EKA INTAN KUMALA PUTRI.

Kawasan Hutan Indonesia seluas 120 juta ha atau 63 % dari daratan Indonesia, tersebar di seluruh provinsi. Sejalan dengan peran hutan dalam SDG1, SDG8, dan SDG15 serta UU No. 41/1999 tentang Kehutanan yang menekankan kesejahteraan rakyat. Sumber daya hutan di Indonesia yang melimpah tersebut kurang dimanfaatkan dalam perekonomian nasional untuk pembangunan berkelanjutan. Selain itu, keragaman kontribusi ekonomi lintas wilayah, serta keterkaitan langsung dan tidak langsung dengan berbagai sektor ekonomi belum diketahui. Pertimbangan efek limpahan spasial dan simultanitas juga diperlukan untuk melihat hubungan antara kehutanan dan kemiskinan, selain mengevaluasi pembangunan keberlanjutan. Pembangunan berkelanjutan membutuhkan integrasi dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan, dengan hutan yang memiliki peran penting dalam kerangka kerja ini karena peran multifungsi dan sosial-ekonominya.

Penilaian status keberlanjutan sektor kehutanan Indonesia di tingkat provinsi dilakukan dengan menggunakan metodologi *Multi-Dimensional Scaling* (MDS). Analisis mencakup dimensi ekonomi, lingkungan, sosial, dan kelembagaan untuk mengidentifikasi kesenjangan dan faktor yang mempengaruhi yang signifikan. Pengkajian peran dan keterkaitan sektor ekonomi di Indonesia menggunakan data Tabel *Interregional Input-Output* (IRIO) 2016 yang memuat 52 sektor dari semua provinsi, untuk memetakan Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Belakang (KLTB), Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Depan (KLTD), Indeks Daya Penyebaran (IDP), serta Indeks Derajat Kepekaan (IDK) untuk sektor kehutanan dan penebangan kayu. Kontribusi sektor kehutanan dalam pengentasan kemiskinan di Indonesia dianalisis menggunakan model spasial simultan panel. Sistem persamaan simultan spasial berbasis data panel provinsi diterapkan dengan estimator *Three-Stage Least Squares* (3SLS) yang lebih baik dari *Two-Stage Least Squares* (2SLS) melalui uji instrumen, kondisi *rank* dan *order*, dan diagnostik spasial.

Studi ini menunjukkan bahwa dimensi lingkungan memberikan status keberlanjutan tertinggi, menunjukkan hasil yang nyata dari kebijakan berorientasi konservasi yang diterapkan dalam dekade terakhir. Dimensi kelembagaan menunjukkan keberlanjutan yang cukup baik namun ada beberapa provinsi yang masih menunjukkan keberlanjutan yang kurang. Dimensi sosial menunjukkan mayoritas provinsi memiliki indeks keberlanjutan cukup dan berpotensi untuk ditingkatkan dengan peningkatan upaya pengelolaan hutan yang melibatkan masyarakat untuk peningkatan kesejahteraan. Dimensi ekonomi memiliki nilai keberlanjutan yang masih tertinggal dibanding dimensi lainnya, hal ini menunjukkan adanya *trade-off* antara ekonomi dan lingkungan dan perlunya strategi kebijakan yang difokuskan untuk meningkatkan nilai ekonomi sektor ini dengan tetap menjaga kondisi lingkungan.

Analisis terhadap peran dan keterkaitan sektor ekonomi di Indonesia menunjukkan heterogenitas spasial yang mencolok. Provinsi Riau memiliki keterkaitan ke depan yang paling tinggi (KLTD = 3,05), sedangkan Provinsi Jawa

Barat memiliki keterkaitan ke belakang yang terbesar (KLTB = 1,43). Meski demikian, nilai IDP di seluruh provinsi berada di bawah 1, menandakan kemampuan terbatas untuk menarik pertumbuhan dari sektor pemasoknya. Sebaliknya, IDK melebihi 1 di 13 provinsi, terutama di Sumatera dan Kalimantan, yang menunjukkan kapasitas tinggi dalam memasok industri hilir.

Hasil estimasi model spasial simultan antara PDRB, PDRB Hutan dan tingkat kemiskinan, mengonfirmasi adanya hubungan simultan yang signifikan antara ketiga variabel endogen. Sektor kehutanan berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah dan berpotensi menurunkan kemiskinan, meskipun pengaruhnya relatif terbatas. Pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi justru menurunkan proporsi kontribusi kehutanan terhadap PDRB, menandakan adanya kompetisi dengan sektor lain, sementara produksi kayu dan perizinan pemanfaatan positif mendorong kinerja kehutanan. Efek spasial signifikan ditemukan pada ketiga persamaan, baik positif maupun negatif, sehingga kebijakan sektor kehutanan perlu dirancang secara terintegrasi dengan strategi pemerataan dan koordinasi antarwilayah untuk mencapai pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan.

Secara keseluruhan, sektor kehutanan Indonesia lebih berfungsi pada sisi *supply* daripada *demand*, hal ini menyebabkan kurang dapat berperan sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Kebijakan yang disarankan meliputi: (i) memperluas kerangka perhitungan PDB kehutanan, (ii) mendukung investasi multi-usaha yang terpadu, dan (iii) memperkuat hubungan lintas provinsi. Langkah-langkah ini dapat memanfaatkan potensi ekonomi sektor kehutanan secara lebih optimal sekaligus mempertahankan keberadaannya secara lestari. Selain itu, hasil penelitian ini menekankan bahwa pentingnya peningkatan tata kelola hutan, perluasan rantai nilai kehutanan berkelanjutan, finalisasi batas hutan negara, dan kemajuan sistem sertifikasi dan perizinan. Peningkatan kapasitas kelembagaan dan kinerja ekonomi, di samping melestarikan manfaat ekologis, sangat penting untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang. Kontribusi penelitian ini adalah menyajikan bukti empiris untuk mendukung perumusan kebijakan kehutanan menyasar pengentasan kemiskinan sekaligus menjaga keberlanjutan. Pendekatan kolaborasi regional diperlukan untuk mendorong peran sektor kehutanan dalam pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan pengentasan kemiskinan.

Kata kunci: *Interregional Input-output (IRIO)*, keberlanjutan sektor kehutanan, keterkaitan sektoral, keterkaitan wilayah, model ekonometrika spasial simultan.

SUMMARY

DEDY HUMAIDI. Sustainability and Contribution of the Forestry Sector to Regional Development in Indonesia. Supervised by ERNAN RUSTIADI, BAMBANG JUANDA, and EKA INTAN KUMALA PUTRI.

Indonesia's forest area, covering 120 million hectares or approximately 63% of the country's landmass, is distributed across all provinces. In line with the role of forests in SDG 1, SDG 8, and SDG 15, as well as Law No. 41/1999 on Forestry, which emphasizes public welfare, these abundant forest resources remain underutilized in the national economy for sustainable development. Moreover, the variation in economic contributions across regions, along with the direct and indirect linkages to various economic sectors, has not been fully understood. Consideration of spatial spillover effects and simultaneity is also required to examine the relationship between forestry and poverty, in addition to evaluating sustainable development. Sustainable development demands the integration of economic, social, and environmental dimensions, with forests playing a central role in this framework due to their multifunctional and socio-economic significance.

The sustainability status of Indonesia's forestry sector at the provincial level was assessed using the Multi-Dimensional Scaling (MDS) methodology. The analysis covered economic, environmental, social, and institutional dimensions to identify gaps and significant influencing factors. The role and linkages of the forestry sector in Indonesia's economy were examined using the 2016 Interregional Input-Output (IRIO) Table, comprising 52 sectors from all provinces, to map the Direct and Indirect Backward Linkages (KLTB), Direct and Indirect Forward Linkages (KLTD), Power of Dispersion Index (IDP), and Degree of Sensitivity Index (IDK) for the forestry and logging sector. The contribution of the forestry sector to poverty alleviation was analyzed using a spatial simultaneous panel model. A system of spatial simultaneous equations based on provincial panel data was estimated using the Three-Stage Least Squares (3SLS) method, which outperforms the Two-Stage Least Squares (2SLS) estimator, as confirmed by instrument validity tests, rank and order conditions, and spatial diagnostics.

The study reveals that the environmental dimension achieved the highest sustainability status, reflecting tangible outcomes of conservation-oriented policies implemented over the past decade. The institutional dimension demonstrated a moderately sustainable status, although several provinces still recorded relatively low performance. The social dimension showed that the majority of provinces attained moderate sustainability scores, indicating potential for improvement through enhanced community-based forest management to support local welfare. The economic dimension recorded the lowest sustainability scores, reflecting a trade-off between economic and environmental priorities, and highlighting the need for policy strategies that enhance the sector's economic value while maintaining environmental integrity.

The analysis of the sectoral roles and linkages in Indonesia's economy revealed pronounced spatial heterogeneity. Riau Province recorded the highest forward linkage (KLTD = 3.05), while West Java registered the highest backward linkage (KLTB = 1.43). Nevertheless, IDP values in all provinces remained below 1, indicating limited capacity to attract growth from their supplying sectors. In

contrast, IDK values exceeded 1 in 13 provinces predominantly in Sumatra and Kalimantan, indicating strong capacity to supply downstream industries.

The spatial simultaneous model estimation of GRDP, forestry GRDP, and poverty rates confirmed the presence of significant simultaneous relationships among the three endogenous variables. The forestry sector made a significant contribution to regional economic growth and showed potential to reduce poverty, although its impact remained relatively limited. Higher economic growth was found to reduce the proportional contribution of forestry to GRDP, indicating competition with other sectors, while timber production and utilization permits positively supported forestry performance. Significant spatial effects, both positive and negative, were identified across all three equations, underscoring the need for forestry sector policies to be integrated with spatial equity strategies and interregional coordination to achieve inclusive and sustainable development.

Overall, Indonesia's forestry sector functions more strongly on the supply side than on the demand side, limiting its role as a driver of national economic growth. Recommended policies include: (i) expanding the forestry GDP accounting framework, (ii) supporting integrated multi-enterprise investments, and (iii) strengthening interprovincial linkages. These measures would enable more optimal economic utilization of forestry resources while ensuring their sustainable management. Furthermore, this study emphasizes the importance of strengthening forest governance, expanding sustainable forestry value chains, finalizing national forest boundaries, and advancing certification and licensing systems. Enhancing institutional capacity and economic performance while safeguarding ecological benefits is crucial for achieving long-term sustainability. The contribution of this research lies in providing empirical evidence to inform forestry policies that target poverty alleviation while maintaining sustainability. A regional collaborative approach is essential to enhance the role of the forestry sector in fostering sustainable economic growth and poverty reduction.

Keywords: forestry sector, Interregional Input-output (IRIO), regional linkages, sectoral linkages, spatial simultaneous econometric model.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

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

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



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Perpustakaan IPB University

KEBERLANJUTAN DAN KONTRIBUSI SEKTOR KEHUTANAN TERHADAP PEMBANGUNAN WILAYAH DI INDONESIA

DEDY HUMAIDI

Disertasi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Doktor pada
Program Studi Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah
dan Perdesaan

**ILMU PERENCANAAN PEMBANGUNAN WILAYAH DAN PERDESAAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup Disertasi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop.
- 2 Dr. Ir. Wiwiek Rindayati, M.Si

Promotor Luar Komisi Pembimbing pada Sidang Promosi Terbuka Disertasi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop.
- 2 Dr. Sudarmalik, S.Hut., M.Si.



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

Judul Disertasi : Keberlanjutan dan Kontribusi Sektor Kehutanan terhadap
Pembangunan Wilayah di Indonesia

Nama : Dedy Humaidi
NIM : H061190101

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Bambang Juanda, M.S.

Pembimbing 3:
Prof. Dr. Ir. Eka Intan Kumala Putri, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.Sc.
NIP 196204211986031003

Dekan Fakultas Ekonomi dan Manajemen
Prof. Dr. Irfan Syauqi Beik, S.P., M.Sc.Ec.
NIP 197904222006041002



Tanggal Ujian:
1 Agustus 2025
Tanggal Sidang Promosi:
11 Agustus 2025

Tanggal Pengesahan:

14 AUG 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Keberlanjutan dan Kontribusi Sektor Kehutanan terhadap Pembangunan Wilayah di Indonesia” berhasil diselesaikan. Banyak pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian penulisan disertasi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Ernan Rustiadi, M.Agr., Prof. Dr. Ir. Bambang Juanda, M.S., dan Prof. Dr. Ir. Eka Intan Kumala Putri, M.S. selaku komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, saran, dan motivasi dalam penelitian dan penulisan disertasi.
2. Prof. Dr. Ir. Dodik Ridho Nurrochmat, M.Sc.F.Trop., Dr. Ir. Wiwiek Rindayati, M.Si dan Dr. Sudarmalik, S.Hut., M.Si. selaku Penguji Luar Komisi Pembimbing dan Promotor Luar Komisi Pembimbing, serta Dr. Ir. Sri Mulatsih, M.Sc,Agr. sebagai perwakilan program studi pada Ujian Tertutup dan Sidang Promosi Terbuka, atas segala arahan dan masukannya yang sangat berarti dalam penulisan disertasi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.Sc, sebagai Ketua Program Studi atas arahan dan bimbingannya dalam proses perkuliahan dan pembelajaran pada program studi Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan.
4. Dr. Meti Ekayani, S.Hut., M.Sc. sebagai moderator pada seminar hasil, Dr. Khalifah Muhamad Ali, S.Hut., M.Si. sebagai Pimpinan Sidang Ujian Tertutup, dan Dr. Adi Hadiano, SP, M.Si. sebagai Pimpinan Sidang Promosi Terbuka atas perkenan dan bimbingannya.
5. Direktorat Jenderal Pengelolaan Hutan Lestari dan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Kementerian Kehutanan yang telah memberikan kesempatan dan beasiswa pendidikan tugas belajar.
6. Teman-teman PWD angkatan 2019 atas kerja sama dan semangat kebersamaan selama masa studi, tim Sekretariat PWD (Puput Malahayati Sari, Nindya Ayunita) dan Nia Audiah untuk semua bantuan dan dukungannya.
7. Istri (Rohmah Pari, S.Hut., M.Si.), orang tua Abi H. Bachtiar dan Umi Hj. Bariah, mertua Bapak Dr. Ir. H. Paribotro Sutigno dan Ibu Almh. Hj. Entim Fatimah, serta seluruh keluarga besar di Depok dan Bogor yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, dan doa dalam penyelesaian studi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Dedy Humaidi



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	7
1.4 Kerangka Pemikiran	7
1.5 Manfaat	9
1.6 Ruang Lingkup	9
1.7 Kebaruan (<i>Novelty</i>)	10
II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Pembangunan dan Keberlanjutan	12
2.2 Peran dan Keterkaitan Sektor Kehutanan	14
2.3 Pengelolaan Hutan dan Pembangunan Wilayah	17
2.4 Sektor Kehutanan dan Kemiskinan	19
2.5 Ekonometrika Spasial Panel	21
2.6 Penelitian Terdahulu	27
III METODE	31
3.1 Unit Analisis	31
3.2 Analisis Data	32
3.2.1 Analisis Keberlanjutan dengan <i>Multi-Dimensional Scalling</i> (MDS)	32
3.2.2 Analisis <i>Interregional Input-Output</i> (IRIO)	37
3.2.3 Analisis Regresi Spasial Data Panel	43
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Keberlanjutan Multidimensi Sektor Kehutanan Indonesia	51
4.1.1 Dimensi Ekonomi	51
4.1.2 Dimensi Sosial	55
4.1.3 Dimensi Lingkungan	57
4.1.4 Dimensi Kelembagaan	59
4.1.5 Analisis Multi-Dimensi	63
4.2 Peran dan Keterkaitan Sektor Kehutanan dalam Perekonomian Indonesia	66
4.2.1 Kinerja Sektor Kehutanan dalam Struktur Perekonomian Indonesia	66
4.2.2 Kinerja Sektor Kehutanan dalam Menghasilkan Output	72
4.2.3 Kinerja Sektor Kehutanan dalam Menyerap Input	75
4.2.4 Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Depan Sektor Kehutanan	77
4.2.5 Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Belakang Sektor Kehutanan	80
4.2.6 Analisis Indeks	84



4.2.7	Analisis Pengganda	87
4.2.8	Implikasi Kebijakan	89
4.3	Peranan Sektor Kehutanan dalam Perekonomian Wilayah dan Pengentasan Kemiskinan	90
4.3.1	Analisis Deskriptif	91
4.3.2	Dependensi Spasial	93
4.3.3	Spesifikasi dan Identifikasi Model	95
4.3.4	Hasil Estimasi Model	97
4.3.5	Validasi Model dan <i>Goodness-of-Fit</i>	99
4.3.6	Implikasi Kebijakan	101
	SIMPULAN DAN SARAN	102
5.1	Simpulan	102
5.2	Keterbatasan Penelitian	102
5.3	Saran	103
	DAFTAR PUSTAKA	104
	LAMPIRAN	114
	RIWAYAT HIDUP	124

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

DAFTAR TABEL

1	Penelitian terdahulu	27
2	Matriks tujuan penelitian, jenis data, teknik analisis, dan output	32
3	Dimensi dan atribut analisis keberlanjutan sektor kehutanan	34
4	Kategori indeks dan status keberlanjutan	36
5	Struktur dasar matriks transaksi input-output antarwilayah dengan dua wilayah	38
6	Interpretasi indeks daya penyebaran (IDP) dan indeks derajat kepekaan (IDK)	42
7	Variabel yang digunakan dalam model spasial simultan panel	43
8	Status keberlanjutan provinsi berdasarkan dimensi	64
9	Nilai IDP (<i>Backward Linkage Index</i>) dan IDK (<i>Forward Linkage Index</i>) sektor kehutanan di 33 provinsi	84
10	Angka pengganda output, Nilai Tambah Bruto (NTB), dan Pendapatan Rumah Tangga (PRT) sektor kehutanan berdasarkan Tabel IRIO tahun 2016	88
11	Statistik deskriptif variabel penelitian	91
12	Nilai rata-rata nilai <i>Moran's I</i> periode tahun 2016–2023	93
13	Hasil uji dependensi spasial dengan pendekatan <i>Lagrange Multiplier</i> (LM)	94
14	Hasil identifikasi <i>rank</i> dan <i>order conditions</i>	96
15	Hasil estimasi model <i>Two-Stage Least Squares</i> (2SLS) dan <i>Three-Stage Least Squares</i> (3SLS)	97
16	Hasil uji simultanitas (<i>Wu-Hausman test</i>) model simultan panel	99
17	Hasil Uji kekuatan instrumen model simultan panel	100
18	Nilai <i>Goodness-of-Fit</i> (GoF) Model 2SLS dan 3SLS	100

DAFTAR GAMBAR

1	Sebaran dan luas kawasan hutan Indonesia tahun 2024 (KLHK 2024a)	2
2	Angka deforestasi di Indonesia (dalam juta hektar/tahun) tahun 1990–2024 (KLHK 2024a)	3
3	Kontribusi sektor kehutanan (% terhadap PDB) Tahun 1999–2024	4
4	Kerangka pemikiran penelitian	8
5	Konsep <i>contiguity</i>	26
6	Peta wilayah studi 33 provinsi di Indonesia	31
7	Langkah-langkah analisis <i>Multi-Dimensional Scalling</i> (MDS)	33
8	Ordinasi <i>Multi-Dimensional Scalling</i> untuk dimensi ekonomi	52
9	<i>Leverage</i> dimensi ekonomi	53
10	Ordinasi <i>Multi-Dimensional Scalling</i> untuk dimensi sosial	55
11	<i>Leverage</i> dimensi sosial	56
12	Ordinasi <i>Multi-Dimensional Scalling</i> untuk dimensi lingkungan	57
13	<i>Leverage</i> dimensi lingkungan	59

14	Ordinasi <i>Multi-Dimensional Scaling</i> untuk dimensi kelembagaan	60
15	<i>Leverage</i> dimensi kelembagaan	61
16	Distribusi kategori keberlanjutan multi-dimensi pada 33 provinsi	63
17	Nilai PDRB nominal 33 provinsi tahun 2016 dan tahun 2023 (atas dasar harga berlaku dalam triliun Rupiah)	67
18	Nilai PDRB nominal sektor kehutanan 33 provinsi tahun 2016 dan tahun 2023 (atas dasar harga berlaku dalam miliar Rupiah)	69
19	<i>Share</i> PDRB sektor kehutanan terhadap PDRB provinsi di 33 provinsi tahun 2016 dan tahun 2023 (dalam persen)	71
20	Distribusi output sektor kehutanan tahun 2016 (Rp juta)	72
21	Kontribusi output sektor kehutanan per provinsi tahun 2016 (Rp triliun)	73
22	Transaksi daerah untuk output kehutanan di lima provinsi (Rp triliun)	74
23	Distribusi input sektor kehutanan pada tahun 2016 (Rp triliun)	75
24	Komposisi input sektor kehutanan berdasarkan provinsi tahun 2016 (Rp triliun)	76
25	Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Depan (KLTD) total sektor kehutanan di 33 provinsi	78
26	Dekomposisi Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Depan (KLTD) sektor kehutanan	79
27	Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Belakang (KLTB) total sektor kehutanan di 33 provinsi	81
28	Dekomposisi Keterkaitan Langsung dan Tidak Langsung ke Belakang (KLTB) sektor kehutanan	82
29	Klasifikasi nilai IDP dan IDK sektor kehutanan 33 provinsi	85

DAFTAR LAMPIRAN

1	Atribut dan kriteria penilaian dalam analisis keberlanjutan	115
2	Hasil analisis ordinasi <i>Multi-Dimensional Scaling</i> (MDS)	118
3	Diagram keberlanjutan multi-dimensi sektor kehutanan	119
4	Daftar 52 sektor pada Tabel <i>Interregional Input-Output</i>	120
5	<i>Script</i> R untuk pemodelan spasial simultan panel	121