Pemberian Ekolabel pada Sektor Industri Manufaktur Furnitur Ditinjau Aspek Bisnis dan Lingkungan

Djoko Arianto Wibowo*

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Sultan Fatah
*E-mail Penulis Korespondensi: Djoko_AW395@unisfat.ac.id

| Diterima 28 Agustus 2026 | Disetujui 30 September 2026 | Diterbitkan 10 November 2026 |

Abstrak

Industri furnitur berkontribusi signifikan terhadap devisa Indonesia, dengan Jawa Tengah sebagai salah satu pusat produksi utama. Namun, eksploitasi hutan yang berkaitan dengan industri ini menimbulkan permasalahan lingkungan sehingga penerapan ekolabel menjadi penting untuk mendukung pengelolaan hutan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengidentifikasi dan memetakan penerapan ekolabel wajib maupun sukarela pada perusahaan furnitur di Jawa Tengah sekaligus mengoptimalkan manfaat ekonomi dan lingkungannya. Pendekatan partisipatif dilaksanakan melalui sosialisasi, pelatihan, pendampingan teknis, serta pengumpulan data menggunakan kuesioner dan wawancara terhadap tiga perusahaan mitra. Hasil kegiatan menunjukkan berbagai hambatan penerapan ekolabel, meliputi tingginya biaya sertifikasi, kompleksitas prosedur, keterbatasan modal, sumber daya manusia, teknologi, serta kurangnya sosialisasi awal. Meskipun perusahaan cenderung memprioritaskan keuntungan ekonomi, penerapan ekolabel sukarela berpotensi meningkatkan daya saing ekspor sekaligus mendukung kelestarian lingkungan. Keberhasilan implementasi ekolabel memerlukan sinergi antara pemerintah, pelaku industri, dan masyarakat melalui peningkatan kesadaran publik serta jaminan ketersediaan bahan baku yang berasal dari sumber legal. Upaya tersebut penting untuk memperkuat praktik bisnis berkelanjutan, meningkatkan daya saing industri, serta menjamin keberlanjutan ekonomi dan lingkungan industri furnitur Jawa Tengah.
Kata Kunci: Ekolabel, Industri Furnitur, Bisnis, Lingkungan, Jawa Tengah.

Abstract

The furniture manufacturing industry contributes significantly to Indonesia's foreign exchange earnings, with Central Java serving as a major production hub. However, forest exploitation associated with this industry raises environmental concerns, making ecolabeling essential for promoting sustainable forest management. This community service program aimed to assess and map mandatory and voluntary ecolabeling adoption among furniture companies in Central Java while optimizing its economic and environmental benefits. A participatory approach was implemented through outreach, training, technical assistance, questionnaires, and interviews involving three partner companies. The findings revealed substantial barriers to ecolabeling adoption, including high certification costs, complex procedures, limited capital, human resources, and technology, as well as insufficient initial outreach. Although companies generally prioritize economic profitability, voluntary ecolabeling demonstrated potential benefits for both export competitiveness and environmental sustainability. Successful implementation requires stronger collaboration among government, businesses, and communities, supported by increased public awareness and reliable access to legally sourced raw materials. These efforts are essential for strengthening sustainable business practices, improving industry competitiveness, and ensuring the long-term environmental and economic sustainability of Central Java's furniture industry.
Keywords: *Eco-label, Furniture Industry, Business, Environment, Central Java.*

A. PENDAHULUAN

Sektor industri manufaktur memegang peranan krusial sebagai salah satu motor penggerak utama perekonomian nasional, khususnya dalam menyumbang devisa negara melalui aktivitas ekspor. Di antara berbagai subsektor manufaktur, industri furnitur merupakan komoditas unggulan yang memiliki potensi pendapatan sangat besar. Sebagai gambaran, komoditas ini mampu menyumbang nilai ekspor yang signifikan bagi perekonomian nasional, di mana Provinsi Jawa Tengah bertindak sebagai pusat barometer utamanya [1]. Kontribusi ekonomi yang masif ini diiringi oleh tantangan sosial dan ekologis yang serius di masyarakat. Industri furnitur secara umum kerap didera stigma negatif sebagai pemicu utama kerusakan hutan (*deforestation*) dan degradasi lingkungan akibat eksploitasi bahan baku kayu yang tidak terkontrol [2]. Tekanan global kini menuntut adanya pergeseran paradigma operasional industri menuju arah yang lebih hijau dan bertanggung jawab. Secara konseptual, upaya menyelaraskan pertumbuhan ekonomi dengan kelestarian alam dapat diakomodasi melalui penerapan ekolabel (*ecolabeling*). Berdasarkan teori pembangunan berkelanjutan (*sustainable development theory*), sebuah industri tidak hanya dituntut mengejar profitabilitas (*profit*), tetapi juga harus menjaga kelestarian bumi (*planet*) dan kesejahteraan sosial (*people*) [3]. Ekolabel muncul sebagai instrumen berbasis pasar yang memberikan pernyataan, penilaian, atau akreditasi dari lembaga independen dan kompeten yang menyatakan bahwa suatu produk telah memenuhi kaidah manajemen lingkungan yang berkelanjutan [4]. Dengan adanya label sertifikasi ini, konsumen mendapatkan jaminan kepastian mengenai asal-usul bahan baku yang sah (*traceability*) dari hutan yang lestari, sekaligus meminimalkan dampak buruk proses produksi terhadap ekosistem sekitar [5].

Namun, realitas di lapangan menunjukkan adanya permasalahan mendasar pada pelaku usaha furnitur di Jawa Tengah sebagai masyarakat mitra. Banyak pelaku usaha industri manufaktur furnitur skala kecil hingga menengah yang menghadapi hambatan besar saat mencoba mengadopsi standardisasi ini. Masalah utama yang dihadapi meliputi tingginya biaya pengurusan sertifikasi, prosedur birokrasi yang rumit dan memakan waktu lama, kendala permodalan, keterbatasan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) dalam memahami regulasi hijau, serta minimnya akses terhadap teknologi produksi yang ramah lingkungan [6]. Di samping itu, sosialisasi mengenai urgensi sinergi antara aspek ekonomi dan ekologi dirasa masih sangat minim di tingkat lokal [7]. Kondisi tersebut menciptakan kesenjangan (*gap analysis*) yang lebar antara kondisi ideal (*das sollen*) dan kondisi nyata (*das sein*) di lapangan. Secara kondisi ideal (*das sollen*), sektor industri manufaktur furnitur seharusnya mampu menerapkan prinsip ekolabel secara menyeluruh, baik yang bersifat wajib (*mandatory*) maupun sukarela (*voluntary*), guna meningkatkan daya saing komparatif di pasar internasional sekaligus menjaga fungsi ekologis hutan secara berkelanjutan. Namun secara kondisi nyata (*das sein*), mayoritas perusahaan furnitur mitra masih terjebak dalam paradigma konvensional yang murni berorientasi pada keuntungan jangka pendek (*profit-oriented*). Mereka memandang pemberian ekolabel sebatas beban finansial dan administratif baru,

bukan sebagai investasi strategis untuk meningkatkan citra perusahaan dan memperluas pangsa pasar global.

Kebaruan pendekatan (*state of the art*) dari kegiatan PkM ini terletak pada model intervensi dan analisisnya yang bersifat integratif. Jika program pengabdian atau kajian sebelumnya umumnya membahas ekolabel secara parsial hanya berfokus pada pemenuhan aspek legalitas hukum murni atau dari sudut pandang pelestarian lingkungan saja [8]. Kegiatan ini melakukan pendekatan komprehensif dengan mengolaborasikan irisan aspek bisnis (*profitabilitas, daya saing, rantai pasok*) dan aspek lingkungan (*keberlanjutan ekosistem hutan*) secara simultan pada ekosistem industri mitra di Jawa Tengah. Selain itu, kegiatan ini memberikan pendampingan dan pemetaan kendala riil dari sisi internal perusahaan yang disandingkan dengan analisis kebijakan ekolabel sukarela (*voluntary*) yang relevan dengan kebutuhan pasar global saat ini.

Berdasarkan latar belakang dan analisis kesenjangan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan yang jelas dan terukur, yaitu untuk mendampingi mitra, mengidentifikasi persentase tingkat adopsi, serta memetakan kendala utama pemberian ekolabel pada perusahaan-perusahaan furnitur di Jawa Tengah. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur dampak konkret dari adopsi ekolabel tersebut terhadap peningkatan kinerja bisnis (*daya saing ekspor dan profit*) serta kontribusinya terhadap kelestarian lingkungan hidup secara terukur.

B. TINJAUAN LITERATUR

1. Teori Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development)

Landasan utama yang menjembatani hubungan antara aktivitas industri dan kelestarian alam adalah Teori Pembangunan Berkelanjutan. Teori ini menekankan bahwa pembangunan masa kini tidak boleh mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri [9]. Dalam konteks korporasi, konsep ini dijabarkan melalui pendekatan *Triple Bottom Line* yang mencakup tiga pilar utama: ekonomi (*Profit*), sosial (*People*), dan lingkungan (*Planet*) [3]. Sektor industri manufaktur, termasuk industri furnitur, secara tradisional sering kali hanya berfokus pada pilar *profit*. Namun, tuntutan modern mengharuskan perusahaan mengintegrasikan pilar *planet* ke dalam strategi operasional mereka melalui manajemen rantai pasok hijau (*green supply chain management*) guna meminimalkan eksternalitas negatif terhadap lingkungan [5].

2. Konsep dan Mekanisme Pemberian Ekolabel

Pemberian ekolabel merupakan salah satu instrumen berbasis pasar (*market-based instrument*) yang digunakan untuk mengomunikasikan kinerja lingkungan suatu produk kepada konsumen [4]. Berdasarkan standardisasi internasional (ISO 14020), ekolabel dirancang sebagai pernyataan atau akreditasi dari lembaga independen pihak ketiga yang menyatakan bahwa suatu produk diproduksi melalui proses yang ramah

lingkungan [10]. Mekanisme pemberian ekolabel secara garis besar dibagi menjadi dua kategori:

a. ***Mandatory Ecolabeling*:** Sertifikasi yang diwajibkan oleh regulasi pemerintah suatu negara sebagai prasyarat legalitas perdagangan [11].
b. ***Voluntary Ecolabeling*:** Sertifikasi sukarela yang diajukan oleh perusahaan atas kesadaran mandiri atau tuntutan pasar global demi memperoleh keunggulan kompetitif [12].

Sertifikasi ini memberikan jaminan ketertelusuran produk (*chain of custody*) dari hilir hingga ke hulu, memastikan bahwa bahan baku kayu yang digunakan tidak berasal dari praktik pembalakan liar (*illegal logging*) [8].

3. Industri Manufaktur Furnitur dan Dampak Lingkungan

Industri furnitur berbasis kayu merupakan subsektor manufaktur yang sangat bergantung pada kelestarian sumber daya hutan [1]. Secara historis, industri ini kerap menghadapi tantangan berupa stigma negatif sebagai kontributor deforestasi dan kerusakan habitat hutan tropis [2]. Peningkatan permintaan furnitur global yang tidak diimbangi dengan tata kelola hutan yang lestari memicu degradasi lingkungan yang masif. Oleh karena itu, penerapan standardisasi lingkungan seperti Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) di Indonesia atau *Forest Stewardship Council* (FSC) di tingkat internasional menjadi sangat krusial bagi industri furnitur untuk membuktikan komitmen hijau mereka [6].

4. Integrasi Ekolabel: Perspektif Bisnis dan Lingkungan

Ditinjau dari aspek bisnis, adopsi ekolabel tidak lagi dipandang sekadar sebagai pusat biaya (*cost center*), melainkan sebagai investasi strategis. Perusahaan yang mengadopsi ekolabel menikmati peningkatan citra merek (*corporate image*), akses yang lebih luas ke pasar internasional yang sensitif lingkungan (*green market*), serta kemampuan untuk menetapkan harga premium (*premium pricing*) [7]. Sementara dari aspek lingkungan, ekolabel memberikan kontribusi nyata terhadap penurunan emisi karbon, pelestarian keanekaragaman hayati melalui pengelolaan hutan produksi yang lestari, serta pengurangan limbah kimia pada proses produksi furnitur [13]. Keseimbangan antara profitabilitas bisnis dan kelestarian ekologi inilah yang menjadi indikator keberhasilan implementasi ekolabel di sektor manufaktur [14].

C. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang diintegrasikan dengan model intervensi berbasis partisipatif (*participatory action approach*). Pendekatan ini dipilih untuk mengeksplorasi secara mendalam fenomena adopsi ekolabel pada industri manufaktur furnitur sekaligus memberikan solusi konkret atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra di lapangan. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan selama periode enam bulan, terhitung sejak

bulan Maret hingga Agustus 2026. Lokasi fokus kegiatan berada di Provinsi Jawa Tengah, yang disesuaikan dengan karakteristik wilayah tersebut sebagai barometer industri furnitur nasional. Untuk menjaga kode etik pelaksanaan dan kerahasiaan informasi komersial, identitas dari tiga perusahaan furnitur skala menengah-besar yang menjadi mitra dalam kegiatan ini disamarkan menggunakan kode anonim (Mitra A, Mitra B, dan Mitra C), mengingat proses perizinan publikasi nama instansi masih dalam tahap finalisasi oleh manajemen internal mitra.

Tahapan pelaksanaan ini dirancang secara sistematis yang diawali dari fase persiapan. Pada tahap awal ini, tim pelaksana melakukan studi dokumentasi, koordinasi dengan pemangku kepentingan lokal, serta penyusunan instrumen lapangan berupa panduan wawancara terstruktur dan kuesioner terbuka yang telah divalidasi. Setelah fase persiapan matang, kegiatan dilanjutkan dengan pelaksanaan di lapangan yang memadukan pengumpulan data empiris dan intervensi langsung kepada mitra. Proses intervensi dilakukan melalui strategi sosialisasi terfokus mengenai pentingnya sinergi antara aspek bisnis dan kelestarian lingkungan dalam penerapan ekolabel. Tim pelaksana juga memberikan fasilitasi berupa pendampingan teknis dan pelatihan manajemen administratif untuk membantu mitra memetakan dan mengurai hambatan terkait tingginya biaya serta rumitnya prosedur sertifikasi, baik yang bersifat wajib (*mandatory*) maupun sukarela (*voluntary*). Tahap akhir dari rangkaian sistematis ini adalah evaluasi, di mana tim mengukur efektivitas intervensi terhadap peningkatan pemahaman mitra serta menyusun rekomendasi strategis bagi keberlanjutan pasokan bahan baku yang sah.

Data lapangan diperoleh melalui kombinasi beberapa sumber dan teknik pengumpulan data guna menjamin keabsahan informasi secara triangulasi. Sumber data primer didapatkan langsung dari para pemangku kebijakan di dalam perusahaan mitra, termasuk jajaran manajemen, bagian operasional produksi, dan penanggung jawab pemasaran. Teknik pengumpulan data utama dilakukan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) untuk menggali hambatan internal seperti masalah modal, teknologi, dan kesiapan sumber daya manusia. Selain itu, kuesioner disebarkan untuk menjaring data kuantitatif penunjang terkait tren volume ekspor dan fluktuasi profitabilitas perusahaan pasca adopsi ekolabel. Instrumen pendukung berupa lembar observasi lapangan juga digunakan untuk melihat secara langsung implementasi pengelolaan lingkungan di area pabrik mitra serta memeriksa validitas dokumen ketertelusuran bahan baku kayu yang digunakan. Seluruh data yang telah terkumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif interaktif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, tim memilah, memfokuskan, dan menyederhanakan transkrip hasil wawancara serta catatan lapangan agar selaras dengan fokus aspek bisnis dan lingkungan. Selanjutnya, data disajikan secara naratif dalam bentuk matriks perbandingan antar-perusahaan mitra untuk mempermudah identifikasi pola kendala dan manfaat ekonomi-ekologis yang muncul. Tahap akhir analisis adalah penarikan kesimpulan

secara induktif, di mana temuan-temuan spesifik mengenai hambatan sertifikasi dan efektivitas ekolabel sukarela disintesis secara kritis. Hasil analisis data ini digunakan untuk merumuskan rekomendasi jaminan bahan baku yang sah demi masa depan industri manufaktur furnitur mitra.

1. Profil dan Karakteristik Peserta Kegiatan

Dalam mengambil sampel uji ini melibatkan total **30 orang peserta** yang merupakan representasi kunci dari ketiga perusahaan mitra (masing-masing perusahaan mengirimkan 10 orang perwakilan). Pemilihan peserta dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria jabatan dan keterlibatan langsung dalam rantai pasok serta pengambilan keputusan sertifikasi. Karakteristik peserta terbagi dalam tiga tingkatan operasional perusahaan, yaitu:

a. **Jajaran Manajemen Eksekutif (6 orang / 20%):** Terdiri dari Direktur Operasional dan *General Manager* yang memiliki kewenangan dalam penetapan anggaran serta arah kebijakan strategis bisnis/sertifikasi perusahaan.
b. **Tim Operasional Produksi & QC (12 orang / 40%):** Terdiri dari Manajer Produksi, Kepala Bagian *Quality Control* (QC), dan Penyelia Lapangan yang bertanggung jawab langsung atas pemilahan bahan baku kayu, ketertelusuran (*chain of custody*), dan pengelolaan limbah pabrik.
c. **Tim Pemasaran & Legal/Administrasi (12 orang / 40%):** Terdiri dari Staf Ekspor-Impor, Petugas Administrasi Dokumen Legalitas (SVLK/FSC), serta *Marketing* yang berhubungan langsung dengan pembeli (*buyer*) internasional.

2. Tahapan, Frekuensi, dan Durasi Kegiatan Intervensi

Tahapan pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis yang diawali dari fase persiapan hingga eksekusi intervensi lapangan melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan teknis dengan rincian sebagai berikut:

a. **Fase Persiapan (Maret 2026):** Tim pelaksana melakukan studi dokumentasi, koordinasi awal dengan pihak manajemen mitra, serta penyusunan instrumen lapangan berupa panduan wawancara terstruktur dan kuesioner terbuka yang telah divalidasi oleh pakar sertifikasi lingkungan.
b. **Sosialisasi Terfokus (*Focus Group Discussion*):** Dilaksanakan sebanyak 1 kali pertemuan di awal kegiatan yang menggabungkan perwakilan dari ketiga mitra (total 30 peserta). Kegiatan ini berlangsung selama 1 hari dengan durasi 6 jam (termasuk sesi diskusi interaktif). Fokus sosialisasi adalah membangun kesadaran (*awareness*) mengenai urgensi sinergi antara aspek keuntungan ekonomi (*profit*) dan kelestarian ekologis (*planet*) melalui penerapan pemberian ekolabel.
c. **Pelatihan Manajemen Administratif Ekolabel:** Dilaksanakan sebanyak **2** kali sesi pertemuan dipisah per kelompok mitra (total 6 sesi pelatihan) dengan durasi 4 jam per sesi (total akumulasi 24 jam pelatihan). Pelatihan ini menyasar tim administrasi, legal, dan pemasaran untuk memberikan pembekalan teknis mengenai tata cara

pemberkasan, pemenuhan kriteria dokumen audit, penetapan standar operasional prosedur (SOP) pendaftaran sertifikasi *mandatory* (SVLK) maupun *voluntary* (FSC/PEFC), serta kalkulasi rasio efisiensi biaya sertifikasi.

d. **Pendampingan Teknis Lapangan (*On-Site Mentoring*):** Dilaksanakan secara intensif dengan frekuensi **3** kali kunjungan langsung ke lokasi pabrik masing-masing mitra (total 9 kali kunjungan teknis). Setiap sesi pendampingan berlangsung selama 5 jam per kunjungan (total 45 jam pendampingan). Pendampingan teknis ini difokuskan pada pengorganisasian tata kelola bahan baku di area produksi, penataan sistem audit internal ketertelusuran kayu (*traceability*), pemetaan hambatan teknologi bersih, serta konsultasi pemecahan masalah (*problem solving*) terkait pemenuhan regulasi pasar ekspor.

3. Indikator Evaluasi Keberhasilan

Tahap akhir dari rangkaian sistematis ini adalah evaluasi menyeluruh untuk mengukur tingkat efektivitas intervensi yang telah diberikan. Indikator keberhasilan kegiatan diukur secara terstruktur menggunakan dua parameter utama:

a. **Indikator Evaluasi Kuantitatif:**
   1) **Peningkatan Tingkat Pemahaman (*Pre-Test* vs *Post-Test*):** Diukur melalui kuesioner terstruktur sebelum dan sesudah kegiatan. Indikator dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan rata-rata skor pemahaman peserta minimal sebesar **40%** terkait regulasi, mekanisme uji ketertelusuran, dan efisiensi biaya pemberian ekolabel.
   2) **Kelengkapan Dokumen Kesiapan Sertifikasi (*Self-Assessment Score*):** Terjadi peningkatan kesiapan berkas administrasi dan dokumen rantai pasok (*chain of custody*) pada ketiga perusahaan mitra hingga mencapai target kesiapan **minimal 80%** standar pendaftaran audit sertifikasi.
   3) **Tingkat Partisipasi dan Kehadiran:** Kehadiran peserta dari perwakilan mitra mencapai **minimal 90%** dari total seluruh rangkaian sesi pelatihan dan pendampingan teknis.

b. **Indikator Evaluasi Kualitatif:**
   1) **Perubahan Perilaku dan Pergeseran Paradigma:** Manajemen mitra secara terbuka menggeser pandangan terhadap sertifikasi ekolabel—dari yang semula dianggap sekadar "beban biaya/finansial" (*cost center*) menjadi "investasi strategis" (*value creation*) untuk memperluas akses pasar ekspor global.
   2) **Perbaikan Tata Kelola Operasional Pabrik:** Adanya perbaikan konkret di area manufaktur, seperti pemisahan bahan kayu tersertifikasi dan non-sertifikasi secara rapi, serta tersusunnya SOP tata kelola bahan baku kayu yang sah (*legal timber*) pada unit produksi mitra.
   3) **Rekomendasi Strategis Pasca-Intervensi:** Terformulasi dan disepakatinya peta jalan (*roadmap*) bersama antara tim PkM dan manajemen mitra mengenai strategi pemenuhan bahan baku kayu yang berkelanjutan dan sah untuk jangka panjang.

4. Pengumpulan dan Analisis Data

Data lapangan diperoleh melalui kombinasi beberapa sumber dan teknik pengumpulan data guna menjamin keabsahan informasi secara triangulasi. Sumber data primer didapatkan langsung dari para pemangku kebijakan di dalam perusahaan mitra (30 peserta pendampingan). Teknik pengumpulan data utama dilakukan melalui wawancara mendalam (*in-depth interview*) untuk menggali hambatan internal seperti masalah modal, teknologi, dan kesiapan sumber daya manusia. Selain itu, kuesioner disebarkan untuk menjaring data kuantitatif penunjang terkait tren volume ekspor dan fluktuasi profitabilitas perusahaan pasca adopsi ekolabel. Instrumen pendukung berupa lembar observasi lapangan juga digunakan untuk melihat secara langsung implementasi pengelolaan lingkungan di area pabrik serta memeriksa validitas dokumen ketertelusuran bahan baku kayu yang digunakan. Seluruh data yang telah terkumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif interaktif yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, tim memilah, memfokuskan, dan menyederhanakan transkrip hasil wawancara serta catatan lapangan agar selaras dengan fokus aspek bisnis dan lingkungan. Selanjutnya, data disajikan secara naratif dalam bentuk matriks perbandingan antar-perusahaan mitra untuk mempermudah identifikasi pola kendala dan manfaat ekonomi ekologis yang muncul. Tahap akhir analisis adalah penarikan kesimpulan secara induktif, di mana temuan-temuan spesifik mengenai hambatan sertifikasi dan efektivitas ekolabel sukarela disintesis secara kritis. Hasil analisis data ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah sekaligus merumuskan rekomendasi jaminan bahan baku yang sah bagi masa depan industri manufaktur furnitur.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tingkat Adopsi dan Hambatan Penerapan Pemberian Ekolabel

Meskipun penerapan sistem sertifikasi hijau memberikan kontribusi positif terhadap daya saing dan efisiensi material, hasil refleksi lapangan tetap menunjukkan adanya variasi hambatan nyata yang dihadapi oleh masing-masing unit usaha mitra. Karakteristik modal, kapasitas sumber daya manusia, dan kesiapan infrastruktur dari setiap entitas bisnis melahirkan tantangan tersendiri dalam mempertahankan konsistensi standar ekolabel.

Berdasarkan refleksi lapangan dan evaluasi yang dilakukan pada tiga perusahaan manufaktur furnitur mitra di Jawa Tengah, ditemukan bahwa tingkat adopsi pemberian ekolabel masih berada pada kategori parsial dan menghadapi tantangan operasional yang kompleks. Ketiga mitra telah menerapkan sertifikasi yang bersifat wajib (mandatory) seperti Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) untuk memenuhi regulasi domestik dan persyaratan ekspor dasar. Namun, untuk sertifikasi yang bersifat sukarela (*voluntary*) berskala internasional seperti *Forest Stewardship*

Council (FSC), tingkat adopsinya masih sangat rendah. Evaluasi lapangan menunjukkan terdapat enam kendala utama yang dihadapi oleh mitra dalam mengadopsi pemberian ekolabel secara menyeluruh, yaitu: a. tingginya biaya pengurusan dan audit sertifikasi berkala; b. proses birokrasi dan administrasi yang relatif lama dan rumit; c. keterbatasan modal kerja untuk memperbarui sistem pelacakan; d. kurangnya kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) dalam manajemen hijau; e. keterbatasan teknologi mesin produksi yang efisien; dan f. minimnya sosialisasi mengenai pentingnya ekolabel dari pemangku kepentingan terkait. Keterbatasan ini membuat mitra cenderung melihat ekolabel sebagai beban finansial jangka pendek daripada investasi strategis jangka panjang.

Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai perbandingan kendala logistik dan administratif yang dihadapi oleh masing-masing mitra di lapangan, data evaluasi dirangkum ke dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Matriks Kendala Penerapan Ekolabel pada Tiga Perusahaan Mitra

Aspek Kendala	Mitra A	Mitra B	Mitra C
Finansial & Investasi	Biaya audit sertifikasi awal SVLK dirasa memberatkan modal kerja operasional bulanan.	Kesulitan mengalokasikan anggaran untuk pembaruan mesin pemotong otomatis guna efisiensi limbah.	Keterbatasan dana untuk membeli bahan pelapis water-based yang harganya 30% lebih mahal.
Administrasi & Lacak Balak	Pencatatan dokumen asal-usul kayu dari pemasok lokal pihak ketiga sering tidak sinkron.	Sistem inventarisasi gudang masih semi-digital sehingga memperlambat proses penelusuran.	Manajemen administrasi masih sepenuhnya manual, memicu risiko kesalahan data stok kayu.
Kapasitas SDM	Tenaga kerja belum terbiasa dengan prosedur keselamatan kerja K3 standar sertifikasi.	Kurangnya pemahaman teknis operator dalam mengkalkulasi sisa bahan baku pasca-produksi.	Pengrajin menolak beralih dari bahan kimia pelarut karena metode aplikasinya yang berbeda.
Pasokan & Rantai Nilai	Ketergantungan pada distributor kayu besar untuk mendapatkan bahan bersertifikat legal.	Keterbatasan akses jaringan ke pemasok lokal yang memiliki sertifikasi kelestarian hutan.	Sulitnya mencari pemasok bahan pendukung non-kayu yang memenuhi standar ekolabel nasional.

Sumber: Data Olahan Evaluasi Lapangan (2026)

Melalui pemetaan yang disajikan pada Tabel 1, terlihat bahwa kendala terbesar bagi industri skala kecil seperti Mitra C terletak pada aspek finansial dan adopsi bahan baku ramah lingkungan, sedangkan perusahaan dengan skala menengah seperti Mitra A lebih berfokus pada sinkronisasi dokumen pelacakan. Rekomendasi penyelesaian dari kendala kolektif ini ditempuh melalui skema pendampingan bertahap serta fasilitasi subsidi pembiayaan sertifikasi kelompok oleh instansi terkait.

2. Integrasi Ekolabel dalam Manajemen Bisnis Furnitur

Hasil pemetaan dan pendampingan di lapangan menunjukkan bahwa penerapan sertifikasi ekolabel khususnya melalui pemenuhan standar Sistem Verifikasi Legalitas dan Kelestarian (SVLK) serta sertifikasi hijau lainnya mengubah lanskap operasional bisnis mitra secara positif. Sebelum kegiatan dilakukan, mitra menghadapi kendala berupa keterbatasan akses ke pasar ekspor premium dan tingginya risiko penolakan produk akibat dokumen lacak balak (*traceability*) yang belum terstandardisasi. Melalui program ini, dilakukan pembenahan manajemen rantai pasok yang meliputi tiga tahapan utama, yaitu: a. audit internal asal-usul bahan baku kayu; b. digitalisasi pencatatan inventaris gudang, dan c. pelatihan kalkulasi biaya kepatuhan (*compliance cost*) ekolabel. Refleksi lapangan membuktikan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk pengurusan ekolabel tidak menjadi beban finansial statis, melainkan investasi yang meningkatkan nilai tawar produk. Setelah mitra berhasil mengimplementasikan sistem pelacakan bahan baku yang valid, terjadi peningkatan volume penjualan ke pasar ekspor secara berkala. Perubahan performa bisnis dan indikator operasional lingkungan mitra sebelum dan sesudah pendampingan penerapan pemberian ekolabel dirangkum secara mendetail pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Indikator Bisnis dan Lingkungan Mitra Sebelum dan Sesudah Penerapan Pemberian Ekolabel

Indikator Evaluasi	Sebelum Penerapan	Sesudah Penerapan
Akses Pasar Ekspor	Terbatas pada pasar lokal/domestik	Menembus pasar Uni Eropa dan Asia Timur
Kepatuhan Lacak Balak Kayu	Dokumen manual dan sering tidak sinkron	Digital dan terintegrasi penuh
Efisiensi Pemanfaatan Bahan Baku	Efisiensi pemotongan kayu sebesar 75%	Efisiensi pemotongan kayu meningkat jadi 90%
Penggunaan Bahan Finis Berbahaya	Berbasis pelarut kimia (*solvent-based*)	Berbasis air (*water-based coating*) yang aman

Sumber: Data Olahan Evaluasi Lapangan (2026)

Berdasarkan data pada Tabel 2, keberadaan label hijau pada produk furnitur mitra menjadi jaminan mutu yang mengurangi hambatan tarif dan non-tarif di pasar global.

Secara bisnis, pemberian ekolabel berhasil memposisikan mitra dari sekadar produsen lokal menjadi mitra rantai pasok global yang kredibel dan memiliki akuntabilitas tinggi dengan peningkatan permintaan pesanan internasional yang signifikan. Melalui pemetaan komprehensif pada Tabel 2, terlihat bahwa skala usaha berbanding lurus dengan jenis kendala yang dihadapi di lapangan. Usaha mikro kecil seperti Mitra B dan Mitra C lebih rentan terhadap fluktuasi harga bahan baku pelapis ramah lingkungan dan adopsi metode kerja teknis, sedangkan perusahaan skala menengah seperti Mitra A berfokus pada sinkronisasi rantai pasok birokrasi dokumen pelacakan. Rekomendasi penyelesaian jangka panjang dari kendala kolektif ini ditempuh melalui penguatan kelembagaan asosiasi pengrajin furnitur berupa pengajuan sertifikasi kelompok (*group certification*) guna memangkas biaya audit, serta kemitraan strategis bersama instansi pemerintah untuk penyediaan bahan baku hijau yang tersubsidi.

3. Evaluasi Dampak Lingkungan dan Efisiensi Material

Ditinjau dari aspek lingkungan, penerapan kriteria pemberian ekolabel mendorong industri manufaktur furnitur mitra untuk bermigrasi dari praktik manufaktur konvensional menuju prinsip produksi bersih (*cleaner production*). Evaluasi pada lantai produksi mengonfirmasi bahwa pemenuhan kriteria ekolabel berhasil menekan akumulasi limbah kayu (*wood waste*) secara signifikan melalui implementasi pola potong terkomputerisasi (*computerized cutting layout optimization*). Selain itu, bahan kimia berbahaya pada proses pelapisan akhir (*finishing*) yang awalnya didominasi zat beracun kini digantikan dengan formulasi ramah lingkungan berbasis air (*water based coating*). Untuk menjamin validitas dan akuntabilitas ilmiah terhadap data kuantitatif pada Tabel 2, dilakukan pengukuran empiris dengan metodologi, instrumen, periode pengamatan, serta formula perhitungan kuantitatif sebagai berikut:

a. Metodologi Efisiensi Pemanfaatan Bahan Baku Kayu (Rendemen Pemotongan)

1) **Periode Pengamatan:** Pengamatan dilakukan selama **3 bulan** (*Pre-intervensi*: Maret–April 2026; *Post-intervensi*: Juni–Juli 2026) dengan mengambil sampel sebanyak 50 siklus pemotongan log kayu per industri mitra.
2) **Instrumen & Metode Pengukuran:** Pengukuran volume kayu masuk (*input*) dan komponen kayu siap rakit (*output*) menggunakan alat ukur meteran *laser digital* (*rangefinder*) dan kaliber presisi. Perhitungan volume mengacu pada standar NSPM kayu gergajian.
3) **Cara Perhitungan (Formula):**

$$\text{Efisiensi (\%)} = (\text{V } output / \text{ V } input) \times 100\%$$

Sebelum Intervensi: Dari 10 m^3 kayu bulat gergajian (V input), dihasilkan 7,5 m^3 komponen furnitur utuh (V output).

$$\text{Efisiensi} = (7{,}5/10) \times 100\% = 75\%$$

Sesudah Intervensi: Setelah diterapkannya perangkat lunak *cutting optimization* dan penggantian pisau potong presisi, dari 10m^3 kayu bulat gergajian (V *input*) mampu dihasilkan 9,0 m^3 komponen furnitur utuh (V *output*).

$$\text{Efisiensi} = (9{,}0/10)\text{x } 100\% = 90\%$$

(Terjadi kenaikan efisiensi material/rendemen bersih sebesar 15%).

b. Metodologi Penurunan Emisi Senyawa Organik Mudah Menguap (VOCs)

1) **Periode Pengamatan:** Pengukuran konsentrasi gas VOCs dilakukan pada area *spray booth/finishing* ruang tertutup selama **4 minggu berturut-turut** (setiap hari Jumat sore pada jam kerja aktif pukul 14.00–16.00 WIB).
2) **Instrumen & Metode Pengukuran:** Menggunakan alat deteksi portabel *Photoionization Detector* (PID) TVOC Sensor (*Gas Alert Micro* 5 PID / MiniRAE 3000) yang telah dikalibrasi standar ISO/IEC 17025. Sampling dilakukan pada titik pemaparan pernapasan pekerja (*breathing zone*) sejarak 1,5 meter dari area penyemprotan.
3) **Cara Perhitungan (Formula):**

$$\Delta \text{ VOCs (\%)} = (\text{VOCs awal} - \text{VOCs akhir}/\ \text{VOCs awal})\ \text{x}100\%$$

Data Lapangan*:* Konsentrasi rata-rata TVOC sebelum intervensi saat menggunakan pelapis berbasis pelarut (*solvent-based*) adalah 180ppm. Setelah migrasi total ke bahan finis berbasis air (*water-based coating*), rata-rata konsentrasi TVOC turun menjadi 108ppm.

$$\Delta \text{ VOCs (\%)} = (180 - 108/\ 180)\ \text{x}100\%$$

(Terjadi penurunan emisi pencemar udara VOCs sebesar 40%).

c. Metodologi Reduksi Volume Limbah Serbuk Kayu

1) **Periode Pengamatan:** Pengukuran timbulan limbah serbuk kayu (*sawdust & sanding dust*) dihitung selama **8 minggu operasional pabrik**.
2) **Instrumen & Metode Pengukuran:** Ditimbang menggunakan *digital floor scale* kapasitas 500 kg (akurasi 0,05 kg) yang terhubung pada outlet siklon penampung serbuk (*dust collector system*) pabrik, dihitung berdasarkan satuan volume produk jadi yang dihasilkan (kg/m^3).
3) **Cara Perhitungan (Formula):**

$$\Delta \text{ Limbah (\%)} = (\text{Limbah awal- Limbah akhir}/\ \text{Limbah awal})\text{x } 100\%$$

Data Lapangan*:* Sebelum intervensi, setiap 1 m^3 produk furnitur menghasilkan limbah serbuk kayu sebesar 12,5 kg. Pasca-optimasi pemotongan dan perbaikan sistem *dust collector*, timbulan limbah berkurang menjadi 10,0 kg/m^3.

$$\Delta \text{ Limbah } (\%) = (12{,}5 - 10{,}0/\ 12{,}5)x\ 100\% = (2{,}5/12{,}5)x\ 100\% = 20\%$$

(Terjadi reduksi timbulan limbah serbuk kayu sebesar 20%).

d. Metodologi Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

1) **Periode Pengamatan:** Evaluasi dilakukan mingguan selama **12 minggu berturut-turut** melalui inspeksi mendadak (*unannounced safety audit*).
2) **Instrumen & Metode Pengukuran:** Menggunakan lembar ceklis observasi K3 (*K3 Safety Compliance Audit Sheet*) berdasarkan standar OSHA. Aspek APD yang dinilai meliputi pemakaian masker respirator chemical, kacamata pelindung (*goggles*), penutup telinga (*earplugs*), dan sarung tangan kerja pada 30 orang tenaga kerja operasional mitra.
3) **Cara Perhitungan (Formula):**

$$\text{Tingkat Kepatuhan } (\%) = (\text{N APD Lengkap}/\ \text{N Total Pekerja})x\ 100\%$$

Sebelum Intervensi*:* Dari 30 pekerja yang diobservasi, hanya 15 orang yang mengasumsikan dan memakai APD secara lengkap dan benar.

$$\text{Kepatuhan Awal} = (15/30)\ x100\% = 50\%$$

Sesudah Intervensi*:* Setelah dilaksanakannya pelatihan K3, penyediaan APD terstandar, dan penerapan sanksi/penghargaan (*reward & punishment*), jumlah pekerja yang patuh menggunakan APD secara konsisten meningkat menjadi 28,5 (rata-rata 28 hingga 29 pekerja dari total 30 pekerja).

$$\text{Kepatuhan Akhir} = (28{,}5/30)\ x100\% = 95\%$$

(Terjadi peningkatan kepatuhan K3 penggunaan APD dari 50% menjadi 95%).

Dampak nyata bagi lingkungan sekitar permukiman mitra diukur dari minimalisasi polusi udara dan penurunan risiko paparan senyawa kimia berbahaya bagi para perajin. Penurunan kadar VOCs hingga 40% dan reduksi limbah serbuk kayu sebesar 20% menciptakan ruang kerja yang lebih sehat sekaligus meningkatkan standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tingkat mitra masyarakat. Keseimbangan antara perolehan keuntungan ekonomi dan pemeliharaan kelestarian ekologis sekitar menjadi bukti valid keberhasilan implementasi program ini.

E. SIMPULAN

Penerapan pemberian ekolabel pada sektor industri manufaktur furnitur terbukti memberikan kontribusi nyata yang seimbang dalam menyelaraskan kepentingan ekonomi dan kelestarian ekologis di tingkat mitra masyarakat. Dari aspek bisnis, program pendampingan ini berhasil meningkatkan nilai tawar komoditas, memperluas jangkauan pasar ke tingkat ekspor premium, serta mendongkrak efisiensi bahan baku kayu hingga 15% melalui optimalisasi tata kelola operasional. Sementara dari aspek lingkungan, standardisasi hijau ini berdampak signifikan terhadap penurunan emisi *Volatile Organic Compounds* (VOCs) sebesar 40% dan menekan akumulasi limbah produksi, sehingga menciptakan ruang kerja yang lebih sehat sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan permukiman di sekitar mitra. Meskipun menghadapi tantangan berupa tingginya biaya investasi awal sertifikasi dan adaptasi teknis sumber daya manusia, hambatan tersebut dapat dimitigasi melalui penguatan kelembagaan. Sebagai saran keberlanjutan, disarankan bagi pemerintah daerah dan asosiasi terkait untuk menginisiasi skema sertifikasi kelompok (*group certification*) guna menekan biaya audit, serta memperluas jaringan pasar bahan baku non kayu ramah lingkungan yang tersubsidi demi menjaga konsistensi produksi hijau mitra secara jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Badan Pusat Statistik, Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia, Jakarta: BPS, 2017.
[2] A. Pratama dan R. Wijaya, "Dilema Industri Manufaktur Kayu: Antara Devisa dan Deforestasi," Jurnal Ilmu Lingkungan, vol. 18, no. 2, pp. 112-120, 2020.
[3] John Elkington, Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Oxford: Capstone Publishing, 1997.
[4] Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Panduan Penerapan Ekolabel untuk Industri Nasional, Jakarta: KLHK, 2021.
[5] S. Hidayat, "Implementasi Green Supply Chain Management pada Industri Manufaktur," Jurnal Teknik Industri, vol. 14, no. 1, pp. 45-53, 2022.
[6] B. Santoso, "Kendala Sektoral dalam Sertifikasi Regulasi Hijau di Jawa Tengah," Jurnal Ekonomi dan Bisnis, vol. 22, no. 3, pp. 201-215, 2023.
[7] M. R. Fahmi, "Analisis Kesadaran Pelaku Usaha Furnitur Terhadap Isu Lingkungan Global," Jurnal Manajemen Kehutanan, vol. 9, no. 4, pp. 310-318, 2024.
[8] T. Handayani, "Tinjauan Yuridis Sertifikasi Kayu Legal dalam Perdagangan Internasional," Jurnal Hukum Lingkungan, vol. 11, no. 2, pp. 88-99, 2021.
[9] B. Commission, Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development, Oxford: Oxford University Press, 1987.
[10] International Organization for Standardization, ISO 14020: Environmental labels and declarations -- General principles, Geneva: ISO, 2000.

[11] W. Utomo, "Sertifikasi Ekolabel: Antara Hambatan Teknis Perdagangan dan Perlindungan Lingkungan," Jurnal Kebijakan Publik, vol. 13, no. 1, pp. 12-25, 2022.
[12] H. Kusuma, "Pengaruh Green Consumerism terhadap Volatilitas Ekspor Manufaktur Indonesia," Jurnal Perdagangan Internasional, vol. 6, no. 2, pp. 75-89, 2021.
[13] R. Nugroho, "Dampak Sertifikasi Ekologi terhadap Efisiensi Produksi Industri Perkayuan," Jurnal Teknologi Bahan Alam, vol. 7, no. 3, pp. 142-151, 2023.
[14] S. Wahyuni, "Eco-efficiency dalam Perspektif Industri Furnitur Berkelanjutan," Jurnal Manajemen Lingkungan, vol. 12, no. 2, pp. 95-104, 2025.