

KEBIJAKAN HILIRISASI SUMBER DAYA ALAM MINERAL DI INDONESIA: ANALISIS BIBLIOMETRIK

Evada El Ummah Khoiro
Politeknik NSC Surabaya
pos-el: evadaelummah.k@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berupaya mengungkap tren penelitian terkait kebijakan pemerintah Indonesia dalam hilirisasi sumber daya alam mineral sebagai sumbangsih perguruan tinggi dalam kebaruan ilmu pengetahuan dan pembangunan berkelanjutan. Metode penelitian menggunakan penelusuran literatur dengan menggunakan teknik analisis bibliometrik. Data tersebut mencakup 994 artikel yang diterbitkan di jurnal yang terindeks Google Scholar antara tahun 2001 hingga 2024. Teknik analisis data memanfaatkan aplikasi Harzing's Publish or Perish dan VOSviewer. Hasil penelitian menunjukkan banyak peneliti yang membahas mengenai kebijakan hilirisasi sumber daya alam mineral, khususnya nikel. Regulasi atas ekspor dan kebijakan hilirisasi pertambangan juga menjadi topik yang banyak diteliti dalam beberapa tahun belakangan (2023-2024). Hal ini selaras dengan pelarangan ekspor bijih nikel dan sumber daya oleh pemerintah Indonesia yang banyak mendapat tentangan dari organisasi perdagangan dunia seperti Uni Eropa.

Kata kunci : *kebijakan, hilirisasi, nikel, pertumbuhan ekonomi*

ABSTRACT

This research seeks to reveal research trends related to Indonesian government policy in downstreaming natural resources as a contribution of universities to new knowledge and sustainable development. The research method uses literature searches using bibliometric analysis techniques. This data includes 994 articles published in journals indexed by Google Scholar between 2001 and 2024. The data analysis technique utilizes the Harzing's Publish or Perish application and VOSviewer. The research results show that many researchers are discussing policies for the downstreaming of natural resources, especially nickel. Regulation of exports and mining downstream policies have also become topics that have been widely researched in recent years (2023-2024). This is in line with the ban on exports of nickel ore and resources by the Indonesian government, which has received much opposition from world trade organizations such as the European Union.

Keywords: *policy, downstreaming, nickel, economic growth*

1. PENDAHULUAN

Indonesia dengan kekayaan alam terutama mineral dan logam seperti nikel, bauksit, emas, perak, tembaga, timah, dan lain-lain. Indonesia mempunyai peranan penting dalam penyediaan bahan baku dan pemasok sumber daya mineral terutama nikel, timah, dan bauksit. *The USGS (United States Geological Survey)* dan Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencatat nikel Indonesia merupakan yang terbesar ke dua di dunia, sementara bauksit menjadi yang

terbesar keempat di dunia. Sumber daya nikel Indonesia berupa bijih sebesar 18.550.358.128 ton dengan total cadangan 5.325.790.841 ton bijih. Sementara untuk bauksit sendiri total sumber daya yang dimiliki berupa bijih sebanyak 7.475.842.602 ton dengan total cadangannya dalam bentuk bijih sebesar 2.777.981.035 ton di tahun 2023 (Badan Geologi Kementerian ESDM, 2023).

Kebijakan Hilirisasi Indonesia

Sumber daya alam (SDA) sektor pertambangan ini belum dikelola dengan

optimal dimana banyak perusahaan tambang yang belum melakukan hilirisasi. Sebelumnya perusahaan tambang hanya berfokus pada pengelolaan hulu (*upstream*) yang memiliki nilai ekonomi rendah (Siombo, 2023). Sebagai upaya pelestarian sumber daya mineral Indonesia membangun smelter (pemurnian) (Hanif & Suherman, 2023). Kebijakan ini juga disertai dengan dibangunnya Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) sebagai penggerak utama mesin pengolah nikel (Monica Wulandari et al., 2023). Tentunya hal ini akan membutuhkan biaya yang besar karena dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang mumpuni serta pembangunan infrastruktur smelter. Dengan kata lain, jika memang harus mengekspor, maka sebaiknya adalah barang jadi, atau hasil dari olahan bahan mentah. Dibandingkan ekspor kelapa sawit lebih baik lipstick atau racikan kimia. Dibandingkan ekspor bauksit, lebih baik produk aluminium (Ika, 2017).

Tentangan dari Uni Eropa

Kebijakan hilirisasi Indonesia tidak semulus yang diperkirakan. Selain dari segi biaya dan kebutuhan investasi yang besar, Indonesia juga mendapatkan penentangan dari organisasi perdagangan luar negeri. Uni Eropa menentang kebijakan pemerintah Indonesia yang menghentikan ekspor bijih nikel, hingga sengketa ekspor baja dan minyak kelapa sawit (Riyadi et al., 2024). Uni Eropa cukup tergantung pada nikel Indonesia, dimana ekspor mineral mentah memiliki nilai ekonomi yang rendah. Upaya Indonesia yang ingin mengolah nikel menjadi *lithiumbattery* dan *stainlesssteel*, ditentang Uni Eropa karena dianggap merugikan *Unfair and Disadvantages* bagi industri domestiknya. Gugatan Uni

Eropa dibawa ke *World Trade Organization* (WTO) dan dianggap Indonesia melanggar komitmen dengan tidak memberikan akses yang luas bagi perdagangan internasional (Febriani, 2024; Prasetya, 2023; Riyadi et al., 2024).

Sengketa antara Indonesia dan Uni Eropa yang diajukan ke WTO menyatakan bahwa Indonesia melanggar Pasal XI.1 GATT 1994 terkait kebijakan larangan ekspor dan pengolahan mineral nikel. Menanggapi hal ini, Indonesia mengajukan banding dan tetap pada kebijakan pelarangan ekspor bijih nikel (Jason et al., 2024). Hal ini dilihat sebagai langkah yang berani demi hilirisasi sektor pertambangan dan peningkatan perekonomian.

Penelitian ini berusaha mengkaji kebijakan hilirisasi sumber daya alam mineral di Indonesia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tren terkait kebijakan hilirisasi dan bagaimana hubungannya dengan ekspor, regulasi, dan pertumbuhan ekonomi berdasarkan analisis bibliometrik. Studi bibliometrik akan menunjukkan jaringan kolaborasi penulisan oleh para peneliti dan diharapkan mampu memberikan tambahan wawasan keilmuan, dan gap pengetahuan. Studi ini juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi area penelitian yang masih perlu dieksplorasi dalam literatur akademik dalam kaitannya dengan kebijakan pemerintah terkait hilirisasi SDA.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan analisis Bibliometrik untuk melihat perkembangan kebijakan hilirisasi sumber daya alam (SDA) mineral di Indonesia. Data dikumpulkan dari Google Scholar yang relevan dengan kata kunci hilirisasi

(*downstreaming*) sumber daya alam yang dilakukan di Indonesia. Analisis data menggunakan software VOSviewer (Versi 1.6.20). VOSviewer digunakan untuk untuk menampilkan visualisasi dan pemetaan data berdasarkan co-occurrence, pengutipan, dan kata kunci (*keywords*).

Data publikasi dikumpulkan dalam rentang waktu tahun 2001-2024 yang berkaitan dengan topik tersebut. Sebanyak 994 publikasi dikumpulkan sebagai sampel penelitian. Data tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan *software Harzing's Publish or Perish* untuk di-*screening*. Setelah melalui proses *screening*, data diolah menggunakan *software* Mendeley agar data lebih terspesifikasi. Selanjutnya, data akan divisualisasikan dalam mapping data bibliometrik dengan *software* VOSviewer. Tahapan terakhir adalah analisis melalui kajian literatur dan interpretasi bagaimana tren, perkembangan, dan implikasi kebijakan hilirisasi sumber daya alam mineral mempengaruhi ekonomi Indonesia.

Tabel 1 menyajikan merik data yang relevan dalam periode 2001-2024. Sebanyak 994 publikasi diterbitkan dalam periode 23 tahun, dimana total kutipan sebanyak 4271. Rerata publikasi dikutip sebanyak 4,3 kutipan. Tiap peneliti rata-rata mempublikasikan penelitiannya sebanyak 2,37 paper. H-indeks sebanyak 31 menunjukkan jumlah artikel yang memiliki setidaknya h jumlah kutipan. Angka ini artinya tingkat dampak yang cukup signifikan atas topik ini. Pengukuran produktivitas peneliti ditunjukkan oleh g-indeks sebesar 46.

Tabel 1. Metrik Sitasi

Publication Years	:	2001-2025
Citation Years	:	23 (201-2024)
Papers	:	994
Citations	:	4271
Cites/year	:	185,70
Cites/paper	:	4,30
Cites/author	:	2516,47
Papers/author	:	573,35
Authors/paper	:	2,37
h-index	:	31
g-index	:	46
hI,norm	:	22
hI,annual	:	0,96
hA-index	:	16

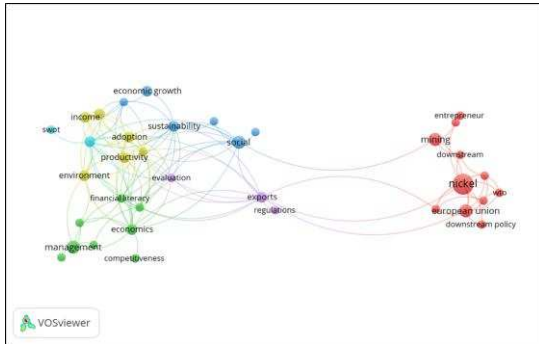
Sumber: Output Harzing's Publish or Perish, 2024

H-I,norm sebesar 22 menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dampak yang cukup signifikan dibandingkan rata-rata di bidangnya. Pertumbuhan dampak setiap tahun ditunjukkan oleh H-I,annual sebesar 0,96. Terakhir, indeks hA sebesar 16 menunjukkan bahwa sejumlah peneliti telah memberikan dampak signifikan dalam kontribusi mereka terhadap penelitian ini. Secara keseluruhan, data ini mencerminkan sejarah dan dampak substansial dari penelitian yang dilakukan dalam kurun waktu 2001-2024.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Bibliometrik digunakan untuk melihat pola literatur dan tren penelitian atau topik di masa mendatang. VOSviewer mampu menunjukkan visualisasi dan representasi grafis dari peta bibliometric besar dengan cara yang mudah diinterpretasikan (van Eck & Waltman, 2010). VOSviewer *Network Visualization* menunjukkan pengklasifikasian literatur berdasarkan topik atau tema yang serupa. Hasil *Network Visualization* ditunjukkan ada gambar 1. Visualisasi yang kompleks dengan topik kebijakan hilirisasi SDA di

Indonesia direpresentasikan dengan SDA Nikel. Nikel sebagai sumber daya alam mineral yang tidak dapat diperbaharui, telah menjadi topik yang dianggap menarik oleh peneliti.



Gambar 1. Network Visualization

Sumber: Analisis data dengan VOSViewer, 2024

Warna-warna yang ditunjukkan oleh Network Visualization menandakan pengelompokan topik yang berbeda. Terdapat 5 warna yang berbeda yaitu merah, ungu, biru, kuning, dan hijau. Kesamaan warna dan saling berkaitan menunjukkan hubungan yang saling berkaitan dalam topik yang sama. Berdasarkan kesamaan topik dapat dibagi menjadi 5 kelompok atau klaster. Warna merah direpresentasikan dengan 11 istilah. Warna biru direpresentasikan dengan 5 istilah. Warna ungu direpresentasikan dengan 5 istilah. Warna kuning direpresentasikan dengan 6 istilah. Warna hijau direpresentasikan dengan 8 istilah.

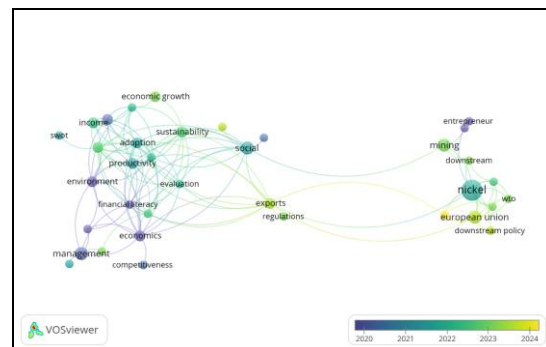
Tabel 2. Klaster dan Komposisi Klaster

Klaster	Warna	Komposisi klaster
1	Merah	Sengketa, hilirisasi, kebijakan hilirisasi, <i>entrepreneur</i> , Uni Eropa, ekspor, pertambangan, nikel, kebijakan, <i>world trade organization</i> , dan WTO
2	Biru	Perubahan iklim, pertumbuhan ekonomi, <i>enviromental</i> , sosial, keberlanjutan
3	Ungu	Evaluasi, ekspor,

		regulasi, <i>performance</i> , SWOT
4	Kuning	Adopsi, energi, lingkungan, <i>income</i> , inovasi, produktivitas
5	Hijau	Kompetisi, ekonomi, literasi keuangan, manajemen, masyarakat, sumber daya alam, budaya organisasi, paradigma

Sumber: data diolah dengan VOSViewer, 2024

Analisis berikutnya dari VOSviewer adalah *Overlay Visualization*. Gambar 2 dibawah menunjukkan tren penelitian atau publikasi dari tahun ke tahun, yaitu mulai dari periode 2001-2024. Semakin terang warna yang ditunjukkan artinya tahun publikasi atas topik tersebut semakin baru.



Gambar 2. Overlay Visualization

Sumber: Output analisis dengan VOSViewer, 2024

Topik penelitian hilirisasi sumber daya alam terutama nikel, keberlanjutan, dan pertumbuhan ekonomi banyak menjadi tren sekitar tahun 2022-2024. Sementara itu istilah perubahan iklim, produktivitas, sosial, adopsi, perubahan iklim menjadi topik utama di tahun 2021. Tahun 2020 banyak topik seperti ekonomi, lingkungan, manajemen, entrepreneur, dan inovasi yang menjadi tren penelitian. Tabel 3 dbawah ini akan menunjukkan literatur-literatur yang banyak disitasi. Semakin banyak sitasi

menunjukkan dampak pengembangan keilmuan dalam topik kebijakan hilirisasi SDA di Indonesia.

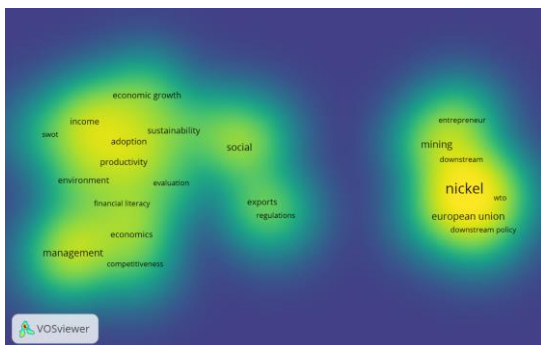
Tabel 2. Artikel yang banyak disitasi

No.	Sitasi	Nama penulis	Judul	Tahun
1	210	INS Arida, N Sukma, N Sukma	Kajian penyusunan kriteria-kriteria desa wisata sebagai instrumen dasar pengembangan desawisata	2017
2	80	T Ermawati, Y Saptia	Kinerja ekspor minyak kelapa sawit Indonesia	2013
3	79	MCB Umanailo	Integration of Community Empowerment Models (Pengintegrasian Model Pemberdayaan Masyarakat)	2019
4	67	H Wangke	Peluang Indonesia dalam masyarakat ekonomi ASEAN 2015	2014
5	52	R Prayuda	Strategi Indonesia dalam implementasi konsep Blue Economy terhadap pemberdayaan masyarakat pesisir di era masyarakat ekonomi Asean	2019
6	52	AP Afin, BFT Kiono	Potensi energi batubara serta pemanfaatan dan teknologinya di Indonesia tahun 2020–2050: gasifikasi batubara	2021

7	50	SW Rahayu, F Sugianto	Implikasi Kebijakan Dan Diskriminasi Pelarangan Ekspor Dan Impor Minyak Kelapa Sawit Dan Bijih Nikel Terhadap Perekonomian Indonesia	2020
8	47	A Redi, L Marfungah	Perkembangan kebijakan hukum pertambangan mineral dan batubara di Indonesia	2021
9	47	R Rimbawati, Z Siregar, M Yusri	Penerapan Pembangkit Tenaga Surya Pada Objek Wisata Kampung Sawah Guna Mengurangi Biaya Pembelian Energi Listrik	2021
10	44	B Irawan, NI Soesilo	Dampak kebijakan hilirisasi industri kelapa sawit terhadap permintaan CPO pada industri hilir	2021

Sumber: *Output Harzing's Publish or Perish, 2024*

Analisis yang ketiga adalah *Density Visualization* yang menunjukkan semakin cerah warnanya artinya topik tersebut banyak dikaji. Sebaliknya, semakin gelap warna suatu istilah maka semakin jarang dihubungkan dengan topik utama. Area yang terang menunjukkan topik tersebut semakin menjadi fokus utama, karena warna suatu titik pada gambar bergantung pada jumlah titik di sekitar titik tersebut dan pentingnya titik di sekitarnya (van Eck & Waltman, 2010). Lebih jelasnya ditunjukkan pada gambar 3 dibawah ini



Gambar 3. Density Visualization
Sumber: Output Analisis dengan VOS Viewer, 2024

Berdasarkan gambar di atas, warna-warna terang berada disekitar area dengan istilah nikel, hilirisasi, Uni Eropa, adopsi, produktivitas, ekonomi, dan manajemen. Hal ini menunjukkan topik tersebut banyak dikaji oleh banyak peneliti terdahulu. Hal ini menunjukkan kejenuhan yang tinggi, dan tidak direkomendasikan untuk penelitian berikutnya. Sebaliknya, topik seperti regulasi, evaluasi, ekspor, dan sosial, bisa menjadi topik yang direkomendasikan untuk diteliti.

4. KESIMPULAN

Indonesia kaya akan sumber daya alam baik yang bisa diperbaharui, maupun yang tidak dapat diperbaharui. Sejak kepemimpinan Presiden Joko Widodo pemerintah berupaya melakukan hilirisasi sumber daya alam mineral seperti nikel, bauksit, batubara, dan lain-lain (Hanif & Suherman, 2023; Monica Wulandari et al., 2023). Hilirisasi akan menaikkan nilai ekonomi barang tambang dan peningkatan investasi untuk penerimaan negara (Siombo, 2023). Pentingnya kebijakan hilirisasi akan berdampak pada kemajuan ekonomi Indonesia dalam jangka panjang. Pengelolaan smelter dan hilirisasi akan meningkatkan ketahanan industri nasional dan memperkuat posisi ekonomi Indonesia dipasar internasional.

Terdapat beberapa keterbatasan yang dapat menjadi saran perbaikan bagi penelitian berikutnya. Keterbatasan pertama adalah penggunaan kata kunci kebijakan hilirisasi SDA di Indonesia menjadikan generalisasi temuan lebih terbatas. Penelitian di masa depan dapat memperluas wilayah geografis, dan rentang waktu yang lebih panjang. Keterbatasan kedua adalah kajian hilirisasi akan selalu mengalami perkembangan seiring dengan kebijakan ekonomi yang diambil oleh pemerintah Indonesia. Penelitian ke depannya tidak menutup kemungkinan akan mengkaji hilirisasi sumber daya yang lain mengingat akan dibangunnya smelter-smelter baru di Indonesia (Hanif & Suherman, 2023; Monica Wulandari et al., 2023; Siombo, 2023). Pembangunan smelter ini tentu tidak lepas dari kebijakan pemerintah negara lain yang mungkin menentang rencana pemerintah Indonesia, seperti yang dilakukan Uni Eropa (Febriani, 2024; Jason et al., 2024; Riyadi et al., 2024).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Febriani, S. (2024). Analisis Gugatan Uni Eropa Terhadap Indonesia Dalam Larangan Ekspor Nikel di World Trade Organization. In *Jurnal Ekonomi dan Keuangan Islam* (Vol. 2, Issue 1, pp. 94–100). <https://doi.org/10.61132/santri.v2i1.204>
- Hanif, M. U., & Suherman, S. (2023). Kebijakan Pemerintah dalam Menjaga Ketersediaan Cadangan Nikel melalui Moratorium Pembangunan Smelter Nikel. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 17(5), 3226. <https://doi.org/10.35931/aq.v17i5.2634>
- Ika, S. (2017). Kebijakan Hilirisasi

- Mineral: Policy Reform untuk Meningkatkan Penerimaan Negara. *Kajian Ekonomi Dan Keuangan*, 1(1), 42–67. <https://doi.org/10.31685/kek.v1i1.259>
- Jason, F., S Shahrullah, R., & Syarief, E. (2024). Implikasi Putusan World Trade Organization terhadap Larangan Ekspor Nikel Indonesia oleh Uni Eropa. *Jurnal Supremasi*, 131–149. <https://doi.org/10.35457/supremasi.v14i1.3528>
- Monica Wulandari, Annisa Nurliza, Fitri Khairunnisa, & Citra Amalia Riyadlul Jannah. (2023). Analisis Dampak Non-Migas Indonesia Setelah Kebijakan Larangan Ekspor Bijih Nikel. *EKONOMIKA45 : Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi Bisnis, Kewirausahaan*, 10(2), 59–82. <https://doi.org/10.30640/ekonomika45.v10i2.789>
- Prasetya, D. A. (2023). Kebijakan Pemerintah Indonesia Menghentikan Ekspor Bijih Nikel Ke Uni Eropa (2019). *Jurnal Socia Logica*, 3(4), 1–23. <http://jurnal.anfa.co.id/index.php/JurnalSocialLogica/article/view/1313>
- Riyadi, D., Prasetya, A., & Riani, L. P. (2024). Perselisihan Perdagangan Antara Indonesia Dan Uni Eropa Terhadap Ekspor Nikel, Minyak Kelapa Sawit, Dan Baja. *Esminar Nasional Pendidikan Ekonomi Unipma*, 1(1). <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/PROSPEK/article/view/5902>
- Siombo, M. R. (2023). Kajian Hukum Hilirisasi dan Penghentian Ekspor Mineral Logam. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 7(2), 1384–1391. <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/4915>
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3> <https://www.esdm.go.id>