



Sharef
https://journal.unisnu.ac.id/jsf
ISSN: 2987 - 5412
Volume: 2
DOI:

Analisis SWOT Potensi Carbon Capture Stronge sebagai Pendorong Ekonomi Hijau dengan NVivo: Studi Literatur Review

Rohmadi¹, Doni Yusuf Bagaskara²

^{1,2} UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: rohmedi.ac.id@gmail.com, doniyusufb22@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the potential of carbon capture stronge as a driver of green economy using NVivo approach. Qualitative research with the Mix Method model, which combines the NVivo method and Literature Review. Research samples are news articles from trusted sources and national and international journals. From the results of the study obtained: a) Word Frequency Query describes CCS, Indonesia, Industry and CO2 as the dominant words appearing in the discussion of CCS; b) Hierarchy Chart visualization shows 4 main topics of discussion, namely green economy pioneers, benefits, opportunities and CCS strategies; c) Cluster Visualization Analysis shows the strongest relationship between CCS and green economy pioneers (0.823103), and weakest between CCS strategies and opportunities (0.39468); d) Mapping Comparison describes the pioneers of the green economy and the benefits of having the same topic as many as 3, while opportunities and strategies have the same topic of discussion as many as 2 topics; e) Summary Result and Conclusion describes that there are 2 topics and 3 sub-topics that discuss CCS in Indonesia. From the results of the literature review shows CCS as a pioneer of the green economy and the benefits outweigh the strategies and opportunities so that CCS in Indonesia is feasible to run. The implication of this study is to provide an overview related to the topic of CCS as a driver of green economy in Indonesia. This study is expected to be used as a reference for entrepreneurs in the industrial sector to switch to environmentally friendly technology and related policy stakeholders to maximize green economy programs in Indonesia.

Keywords: SWOT Analysis, Carbon Capture Stronge, Green Economy, Nvivo, Literature Review

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi carbon capture stronge sebagai pendorong ekonomi hijau menggunakan pendekatan NVivo. Penelitian kualitatif dengan model Mix Method, yakni menggabungkan antara metode NVivo dan Literatur Review. Sampel penelitian berupa artikel berita dari sumber terpercaya dan jurnal nasional maupun internasional. Dari hasil penelitian diperoleh hasil a) Word Frequency Query menggambarkan CCS, Indonesia, Industri dan CO2 menjadi kata yang dominan muncul dalam pembahasan CCS; b) Visualisasi Hierarchy Chart menunjukkan 4 topik utama bahasan yakni pelopor ekonomi hijau, manfaat, peluang dan strategi CCS; c) Visualisasi Cluster Analisis menunjukkan hubungan terkuat terjadi antara CCS dan pelopor ekonomi hijau (0.823103), dan terlemah antara strategi dengan peluang CCS (0.39468); d) Mapping Comparison menggambarkan pelopor ekonomi hijau dan manfaat memiliki topik bahasan yang sama sebanyak 3, sedangkan peluang dan strategi memiliki topik bahasan yang sama sebanyak 2 topik; e) Summary Result And Conclusion menjabarkan bahwa terdapat 2 topik dan 3 sub topik yang membahas CCS di indonesia. Dari hasil studi literatur review menunjukkan CCS sebagai pelopor ekonomi hijau dan manfaat lebih besar dibanding strategi dan peluang sehingga CCS di indonesia layak untuk dijalankan. Implikasi penelitian ini adalah memberikan gambaran terkait topik CCS sebagai pendorong ekonomi hijau di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi

bagi pengusaha di bidang industri untuk beralih pada teknologi ramah lingkungan dan pemangku kebijakan terkait untuk memaksimalkan program ekonomi hijau di Indonesia.

Kata Kunci: Analisis SWOT, Carbon Capture Stronge, Ekonomi Hijau, Literatur Review, Nvivo

PENDAHULUAN

Program Pertumbuhan Ekonomi Hijau (*Green Growth Program*) mendukung Indonesia dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi hijau yang dapat mengurangi tingkat kemiskinan, memastikan inklusi sosial, kelestarian lingkungan, dan efisiensi sumber daya (Rosa and Mazzotti 2022). Program ini merancang instrumen ekonomi dan kebijakan inovatif untuk mengurangi risiko dan memungkinkan. Pelaksanaan Program Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Indonesia dimulai sejak tahun 2013 dan terus menunjukkan tren konsisten hingga kini. Peta Jalan Pertumbuhan Ekonomi Hijau secara Nasional menjadi acuan untuk melakukan sebuah perencanaan investasi dan pemantauan kinerja, tercatat pertumbuhan ekonomi hijau yang kuat konsisten diangka sebesar sekitar 6% per tahun selama beberapa tahun terakhir (Septina, Kuntadi, and Pramukty 2023). Pemerintah Indonesia secara sungguh – sungguh telah menetapkan rencana ekonomi hijau sebagai salah satu strategi utama transformasi ekonomi dalam jangka menengah panjang. Salah satu bentuk ekonomi hijau yang akan dikerjakan adalah implementasi kebijakan harga karbon serta skema pajak karbon di tahun 2023 (Romadhon and Kesya Garside 2021). Tentu dampak ekonomi hijau ini untuk menciptakan perekonomian Indonesia yang menitikberatkan pada proteksi lingkungan. Secara spesifik, program ini mempunyai tujuan untuk melakukan transformasi sistem perekonomian Indonesia menuju perekonomian hijau, dengan fokus pada transisi bahan bakar fosil, optimalisasi efisiensi energi, dan mitigasi perubahan iklim.

Penurunan emisi karbon dapat memitigasi perubahan iklim yang ekstrim, penggunaan energi menggunakan bahan bakar fosil seperti batu bara, minyak bumi dan gas bumi menciptakan polusi dari hasil pembuangannya (Zuch and Ladenburg 2023). Sirkulasi seperti ini memungkinkan lingkungan menjadi tidak sehat dan dampak jangka panjangnya tidak baik bagi kesehatan untuk ibu dan anak. Dalam perkembangannya untuk mengurangi emisi karbon yang terjadi terdapat teknologi yang dapat menangkap emisi karbon dioksida (CO₂) dari proses industri dan menyimpannya di bawah tanah, fungsinya mencegah masuknya CO₂ ke atmosfer (Nunes et al. 2020), teknologi tersebut dinamakan *carbon capture and storage* (CCS).

Menurut penelitian (Wahyuning 2022) negara Indonesia mempunyai potensi teknologi CCS yang penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan untuk memanfaatkan potensi masa depan yang hijau, hal ini didukung oleh kebijakan pemerintah.

Sedangkan menurut penelitian (Osman et al. 2021) Indonesia memiliki potensi penyimpanan CO₂ yang signifikan, dan pemerintah telah membangun fondasi hukum yang kuat untuk mendukung penerapan CCS. Informasi mengenai ekonomi hijau di Indonesia telah mengalami tren kenaikan yang cukup tinggi. Terdapat perbedaan penelitian yang lebih mengarah kepada kebijakan dan fondasi hukum terhadap teknologi CCS sehingga penting untuk mengembangkan penelitian dalam hal edukasi dan literasi kepada masyarakat.

Beberapa artikel media yang masif memberikan informasi dan edukasi kepada masyarakat terlebih peran pemerintah yang mulai konsisten. Melalui artikel media dapat di analisis perkembangan ekonomi hijau dengan teknologi CCS, dengan alat bantu NVivo membantu menemukan hasil yang lebih terstruktur sesuai dengan kebutuhan penelitian (Hafidhah and Yandari 2021). Implikasi penelitian ini membantu memetakan informasi mengenai CCS terhadap ekonomi hijau di Indonesia dengan analisis SWOT dibantu dengan NVivo. Berdasarkan pemaparan diatas peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Potensi Carbon Capture Stronge sebagai Pendorong Ekonomi Hijau: Studi Pendekatan NVivo dan Literatur Riview”

KAJIAN PUSTAKA

A. Ekonomi Hijau

Ekonomi Hijau dapat diartikan sebagai perekonomian yang rendah atau tidak menghasilkan emisi karbon, ramah dengan sumber daya alam dan berkeadilan sosial (Firmansyah 2022). Tujuannya adalah agar pertumbuhan ekonomi dapat selaras dengan perlindungan lingkungan dan kesejahteraan (Lina Saptaria and Sopiah 2022). Konsep ekonomi hijau tidak dapat dipisahkan dari istilah pertumbuhan hijau dan pembangunan berkelanjutan. Pembangunan yang berkelanjutan menjadi penting untuk memastikan bahwa generasi penerus memiliki sumber daya alam guna kehidupan manusia di masa depan (Iskandar and Aqbar 2019). Beberapa langkah yang dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi hijau:

- Membangun komunitas atau entitas yang berkelanjutan
- Mengurangi emisi karbon
- Penggunaan energi baru terbarukan
- Peraturan tentang analisis mengenai dampak lingkungan yang ketat
- Komitmen kepedulian pada barang yang tidak sekali pakai
- Pengelolaan sampah yang baik (Anwar 2022)

B. Teknologi *Carbon Capture and Storage* (CCS)

Teknologi *Carbon Capture and Storage* (CCS) melibatkan serangkaian langkah untuk menangkap, mengangkut, dan menyimpan karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan oleh sumber-sumber utama (Pera 2022). CCS dapat berkontribusi secara signifikan terhadap penerapan *Circular Economy* (Ekonomi Circular) dengan mengubah CO₂ dari produk limbah menjadi sumber energi (Liu, Yüksel, and Dinçer 2020). Manfaat *Carbon Capture and Storage* (CCS) adalah mengurangi emisi gas rumah kaca, terutama karbon dioksida (CO₂), yang dihasilkan oleh industri dan pembangkit listrik dan kendaraan berbahan bakar fosil (Aristia and Salehin 2023). Selain potensi dari CCS terdapat beberapa kendala yang dihadapi seperti biaya yang tinggi, infrastruktur yang memadai untuk penyimpanan CO₂, serta regulasi yang jelas terkait tanggung jawab dan jaminan keamanan dalam jangka panjang (Kahlor et al. 2020).

C. Teknologi CCS terhadap Ekonomi Hijau

Peran pemerintah Indonesia dalam konteks ekonomi hijau menunjukkan komitmennya melalui pengembangan kebijakan, regulasi, dan instrumen ekonomi inovatif untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi hijau (Wahyuni, Hilal, and Madnasir 2022). Pemerintah juga berperan dalam memastikan inklusi sosial, kelestarian lingkungan, dan efisiensi sumber daya (Antasari 2020). Melalui program Pembangunan Rendah Karbon (PRK) pemerintah Indonesia perekonomian yang juga menitikberatkan pada proteksi lingkungan (Prasetyo 2021). Menuju transisi ekonomi yang berkelanjutan Indonesia menyepakati *net zero emissions* pada tahun 2060 yang artinya sebagai upaya mengurangi emisi karbon secara signifikan dan melakukan transisi menuju perekonomian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (Septrina, Kuntadi, and Pramukty 2023).

Dalam mengurangi dampak emisi karbon dan mencegah perubahan iklim terdapat teknologi yang membantu industri yang masih cenderung menggunakan bahan bakar fosil untuk menyimpan karbon di dalam tanah sehingga tidak tercemar di udara, teknologi tersebut bernama *Carbon Capture Stronge* (CCS) (Rahma Khusniawati, Muhammad S. Al Ghifari, Wafi M. Malik 2023). Peran CCS dalam mendorong ekonomi hijau cukup efisien beberapa tahun terakhir, hal ini diperkuat dengan pemerintah sebagai pihak yang menjembatani (Abidin et al. 2023). Dengan menerapkan CCS, emisi karbon yang dihasilkan dari proses industri dapat diminimalkan, sehingga berkontribusi pada upaya mengurangi jejak karbon dan mempercepat transisi menuju perekonomian yang berkelanjutan (Leontinus 2022). Beberapa perusahaan energi telah mengintegrasikan teknologi CCS dalam upaya meningkatkan ekonomi hijau untuk mengurangi emisi karbon hingga 45%.

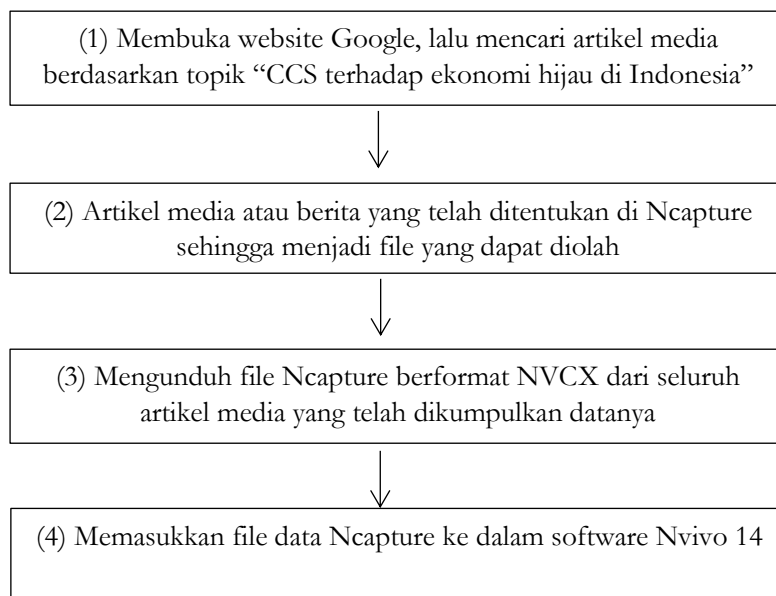
D. Analisis SWOT dengan NVivo

Analisis SWOT terhadap potensi CCS di Indonesia membantu desain penelitian untuk menggambarkan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman. Analisis SWOT dapat menjadi pertimbangan para pihak untuk melakukan sebuah keputusan (Benzaghta et al. 2021). Melalui *Software* NVivo yang merupakan perangkat lunak analisis data kualitatif yang digunakan dalam sebuah penelitian, dapat membantu peneliti dalam menyimpan, mengatur, dan mengeksplorasi data dengan mudah, serta mengurangi risiko kerusakan data mentah. NVivo memungkinkan pengguna untuk menyimpan teks, gambar, audio, dan video secara langsung di dalam proyek, serta mengakses data multimedia tersebut langsung dari dalam platform NVivo. Melalui tangkapan artikel berita yang ada dapat melihat dan memetakan informasi dari sebuah narasi (Allsop et al. 2022).

METODE PENELITIAN

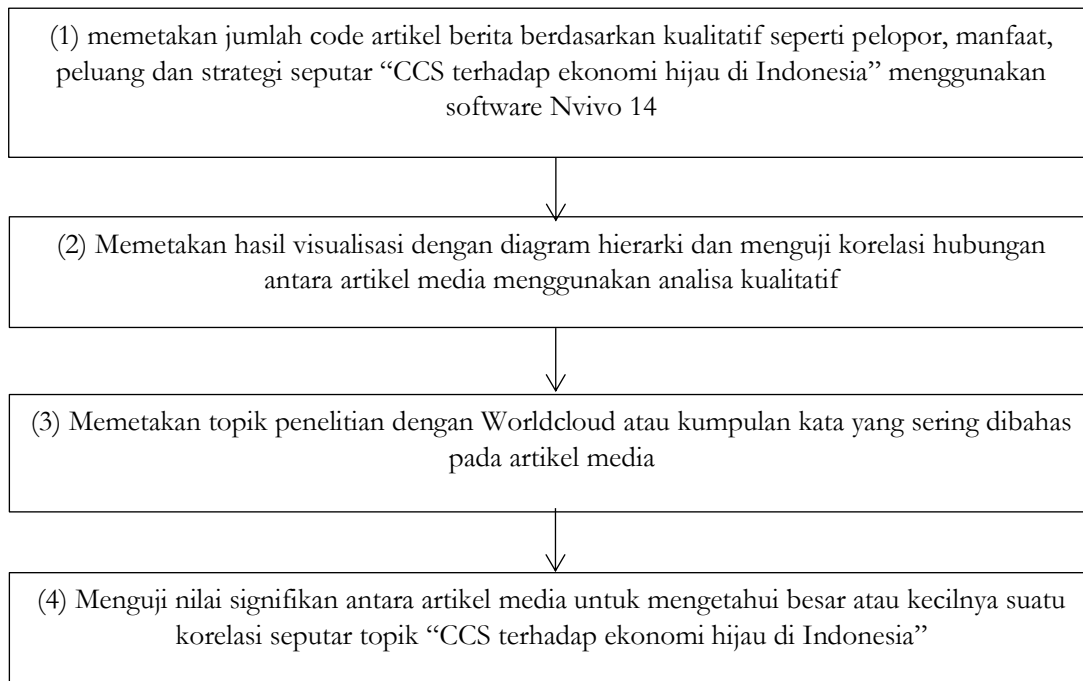
Penelitian ini menggunakan metode penelitian dengan pendekatan kualitatif menggunakan alat bantu NVivo dan literature review. Objek penelitiannya adalah CCS terhadap ekonomi hijau di Indonesia yang dipublikasi oleh beberapa media yaitu <https://infopublik.id>, <https://nasional.kompas.com>, <https://www.beritasatu.com>, <https://www.kabarbumn.com>. Jenis data yang digunakan merupakan data sekunder. Ruang lingkup data yang digunakan adalah topik tentang CCS terhadap ekonomi hijau di Indonesia. Sumber pengambilan data penelitian berasal dari penelusuran artikel media melalui website Google. Alat analisis data menggunakan software Nvivo 14.

Beberapa teknik pengumpulan data dapat digambarkan melalui diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik analisis data dapat digambarkan melalui diagram sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Teknik Analisis Data

Pendekatan kualitatif dengan alat bantu software NVivo merupakan perangkat lunak analisis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian. NVivo membantu peneliti dalam menyimpan, mengatur, dan mengeksplorasi data dengan mudah, serta mengurangi risiko kerusakan data mentah. NVivo memungkinkan pengguna untuk menyimpan teks, gambar, audio, dan video secara langsung di dalam proyek, serta mengakses data multimedia tersebut langsung dari dalam platform NVivo. Melalui tangkapan artikel berita yang ada dapat melihat dan memetakan informasi dari sebuah narasi. Beberapa tahapan – tahapan yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan platform NVivo seperti :

- Import Data: Data kualitatif dalam bentuk teks artikel media, audio, atau video diimpor ke dalam platform NVivo.
- Koding Data: Data dikodekan berdasarkan tema, pola, atau kategori tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian.
- Eksplorasi dan Organisasi: Data dieksplorasi untuk mengidentifikasi pola-pola dan hubungan antar tema, serta diorganisasi dalam bentuk matriks atau diagram untuk mempermudah pemahaman.

- Analisis Mendalam: Melalui fitur pencarian dan query, peneliti dapat melakukan analisis mendalam untuk mengidentifikasi hubungan dan pola-pola yang muncul dari data dengan koding yang sudah ditentukan.
- Visualisasi Data: NVivo memungkinkan visualisasi data dalam bentuk diagram, grafik, model konseptual, dan tabel nilai untuk memperjelas temuan analisis.
- Penarikan Kesimpulan: Berdasarkan hasil analisis, peneliti dapat menarik kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian.

Pemetaan NVivo menjadi alat ukur baru untuk melihat dan menggambarkan hasil temuan berdasarkan narasi artikel media yang sering dibahas (Rohmadi and Bagaskara 2023).

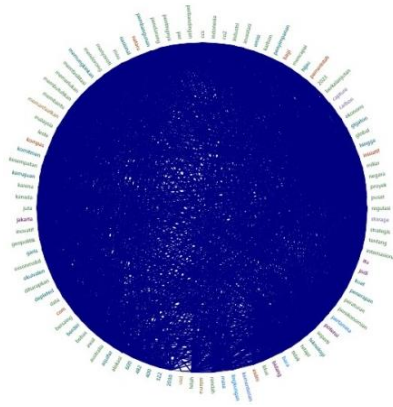
Literatur Review merupakan bagian penelitian yang menjelaskan secara rinci temuan – temuan berdasarkan hasil yang telah diolah (Juliyanti 2023). Menurut (Latifah and Ritonga 2020) literatur review adalah suatu kerangka atau konsep untuk melakukan sebuah analisis dan klasifikasi fakta yang telah dikumpulkan dalam penelitian yang dilakukan. Adapun beberapa aspek dalam literature review yang sering muncul pada penelitian seperti memberikan ringkasan terhadap hasil – hasil yang diperoleh, mengemukakan hasil dan memberikan evaluasi .

HASIL STUDI ANALISIS NVIVO

1. *Word Frequency Query*

a. Visualisasi *Tree Map*

Visualisasi *tree map* merupakan peta visualisasi untuk menggambarkan konsep atau tema didalam data dalam bentuk map yang mudah dipahami (Izza and Rusydiana 2023). Untuk melihat peta visualisasi *tree map* pada topik dimaksud dapat dilihat pada visual tree map berikut ini:



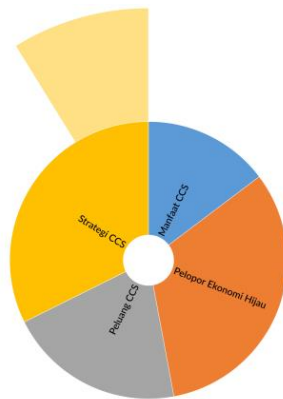
Gambar 3. *Cluster Analysis by Word Similarity*

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Melalui visualisasi *word similarity* terlihat gambaran korelasi antar kata dalam topik *Carbon Capture Stronge*. Korelasi yang terbentuk sangat berkaitan erat terlihat dari garis yang saling terhubung. Hal ini memberikan gambaran bahwa hubungan antar kata pada topik *Carbon Capture Stronge* sangat berkaitan erat.

2. Visualisasi *Hierarchy Chart*

Pemetaan Hierarki Chart menggunakan alat bantu Nvivo 14 mempunyai fungsi untuk melihat dan menggambarkan secara menyeluruh tentang hubungan antar topik didalam suatu tema pembahasan.



Gambar 4. Visual *Hierarchy Chart*

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Berdasarkan pengujian Hierarchy chart tentang *Carbon Capture Stronge* didapat sebuah hasil bahasan berupa 4 topik utama pembahasan yang diwakili oleh 4 warna, yakni:

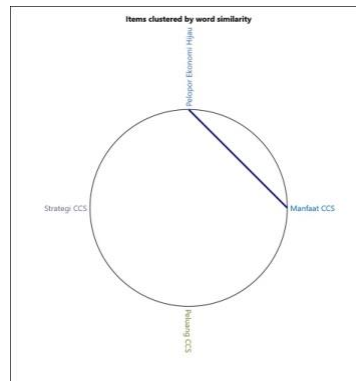
- Orange: chart menunjukkan bahwa topik pelopor ekonomi hijau
- Biru : chart ini menunjukkan bahwa topik manfaat *Carbon Capture Stronge*
- Silver : chart ini menunjukkan bahwa topik peluang *Carbon Capture Stronge*

- Kuning : chart ini menunjukkan bahwa strategi *Carbon Capture Stronge*

3. Visualisasi *Cluster Analysis*

a. Diagram *Cluster Analysis*

Diagram cluster analysis merupakan sebuah visualisasi yang digunakan untuk memahami hubungan antara data dalam topik yang sedang diteliti. Diagram ini juga digunakan untuk mengelompokkan data yang memiliki hubungan dan topik bahasan yang cenderung sama.



Gambar 5. Cluster Analysis

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Berdasarkan diagram cluster analysis *Carbon Capture Stronge*, terdapat 1 kelompok topik bahasan yang memiliki kaitan hubungan yang sangat erat. Topik tersebut adalah pelopor ekonomi hijau dan manfaat CCS, sedangkan strategi dan peluang CCS masih terhubung namun tidak begitu erat.

b. Summary *Cluster Analysis*

Summary cluster analysis digunakan untuk melihat hubungan antar topik dengan digambarkan dengan nilai. Semakin tinggi nilai korelasi maka akan semakin erat pula hubungannya (Soehardi, Putri, and Dinata 2021).

Tabel 1. *Summary Cluster Analysis*

Code A	Code B	Pearson correlation coefficient
Codes\\Manfaat CCS	Codes\\Pelopor Ekonomi Hijau	0.823103
Codes\\Strategi CCS	Codes\\Pelopor Ekonomi Hijau	0.658305
Codes\\Strategi CCS	Codes\\Manfaat CCS	0.65695
Codes\\Peluang CCS	Codes\\Pelopor Ekonomi Hijau	0.561738
Codes\\Peluang CCS	Codes\\Manfaat CCS	0.536623

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Berdasarkan tabel signifikansi corelation diatas antara topik A dan Topik B memiliki nilai korelasi sebagai berikut:

- Manfaat CCS terhadap pelopor ekonomi hijau (0.823103) mempunyai korelasi yang erat
- Strategi CCS terhadap pelopor ekonomi hijau (0.658305) mempunyai korelasi yang erat
- Strategi CCS terhadap Manfaat CCS (0.65695) mempunyai korelasi yang erat
- Peluang CCS terhadap pelopor ekonomi hijau (0.561738) mempunyai korelasi tidak erat
- Peluang CCS terhadap Manfaat CCS (0.536623) mempunyai korelasi tidak erat
- Strategi CCS terhadap Peluang CCS (0.39468) mempunyai korelasi tidak erat

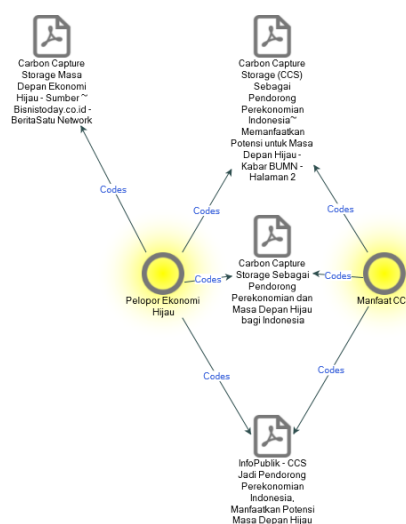
Dari hasil pengujian signifikansi hubungan antar topik penelitian CCS dapat disimpulkan bahwa semua topik saling berkaitan. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai signifikansi pada semua hubungan antar topik menunjukkan nilai lebih dari 0,5 ($>0,5$).

4. Mapping Comparison Diagram

Comparasion mapping topik media mempunyai fungsi untuk melihat dan menggambarkan perbandingan hubungan antara dua plot bahasan, didalamnya akan menjelaskan topik apa saja yang membahas dimasing-masing plot dan topik apa yang membahas kedua plot (Nurul Izza and Mi'raj 2023).

a. Komparasi Pelopor Ekonomi Hijau dan Manfaat CCS

Dalam komparasi ini akan membahas bagaimana perbandingan topik bahasan antara Pelopor Ekonomi Hijau dan Manfaat CCS.



Gambar 6. Mapping Comparison Diagram Pelopor Ekonomi Hijau dan Manfaat CCS

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Berdasarkan chart di atas terdapat 1 artikel yang membahas pelopor ekonomi hijau serta terdapat 3 artikel yang sama-sama membahas tentang pelopor ekonomi hijau dan manfaat CCS Artikel dan topik tersebut adalah:

a) Pelopor ekonomi hijau CCS

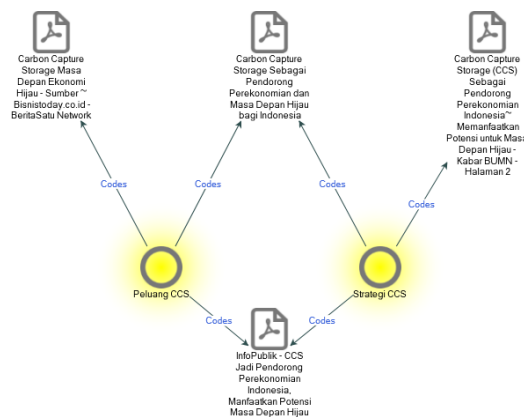
- Artikel CCS masa depan ekonomi hijau

b) Pelopor ekonomi hijau dan manfaat CCS

- Artikel CCS sebagai pendorong perekonomian Indonesia memanfaatkan potensi untuk masa depan hijau
- Artikel CCS sebagai pendorong perekonomian dan masa depan hijau bagi Indonesia
- Artikel CCS jadi pendorong perekonomian Indonesia

b. Komparasi peluang dan strategi CCS

Dalam komparasi ini akan membahas bagaimana perbandingan topik bahasan antara peluang dan strategi CCS.



Gambar 7. Mapping comparison diagram peluang dan strategi CCS

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Berdasarkan chart di atas terdapat 1 artikel yang membahas peluang CCS, terdapat 1 artikel yang membahas strategi CCS, serta terdapat 2 artikel yang sama-sama membahas tentang peluang dan strategi CCS Artikel dan topik tersebut adalah:

a) Peluang CCS

- Artikel CCS masa depan ekonomi hijau

b) Strategi CCS

- Artikel CCS sebagai pendorong perekonomian Indonesia memanfaatkan potensi untuk masa depan hijau

c) Peluang dan strategi CCS

- Artikel CCS sebagai pendorong perekonomian dan masa depan hijau bagi Indonesia
- Artikel CCS jadi pendorong perekonomian Indonesia

5. *Summary Result and Conclusion*

Summary result and conclusion memberikan kesimpulan dan hasil utama dari topik yang akan dibahas. Hasil ini akan menggambarkan bagaimana konsep penelitian, data penelitian serta pokok penelitian dalam suatu topik bahasan

Tabel 2. *Summary Result and Conclusion*

	A: Pelopor Ekonomi Hijau	B: Peluang CCS
1: Manfaat CCS	<p>Pemerintah Indonesia mengumumkan kemajuan strategis dalam penerapan teknologi Carbon Capture and Storage (CCS), sebagai bentuk komitmen kuat untuk pembangunan berkelanjutan. Indonesia, dengan kapasitas penyimpanan CO₂ potensial yang mencapai 400 hingga 600 gigaton di depleted reservoir dan saline aquifer, berdiri di garis depan era industri hijau. Sebagai pelopor di ASEAN dalam penerapan regulasi CCS, dan berperingkat pertama di Asia menurut Global CCS Institute, Indonesia telah membangun fondasi hukum yang kuat. Regulasi ini termasuk Permen ESDM 2/2023 tentang CCS di industri hulu migas, Perpres 98/2021 tentang nilai ekonomi karbon, dan Peraturan OJK 14/2023 tentang perdagangan karbon melalui IDXCarbon. Inisiatif tersebut diharapkan tidak hanya membantu Indonesia dalam mencapai tujuan lingkungan global, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan inovatif.</p>	<p>"Pendekatan ini akan menjadi terobosan bagi perekonomian Indonesia, dengan membuka peluang industri baru dan menciptakan pasar global untuk produk-produk rendah karbon," tutur Jodi. Ia juga menilai negara-negara tetangga seperti Malaysia, Timor Leste, dan Australia juga bersaing berupaya menjadi pusat CCS regional, karena itu penting bagi Indonesia untuk memanfaatkan kesempatan ini sebagai pusat strategis dan geopolitik.</p>
2: Strategi CCS	<p>MOU antara pemerintah Indonesia dan ExxonMobil baru-baru ini mencakup investasi 15 miliar USD dalam industri bebas emisi CO₂. Sebagai perbandingan, proyek CCS Quest di Kanada membutuhkan 1.35 miliar USD untuk kapasitas 1.2 juta ton CO₂ per tahun. Data ini menyoroti pentingnya alokasi penyimpanan CO₂ internasional dalam memfasilitasi investasi awal yang besar untuk proyek CCS.</p>	
3: Regulasi	<p>Sebagai pelopor penerapan regulasi CCS di ASEAN, Indonesia telah membangun fondasi hukum yang kuat. Regulasi ini termasuk Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) 2/2023 tentang CCS di Industri Hulu Migas</p>	

Sumber: Data diolah NVivo 14.23.2 2024

Berdasarkan hasil *summary result* di atas terdapat 2 topik utama dalam pembahasan CCS yakni pelopor ekonomi hijau dan peluang, serta terdapat 3 sub pendukung yakni manfaat, strategi dan regulasi. Pelopor ekonomi hijau terletak pada manfaat CCS sebagai bentuk komitmen kuat untuk pembangunan berkelanjutan. Indonesia, dengan kapasitas penyimpanan CO₂ potensial yang mencapai 400 hingga 600 gigaton di depleted reservoir dan saline aquifer, berdiri di garis depan era industri hijau. Sebagai pelopor di ASEAN dalam penerapan regulasi CCS, dan berperingkat pertama di Asia. Menurut Global CCS Institute, strategi pengembangan CCS melalui MOU antara pemerintah Indonesia dan ExxonMobil baru-baru ini mencakup investasi 15 miliar USD dalam industri bebas emisi CO₂ serta diperkuat dengan regulasi Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) 2/2023 tentang CCS di Industri Hulu Migas.

Peluang CCS di Indonesia akan menjadi terobosan bagi perekonomian Indonesia, dengan membuka peluang industri baru dan menciptakan pasar global untuk produk-produk rendah karbon, negara-negara tetangga seperti Malaysia, Timor Leste, dan Australia juga akan bersaing dan berupaya menjadi pusat CCS regional, karena itu penting bagi Indonesia untuk memanfaatkan kesempatan ini sebagai pusat strategis dan geopolitik.

PEMBAHASAN

Studi literatur yang dijalankan akan mengungkapkan bagaimana CCS sebagai pelopor ekonomi hijau dan peluang CCS di Indonesia. Untuk itu peneliti mengumpulkan berbagai literatur baik dari jurnal nasional maupun internasional yang membahas terkait Perkembangan CCS baik secara umum maupun yang ada di Indonesia. Carbon Capture Stringe di Indonesia memiliki peluang besar untuk berkembang. Hal ini dikarenakan populasi penduduk Indonesia yang cukup besar didukung dengan kebijakan pemerintah yang terus mencanangkan program-program pertumbuhan ekonomi hijau. Terdapat CCS sebagai pelopor ekonomi hijau dan peluang CCS di Indonesia yang perlu diperhatikan, yakni; CCS sebagai pelopor ekonomi hijau:

- Indonesia telah menandatangani dua perjanjian CCS, menunjukkan kesiapannya untuk memimpin dalam dekarbonisasi industri dan menarik investasi asing.
- Upaya pemerintah untuk membangun fondasi penerapan ekonomi hijau didukung oleh beberapa komitmen, termasuk alokasi anggaran melalui skema APBN dan Non-APBN dalam pembiayaan program ekonomi hijau.

- Indonesia juga menjadi pelopor di ASEAN dalam penerapan regulasi CCS dan memiliki fondasi hukum yang kuat untuk CCS, termasuk regulasi tentang CCS di industri hulu migas, nilai ekonomi karbon, dan perdagangan karbon melalui IDXCARBON.
- Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* pada tahun 2060.

Peluang CCS

- Indonesia memiliki kapasitas penyimpanan CO₂ potensial yang mencapai 400 hingga 600 gigaton di depleted reservoir dan saline aquifer, yang dapat menyimpan emisi CO₂ nasional selama 322 hingga 482 tahun.
- Potensi penyimpanan CO₂ yang besar, dapat menjadi pusat strategis dalam industri CCS di ASEAN, yang diharapkan tidak hanya membantu mencapai tujuan lingkungan global, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan inovatif
- Implementasi CCS (*Carbon Capture Storage*) di Indonesia dapat membuka peluang bisnis baru, terutama untuk perusahaan penunjang sektor migas.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis studi NVivo disimpulkan bahwa Visualisasi *Tree Map* menggambarkan map CCS memiliki struktur yang sangat baik dengan kata utama CCS, Indonesia, Industri dan CO₂. Visualisasi *World Cloud* menggambarkan kata yang paling sering muncul adalah CCS, Indonesia, Industri dan CO₂. Visualisasi *Cluster Analysis by World similarity* menggambarkan hubungan antar kata dalam topik CCS sangatlah erat. Visualisasi Hierarchy Chart menyimpulkan terdapat 4 topik utama dalam pembahasan CCS. Topik tersebut adalah pelopor ekonomi hijau, manfaat, peluang dan strategi CCS. Diagram *Cluster Analysis* menggambarkan 1 kelompok topik bahasan yang memiliki kaitan hubungan yang sangat erat. Topik tersebut adalah pelopor ekonomi hijau dan manfaat CCS, sedangkan strategi dan peluang CCS masih terhubung namun tidak begitu erat.

Summary Cluster Analysis menjabarkan bahwa hubungan terkuat terjadi antara CCS dan pelopor ekonomi hijau (0.823103), dan terlemah antara strategi dengan peluang CCS (0.39468). Berdasarkan *Mapping Comparison* menggambarkan pelopor ekonomi hijau dan manfaat memiliki topik bahasan yang sama sebanyak 3, sedangkan peluang dan strategi memiliki topik bahasan yang sama sebanyak 2 topik. *Summary Result and Conclusion* menjabarkan bahwa terdapat 2 topik dan 3 sub topik yang membahas CCS di Indonesia.

Berdasarkan hasil studi Literatur Review CCS sebagai pelopor ekonomi hijau berupa: Indonesia menandatangani dua komitmen CCS, alokasi untuk program ekonomi hijau, dan Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk mencapai *Net Zero Emission* pada tahun 2060. Peluang CCS di Indonesia berupa: Indonesia memiliki kapasitas penyimpanan CO₂ potensial, potensi industri CCS terbesar di ASEAN, dan peluang bisnis baru, terutama untuk perusahaan penunjang sektor migas. Saran kepada pemerintah dapat mendorong pentingnya teknologi CCS terhadap ekonomi hijau dengan meningkatkan sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat, serta kepada peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian dengan teknik analisis yang lain dan alat bantu yang lain.

REFERENSI

- Abidin, Muhammad Rais, Ramli Umar, Muhammad Ansarullah S. Tabbu, and Haris Haris. 2023. "Penyerapan Emisi Gas Karbon Dioksida (CO₂) Dalam Menganalisis Kecukupan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pada Kawasan Center Point Of Indonesia (CPI) Kota Makassar." *Indonesian Journal of Fundamental and Applied Geography* 1 (1): 18–25. <https://doi.org/10.61220/ijfag.v1i1.202303>.
- Allsop, David B., Joe M. Chelladurai, Elisabeth R. Kimball, Loren D. Marks, and Justin J. Hendricks. 2022. "Qualitative Methods with Nvivo Software: A Practical Guide for Analyzing Qualitative Data." *Psych* 4 (2): 142–59. <https://doi.org/10.3390/psych4020013>.
- Antasari, Dewi Wungkus. 2020. "Implementasi Green Economy Terhadap Pembangunan Berkelanjutan Di Kota Kediri." *Jurnal Ekonomi Pembangunan STIE Muhammadiyah Palopo* 5 (2): 80–88. <https://doi.org/10.35906/jep01.v5i2.402>.
- Anwar, Muhkamat. 2022. "Green Economy Sebagai Strategi Dalam Menangani Masalah Ekonomi Dan Multilateral." *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)* 4 (1S): 343–56. <https://doi.org/10.31092/jpkn.v4i1s.1905>.
- Aristia, Gabriela, and Khondaker Salehin. 2023. "Transparent Carbon Capture and Storage Using Blockchain Technology." *International Conference on Applied Sciences and Smart Technologies* 01003.
- Benzaghta, Mostafa Ali, Abdulaziz Elwalda, Mousa Mousa, Ismail Erkan, and Mushfiqur Rahman. 2021. "SWOT Analysis Applications: An Integrative Literature Review." *Journal of Global Business Insights* 6 (1): 55–73. <https://doi.org/10.5038/2640-6489.6.1.1148>.
- Firmansyah, M. 2022. "Konsep Turunan Green Economy Dan Penerapannya: Sebuah Analisis Literatur." *Ecoplan* 5 (2): 141–49. <https://doi.org/10.20527/ecoplan.v5i2.543>.
- Hafidhah, Hafidhah, and Aprilya Dwi Yandari. 2021. "Training Penulisan Systematic Literature Review Dengan Nvivo 12 Plus." *Madaniya* 2 (1): 60–69. <https://doi.org/10.53696/27214834.39>.
- Iskandar, Azwar, and Khaerul Aqbar. 2019. "Green Economy Indonesia Dalam Perspektif Maqashid Syari'ah." *Al-Mashrafiyah: Jurnal Ekonomi, Keuangan, Dan Perbankan Syariah* 3 (2): 83. <https://doi.org/10.24252/al-mashrafiyah.v3i2.9576>.
- Izza, Nurul Nadia, and Aam Slamet Rusydiana. 2023. "A Qualitative Review on Halal Food: NVivo Approach." *Management, and Business* 1. <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JTS/index>.

- Juliyanti, Wiwin. 2023. "Literature Review : Perkembangan Dan Kinerja Bank Umum Syariah Di Indonesia Tahun 2014-2023 (Literature Review : Development and Performance of Sharia Commercial Banks in Indonesia 2014-2023)" 5 (1): 81–97.
- Kahlor, Lee Ann, Janet Yang, Xiaoshan Li, Wan Wang, Hilary Clement Olson, and Lucy Atkinson. 2020. "Environmental Risk (and Benefit) Information Seeking Intentions: The Case of Carbon Capture and Storage in Southeast Texas." *Environmental Communication* 14 (4): 555–72. <https://doi.org/10.1080/17524032.2019.1699136>.
- Kraiwani, Tanpat, and Limna. 2023. "NVivo for Social Sciences and Management Studies: A Systematic Review." *Advance Knowledge for Executives* 2 (3): 1–11.
- Latifah, Luluk, and Iskandar Ritonga. 2020. "Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia." *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking* 2 (1): 63. <https://doi.org/10.31000/almaal.v2i1.2763>.
- Leontinus, Gindo. 2022. "PROGRAM DALAM PELAKSANAAN TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (SDGs) DALAM HAL MASALAH PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA." *Jurnal Samudra Geografi* 5 (1): 43–52. <https://doi.org/10.33059/jsg.v5i1.4652>.
- Lina Saptaria, and Sopia. 2022. "Transformasi Kepemimpinan Dan Kompetensi Teknologi Dalam Manajemen Industri Hijau: Tinjauan Literatur Sistematis." *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital* 1 (2): 119–32. <https://doi.org/10.55927/ministal.v1i2.348>.
- Liu, Haibing, Serhat Yüksel, and Hasan Dinçer. 2020. "Analyzing the Criteria of Efficient Carbon Capture and Separation Technologies for Sustainable Clean Energy Usage." *Energies* 13 (10): 1–12. <https://doi.org/10.3390/en13102592>.
- Nunes, Leonel J.R., Catarina I.R. Meireles, Carlos J.Pinto Gomes, and Nuno M.C.Almeida Ribeiro. 2020. "Forest Contribution to Climate Change Mitigation: Management Oriented to Carbon Capture and Storage." *Climate* 8 (2). <https://doi.org/10.3390/cli8020021>.
- Nurul Izza, Nadia, and Denizar Abdurrahman Mi'raj. 2023. "A Qualitative Analysis on Pesantren Economic." *The Economic Review of Pesantren* 2 (1). <https://doi.org/10.58968/erp.v2i1.206>.
- Osman, Ahmed I., Mahmoud Hefny, M. I.A. Abdel Maksoud, Ahmed M. Elgarahy, and David W. Rooney. 2021. *Recent Advances in Carbon Capture Storage and Utilisation Technologies: A Review. Environmental Chemistry Letters*. Vol. 19. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01133-3>.
- Pera, Gaspar. 2022. "Inovatif Integratif Kebijakan Energi Dan Ketahanan Pangan." *COMSERVA: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat* 2 (7): 1022–30. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i7.451>.
- Plard, Mathilde, and Aurélien Martineau. 2021. "Writing a Literature Review on Long-Distance Trail-Running. Methodological Guidelines for Assisted Qualitative Analysis Using Mendeley and NVivo Software." *ESTHUA Tourisme et Culture, Laboratoire Espaces et Sociétés*, 1–18. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03196818>.
- Prasetyo, Alvin. 2021. "Penerapan Kebijakan Green Economy Pada 7 Sektor Industri Kecil & Menengah Di Jawa Timur." *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis* 25 (1): 1–13. <https://doi.org/10.24123/jeb.v25i1.4717>.
- Rahma Khusniawati, Muhammad S. Al Ghifari, Wafi M. Malik, dan Yasa P. Umar. 2023. "CityCapt: Inovasi Teknologi Carbon Capture Direct Air and Biological Capture Guna Mendukung Pencapaian SDGs 2030." *Environmental Science and Engineering Confer* 4 (1): 462–67.
- Rohmadi, and Doni Yusuf Bagaskara. 2023. "SWOT Analysis of the Economic Potential of

- Islamic Boarding Schools in Indonesia : NVivo Approach Study and Literature Review” 5 (4): 566–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.24256/kharaj.v5i4.3739>.
- Romadhon, Fajar, and Annisa Kesya Garside. 2021. “Aplikasi Perkerasan Jalan Raya Berkelanjutan Dengan Pemanfaatan Daur Ulang Agregat Beton: Tinjauan Literatur.” *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur* 1 (2). <https://doi.org/10.22219/skpsppi.v2i1.4361>.
- Rosa, Lorenzo, and Marco Mazzotti. 2022. “Potential for Hydrogen Production from Sustainable Biomass with Carbon Capture and Storage.” *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 157: 112123. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112123>.
- Septina, Theresia, Cris Kuntadi, and Rachmat Pramukty. 2023. “Strategi Industri Hijau, Pengungkapan Laporan Keberlanjutan Dan Pertumbuhan Penjualan Terhadap Nilai Perusahaan Sektor Pertambangan.” *Jurnal Sosial Dan Sains* 3 (4): 425–31. <https://doi.org/10.59188/jurnalsosains.v3i4.736>.
- Soehardi, Fitridawati, Lusi Dwi Putri, and Marta Dinata. 2021. “NVivo Software Training for Young Researchers.” *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2 (1): 8–13. <https://doi.org/10.35877/454ri.mattawang265>.
- Wahyuni, Ely Fitri, Syamsul Hilal, and Madnasir. 2022. “Analisis Implementasi Etika Kerja Islam, Ekonomi Hijau Dan Kesejahteraan Dalam Prespektif Ekonomi Islam.” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam* 8 (03): 3476–86.
- Wahyuning, Sri. 2022. “Literature Review : Pembangunan Industri Iklusif Berbasis Low Carbon Development.” *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)* 4 (1): 59–63.
- Zuch, Matteo, and Jacob Ladenburg. 2023. “Navigating the Information Pathway to Carbon Capture and Storage Acceptance: Patterns and Insights from a Literature Review.” *Energy Research and Social Science* 105 (May): 103283. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103283>.