

***Green Entrepreneurship* sebagai Strategi Hilirisasi Produk Kayu Berkelanjutan: Studi Konseptual pada Pengembangan *Engineered Wood Product (EWP)* di PT Jaya Cemerlang Industry**

Sri Retnaning Sampurnaningsih ^{1*}, Hadi Broto ²

^{1,2} Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten, Indonesia.

Email: Dosen01366@unpam.ac.id ^{1*}, hadibrotojkt@gmail.com ²

Article History

Received: 1 Juli 2026.
Revised: 15 September 2026.
Accepted: 10 Oktober 2026.
Available online: 20 Oktober 2026.
Published: 1 Januari 2027.

Keyword

Green Entrepreneurship;
Engineered Wood Products;
Forestry Downstreaming; SVLK;
Green Branding.

ABSTRACT

The transition toward a green economy, the Net Zero Emission (NZE) target, and the growing market demand for legal, sustainable, and traceable wood products have encouraged Indonesia's forestry industry to develop sustainability-oriented innovations. One of these innovations is Engineered Wood Products (EWP), which utilize fast-growing timber to produce high value-added products. Although research on green entrepreneurship has expanded considerably, studies integrating green entrepreneurship, green innovation, green branding, forestry downstreaming, and the Timber Legality and Sustainability Verification System (SVLK) in the development of EWP in Indonesia remain limited. This study aims to analyze the implementation of green entrepreneurship in the development of "Kayu Pintar" as a sustainable forestry downstreaming strategy. The study employs a qualitative descriptive approach using the library research method. Data were collected from reputable scientific publications, government documents, and industry publications as implementation illustrations, and were analyzed using content analysis. The findings indicate that EWP development enhances the value of fast-growing timber, improves raw material utilization efficiency, and reduces pressure on natural forests. Furthermore, the implementation of SVLK and green branding strategies strengthens product legality, sustainability, and competitiveness. The integration of green entrepreneurship, green innovation, green branding, and SVLK contributes to improving the competitiveness and export performance of Indonesia's forestry products.

Kata Kunci

Green Entrepreneurship;
Engineered Wood Product;
Hilirisasi Kehutanan; SVLK;
Green Branding.

ABSTRAK

Transformasi menuju green economy, target Net Zero Emission (NZE), serta meningkatnya permintaan pasar terhadap produk kayu yang legal, berkelanjutan, dan traceable mendorong industri kehutanan Indonesia mengembangkan inovasi berbasis keberlanjutan. Salah satu inovasi tersebut adalah Engineered Wood Product (EWP) yang memanfaatkan kayu cepat tumbuh menjadi produk bernilai tambah tinggi. Meskipun kajian mengenai green entrepreneurship telah berkembang, penelitian yang mengintegrasikan green entrepreneurship, green innovation, green branding, hilirisasi kehutanan, dan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) dalam pengembangan EWP di Indonesia masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi green entrepreneurship dalam pengembangan produk "Kayu Pintar" sebagai strategi hilirisasi industri kehutanan berkelanjutan. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode library research. Data diperoleh dari artikel ilmiah bereputasi, dokumen pemerintah, dan artikel industri sebagai ilustrasi implementasi, kemudian dianalisis menggunakan content analysis. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan EWP mampu meningkatkan nilai tambah kayu cepat tumbuh, efisiensi pemanfaatan bahan baku, serta mengurangi tekanan terhadap hutan alam. Penerapan SVLK dan strategi green branding juga memperkuat legalitas, keberlanjutan, dan daya saing produk, sehingga integrasi green entrepreneurship, green innovation, green branding, dan SVLK berkontribusi pada peningkatan daya saing serta kinerja ekspor produk kehutanan Indonesia.

1. Pendahuluan

Perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan peningkatan emisi gas rumah kaca telah mendorong perubahan paradigma pembangunan menuju ekonomi yang lebih berkelanjutan. Laporan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2023) menunjukkan bahwa aktivitas manusia menjadi penyebab utama peningkatan suhu global yang berdampak pada berbagai sektor, termasuk kehutanan. Kondisi tersebut melahirkan berbagai komitmen internasional, seperti target *Net Zero Emission* (NZE), yang bertujuan menyeimbangkan emisi gas rumah kaca dengan kapasitas penyerapan karbon pada pertengahan abad ke-21 (United Nations, 2015; IPCC, 2023). *Green economy* berkembang sebagai paradigma pembangunan yang mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi, pelestarian lingkungan, dan kesejahteraan sosial. Menurut UNEP (2011), *green economy* mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus mengurangi risiko lingkungan dan kelangkaan sumber daya. Pada sektor kehutanan, paradigma ini membuka peluang untuk meningkatkan nilai tambah hasil hutan melalui inovasi teknologi, efisiensi penggunaan sumber daya, dan pengembangan industri yang berkelanjutan (OECD, 2017). Sebagai negara dengan kawasan hutan tropis yang luas, Indonesia memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan ekonomi hijau. Selain sebagai penyedia bahan baku industri, hutan juga berfungsi sebagai penyerap karbon, pelindung keanekaragaman hayati, dan penopang kehidupan masyarakat.

Oleh karena itu, pengelolaan hutan secara lestari menjadi faktor penting dalam menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, konservasi lingkungan, dan kesejahteraan sosial (FAO, 2022; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Di sisi lain, meningkatnya tuntutan pasar global terhadap produk kayu yang legal, berkelanjutan, dan memiliki *traceability* mendorong perubahan strategi industri kehutanan. Pemberlakuan *European Union Deforestation Regulation* (EUDR) semakin memperkuat kebutuhan akan sistem tata kelola dan rantai pasok yang transparan sebagai syarat utama perdagangan internasional (European Union, 2023). Menanggapi hal tersebut, Indonesia mengembangkan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) untuk menjamin legalitas, keberlanjutan, dan keterelusuran produk kayu. SVLK menjadi instrumen penting dalam meningkatkan kepercayaan pasar internasional sekaligus memperkuat daya saing ekspor produk kehutanan Indonesia (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024; Maryudi, 2016). Selain penguatan tata kelola, peningkatan daya saing industri juga memerlukan strategi hilirisasi yang mampu

menghasilkan produk bernilai tambah tinggi. Salah satu inovasi yang berkembang adalah pemanfaatan kayu cepat tumbuh melalui teknologi *Engineered Wood Product* (EWP). Melalui proses rekayasa, seperti laminasi dan *finger joint*, kayu dari hutan tanaman dapat diolah menjadi material dengan kekuatan, stabilitas, dan daya tahan yang lebih baik sehingga menjadi alternatif pengganti kayu hutan alam untuk berbagai kebutuhan konstruksi dan furnitur (Aurenhammer, 2022; Ramage *et al.*, 2017). Teknologi ini tidak hanya meningkatkan nilai tambah hasil hutan, tetapi juga mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku, mengurangi limbah, dan mendukung pengelolaan hutan yang berkelanjutan. Salah satu implementasinya di Indonesia adalah inovasi "Kayu Pintar" yang dikembangkan oleh PT Jaya Cemerlang Industry yang berlokasi di Tangerang Provinsi Banten. Pengembangan EWP mencerminkan penerapan *green entrepreneurship*, yaitu pendekatan kewirausahaan yang mengintegrasikan inovasi bisnis dengan tujuan pelestarian lingkungan dan penciptaan nilai ekonomi. *Green entrepreneurship* adalah proses memanfaatkan peluang bisnis untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan melalui inovasi yang berkelanjutan (Dean & McMullen, 2007). Selain itu, konsep ini juga menghasilkan *green value added* melalui peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya serta pengembangan produk yang lebih ramah lingkungan (Ndubisi & Nair, 2009). Dengan demikian, pengembangan EWP menjadi contoh nyata sinergi antara inovasi teknologi, hilirisasi industri, dan pembangunan berkelanjutan.

Meskipun kajian mengenai *green entrepreneurship* telah berkembang, sebagian besar penelitian masih berfokus pada sektor UMKM, manufaktur, agribisnis, dan industri kreatif. Sebaliknya, penelitian di sektor kehutanan lebih banyak membahas legalitas kayu, SVLK, pengelolaan hutan lestari, serta dampak EUDR terhadap perdagangan hasil hutan. Di sisi lain, penelitian mengenai EWP umumnya menitikberatkan pada aspek teknik material dan sifat mekanis kayu. Oleh karena itu, kajian yang mengintegrasikan *green entrepreneurship*, teknologi EWP, hilirisasi industri kehutanan, SVLK, dan penciptaan *green value added* dalam satu kerangka konseptual masih relatif terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengembangan *Engineered Wood Product* melalui inovasi "Kayu Pintar" sebagai implementasi *green entrepreneurship* dalam meningkatkan nilai tambah hasil hutan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan konsep *green entrepreneurship* pada sektor kehutanan sekaligus memperkaya kajian mengenai hilirisasi industri berbasis inovasi, legalitas, dan keberlanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi *green entrepreneurship* dalam pengembangan produk 'Kayu Pintar' berbasis

Engineered Wood Product (EWP) sebagai strategi hilirisasi industri kehutanan berkelanjutan di Indonesia, serta menyusun kerangka konseptual yang mengintegrasikan *green entrepreneurship*, inovasi EWP, SVLK, dan tuntutan EUDR dalam meningkatkan daya saing produk kehutanan Indonesia. Konsep *green entrepreneurship* berkembang sebagai respons terhadap meningkatnya perhatian global terhadap pembangunan berkelanjutan, perubahan iklim, dan keterbatasan sumber daya alam. Berbeda dengan kewirausahaan konvensional yang berorientasi pada keuntungan ekonomi, *green entrepreneurship* mengintegrasikan tujuan ekonomi, lingkungan, dan sosial dalam strategi bisnis. Melalui pendekatan ini, perusahaan tidak hanya menciptakan nilai ekonomi, tetapi juga memberikan manfaat bagi lingkungan dan masyarakat secara berkelanjutan. Konsep awal *green entrepreneurship* diperkenalkan oleh Isaak (2002) melalui istilah *ecopreneurship*, yang menekankan bahwa kegiatan usaha harus menghasilkan produk dan proses yang mampu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Selanjutnya, Schaltegger (2002) mengembangkan konsep tersebut dalam kerangka *sustainable entrepreneurship*, yang memandang permasalahan lingkungan sebagai peluang untuk menciptakan inovasi dan keunggulan kompetitif. Pandangan ini kemudian diperkuat oleh Dean dan McMullen (2007), yang mendefinisikan *green entrepreneurship* sebagai aktivitas kewirausahaan yang memanfaatkan peluang bisnis untuk mengurangi degradasi lingkungan melalui inovasi produk, teknologi, maupun model bisnis yang berkelanjutan.

Sebagai implikasi dari penerapan *green entrepreneurship*, Ndubisi dan Nair (2009) memperkenalkan konsep Green Value Added (GVA), yaitu nilai tambah yang dihasilkan tidak hanya dalam bentuk keuntungan ekonomi, tetapi juga melalui efisiensi penggunaan sumber daya, pengurangan limbah, peningkatan kualitas lingkungan, dan manfaat sosial. Keberhasilan *green entrepreneurship* diukur berdasarkan kemampuannya menciptakan keseimbangan antara nilai ekonomi, sosial, dan lingkungan (*triple bottom line*). Dalam industri kehutanan, *green entrepreneurship* menjadi pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan peningkatan nilai tambah hasil hutan tanpa meningkatkan tekanan terhadap hutan alam. Salah satu implementasinya adalah pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP), yaitu teknologi rekayasa kayu yang memanfaatkan kayu cepat tumbuh menjadi material berkinerja tinggi. Teknologi ini meningkatkan kualitas dan nilai ekonomi kayu, mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku, mengurangi limbah, serta mendukung mitigasi perubahan iklim melalui penyimpanan karbon pada

produk kayu. Penerapan EWP juga sejalan dengan kebijakan hilirisasi industri kehutanan karena menghasilkan produk bernilai tambah tinggi dan meningkatkan daya saing industri. Selain itu, implementasinya diperkuat oleh Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) yang menjamin legalitas, keberlanjutan, dan *traceability* produk kayu sehingga mampu memenuhi tuntutan pasar internasional, termasuk *European Union Deforestation Regulation* (EUDR). Dengan demikian, *green entrepreneurship* dalam sektor kehutanan tidak hanya diwujudkan melalui inovasi produk, tetapi juga melalui tata kelola yang baik dan kepatuhan terhadap standar keberlanjutan global. Berdasarkan berbagai perspektif tersebut, *green entrepreneurship* dapat dipahami sebagai pendekatan kewirausahaan yang mengintegrasikan inovasi, keberlanjutan lingkungan, dan penciptaan nilai ekonomi dalam satu model bisnis. Dalam penelitian ini, konsep tersebut digunakan sebagai landasan teoritis untuk menjelaskan bagaimana pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP), khususnya inovasi “Kayu Pintar”, mampu menciptakan *green value added*, mendukung hilirisasi industri kehutanan, serta meningkatkan daya saing produk kehutanan Indonesia secara berkelanjutan. *Green innovation* merupakan strategi penting dalam mendukung pembangunan berkelanjutan melalui pengembangan produk, proses, dan teknologi yang mampu mengurangi dampak lingkungan. Berbeda dengan inovasi konvensional yang berfokus pada peningkatan efisiensi ekonomi, *green innovation* mengintegrasikan tujuan ekonomi dan lingkungan dalam seluruh aktivitas bisnis.

Menurut Chen, Lai, dan Wen (2006), *green innovation* mencakup pengembangan produk dan proses produksi yang mampu mengurangi penggunaan sumber daya, menekan pencemaran, meningkatkan efisiensi energi, serta meminimalkan dampak lingkungan sepanjang siklus hidup produk. Oleh karena itu, *green innovation* tidak hanya meningkatkan daya saing perusahaan, tetapi juga menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan dan menjadi salah satu pilar utama dalam implementasi *green entrepreneurship*. *Green product innovation* merupakan upaya mengembangkan produk yang memiliki kualitas lebih baik dengan dampak lingkungan yang lebih rendah. Menurut Dangelico dan Pujari (2010), karakteristiknya meliputi penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan, efisiensi sumber daya, pengurangan emisi, kemudahan didaur ulang, dan umur pakai produk yang lebih panjang. Dalam industri kehutanan, konsep ini diwujudkan melalui pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) yang memanfaatkan kayu cepat tumbuh menjadi material konstruksi berkinerja tinggi. Teknologi tersebut meningkatkan kekuatan mekanis, stabilitas

dimensi, serta efisiensi penggunaan bahan baku. Salah satu implementasinya adalah inovasi “Kayu Pintar” dari PT Jaya Cemerlang Industry yang menunjukkan bahwa kayu hutan tanaman dapat diolah menjadi produk bernilai tambah tinggi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap kayu hutan alam. Selain inovasi produk, green innovation juga mencakup green process innovation, yaitu penerapan metode produksi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Chen *et al.* (2006) menjelaskan bahwa green process innovation bertujuan mengurangi konsumsi energi, penggunaan bahan baku, limbah, dan emisi selama proses produksi. Pada industri pengolahan kayu, inovasi ini diterapkan melalui teknologi laminasi, finger joint, dan rekayasa kayu lainnya yang mampu meningkatkan *recovery rate* bahan baku serta memanfaatkan potongan kayu berukuran kecil menjadi produk bernilai tinggi. Penerapan teknologi tersebut meningkatkan efisiensi produksi sekaligus mengurangi limbah sehingga mendukung prinsip *resource efficiency*. Selanjutnya, *eco-design* merupakan pendekatan perancangan produk yang mempertimbangkan dampak lingkungan sejak tahap desain hingga akhir siklus hidup produk. Menurut Pigosso *et al.* (2015), pendekatan ini menekankan penggunaan material berkelanjutan, efisiensi energi, kemudahan perawatan, penggunaan kembali (*reuse*), dan daur ulang (*recycling*).

Dalam industri kehutanan, prinsip *eco-design* diterapkan melalui pengembangan EWP yang memaksimalkan pemanfaatan kayu cepat tumbuh dengan limbah minimal. Selain itu, umur pakai produk yang lebih panjang turut meningkatkan penyimpanan karbon (*carbon storage*) sehingga mendukung prinsip ekonomi sirkular (*circular economy*) dan mengurangi tekanan terhadap hutan alam. Selain itu, *clean production* merupakan strategi produksi yang berorientasi pada pencegahan pencemaran melalui efisiensi penggunaan bahan baku, energi, dan teknologi produksi. Menurut UNEP (2002), pendekatan ini menerapkan strategi preventif secara berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi sekaligus mengurangi risiko terhadap manusia dan lingkungan. Dalam industri kehutanan, konsep ini diwujudkan melalui optimalisasi penggunaan kayu, pengurangan limbah produksi, serta penerapan teknologi pengolahan yang lebih efisien. Pengembangan EWP menjadi contoh implementasi *clean production* karena mampu mengolah kayu berdiameter kecil menjadi produk berkualitas tinggi dengan tingkat limbah yang lebih rendah dibandingkan pengolahan kayu konvensional. Meningkatnya perhatian terhadap isu keberlanjutan telah mendorong perubahan strategi pemasaran dari sekadar membangun citra merek menjadi penciptaan nilai keberlanjutan (*sustainability value*). Salah satu pendekatan yang berkembang adalah *green branding*, yaitu strategi yang

mengintegrasikan komitmen terhadap pelestarian lingkungan ke dalam identitas merek. Menurut Chen (2010), green branding mampu membentuk persepsi positif konsumen terhadap produk dan perusahaan melalui atribut ramah lingkungan. Selain berfungsi sebagai media komunikasi pemasaran, green branding juga menjadi strategi untuk membedakan produk, meningkatkan kepercayaan konsumen, serta memperkuat daya saing di pasar yang semakin mengutamakan aspek keberlanjutan. Dalam industri kehutanan, green branding menjadi semakin penting karena produk kayu sering dikaitkan dengan isu deforestasi dan perubahan iklim. Oleh karena itu, perusahaan perlu menunjukkan bahwa produknya berasal dari sumber yang legal, dikelola secara lestari, dan diproduksi menggunakan teknologi yang ramah lingkungan. Dalam konteks Indonesia, penerapan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) serta pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) menjadi elemen penting dalam memperkuat citra produk kayu Indonesia di pasar internasional. Pada aspek hilirisasi kehutanan, strategi ini bertujuan meningkatkan nilai tambah hasil hutan melalui pengolahan bahan baku menjadi produk bernilai ekonomi lebih tinggi. Selama ini, industri kehutanan Indonesia masih didominasi oleh ekspor produk primer, seperti kayu bulat (*logs*) dan kayu gergajian (*sawn timber*), sehingga potensi nilai tambah belum dimanfaatkan secara optimal.

Oleh karena itu, pemerintah mendorong kebijakan hilirisasi untuk meningkatkan daya saing industri, memperluas kesempatan kerja, dan mengurangi ketergantungan terhadap ekspor bahan mentah (Kementerian Perindustrian, 2023). Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, hilirisasi tidak hanya bertujuan meningkatkan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya hutan melalui inovasi teknologi, diversifikasi produk, dan efisiensi penggunaan bahan baku. Oleh karena itu, hilirisasi menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung transformasi industri kehutanan menuju ekonomi hijau (*green economy*) sekaligus memperkuat kontribusi sektor kehutanan terhadap target *Net Zero Emission*. Nilai tambah (*value added*) merupakan peningkatan nilai ekonomi suatu komoditas setelah melalui proses pengolahan atau inovasi teknologi (Porter, 1985). Dalam industri kehutanan, nilai tambah dapat diwujudkan melalui pengolahan kayu menjadi produk dengan spesifikasi teknis yang lebih tinggi, seperti furnitur, panel kayu, komponen bangunan, *maupun Engineered Wood Product* (EWP). Strategi ini memungkinkan pemanfaatan kayu dari hutan tanaman menjadi produk dengan nilai jual yang jauh lebih tinggi dibandingkan penjualan kayu dalam bentuk primer. Selain meningkatkan pendapatan industri, penciptaan nilai tambah juga memberikan dampak ekonomi yang

lebih luas melalui peningkatan investasi, kesempatan kerja, dan penguatan rantai pasok industri kehutanan. Industri kayu merupakan salah satu sektor strategis dalam hilirisasi hasil hutan karena memiliki keterkaitan yang kuat dengan sektor konstruksi, furnitur, properti, dan manufaktur. Transformasi industri kayu dari pengolahan konvensional menuju industri berbasis teknologi menjadi faktor penting dalam meningkatkan daya saing produk Indonesia di pasar global. Perkembangan teknologi telah menghasilkan berbagai produk kayu rekayasa, seperti *plywood*, *medium density fiberboard* (MDF), *oriented strand board* (OSB), *laminated veneer lumber* (LVL), *glued laminated timber* (Glulam), dan berbagai jenis *Engineered Wood Product* (EWP). Produk-produk tersebut memiliki kualitas mekanis, stabilitas dimensi, dan efisiensi penggunaan bahan baku yang lebih baik dibandingkan kayu solid konvensional (Ramage *et al.*, 2017). Salah satu bentuk inovasi yang menjadi pilar hilirisasi kehutanan adalah *Engineered Wood Product* (EWP). EWP merupakan produk kayu rekayasa yang dihasilkan melalui proses teknologi tertentu untuk meningkatkan karakteristik mekanis, stabilitas dimensi, efisiensi penggunaan material, serta kualitas produk secara keseluruhan (Aurenhammer, 2022). Berbeda dengan kayu solid yang sangat bergantung pada ukuran dan kualitas batang pohon, EWP memungkinkan pemanfaatan kayu berdiameter kecil maupun kayu cepat tumbuh menjadi material konstruksi yang memiliki performa tinggi.

Teknologi seperti laminasi, *finger joint*, *cross laminated timber* (CLT), dan *laminated veneer lumber* (LVL) mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih seragam, kekuatan yang lebih baik, serta efisiensi penggunaan bahan baku yang lebih tinggi. Implementasi EWP mulai berkembang sebagai bagian dari strategi hilirisasi industri kehutanan. Salah satu contohnya adalah inovasi "Kayu Pintar" yang dikembangkan oleh PT Jaya Cemerlang Industry. Produk ini memanfaatkan kayu cepat tumbuh melalui teknologi rekayasa kayu sehingga menghasilkan material yang lebih kuat, stabil, dan tahan lama. Inovasi tersebut menunjukkan bahwa kayu dari hutan tanaman dapat diolah menjadi produk bernilai tambah tinggi yang mampu memenuhi kebutuhan industri konstruksi modern sekaligus mendukung pengelolaan hutan secara berkelanjutan (Jaya Cemerlang Industry, 2026). Pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) menawarkan solusi melalui pemanfaatan kayu cepat tumbuh dari hutan tanaman sebagai substitusi kayu hutan alam. Dengan teknologi rekayasa, kayu berdiameter kecil yang sebelumnya memiliki keterbatasan kualitas dapat diubah menjadi produk dengan kekuatan dan daya tahan yang memenuhi standar konstruksi. Pendekatan ini mendukung pengelolaan hutan lestari karena

mengurangi eksploitasi kayu dari hutan alam sekaligus meningkatkan produktivitas hutan tanaman (Ramage *et al.*, 2017). Pendekatan ini mendukung pengelolaan hutan lestari dengan mengurangi tekanan terhadap hutan alam sekaligus meningkatkan produktivitas hutan tanaman. Selain memberikan manfaat lingkungan, pemanfaatan EWP juga meningkatkan nilai ekonomi kayu lokal dan sejalan dengan kebijakan hilirisasi yang berorientasi pada peningkatan nilai tambah hasil hutan secara berkelanjutan. Selain aspek lingkungan, substitusi kayu hutan alam melalui EWP juga memberikan manfaat ekonomi karena memperluas pemanfaatan jenis kayu lokal yang memiliki siklus panen lebih cepat. Hal ini sejalan dengan kebijakan hilirisasi industri kehutanan yang bertujuan meningkatkan nilai tambah hasil hutan tanpa meningkatkan tekanan terhadap sumber daya alam. Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK):

1) Konsep Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK)

Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) merupakan sistem jaminan legalitas dan keberlanjutan hasil hutan yang dikembangkan oleh Pemerintah Indonesia untuk memastikan bahwa produk kayu berasal dari sumber yang sah, dikelola sesuai dengan prinsip pengelolaan hutan lestari, serta memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan. Penerapan SVLK bertujuan meningkatkan tata kelola kehutanan, memberantas pembalakan liar (*illegal logging*), memperkuat transparansi rantai pasok, serta meningkatkan daya saing produk kehutanan Indonesia di pasar internasional (Maryudi, 2016; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Sejak diterapkan secara nasional, SVLK telah menjadi instrumen strategis dalam mendukung ekspor produk kayu Indonesia. Sistem ini juga menjadi dasar pengakuan internasional terhadap legalitas produk kayu Indonesia melalui skema *Forest Law Enforcement, Governance and Trade – Voluntary Partnership Agreement* (FLEGT-VPA) dengan Uni Eropa. SVLK tidak hanya berfungsi sebagai instrumen kepatuhan regulasi, tetapi juga sebagai keunggulan kompetitif dalam perdagangan global.

2) SVLK sebagai Jaminan Legalitas

Legalitas merupakan prinsip dasar dalam tata kelola kehutanan berkelanjutan. Produk kayu yang diperdagangkan harus memiliki asal-usul yang jelas, dipanen sesuai dengan ketentuan hukum, dan diproses oleh industri yang memenuhi persyaratan perizinan. Dalam konteks tersebut, SVLK berfungsi sebagai mekanisme verifikasi yang memastikan bahwa seluruh rantai pasok produk kayu telah memenuhi aspek legalitas mulai dari pemanenan, pengangkutan, pengolahan, hingga pemasaran (Maryudi, 2016). Penerapan

SVLK memberikan kepastian hukum bagi pelaku usaha sekaligus meningkatkan kepercayaan konsumen dan importir terhadap produk kayu Indonesia. Di tengah meningkatnya tuntutan pasar internasional terhadap produk bebas pembalakan liar, legalitas menjadi salah satu faktor utama yang menentukan akses pasar dan daya saing produk kehutanan.

3) SVLK dan Sustainability

Selain menjamin legalitas, SVLK juga mengintegrasikan prinsip *sustainability* atau keberlanjutan dalam pengelolaan hasil hutan. Keberlanjutan dalam sektor kehutanan tidak hanya diukur dari ketersediaan sumber daya kayu, tetapi juga mencakup aspek konservasi lingkungan, perlindungan keanekaragaman hayati, kepatuhan terhadap fungsi ekologis hutan, serta tanggung jawab sosial terhadap masyarakat sekitar hutan. Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, penerapan SVLK mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan mengenai konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (SDG 12), aksi terhadap perubahan iklim (SDG 13), dan perlindungan ekosistem daratan (SDG 15). Oleh karena itu, SVLK menjadi instrumen yang tidak hanya memastikan kepatuhan hukum, tetapi juga memperkuat implementasi pengelolaan hutan lestari di Indonesia (FAO, 2022). Bagi industri pengolahan kayu, penerapan SVLK memperkuat strategi *green entrepreneurship* karena memberikan jaminan bahwa inovasi produk yang dihasilkan tidak hanya bernilai ekonomi, tetapi juga memenuhi prinsip keberlanjutan. Produk *Engineered Wood Product* (EWP) yang menggunakan bahan baku bersertifikat SVLK memiliki nilai tambah karena menawarkan kombinasi antara kualitas teknis, legalitas, dan tanggung jawab lingkungan.

4) SVLK dan Traceability

Aspek penting lainnya dalam SVLK adalah *traceability* atau ketertelusuran. *Traceability* merupakan kemampuan untuk melacak asal-usul bahan baku dan seluruh proses dalam rantai pasok mulai dari sumber hutan hingga menjadi produk akhir (ISO 22005, 2007). Dalam industri kehutanan, sistem ketertelusuran menjadi semakin penting karena meningkatnya tuntutan konsumen terhadap transparansi asal-usul produk. Melalui SVLK, setiap produk kayu harus memiliki dokumentasi yang memungkinkan identifikasi sumber bahan baku, proses pengolahan, hingga distribusi produk. Sistem ini memberikan jaminan bahwa produk kayu berasal dari sumber yang legal dan dikelola secara bertanggung jawab. Penerapan *traceability* juga menjadi salah satu persyaratan utama dalam menghadapi *European Union Deforestation*

Regulation (EUDR) yang mengharuskan produk berbasis hutan memiliki informasi yang dapat diverifikasi mengenai asal-usulnya dan tidak berasal dari kawasan yang mengalami deforestasi setelah batas waktu yang ditetapkan. Dengan demikian, *traceability* tidak lagi hanya menjadi persyaratan administratif, tetapi telah berkembang menjadi instrumen strategis dalam membangun kepercayaan pasar, memperkuat *green branding*, serta meningkatkan daya saing produk kehutanan Indonesia.

5) Peran SVLK dalam Pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP)

Pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) membutuhkan jaminan bahwa bahan baku yang digunakan berasal dari sumber yang legal dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, SVLK memberikan fondasi penting bagi industri untuk memastikan bahwa seluruh proses produksi memenuhi prinsip legalitas dan keberlanjutan. Implementasi teknologi EWP, seperti yang diterapkan dalam inovasi "Kayu Pintar", menunjukkan bahwa nilai tambah produk tidak hanya ditentukan oleh teknologi rekayasa kayu, tetapi juga oleh kredibilitas sistem pengelolaan bahan bakunya. Pemanfaatan kayu cepat tumbuh yang berasal dari sumber bersertifikat SVLK memperkuat posisi produk sebagai material konstruksi yang memenuhi tuntutan pasar global terhadap legalitas, keberlanjutan, dan ketertelusuran. Oleh karena itu, integrasi antara *green entrepreneurship*, inovasi *Engineered Wood Product* (EWP), dan implementasi SVLK menjadi strategi yang mampu meningkatkan daya saing industri kehutanan Indonesia dalam menghadapi persyaratan pasar internasional, termasuk implementasi *European Union Deforestation Regulation* (EUDR).

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *library research* (penelitian kepustakaan). Metode ini dipilih untuk mengkaji secara konseptual implementasi *green entrepreneurship* dalam pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) sebagai strategi hilirisasi industri kehutanan berkelanjutan di Indonesia. Melalui analisis berbagai literatur, hasil penelitian terdahulu, regulasi, dan praktik industri, penelitian ini menyusun kerangka konseptual yang komprehensif mengenai hubungan antara *green entrepreneurship*, EWP, hilirisasi, dan keberlanjutan (Snyder, 2019).

2.2 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan, menganalisis, dan menginterpretasikan konsep-konsep yang berkaitan dengan *green entrepreneurship*, *green innovation*, *green branding*, hilirisasi kehutanan, serta Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK). Analisis dilakukan untuk menjelaskan keterkaitan antar konsep tersebut dalam implementasi *green entrepreneurship* pada pengembangan produk "Kayu Pintar" berbasis *Engineered Wood Product* (EWP).

2.3 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber ilmiah dan dokumen resmi yang relevan dengan topik penelitian. Sumber data meliputi: (1) artikel ilmiah internasional bereputasi yang terindeks Scopus, terutama melalui ScienceDirect, SpringerLink, dan Taylor & Francis Online; (2) artikel ilmiah nasional dan internasional yang diakses melalui Google Scholar sebagai sumber pendukung; (3) buku ilmiah yang membahas *green entrepreneurship*, *green innovation*, *green branding*, hilirisasi industri, dan *Engineered Wood Product* (EWP); (4) peraturan perundang-undangan serta dokumen resmi Pemerintah Indonesia terkait Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK), hilirisasi industri kehutanan, dan pembangunan berkelanjutan; (5) dokumen organisasi internasional, seperti IPCC, FAO, UNEP, dan European Union, yang berkaitan dengan perubahan iklim, ekonomi hijau, serta *European Union Deforestation Regulation* (EUDR); dan (6) artikel industri sebagai ilustrasi implementasi, khususnya mengenai inovasi "Kayu Pintar" yang dikembangkan oleh PT Jaya Cemerlang Industry. Informasi dari artikel industri digunakan sebagai contoh penerapan konsep dan tidak menjadi sumber utama dalam analisis penelitian.

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yaitu dengan menelusuri, mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan mengevaluasi berbagai literatur yang relevan dengan fokus penelitian. Literatur yang dipilih diprioritaskan berasal dari jurnal bereputasi internasional yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir, tanpa mengabaikan literatur klasik yang menjadi landasan teori, seperti karya Isaak (2002), Schaltegger (2002), Dean dan McMullen (2007), serta Ndubisi dan Nair (2009).

2.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan *Content Analysis* (analisis isi). Menurut Krippendorff (2018), *content analysis* merupakan teknik penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengorganisasi, dan menginterpretasikan makna dari berbagai

dokumen secara sistematis dan objektif. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Reduksi data, dengan memilih literatur yang relevan dengan tema *green entrepreneurship*, *green innovation*, *green branding*, hilirisasi kehutanan, SVLK, dan *Engineered Wood Product* (EWP).
- 2) Kategorisasi, yaitu mengelompokkan hasil kajian ke dalam tema-tema utama penelitian, seperti *green entrepreneurship*, *green innovation*, *green branding*, hilirisasi kehutanan, legalitas, *sustainability*, dan *traceability*.
- 3) Interpretasi, yaitu menganalisis hubungan antar konsep untuk menjelaskan implementasi *green entrepreneurship* dalam pengembangan produk "Kayu Pintar" sebagai inovasi berbasis EWP.
- 4) Sintesis konseptual, yaitu menyusun kerangka konseptual yang mengintegrasikan *green entrepreneurship*, *green innovation*, *green branding*, hilirisasi kehutanan, dan SVLK sebagai strategi peningkatan daya saing industri kehutanan Indonesia.
- 5) Untuk meningkatkan validitas penelitian, dilakukan triangulasi sumber dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari artikel ilmiah, buku, regulasi pemerintah, dokumen organisasi internasional, dan artikel industri. Proses ini bertujuan memastikan bahwa interpretasi yang dihasilkan memiliki dasar ilmiah yang kuat serta relevan dengan perkembangan kebijakan dan praktik industri kehutanan.

2.6 Kerangka Analisis Penelitian

Alur analisis dalam penelitian ini dimulai dari identifikasi konsep *green entrepreneurship* sebagai landasan teori, dilanjutkan dengan analisis implementasinya melalui *green innovation* pada pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP). Selanjutnya dianalisis peran *green branding* dalam membangun nilai dan daya saing produk, kemudian dikaitkan dengan strategi hilirisasi kehutanan serta implementasi SVLK sebagai instrumen legalitas, kelestarian (*sustainability*), dan ketertelusuran (*traceability*). Hasil analisis tersebut digunakan untuk menyusun kerangka konseptual implementasi *green entrepreneurship* dalam pengembangan produk "Kayu Pintar" sebagai strategi hilirisasi industri kehutanan berkelanjutan di Indonesia.



Gambar 1. Alur analisis penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 *Green Entrepreneurship* pada Industri Kehutanan

Perubahan paradigma menuju *green economy* telah mendorong transformasi strategi bisnis, termasuk pada industri kehutanan. Jika sebelumnya orientasi usaha lebih berfokus pada pemanfaatan sumber daya hutan untuk memperoleh keuntungan ekonomi, kini perusahaan dituntut menciptakan nilai yang seimbang antara aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial. Pendekatan ini dikenal sebagai *green entrepreneurship*, yaitu kewirausahaan yang memanfaatkan inovasi untuk menjawab tantangan lingkungan sekaligus menciptakan peluang bisnis yang berkelanjutan (Dean & McMullen, 2007).

Dalam industri kehutanan, penerapan *green entrepreneurship* semakin penting seiring meningkatnya permintaan terhadap produk kayu yang legal, berkelanjutan, dan memiliki *traceability*. Tuntutan tersebut diperkuat oleh kebijakan global, seperti *European Union Deforestation Regulation* (EUDR) dan target *Net Zero Emission* (NZE), yang mendorong perusahaan mengembangkan inovasi berkelanjutan untuk meningkatkan daya saing. Salah satu implementasinya adalah pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP), yaitu teknologi rekayasa yang mengolah kayu cepat tumbuh menjadi material konstruksi berkinerja tinggi. Melalui proses seperti laminasi dan *finger joint*, EWP meningkatkan kekuatan, stabilitas dimensi, serta nilai tambah produk, sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan bahan baku dan mengurangi limbah produksi. Penerapan konsep ini tercermin pada inovasi "Kayu Pintar" yang dikembangkan oleh PT Jaya Cemerlang

Industry, yang membuktikan bahwa kayu cepat tumbuh dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomi tinggi. Keberhasilan inovasi tersebut semakin diperkuat oleh penerapan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) yang menjamin legalitas, keberlanjutan, dan *traceability* bahan baku maupun produk kayu. Penerapan SVLK meningkatkan kredibilitas perusahaan dalam memenuhi persyaratan perdagangan internasional, termasuk ketentuan EUDR, sehingga memperkuat akses produk kehutanan Indonesia ke pasar global. Dari perspektif pemasaran, kombinasi inovasi EWP dan penerapan SVLK turut membentuk *green branding* perusahaan. Produk yang inovatif, legal, dan berkelanjutan mampu membangun *green image*, meningkatkan *green trust*, serta memperkuat *green perceived value* di mata konsumen. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan minat beli, khususnya pada pasar ekspor yang semakin mengutamakan aspek keberlanjutan dalam keputusan pembelian. Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa *green entrepreneurship* dalam industri kehutanan tidak hanya berfokus pada penciptaan produk ramah lingkungan, tetapi juga mengintegrasikan inovasi teknologi, hilirisasi hasil hutan, penerapan SVLK, dan strategi *green branding* dalam satu model bisnis yang berkelanjutan. Integrasi tersebut mampu menghasilkan nilai ekonomi, sosial, dan lingkungan secara bersamaan serta menjadi sumber keunggulan kompetitif untuk meningkatkan daya saing industri kehutanan Indonesia di pasar internasional.

3.1.2 Kayu Pintar sebagai *Green Innovation*

Green innovation merupakan wujud implementasi *green entrepreneurship* yang menitikberatkan pada pengembangan produk dan proses produksi yang mampu menciptakan nilai ekonomi sekaligus meminimalkan dampak lingkungan. Dalam industri kehutanan, konsep ini diterapkan melalui pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, memperpanjang umur pakai produk, serta menghasilkan produk bernilai tambah lebih tinggi (Chen *et al.*, 2006; Dangelico & Pujari, 2010). Salah satu penerapannya di Indonesia adalah inovasi "Kayu Pintar" yang dikembangkan oleh PT Jaya Cemerlang Industry. Produk ini memanfaatkan teknologi *Engineered Wood Product* (EWP) untuk mengolah kayu cepat tumbuh menjadi material konstruksi dengan kekuatan mekanis, stabilitas dimensi, dan daya tahan yang lebih baik. Inovasi tersebut membuktikan bahwa kayu cepat tumbuh dapat ditingkatkan kualitas dan nilai ekonominya melalui rekayasa teknologi sehingga menjadi produk yang lebih kompetitif. Inovasi pengembangan "Kayu Pintar" tidak hanya berorientasi pada produk akhir, tetapi juga pada proses penciptaan nilai (*value creation*). Proses ini diawali dengan pemanfaatan kayu cepat tumbuh,

seperti sengan, jabon, dan jenis kayu hutan tanaman lainnya yang memiliki produktivitas tinggi, meskipun masih memiliki keterbatasan pada aspek kekuatan dan stabilitas sebagai bahan konstruksi. Keterbatasan tersebut diatasi melalui teknologi *Engineered Wood Product* (EWP) dengan proses seperti laminasi dan *finger joint*. Teknologi ini meningkatkan kekuatan, stabilitas dimensi, dan keseragaman material, sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan potongan kayu berukuran kecil sehingga menghasilkan produk bernilai tambah tinggi serta mengurangi limbah produksi. Hasil proses tersebut adalah "Kayu Pintar", yaitu produk kayu rekayasa yang memiliki kualitas lebih baik dibandingkan kayu konvensional. Inovasi ini meningkatkan nilai ekonomi kayu cepat tumbuh sekaligus menyediakan material yang mampu memenuhi kebutuhan konstruksi modern. Dengan demikian, penerapan EWP tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga memperkuat daya saing industri melalui penciptaan nilai tambah. Penggunaan kayu cepat tumbuh sebagai bahan baku EWP turut mendukung pengelolaan hutan berkelanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada kayu hutan alam dan meningkatkan produktivitas hutan tanaman. Selain itu, pengembangan "Kayu Pintar" mendukung kebijakan hilirisasi kehutanan melalui produk bernilai tambah tinggi. Penerapan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) semakin memperkuat daya saing produk melalui jaminan legalitas, keberlanjutan, dan *traceability*, sehingga lebih siap memenuhi persyaratan perdagangan internasional, termasuk *European Union Deforestation Regulation* (EUDR). Dari perspektif *green entrepreneurship*, inovasi "Kayu Pintar" menunjukkan bahwa keberhasilan bisnis tidak hanya diukur dari keuntungan ekonomi, tetapi juga dari kemampuannya menciptakan manfaat lingkungan. Pemanfaatan kayu cepat tumbuh melalui teknologi EWP menghasilkan *green value added* berupa efisiensi penggunaan bahan baku, pengurangan limbah, dan berkurangnya tekanan terhadap hutan alam. Oleh karena itu, "Kayu Pintar" menjadi contoh implementasi *green innovation* yang mendukung transformasi industri kehutanan menuju sistem produksi yang lebih berkelanjutan.

3.1.3 Green Value Added dalam Pengembangan Engineered Wood Product (EWP)

Salah satu indikator keberhasilan *green entrepreneurship* adalah terciptanya *green value added*, yaitu nilai tambah yang dihasilkan melalui inovasi yang tidak hanya meningkatkan keuntungan ekonomi, tetapi juga memberikan manfaat sosial dan lingkungan (Ndubisi & Nair, 2009). Berbeda dengan konsep nilai tambah konvensional yang berfokus pada peningkatan nilai jual produk, *green value added* menekankan efisiensi penggunaan sumber daya, pengurangan limbah, peningkatan kualitas produk, serta kontribusi terhadap keberlanjutan. Dalam industri kehutanan, konsep ini menjadi penting karena pemanfaatan hasil hutan masih banyak didominasi oleh penjualan kayu primer yang menghasilkan nilai ekonomi relatif rendah. Pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) melalui strategi hilirisasi mengubah kayu cepat tumbuh menjadi produk rekayasa dengan kekuatan, stabilitas dimensi, dan umur pakai yang lebih baik, sehingga meningkatkan nilai jual dan memperluas pemanfaatannya pada sektor konstruksi, furnitur, dan bangunan modern. Inovasi "Kayu Pintar" merupakan contoh penerapan *green value added* di industri kehutanan yaitu melalui teknologi EWP, kayu cepat tumbuh dan potongan kayu berukuran kecil yang sebelumnya kurang bernilai dapat diolah menjadi produk berkualitas tinggi. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi, tetapi juga mengoptimalkan penggunaan bahan baku, mengurangi limbah produksi, dan menekan pemanfaatan kayu dari hutan alam. Selain memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan, *green value added* juga meningkatkan daya saing produk di pasar internasional. Dukungan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) memastikan legalitas, keberlanjutan (*sustainability*), dan ketertelusuran (*traceability*) produk kayu sehingga memenuhi persyaratan perdagangan global, termasuk *European Union Deforestation Regulation* (EUDR). Dengan demikian, hilirisasi berbasis EWP tidak hanya menciptakan nilai tambah, tetapi juga memperkuat akses pasar ekspor dan daya saing industri kehutanan Indonesia.

Tabel 1. Perubahan Green Value Added melalui Pengembangan Engineered Wood Product (EWP)

Aspek	Sebelum Hilirisasi	Sesudah Hilirisasi melalui EWP
Bentuk Produk	Kayu dijual dalam bentuk gelondongan atau kayu primer	Produk <i>Engineered Wood Product</i> (EWP) bernilai tambah tinggi, seperti "Kayu Pintar"
Nilai Ekonomi	Nilai jual relatif rendah	Nilai jual meningkat karena kualitas dan fungsi produk lebih tinggi
Orientasi Pasar	Didominasi pasar domestik dan bahan baku	Berpeluang memasuki pasar ekspor dengan standar keberlanjutan
Efisiensi Bahan Baku	Limbah produksi relatif tinggi	Pemanfaatan kayu lebih optimal dan limbah berkurang
Pemanfaatan Kayu Cepat Tumbuh	Terbatas sebagai bahan baku sederhana	Diolah menjadi produk konstruksi berkinerja tinggi

Dampak Lingkungan	Tekanan terhadap kayu hutan alam masih tinggi	Meningkatkan penggunaan kayu hutan tanaman sehingga mengurangi tekanan terhadap hutan alam
Daya Saing	Bergantung pada harga bahan baku	Bertumpu pada inovasi, kualitas produk, legalitas, dan keberlanjutan

Tabel tersebut menunjukkan bahwa hilirisasi melalui teknologi *Engineered Wood Product* (EWP) tidak hanya meningkatkan nilai ekonomi, tetapi juga memberikan manfaat lingkungan dan memperkuat daya saing industri kehutanan. Nilai tambah tersebut dihasilkan melalui kombinasi inovasi teknologi, efisiensi pemanfaatan sumber daya, penerapan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK), serta pemenuhan tuntutan pasar global terhadap produk yang berkelanjutan. *Green value added* pada pengembangan EWP tidak hanya tercermin dari peningkatan nilai jual produk, tetapi juga dari kemampuan perusahaan menciptakan keseimbangan antara aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial. Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi *green entrepreneurship* melalui inovasi "Kayu Pintar" dapat menjadi strategi efektif untuk mendukung hilirisasi industri kehutanan sekaligus meningkatkan daya saing produk kayu Indonesia di pasar internasional.

3.1.4 *Green Branding* sebagai Strategi Peningkatan Daya Saing Produk Kayu Berkelanjutan

Perubahan perilaku konsumen global menunjukkan bahwa keputusan pembelian tidak lagi hanya dipengaruhi oleh kualitas dan harga, tetapi juga oleh komitmen perusahaan terhadap keberlanjutan. Kondisi ini mendorong penerapan *green branding*, yaitu strategi membangun identitas merek melalui aspek keberlanjutan, legalitas, dan tanggung jawab lingkungan. Dalam industri kehutanan, *green*

branding menjadi faktor penting untuk meningkatkan daya saing produk kayu Indonesia di pasar internasional. Penerapan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) menjadi fondasi utama *green branding* karena menjamin legalitas, keberlanjutan, dan *traceability* produk kayu. Sertifikasi ini meningkatkan kepercayaan konsumen serta memperkuat *green image* dan *green trust*, sekaligus menunjukkan komitmen perusahaan terhadap tata kelola hutan yang bertanggung jawab. Selain itu, pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) memperkuat citra produk sebagai *low-carbon product* dan *sustainable product*. Pemanfaatan kayu cepat tumbuh melalui teknologi rekayasa meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku, mengurangi limbah, serta mendukung mitigasi perubahan iklim. Inovasi "Kayu Pintar" menjadi contoh produk yang menggabungkan kualitas teknis, efisiensi produksi, dan praktik pengelolaan hutan berkelanjutan. Integrasi antara inovasi EWP dan SVLK juga membentuk *premium image* yang meningkatkan nilai tambah produk. Di tengah penerapan *European Union Deforestation Regulation* (EUDR), produk yang memenuhi standar legalitas, keberlanjutan, dan ketertelusuran memiliki peluang lebih besar untuk memasuki pasar ekspor bernilai tinggi dan memperoleh keunggulan kompetitif. *Green branding* menjadi jembatan yang menghubungkan implementasi *green entrepreneurship* dan *green innovation* dengan peningkatan nilai ekonomi melalui diferensiasi produk berbasis keberlanjutan.

Tabel 2. Implementasi *Green Branding* pada Produk "Kayu Pintar"

Dimensi <i>Green Branding</i>	Implementasi pada Produk "Kayu Pintar"	Nilai yang Dihasilkan
Legalitas (SVLK)	Bahan baku berasal dari sumber legal dan memiliki sistem ketertelusuran	Meningkatkan <i>green trust</i> dan akses pasar ekspor
Produk Rendah Karbon	Pemanfaatan kayu cepat tumbuh dan teknologi EWP yang efisien	Mendukung pengurangan emisi dan mitigasi perubahan iklim
Sustainable Product	Produk dihasilkan melalui pengelolaan hutan lestari dan proses produksi yang efisien	Memenuhi tuntutan konsumen terhadap produk berkelanjutan
Premium Image	Kualitas teknis tinggi, legal, dan ramah lingkungan	Meningkatkan daya saing, nilai merek, dan peluang memperoleh <i>price premium</i>

Produk "Kayu Pintar" menerapkan konsep *green branding* yang menekankan integrasi nilai keberlanjutan lingkungan dalam setiap aspek produk. Pada dimensi legalitas (SVLK), produk ini menggunakan bahan baku kayu yang berasal dari sumber legal dengan sistem ketertelusuran yang

jasas. Hal ini memastikan bahwa seluruh proses pengadaan bahan baku sesuai dengan regulasi yang berlaku dan bebas dari praktik ilegal. Implementasi ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk (*green trust*), tetapi juga memperluas peluang akses ke pasar ekspor yang mensyaratkan

sertifikasi legalitas dan keberlanjutan. Pada dimensi produk rendah karbon, “Kayu Pintar” memanfaatkan kayu cepat tumbuh serta teknologi *Engineered Wood Product* (EWP) yang lebih efisien dalam proses produksinya. Pendekatan ini mampu menekan konsumsi energi dan mengurangi emisi karbon dibandingkan material konvensional. Dengan demikian, produk ini berkontribusi pada upaya mitigasi perubahan iklim melalui pengurangan jejak karbon di sektor industri kayu. Selanjutnya, pada dimensi *sustainable product*, produk ini dihasilkan melalui pengelolaan hutan yang lestari serta proses produksi yang dirancang untuk menjaga efisiensi dan keberlanjutan sumber daya alam. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan kayu tetap memperhatikan keseimbangan ekologi jangka panjang. Nilai yang dihasilkan adalah kemampuan produk dalam memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin sadar lingkungan dan mengutamakan produk berkelanjutan. Sementara itu, pada dimensi premium image, “Kayu Pintar” dibangun sebagai produk dengan kualitas teknis tinggi yang didukung oleh legalitas dan komitmen terhadap lingkungan. Kombinasi ini menciptakan citra merek yang kuat dan eksklusif di mata konsumen. Dampaknya adalah meningkatnya daya saing produk di pasar, penguatan *brand positioning* sebagai produk ramah lingkungan kelas premium, serta potensi untuk memperoleh harga jual yang lebih tinggi.

3.1.5 Implikasi Green Entrepreneurship terhadap Hilirisasi Industri Kehutanan

Hasil kajian menunjukkan bahwa *green entrepreneurship* berperan penting dalam mendorong hilirisasi industri kehutanan di Indonesia melalui integrasi inovasi, keberlanjutan, dan penciptaan nilai tambah. Dalam konteks ini, hilirisasi tidak hanya berfokus pada pengolahan kayu menjadi produk jadi, tetapi juga pada transformasi model bisnis yang meningkatkan daya saing dan memperluas akses pasar internasional. Implementasi *green entrepreneurship* diwujudkan melalui pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) yang memanfaatkan kayu cepat tumbuh menjadi produk bernilai tambah tinggi. Penerapan teknologi ini meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku, mengurangi limbah, serta menekan ketergantungan terhadap kayu hutan alam. Inovasi tersebut menghasilkan *green innovation* yang memberikan manfaat ekonomi sekaligus mendukung kelestarian lingkungan. Selanjutnya, *green innovation* menjadi dasar pembentukan *green branding*. Dukungan Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) memperkuat legalitas, *sustainability*, dan *traceability* produk, sehingga meningkatkan *green image*, *green*

trust, dan *green perceived value*. Kondisi ini memperkuat diferensiasi produk serta meningkatkan daya saing di pasar global. Sinergi antara *green entrepreneurship*, *green innovation*, *green branding*, dan SVLK menghasilkan *competitive advantage* melalui kemampuan perusahaan memenuhi standar keberlanjutan internasional, termasuk *European Union Deforestation Regulation* (EUDR). Keunggulan tersebut berdampak pada peningkatan *export performance*, karena produk kayu yang legal, berkelanjutan, dan inovatif memiliki peluang lebih besar diterima di pasar internasional, memperoleh *price premium*, serta memperkuat daya saing industri kehutanan Indonesia. Secara konseptual, hubungan antarvariabel dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Model konseptual tersebut menunjukkan bahwa *green entrepreneurship* merupakan penggerak utama transformasi industri kehutanan. *Green entrepreneurship* mendorong lahirnya *green innovation* melalui pengembangan EWP, yang selanjutnya membentuk *green branding* berbasis legalitas dan keberlanjutan. Kombinasi ketiga aspek tersebut menghasilkan *competitive advantage* yang pada akhirnya meningkatkan *export performance* produk kehutanan Indonesia. Berdasarkan hasil analisis, pengembangan “Kayu Pintar” oleh PT Jaya Cemerlang Industry menunjukkan implementasi nyata dari model tersebut. Pemanfaatan kayu cepat tumbuh melalui teknologi EWP menghasilkan produk dengan nilai tambah tinggi, memperkuat citra sebagai produk legal dan berkelanjutan melalui SVLK, serta meningkatkan daya saing pada pasar yang semakin mengutamakan aspek keberlanjutan. Oleh karena itu, hilirisasi industri kehutanan tidak hanya dimaknai sebagai peningkatan proses pengolahan, tetapi juga sebagai strategi bisnis yang menggabungkan inovasi, tata kelola, dan pemasaran hijau untuk menghasilkan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan.

Tabel 3. Implementasi Green Entrepreneurship pada Produk "Kayu Pintar"

Tahapan	Implementasi pada Industri Kehutanan	Dampak yang Dihasilkan
<i>Green Entrepreneurship</i>	Identifikasi peluang bisnis berbasis keberlanjutan	Mendorong inovasi dan transformasi model bisnis
<i>Green Innovation</i>	Pengembangan Engineered Wood Product (EWP) dan "Kayu Pintar"	Nilai tambah produk meningkat, efisiensi bahan baku, limbah berkurang
<i>Green Branding</i>	Penguatan citra melalui SVLK, produk rendah karbon, dan produk berkelanjutan	Meningkatkan kepercayaan pasar dan nilai merek
<i>Competitive Advantage</i>	Diferensiasi berbasis inovasi, legalitas, dan keberlanjutan	Memperkuat posisi bersaing di pasar internasional
<i>Export Performance</i>	Akses pasar ekspor yang lebih luas dan peluang memperoleh <i>price premium</i>	Meningkatkan daya saing dan kinerja ekspor produk kehutanan

Tabel tersebut menunjukkan bahwa implementasi *green entrepreneurship* dalam industri kehutanan berlangsung secara bertahap. Proses diawali dengan identifikasi peluang bisnis berbasis keberlanjutan yang mendorong lahirnya *green innovation* melalui pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP). Inovasi ini kemudian diperkuat dengan *green branding* berbasis legalitas dan keberlanjutan melalui Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK). Integrasi ketiga aspek tersebut menghasilkan *competitive advantage* yang meningkatkan daya saing serta memperluas akses pasar ekspor (*export performance*) bagi produk kehutanan Indonesia.

3.2 Pembahasan

Pengembangan *Engineered Wood Product* (EWP) melalui inovasi "Kayu Pintar" dapat dipahami sebagai manifestasi dari *green entrepreneurship* pada industri kehutanan, yakni pemanfaatan peluang bisnis untuk menghasilkan nilai ekonomi sekaligus menekan dampak lingkungan. Sejalan dengan gagasan Dean dan McMullen (2007), *green entrepreneurship* menempatkan inovasi sebagai mekanisme untuk merespons tantangan lingkungan dan memperkuat keberlanjutan model bisnis. Pada konteks ini, penggunaan kayu cepat tumbuh dan proses rekayasa menjadi dasar pembentukan produk bernilai tambah yang tidak semata bergantung pada kayu hutan alam. Dengan demikian, strategi hilirisasi tidak hanya diposisikan sebagai peningkatan jenis produk, tetapi juga sebagai transformasi cara penciptaan nilai yang selaras dengan tujuan ekonomi hijau. Secara konseptual, implementasi "Kayu Pintar" juga mencerminkan *green innovation* pada dua aspek, yakni inovasi produk dan inovasi proses. Sejalan dengan Chen, Lai, dan Wen (2006), *green innovation* berkontribusi pada keunggulan perusahaan melalui kinerja inovasi yang mampu mengaitkan orientasi lingkungan dengan keunggulan kompetitif. Dalam naskah Anda, hal ini tampak pada teknologi EWP (misalnya laminasi dan finger joint) yang meningkatkan kekuatan, stabilitas dimensi, serta efisiensi pemanfaatan bahan baku sekaligus mengurangi limbah produksi. Hal tersebut sejalan

dengan kerangka inovasi hijau yang memandang efisiensi sumber daya, minimisasi dampak, dan peningkatan kualitas produk sebagai fondasi penciptaan nilai berkelanjutan (Dangelico & Pujari, 2010). Pengembangan EWP memungkinkan terciptanya *green value added*, yaitu nilai tambah yang tidak hanya diukur dari peningkatan nilai jual, tetapi juga dari manfaat lingkungan seperti efisiensi bahan baku, pengurangan limbah, serta penurunan tekanan terhadap hutan alam. Sejalan dengan Ndubisi dan Nair (2009), *green value added* merepresentasikan nilai tambah yang mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan melalui efisiensi penggunaan sumber daya serta perbaikan kualitas lingkungan. Dalam hal ini, "Kayu Pintar" menjadi contoh bahwa produk rekayasa dapat mengoptimalkan pemanfaatan kayu cepat tumbuh yang sebelumnya memiliki keterbatasan teknis, sehingga memperluas fungsi kayu hutan tanaman untuk kebutuhan konstruksi dan furnitur modern. Konsekuensinya, industri memperoleh nilai ekonomi yang lebih tinggi sekaligus mendukung praktik pengelolaan hutan yang lebih berkelanjutan. Dari perspektif tata kelola dan akses pasar, penerapan SVLK berperan sebagai penguat kredibilitas produk kayu, baik dari aspek legalitas maupun ketertelusuran (*traceability*). Sejalan dengan Maryudi (2016), pilihan verifikasi legalitas merupakan determinan penting bagi posisi produk kehutanan dalam rantai pasok global. SVLK membantu memastikan bahwa bahan baku berasal dari sumber yang sah dan dikelola sesuai prinsip kelestarian, sehingga meningkatkan kepercayaan pihak pembeli dan importir. Dengan adanya ketertelusuran, produk juga lebih siap menghadapi persyaratan regulasi perdagangan yang menuntut transparansi rantai pasok, termasuk kerangka regulasi yang mensyaratkan "deforestation-free" dan pembuktian asal-usul. Pada akhirnya, integrasi *green entrepreneurship*, *green innovation*, dan kepatuhan SVLK berkontribusi pada *green branding* yang memperkuat daya saing produk. Sejalan dengan Chen (2008) serta Dangelico dan Pujari (2010), inovasi hijau dapat membentuk *green image* dan

memperkuat reputasi perusahaan melalui kejelasan komitmen lingkungan yang dapat dibuktikan. Dalam konteks “Kayu Pintar”, dimensi green branding terealisasi melalui: (1) legalitas dan traceability yang memperkuat green trust, (2) karakter produk yang lebih efisien dan berpotensi rendah karbon, serta (3) positioning sebagai produk berkelanjutan yang relevan dengan preferensi pasar global. Dengan demikian, green branding menjadi jembatan antara praktik keberlanjutan yang bersifat teknis dan tata kelola menuju peningkatan daya saing yang berimplikasi pada kinerja ekspor.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa green entrepreneurship berperan penting dalam meningkatkan nilai tambah hasil hutan melalui inovasi teknologi *Engineered Wood Product* (EWP) dan praktik bisnis berkelanjutan. Integrasi *green branding* dan SVLK juga terbukti memperkuat daya saing produk kehutanan Indonesia di pasar global melalui citra kelestarian, legalitas, dan *traceability*, serta mendukung pemenuhan standar seperti EUDR. Sinergi antara green entrepreneurship, EWP, green branding, dan SVLK membentuk model industri kehutanan yang mendukung ekonomi hijau dan peningkatan daya saing ekspor. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan pengujian empiris dengan pendekatan kuantitatif atau mixed methods agar hasil lebih terukur dan dapat digeneralisasi. Selain itu, pelaku industri perlu memperkuat penerapan EWP, SVLK, dan green branding untuk meningkatkan daya saing di pasar global.

5. Daftar Pustaka

- Aurenhammer, P. K. (2022). *Engineered wood products for sustainable construction*. Springer.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>.
- Chen, Y. S. (2008). The driver of green innovation and green image—green core competence. *Journal of Business Ethics*, 81(3), 531–543. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9556-7>.
- Chen, Y. S., Lai, S. B., & Wen, C. T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331–339. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.).
- Dangelico, R. M. (2016). Green product innovation: Where we are and where we are going. *Business Strategy and the Environment*, 25(8), 560–576. <https://doi.org/10.1002/bse.1886>.
- Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation. *Journal of Business Ethics*, 95(3), 471–486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0436-3>.
- Dean, T. J., & McMullen, J. S. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 22(1), 50–76. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2005.09.003>
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- European Commission. (2023). Regulation (EU) 2023/1115 on deforestation-free products (EUDR).
- FAO. (2022). *The state of the world's forests 2022*.
- Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*, 20(4), 986–1011. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271460>
- IPCC. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*.
- Isaak, R. (2002). The making of the ecopreneur. *Greener Management International*, 38, 81–91.
- Jaya Cemerlang Industry. (2026). *Rahasia kayu pintar: Cepat panen, kuat puluhan tahun*. Archify Indonesia.
- Maryudi, A. (2016). Choosing timber legality verification in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 68, 99–104. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.03.008>.
- Ndubisi, N. O., & Nair, S. R. (2009). Green entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 8(3), 337–354.
- Ottman, J. A. (2017). *The new rules of green marketing* (2nd ed.). Routledge.

- Peattie, K. (2016). Green marketing. In *The Marketing Book* (7th ed.). Routledge.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage*. Free Press.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*.
- Ramage, M. H., et al. (2017). The wood from the trees. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 333–359. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.107>.
- Schaltegger, S. (2002). Ecopreneurship framework. *Greener Management International*, 38, 45–58.
- Schaltegger, S., & Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship. *Business Strategy and the Environment*, 20(4), 222–237. <https://doi.org/10.1002/bse.684>.
- Snyder, H. (2019). Literature review methodology. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: 2030 agenda*.
- Van Dam, Y. K., & Apeldoorn, P. A. C. (1996). Sustainable marketing. *Journal of Macromarketing*, 16(2), 45–56. <https://doi.org/10.1177/027614679601600204>
- Wagner, M. (2015). Environmental and economic performance link. *Journal of Environmental Management*, 155, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.03.031>
- Wong, S. K. S. (2012). Green product competitiveness. *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 468–490. <https://doi.org/10.1108/14601061211272385>.
- Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green innovation performance. *Journal of Business Research*, 101, 697–706. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.006>.
- Yusof, N., et al. (2021). Green branding review. *Sustainability*, 13(21), 11984. <https://doi.org/10.3390/su132111984>.
- Zailani, S., et al. (2012). Environmental performance drivers. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(6), 721–745. <https://doi.org/10.1108/01443571211230942>.
- Zhang, J., Oo, B. L., & Lim, B. T. H. (2019). Drivers of sustainable construction. *Journal of Cleaner Production*, 238, 117740. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117740>.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2018). Green supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 194, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.10.010>.