



PRAKARSA
Welfare Initiative for Better Societies

Studi Praktik Baik Global dalam Pengembangan *Green Skills* melalui Program *Reskilling* dan *Upskilling* untuk Mendukung *Green Jobs* di Indonesia



Studi Praktik Baik Global dalam Pengembangan *Green Skills* melalui Program *Reskilling* dan *Upskilling* untuk Mendukung *Green Jobs* di Indonesia

A Study of Global Good Practices in Developing Green Skills through Reskilling and Upskilling Programs to Support Green Jobs in Indonesia

Referensi Pengutipan:

PRAKARSA. 2026. Studi Praktik Baik Global dalam Pengembangan *Green Skills* melalui Program *Reskilling* dan *Upskilling* untuk Mendukung *Green Jobs* di Indonesia. Perkumpulan PRAKARSA: Jakarta.

Tim Penulis:

Bintang Aulia Lutfi, Yuanda Pangji Harahap, Ema Kurnia Aminnisa, Emma Seruni Ketaren, Ahmad Nabil Putra Priono, Daffa Tora Sadewo

Editor:

Roby Rushandie

Reviewer:

Dr. Suci Lestari Yuana, Palmira Bachtiar, Roby Rushandie

Penanggung Jawab:

Dr. Victoria Faggidae

Desain dan Tata Letak:

Bambang Nurjaman

Penerbit:

Perkumpulan PRAKARSA
Komplek Rawa Bambu 1
Jl. A No. 8 E Kel/Kec. Pasar Minggu
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12520



Kata Pengantar

Transisi menuju ekonomi hijau merupakan salah satu agenda pembangunan global yang semakin mendesak di tengah meningkatnya risiko perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan transformasi struktur ekonomi dunia. Perubahan tersebut tidak hanya menuntut inovasi teknologi dan investasi pada sektor rendah karbon, tetapi juga memerlukan kesiapan tenaga kerja yang memiliki keterampilan baru yang relevan dengan kebutuhan industri hijau. Dalam konteks ini, pengembangan *green skills* melalui program *reskilling* dan *upskilling* menjadi elemen penting untuk memastikan bahwa proses transisi menuju ekonomi hijau dapat berlangsung secara inklusif dan berkeadilan.

Studi ini disusun untuk mengkaji berbagai praktik baik global dalam pengembangan keterampilan hijau yang mendukung penciptaan *green jobs*, serta mengidentifikasi pembelajaran kebijakan yang relevan bagi Indonesia. Kajian ini menganalisis pengalaman beberapa negara dan kawasan dalam mengembangkan program pelatihan tenaga kerja hijau, khususnya pada sektor makanan dan minuman, tekstil, serta kendaraan listrik. Ketiga sektor tersebut dipilih karena memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional sekaligus menghadapi tekanan transformasi menuju praktik produksi yang lebih berkelanjutan.

Melalui pendekatan komparatif berbasis dokumen dan analisis kerangka teoritis yang relevan, studi ini berupaya menggali bagaimana desain kebijakan, tata kelola kelembagaan, dukungan pembiayaan, serta keterlibatan industri dapat mempengaruhi keberhasilan pengembangan keterampilan hijau. Temuan-temuan dalam kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi analitis bagi pengambil kebijakan, mitra pembangunan, serta pemangku kepentingan industri dalam merumuskan strategi pengembangan tenaga kerja yang mampu mendukung agenda transisi hijau di Indonesia.

Kami menyadari bahwa penyusunan studi ini tidak terlepas dari dukungan dan kontribusi berbagai pihak. Oleh karena itu, kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada seluruh tim penulis, *reviewer*, serta para pihak yang telah memberikan masukan berharga dalam proses penyusunan laporan ini.

Kami berharap kajian ini dapat menjadi salah satu referensi yang bermanfaat dalam memperkuat kebijakan dan praktik pengembangan *green skills* di Indonesia, serta berkontribusi pada upaya bersama dalam mewujudkan pembangunan ekonomi yang lebih berkelanjutan, inklusif, dan tangguh terhadap tantangan perubahan iklim.

Jakarta, Juni 2026

Dr. Victoria Fanggidae

Direktur Eksekutif The PRAKARSA



Ringkasan Eksekutif

Transisi menuju ekonomi hijau telah berdampak langsung pada struktur tenaga kerja Indonesia. Bappenas memproyeksikan 56 juta pekerjaan perlu dihijaukan kompetensinya pada 2025, dan angka ini meningkat menjadi 72 juta pada 2029. Namun kesenjangan antara ambisi kebijakan dan kapasitas implementasi masih sangat lebar: lebih dari 60 persen Balai Latihan Kerja pemerintah masih berfokus pada pelatihan konvensional, SKKNI belum mencakup dimensi keberlanjutan secara sistematis, anggaran pelatihan Kementerian Ketenagakerjaan sebesar Rp1,3 triliun hanya menjangkau kurang dari 100 ribu peserta per tahun, dan hingga kini belum ada definisi hukum tentang *green jobs* yang berlaku lintas kementerian.

Studi ini mengulas praktik pengembangan program *reskilling* dan *upskilling* di beberapa negara sampel pada tiga sektor strategis yang relevan bagi Indonesia yakni makanan dan minuman, tekstil, dan kendaraan listrik. Adapun beberapa negara sampel dalam studi ini terdiri dari enam negara dan satu kawasan yaitu Uni Eropa, Albania, India, Filipina, Bangladesh, Thailand, dan Afrika Selatan. Studi ini menggunakan analisis dari kerangka Hipotesis Porter dan *Green Growth Theory* dengan metode komparatif berbasis dokumen.

Studi ini menghasilkan tiga temuan utama yang perlu dibaca secara proporsional, yakni pertama, regulasi dan tekanan pasar terbukti mendorong inovasi tetapi secara bersyarat, bukan universal. Di Uni Eropa, kebijakan larangan ICE 2035 dan kewajiban ESPR menghasilkan *product offsets* dan *process offsets* secara bersamaan. Di Bangladesh dan India, tekanan *Global Value Chain* dari pembeli maupun konsumen internasional memaksa adopsi *eco-dyeing* dan *Zero Liquid Discharge*, bekerja persis seperti regulasi dalam logika Porter. Namun, di Thailand sektor tekstil, Albania, dan India sektor EV, *innovation offsets* belum teridentifikasi secara terukur karena prasyarat strukturalnya belum sepenuhnya terbentuk. Tekanan regulasi saja tidak cukup; ekosistem kelembagaan pendukung bersifat determinan.



01 Kementerian Ketenagakerjaan dan Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) perlu membuat instrumen hukum seperti Peraturan Presiden atau Keputusan Bersama untuk menetapkan definisi *green jobs*, termasuk memuat kriteria minimum aktivitas hijau, daftar sektor prioritas awal, dan mekanisme pembaruan berkala. Dalam jangka menengah, konsolidasi ke level legislasi primer melalui revisi UU Nomor 13 Tahun 2003 atau integrasi ke dalam RUU Perubahan Iklim.

02 Kemenko Perekonomian perlu membentuk Platform Koordinasi Keterampilan Hijau Nasional dengan tiga fungsi terukur: penerjemahan peta jalan industri ke proyeksi kebutuhan kompetensi per sektor dan wilayah; koordinasi pembaruan SKKNI lintas kementerian; dan pemantauan berkala kesenjangan kapasitas pelatihan. Model *Sector Skills Councils* berbasis industri – melibatkan Gaikindo, API, dan GAPMMI – adalah titik masuk paling realistis tanpa memerlukan pembentukan lembaga baru.

03 Kementerian Investasi/BKPM bersama Kementerian Perindustrian perlu melakukan internalisasi syarat pengembangan SDM ke dalam skema insentif investasi melalui rencana pengembangan tenaga kerja lokal yang terverifikasi sebagai prasyarat pencairan insentif fiskal pada sektor EV, tekstil, dan *agrifood*. Entitas yang mendirikan pusat pelatihan terakreditasi atau bermitra dengan BLK mendapatkan insentif diferensial berupa perpanjangan *tax holiday*, mengikuti model BOI Thailand.

04 Kementerian Ketenagakerjaan perlu melakukan revitalisasi BLK berbasis prioritas sektoral dan spasial: investasi kurikulum dan infrastruktur diprioritaskan pada kawasan Karawang-Bekasi (EV), Sulawesi Tengah (nikel-baterai), dan Jawa Barat-Tengah (tekstil). Program *Training of Trainers* nasional untuk keterampilan hijau dikembangkan bersama asosiasi industri sebagai mekanisme difusi kapasitas yang berkelanjutan.

05 Pemerintah perlu membangun arsitektur pembiayaan campuran pada tiga jalur: integrasi ke kerangka pendanaan iklim internasional (ICCTF, GCF, ADB) dengan *exit strategy* terukur; pembentukan *training levy* berbasis sektor pada industri intensitas karbon tinggi mengacu model Singapura dan Malaysia, dengan landasan revisi PP Nomor 45 Tahun 2019; dan penetapan *earmarking* anggaran pelatihan hijau di Kementerian Ketenagakerjaan dengan target kuantitatif yang dapat diaudit tahunan.

Kami memandang bahwa Indonesia memiliki fondasi kelembagaan yang cukup untuk memulai, sehingga yang dibutuhkan bukan memulai dari nol, melainkan mengisi jarak antara komitmen dokumen dan kapasitas implementasi dengan kelima kondisi yang diidentifikasi dalam studi ini. Semakin panjang jarak itu dibiarkan, semakin besar biaya sosial yang harus ditanggung oleh pekerja yang paling rentan dalam rantai transisi ini – mereka yang paling sedikit memiliki pilihan dan paling terbatas aksesnya terhadap peluang pelatihan ulang.

Studi ini dipersembahkan sebagai kontribusi analitis The PRAKARSA bagi pengambil kebijakan, mitra pembangunan, dan pemangku kepentingan industri yang sedang bersama-sama menavigasi salah satu perubahan struktural terbesar dalam sejarah ketenagakerjaan Indonesia.



Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Ringkasan Eksekutif	iii
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	viii
Daftar Singkatan	ix
BAB 01 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
BAB 02 Kerangka Konseptual <i>Green Skills</i>	7
2.1 Pengembangan Kebijakan Industri Hijau	8
2.2 Pengembangan <i>Green Skills</i> dalam menunjang Industri Hijau	9
2.3 Kerangka Teoretis	12
BAB 03 Metodologi Penelitian	17
3.1 Desain Penelitian	18
3.2 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	20
3.3 Teknik Analisis	21
3.4 Batasan Penelitian	21
BAB 04 Model Tata Kelola dan Pembiayaan <i>Green Skills</i>	23
4.1 Model Tata Kelola	24
4.2 Model Pembiayaan	25
4.3 Sintesis <i>Cross-Sector</i> dan <i>Cross-Country</i>	27
BAB 05 Sektor Makanan dan Minuman	29
5.1 Uni Eropa	30
5.2 Albania	32



5.3	Filipina	34
5.4	Analisis Tematik Program <i>Upskilling</i> dan <i>Reskilling</i> Sektor Makanan & Minuman	36
BAB 06	Sektor Tekstil	41
6.1	Bangladesh	42
6.2	India	43
6.3	Uni Eropa	46
6.4	Afrika Selatan	51
6.5	Thailand	53
6.6	Analisis Tematik Program <i>Upskilling</i> dan <i>Reskilling</i> Sektor Tekstil	55
BAB 07	Sektor Kendaraan Listrik (<i>Electric Vehicle/Ev</i>)	59
7.1	Uni Eropa	60
7.2	Thailand	62
7.3	India	65
7.4	Analisis Tematik: <i>Upskilling</i> dan <i>Reskilling</i> Sektor EV	66
BAB 08	Pembelajaran untuk Indonesia dalam Pengembangan <i>Green Jobs</i>	71
8.1	Pengembangan <i>Reskilling</i> dan <i>Upskilling</i> di Indonesia	72
8.2	Urgensi Integrasi Kebijakan SDM dan Transisi Industri	75
8.3	Adaptasi Desain Pelatihan Modular dan Berbasis Permintaan Industri	77
8.4	Kebutuhan Harmonisasi Regulasi dan Standar Kompetensi Hijau	79
8.5	Skema Pendanaan Pelatihan yang Berkelanjutan dan Inklusif	80
8.6	Perlunya Transformasi Lembaga Pelatihan agar Responsif terhadap Transisi Industri	81
8.7	Ringkasan <i>Best Practices: Lesson Learned</i> dan Relevansinya bagi Indonesia	83
BAB 09	Kesimpulan dan Rekomendasi	87
9.1	Kesimpulan	88
9.2	Rekomendasi	90
	Daftar Pustaka	97



Daftar Tabel

Tabel 1. Sintesis Lintas Sektor dan Negara	27
Tabel 2. Kurikulum TESDA dalam sektor agrikultur dan perikanan	35
Tabel 3. Matriks Komparatif Sektor Makanan dan Minuman	39
Tabel 4. Kurikulum Pelatihan Ekonomi Sirkular dan Mode Digital	49
Tabel 5. Matriks Komparatif Sektor Tekstil	57
Tabel 6. Matriks Komparatif Sektor Kendaraan Listrik	70
Tabel 7. Matriks <i>Lesson Learned</i> dari Studi Komparatif untuk Indonesia	83

Daftar Gambar

Gambar 1. <i>Green Skills Map</i>	11
Gambar 2. Data Global <i>Green Skills Report</i>	32
Gambar 3. Struktur Kelembagaan National Skill Development Mission India	45
Gambar 4. Pendapatan Industri Tekstil Uni Eropa Per Kuartar	47
Gambar 5. Grafik konsumsi rumah tangga untuk penggunaan bahan mentah, gas rumah kaca, air, dan lahan di Uni Eropa pada tahun 2022	48



Daftar Singkatan

ACS	ASEAN Corporate Sustainability	COGECA	General Confederation of Agricultural Cooperatives
ADB	Asian Development Bank	CPCB	Central Pollution Control Board
AI	Artificial Intelligence	CSIR	Council of Scientific and Industrial Research
ALMP	Active Labour Market Policies	CSTEP	Centre for Study of Science, Technology and Policy
AOX	Adsorbable Organic Halides	DGT	Directorate General of Taxation
APBN	Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara	DNKI	Dewan Nasional Keuangan Inklusif
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	DRIVES	Driving Investment for Green Skills
BCG	Bio-Circular-Green Economy	DTIC	Department of Trade, Industry and Competition
BKPM	Badan Koordinasi Penanaman Modal	EEA	European Environment Agency
BLK	Balai Latihan Kerja	EEC	Eastern Economic Corridor
BNSP	Badan Nasional Sertifikasi Profesi	ESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
BOI	Board of Investment	ESF	European Social Fund
BPS	Badan Pusat Statistik	ESPR	Ecodesign for Sustainable Products Regulation
CAG	Comptroller and Auditor General	EU	European Union
CBU	Completely Built-Up	EV	Electric Vehicle
CE	Circular Economy	EY	Ernst & Young
CEC	Clean Energy Council	FAME	Faster Adoption and Manufacturing of Electric Vehicles
CGF	Consumer Goods Forum		
COPA	Committee of Professional Agricultural Organisations		



FTA	Free Trade Agreement	KUR	Kredit Usaha Rakyat
GCF	Green Climate Fund	LCCR	Low Carbon and Climate Resilient Development
GDP	Gross Domestic Product	LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
GGGI	Global Green Growth Institute	LSP	Lembaga Sertifikasi Profesi
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	LTS	Long-Term Strategy
GRK	Gas Rumah Kaca	MOOC	Massive Open Online Course
GVC	Global Value Chain	MSDE	Ministry of Skill Development and Entrepreneurship
ICCTF	Indonesia Climate Change Trust Fund	NCPC	National Cleaner Production Centre
ICE	Internal Combustion Engine	NDC	Nationally Determined Contribution
IEA	International Energy Agency	NSDA	National Skill Development Agency
IFC	International Finance Corporation	NSDC	National Skill Development Corporation
ILO	International Labour Organization	NSDM	National Skill Development Mission
IMF	International Monetary Fund	NZE	Net Zero Emissions
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
IRENA	International Renewable Energy Agency	OSMEP	Office of Small and Medium Enterprises Promotion
KKNI	Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia	PDB	Produk Domestik Bruto
KLH	Kementerian Lingkungan Hidup		



Bab 01

Pendahuluan

Krisis iklim dan meningkatnya kerugian akibat bencana alam menegaskan urgensi transisi menuju ekonomi hijau. Percepatan pembangunan rendah karbon menjadi kunci untuk menjaga keberlanjutan lingkungan dan kehidupan global.

1.1 Latar Belakang

Krisis iklim telah menjadi tantangan global yang mendesak dan multidimensional. Kerugian ekonomi global akibat bencana alam (*natural catastrophes*) mencapai 280 miliar USD pada 2023 (Swiss Re Institute, 2024). Apabila tanpa intervensi sistemik dan percepatan transisi menuju ekonomi rendah karbon, suhu global dapat meningkat lebih dari 2°C pada pertengahan abad ini (IPCC, 2023). Dalam konteks ini, transisi menuju ekonomi hijau telah menjadi kebutuhan sistemik untuk memastikan kelangsungan sistem kehidupan global.

Upaya global untuk mengatasi perubahan iklim dan mendorong pembangunan berkelanjutan semakin menguat dalam satu dekade terakhir. Tantangan perubahan iklim tidak hanya dipahami sebagai persoalan lingkungan, tetapi juga sebagai isu pembangunan yang berdampak pada transformasi struktur ekonomi, sistem produksi, serta dinamika pasar tenaga kerja di berbagai negara. Dalam konteks tersebut, komunitas internasional mengembangkan kerangka kebijakan global yang bertujuan mengarahkan transisi menuju ekonomi rendah karbon dan pembangunan yang lebih berkelanjutan. Dua kerangka utama yang menjadi fondasi agenda tersebut adalah Sustainable Development Goals (SDGs) dan Paris Agreement, yang keduanya diadopsi pada tahun 2015 sebagai bagian dari agenda pembangunan global pasca-2015.

Dalam implementasinya, komitmen global tersebut diterjemahkan ke dalam kebijakan nasional melalui mekanisme Nationally Determined Contribution (NDC). Melalui mekanisme ini, negara-negara diharapkan mengintegrasikan agenda mitigasi dan adaptasi perubahan iklim ke dalam strategi pembangunan nasional, termasuk dalam sektor energi, industri, transportasi, serta pengembangan sumber daya manusia.

Perubahan struktur ekonomi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan transisi menuju ekonomi hijau tidak hanya bergantung pada pengembangan teknologi dan investasi hijau, tetapi juga pada kesiapan tenaga kerja untuk beradaptasi dengan kebutuhan keterampilan baru. ILO (2018) memperkirakan bahwa transisi menuju ekonomi hijau berpotensi menciptakan sekitar 24 juta pekerjaan baru secara global pada tahun 2030, terutama



pada sektor energi terbarukan, efisiensi energi, konstruksi berkelanjutan, dan pengelolaan sumber daya alam. Oleh karena itu, berbagai negara mulai mengembangkan kebijakan peningkatan kapasitas tenaga kerja melalui program *reskilling* dan *upskilling* dalam bidang *green skills* sebagai bagian dari strategi nasional untuk mendukung penciptaan *green jobs*. Kebijakan tersebut menjadi semakin penting, karena kesiapan tenaga kerja merupakan salah satu faktor kunci dalam memastikan bahwa transisi menuju ekonomi hijau dapat berjalan secara efektif dan inklusif.

Ekonomi hijau tidak hanya bertujuan untuk menurunkan emisi karbon, tetapi juga menciptakan model pertumbuhan baru yang memperhitungkan keberlanjutan jangka panjang. Ekonomi hijau bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan sosial, pengurangan risiko lingkungan, dan efisiensi sumber daya (UNEP, 2023). Oleh karena itu, dalam kerangka pembangunan berkelanjutan, industri hijau memegang posisi strategis sebagai penggerak utama dalam mentransformasikan struktur ekonomi konvensional ke arah yang lebih adaptif terhadap krisis lingkungan.

Untuk merumuskan strategi transisi pekerjaan hijau yang efektif dan mengedepankan aspek *just transition*, diperlukan studi komparatif terhadap praktik-praktik terbaik dari negara-negara yang berhasil mengembangkan pekerjaan hijau secara signifikan. Studi ini mengkaji praktik baik dalam implementasi program *reskilling* dan *upskilling* tenaga kerja yang mendukung transisi industri hijau. Kajian difokuskan pada tiga sektor strategis, yaitu industri makanan dan minuman (*food and beverage/FnB*), kendaraan listrik (*electric vehicle/EV*), dan tekstil. Melalui analisis tersebut, penelitian ini mengidentifikasi faktor kebijakan, pengembangan keterampilan, dan dukungan pendanaan yang berperan dalam mempercepat transformasi industri hijau secara inklusif. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi Indonesia dalam merumuskan strategi adopsi dan implementasi transisi hijau yang lebih efektif.

Tiga sektor yang menjadi fokus kajian ini dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan. Pertama, ketiganya merupakan sektor manufaktur dengan kontribusi signifikan terhadap PDB dan penyerapan tenaga kerja nasional. Kedua, sektor-sektor tersebut menghadapi tekanan transformasi hijau yang nyata, baik dari regulasi global (seperti Carbon Border Adjustment Mechanism Uni Eropa) maupun dari pergeseran permintaan pasar internasional terhadap produk berkelanjutan. Ketiga, sektor EV secara khusus menjadi prioritas dalam agenda industrialisasi hijau Indonesia seiring dengan kebijakan pemerintah dalam pengembangan ekosistem kendaraan listrik nasional. Laporan World Economic Forum (2023) menunjukkan bahwa negara-negara seperti Jerman, Kanada, dan Belanda mencatatkan pertumbuhan pekerjaan hijau tercepat dalam dekade terakhir melalui pendekatan holistik yang mencakup kebijakan fiskal, insentif industri, dan penguatan sistem pendidikan vokasi di mana hal ini dapat menjadi pembelajaran yang relevan untuk dikaji sebagai referensi bagi Indonesia.

Meskipun literatur mengenai transisi ekonomi hijau dan *green jobs* telah berkembang secara signifikan, terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang belum terjawab. Pertama, sebagian besar kajian masih bersifat makro dan lintas sektor secara umum, sehingga belum mengkaji implementasi program *reskilling* dan *upskilling* secara spesifik dan komparatif pada sektor FnB, EV, dan tekstil dalam satu kerangka analisis yang terintegrasi. Kedua, literatur yang tersedia lebih banyak berfokus pada negara-negara maju dengan kapasitas fiskal dan kelembagaan yang kuat, sehingga temuan dan rekomendasinya tidak selalu relevan untuk diterapkan pada konteks negara berkembang seperti Indonesia yang memiliki struktur pasar kerja informal yang dominan dan keterbatasan pendanaan publik. Ketiga, kajian mengenai skema pendanaan yang inovatif dan berkelanjutan untuk mendukung program *green skills* masih terbatas, padahal aspek pembiayaan merupakan salah satu kendala utama dalam implementasi program transisi tenaga kerja di negara berkembang. Keempat, belum terdapat studi yang secara sistematis menarik pembelajaran kebijakan dari pengalaman negara-negara berhasil untuk kemudian merumuskan adaptasinya secara kontekstual bagi Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah-celah tersebut melalui analisis komparatif berbasis bukti yang mencakup dimensi kebijakan, pendanaan, dan pengembangan keterampilan secara bersamaan pada tiga sektor strategis yang relevan bagi agenda transisi hijau di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Transisi industri hijau menimbulkan berbagai pertanyaan mendasar terkait strategi kebijakan, kesiapan pasar tenaga kerja, serta efektivitas implementasi di berbagai negara. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana praktik kebijakan dan kerangka regulasi dalam pengembangan program *reskilling* dan *upskilling* untuk mendukung penciptaan *green jobs* pada sektor makanan dan minuman (FnB), kendaraan listrik (EV), dan tekstil di negara yang telah mengimplementasikannya?
2. Bagaimana skema pendanaan yang digunakan dalam penyelenggaraan program *reskilling* dan *upskilling* pada sektor makanan dan minuman (FnB), kendaraan listrik (EV), dan tekstil di negara-negara tersebut?
3. Apa saja fokus keterampilan (*skills focus*) yang dikembangkan dalam program *reskilling* dan *upskilling* untuk mendukung transisi menuju pekerjaan hijau pada sektor makanan dan minuman (FnB), kendaraan listrik (EV), dan tekstil?
4. Pembelajaran kebijakan apa yang dapat diambil dari praktik tersebut untuk mendukung pengembangan program *reskilling* dan *upskilling* dalam transisi ekonomi hijau di Indonesia?



1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi praktik kebijakan dan kerangka regulasi dalam pengembangan program *reskilling* dan *upskilling* untuk mendukung penciptaan *green jobs* pada sektor makanan dan minuman (FnB), kendaraan listrik (EV), dan tekstil.
2. Menganalisis skema pendanaan yang digunakan dalam implementasi program *reskilling* dan *upskilling* pada sektor makanan dan minuman (FnB), kendaraan listrik (EV), dan tekstil.
3. Mengidentifikasi fokus keterampilan yang dikembangkan dalam program *reskilling* dan *upskilling* untuk mendukung kebutuhan tenaga kerja dalam transisi menuju industri hijau.
4. Merumuskan pembelajaran kebijakan yang relevan sebagai referensi bagi Indonesia dalam mengembangkan program *reskilling* dan *upskilling* untuk mendukung transisi menuju ekonomi hijau.



Halaman ini sengaja dikosongkan.



Bab 02

Kerangka Konseptual *Green Skills*

Industri hijau merupakan strategi pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi, inovasi teknologi bersih, dan perlindungan lingkungan. Melalui efisiensi sumber daya dan kebijakan industri hijau, transformasi ini mendukung terciptanya ekonomi rendah karbon yang lebih kompetitif dan berkelanjutan.



2.1 Pengembangan Kebijakan Industri Hijau

Industri hijau merupakan bagian dari konsep yang lebih luas, yaitu ekonomi hijau (*green economy*). Secara definisi, industri hijau merupakan suatu produksi dan pengembangan industri yang tidak merugikan kelestarian alam maupun menyebabkan dampak negatif pada kesehatan manusia (UNIDO, 2011). Industri hijau memprioritaskan kelestarian alam dan kesejahteraan manusia secara paralel dengan kegiatan perekonomian. Kebijakan dan penerapan investasi publik hijau (*green public investment*) pada industri hijau didorong untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi yang lebih berkelanjutan. Tujuan dari industri hijau meliputi: (1) meningkatkan efisiensi industri konvensional dan rantai pasok; (2) mengembangkan jenis produk baru, seperti energi terbarukan, teknologi daur ulang, dan produksi makanan organik; (3) mengembangkan layanan analisis dan konsultasi lingkungan, seperti perusahaan layanan energi, yang mencakup analisis dan perhitungan jejak ekologis; dan (4) mengembangkan jenis layanan baru yang lebih ramah lingkungan, seperti ekowisata (UNESCAP, 2012).

Pemisahan (*decoupling*) pertumbuhan ekonomi dari penggunaan sumber daya yang berlebihan merupakan visi dari industri hijau (UNIDO, 2011). Prinsip “*do more with less*” dalam industri hijau menekankan agar sektor industri dapat memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang ada baik secara relatif (bertahap) maupun absolut (secepatnya). Hal tersebut dilakukan untuk memaksimalkan manfaat dari industri hijau yang terdiri dari penambahan inovasi dan pertumbuhan serta peningkatan resiliensi pada aspek ekonomi; penambahan lapangan kerja serta pendapatan dan keberdayaan pekerja pada aspek sosial, dan peningkatan efisiensi pemanfaatan sumber daya alam serta penurunan sampah dan polusi pada aspek lingkungan (UNIDO, 2011).

Transformasi menuju industri hijau tidak hanya ditentukan oleh perubahan teknologi produksi tetapi juga oleh kerangka kebijakan yang secara aktif mengarahkan perubahan struktur industri. Literatur pembangunan menyebut pendekatan ini sebagai *green industrial policy*, yaitu kebijakan industri yang dirancang untuk mendukung transisi menuju ekonomi rendah karbon melalui pengembangan teknologi bersih, peningkatan efisiensi sumber daya, dan penciptaan pasar bagi produk serta jasa ramah lingkungan. Instrumen kebijakan yang digunakan umumnya mencakup regulasi lingkungan, dukungan riset dan pengembangan, insentif fiskal, serta intervensi negara dalam pembentukan pasar teknologi baru (Rodrik, 2014). Dalam kerangka ini kebijakan industri tidak hanya bertujuan meningkatkan daya saing sektor manufaktur tetapi juga mengintegrasikan tujuan keberlanjutan lingkungan ke dalam strategi pembangunan ekonomi jangka panjang.

Dari perspektif ekonomi inovasi, pengembangan industri hijau memerlukan peran negara yang lebih proaktif dalam mengarahkan proses inovasi teknologi. Mazzucato (2015) berargumen bahwa negara tidak hanya berfungsi sebagai regulator pasar tetapi juga sebagai aktor strategis yang mampu membentuk arah inovasi melalui investasi publik dan kebijakan industri berbasis misi. Pendekatan *mission-oriented innovation policy*

memungkinkan pemerintah mendorong pengembangan teknologi energi bersih dan sistem produksi rendah karbon melalui koordinasi antara sektor publik dan swasta. Dalam konteks ini kebijakan industri hijau berfungsi untuk mengurangi risiko investasi teknologi baru sekaligus mempercepat difusi inovasi yang diperlukan dalam proses dekarbonisasi industri.

Keberhasilan transisi menuju industri hijau sangat bergantung pada integrasi kebijakan industri, kebijakan lingkungan, dan pengembangan kapasitas ekonomi domestik. World Bank menunjukkan bahwa kebijakan industri yang mendukung teknologi rendah karbon dapat mempercepat transformasi struktur ekonomi sekaligus meningkatkan daya saing industri dalam ekonomi global yang semakin berorientasi pada keberlanjutan (World Bank, 2023). Sementara itu Asian Development Bank menegaskan bahwa *green industrial policy* di kawasan Asia Pasifik mencakup dukungan terhadap industri energi terbarukan, peningkatan efisiensi energi dalam manufaktur, serta pengembangan teknologi ekonomi sirkular untuk mengurangi intensitas penggunaan sumber daya (ADB, 2021). Temuan tersebut menunjukkan bahwa transformasi menuju industri hijau memerlukan koordinasi kebijakan lintas sektor yang konsisten dengan agenda pembangunan berkelanjutan.

2.2 Pengembangan *Green Skills* dalam menunjang Industri Hijau

Perkembangan industri hijau mendorong terbentuknya struktur pasar tenaga kerja baru yang mencakup berbagai jenis pekerjaan hijau (*green jobs*). ILO (2013) mendefinisikan pekerjaan hijau sebagai pekerjaan layak yang berkontribusi pada pelestarian dan pemulihan lingkungan. Dalam definisi tersebut, pekerjaan hijau dapat muncul baik di sektor tradisional seperti pertanian dan manufaktur maupun pada sektor baru yang berkembang seperti energi terbarukan dan efisiensi energi. Dengan demikian konsep pekerjaan hijau tidak terbatas pada sektor tertentu, melainkan mencakup transformasi kegiatan ekonomi menuju praktik produksi dan konsumsi yang lebih berkelanjutan.

Untuk menyelaraskan dengan konteks nasional, Bappenas (2025) mendefinisikan pekerjaan hijau sebagai pekerjaan dengan jabatan yang memiliki setidaknya satu tugas yang mengandung *green terms*. Istilah tersebut merujuk pada tugas pekerjaan yang secara spesifik diklasifikasikan sebagai aktivitas yang mendukung keberlanjutan lingkungan. Berdasarkan definisi tersebut, pekerjaan hijau memiliki dua tujuan utama, yaitu; (1) melestarikan atau memulihkan lingkungan dan (2) mempromosikan pekerjaan yang layak (*decent jobs*). Dalam praktiknya pekerjaan hijau berkontribusi pada berbagai upaya lingkungan seperti mengurangi konsumsi energi dan bahan mentah, meminimalkan polusi dan limbah, menjaga ekosistem, membatasi emisi gas rumah kaca, serta mendukung kemampuan masyarakat dan sektor usaha dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim (ILO, 2013).



Perkembangan **pekerjaan hijau** secara langsung **memunculkan kebutuhan terhadap keterampilan baru** yang mendukung transformasi menuju **ekonomi hijau**.

Keterampilan hijau (*green skills*) menjadi komponen penting dalam pengembangan tenaga kerja yang mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi, proses produksi, dan model Wbisnis yang lebih berkelanjutan. Arthur (2022) mendefinisikan keterampilan hijau sebagai pengetahuan, kemampuan, nilai, dan sikap yang diperlukan untuk mendukung kehidupan dan pembangunan masyarakat yang berkelanjutan serta efisien dalam penggunaan sumber daya. Sementara itu Bappenas (2025) mendefinisikan keterampilan hijau sebagai kemampuan dan pengetahuan untuk memodifikasi atau mengadaptasi proses kerja, produk, layanan, atau sistem sehingga dapat berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dan ketahanan iklim sekaligus mendorong keberlanjutan ekonomi dan kesetaraan sosial dalam konteks transisi hijau.

Berbagai penelitian telah mencoba memetakan jenis keterampilan yang diperlukan dalam ekonomi hijau. Dalam kerangka kerja *green skills map* yang dikembangkan oleh HolonIQ, keterampilan hijau dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama.

Gambar 1. Green Skills Map



Sumber: HolonIQ (diolah penulis)

Klasifikasi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan keterampilan hijau tidak hanya terbatas pada bidang teknologi energi terbarukan, tetapi juga mencakup sektor ekonomi lain yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya alam, sistem pangan, serta pengembangan sistem ekonomi sirkular.

Selain klasifikasi tersebut, Vona dkk. (2015) mengembangkan pendekatan *Green General Skill Index* yang mengelompokkan keterampilan hijau ke dalam empat kategori utama, yaitu:

1. Keterampilan teknis dan rekayasa: keterampilan teknis mencakup kompetensi yang berkaitan dengan desain, konstruksi, dan penilaian teknologi yang umumnya dikuasai oleh insinyur dan teknisi.
2. Keterampilan sains: keterampilan yang berasal dari bidang pengetahuan yang luas dan esensial bagi kegiatan inovasi, misalnya fisika dan biologi.
3. Keterampilan manajemen operasi: keterampilan terkait perubahan struktur organisasi untuk mendukung kegiatan ramah lingkungan serta pandangan terintegrasi terhadap perusahaan melalui manajemen siklus hidup, produksi ramping, dan kerja sama dengan pihak eksternal termasuk pelanggan.
4. Keterampilan *monitoring*: keterampilan yang berkaitan dengan aspek teknis dan hukum dalam kegiatan bisnis yang secara mendasar berbeda dari lingkup keahlian teknik atau ilmu pengetahuan.

Seiring dengan transformasi menuju ekonomi rendah karbon, pengembangan pekerjaan dan keterampilan hijau perlu diiringi dengan pendekatan transisi yang memastikan proses perubahan berjalan secara adil dan inklusif. Konsep tersebut dikenal sebagai kerangka *just transition* atau transisi berkeadilan. ILO (2015) mendefinisikan transisi berkeadilan sebagai proses penghijauan ekonomi yang dilakukan secara adil dan inklusif sehingga mampu menciptakan kesempatan kerja layak sekaligus memastikan bahwa tidak ada kelompok masyarakat yang tertinggal dalam proses transformasi tersebut.

Selain mendukung agenda iklim global, kerangka transisi berkeadilan juga berkontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau Sustainable Development Goals (SDGs). Pendekatan ini menekankan pentingnya penyediaan pekerjaan layak serta perlindungan sosial bagi pekerja yang terdampak oleh perubahan struktur ekonomi. UNDP (2022) mengidentifikasi sejumlah manfaat dari penerapan pendekatan transisi berkeadilan, antara lain:

1. Meningkatnya dukungan publik terhadap ambisi kebijakan iklim melalui partisipasi masyarakat;
2. Terciptanya penghidupan yang lebih sejahtera melalui peningkatan kesempatan kerja layak;
3. Berkurangnya potensi konflik sosial dalam proses transisi dari energi fosil melalui transparansi dan dialog sosial;
4. Mendorong solusi berbasis kearifan lokal yang meningkatkan pemahaman dan partisipasi masyarakat dalam proses perubahan; dan
5. Membantu pemerintah memfokuskan kebijakan menuju agenda iklim melalui dokumen perencanaan seperti Nationally Determined Contribution (NDCs) dan Long Term Strategy (LTS).

2.3 Kerangka Teoretis

Dalam penelitian ini, dua pendekatan teoritik digunakan sebagai dasar analisis, yaitu Teori Pertumbuhan Hijau (*Green Growth Theory*) dan Hipotesis Porter (*Porter Hypothesis*). Teori pertumbuhan hijau memberikan kerangka makro yang menjelaskan bagaimana agenda pembangunan ekonomi berkelanjutan mendorong perubahan struktur ekonomi menuju aktivitas produksi yang lebih ramah lingkungan, sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru melalui pengembangan sektor hijau. Perubahan tersebut berimplikasi pada meningkatnya kebutuhan terhadap pekerjaan hijau serta keterampilan yang relevan dengan ekonomi rendah karbon. Sementara itu, Hipotesis Porter memberikan perspektif yang lebih mikro mengenai bagaimana kebijakan lingkungan dan regulasi yang dirancang secara efektif dapat mendorong inovasi teknologi, efisiensi produksi, serta transformasi industri menuju praktik produksi yang lebih berkelanjutan. Kedua teori tersebut saling melengkapi dalam menjelaskan mekanisme transisi ekonomi hijau, baik dari sisi perubahan struktur



ekonomi secara makro maupun dari sisi respons sektor industri terhadap kebijakan lingkungan.

Dengan menggabungkan kedua kerangka teoritik tersebut, penelitian ini berupaya memahami bagaimana kebijakan pembangunan berkelanjutan dan regulasi lingkungan dapat mendorong transformasi industri sekaligus menciptakan kebutuhan baru terhadap keterampilan tenaga kerja. Teori pertumbuhan hijau membantu menjelaskan konteks makro berupa hubungan antara pembangunan ekonomi berkelanjutan dan penciptaan *green jobs*, sedangkan Hipotesis Porter menjelaskan mekanisme inovasi yang muncul sebagai respons terhadap kebijakan lingkungan. Dalam konteks tersebut, program *reskilling* dan *upskilling* untuk *green skills* dapat dipahami sebagai salah satu instrumen kebijakan yang digunakan negara untuk mempersiapkan tenaga kerja agar mampu beradaptasi dengan perubahan struktur ekonomi yang dipicu oleh transisi menuju ekonomi hijau. Oleh karena itu, kedua teori ini digunakan sebagai landasan analitis untuk menelaah praktik kebijakan berbagai negara dalam mengembangkan program peningkatan keterampilan hijau sebagai bagian dari strategi pembangunan ekonomi berkelanjutan.

2.3.1 Teori Pertumbuhan Hijau (*Green Growth Theory*)

Pertumbuhan ekonomi yang dinilai berdasarkan Produk Domestik Bruto (PDB/GDP) suatu negara dapat berimplikasi pada banyak aspek, terutama lingkungan. Diketahui, pola pertumbuhan ekonomi selama beberapa tahun ke belakang bukan hanya boros, melainkan juga tidak berkelanjutan (World Bank, 2012a). Dengan semakin memburuknya kondisi lingkungan yang diakibatkan oleh pertumbuhan ekonomi, hal ini mendorong kebutuhan akan adanya pendekatan ekonomi yang tidak hanya memaksimalkan keuntungan, namun juga memastikan keberlanjutan lingkungan. Atas dasar tersebut, muncul sebuah konsep berupa pertumbuhan hijau (*green growth*) yang dicetuskan oleh Rae Kwon Chung, Direktur UNESCAP, pada Konferensi Menteri tentang Lingkungan dan Pembangunan (Ministerial Conference on Environment and Development/MECD) kelima pada Maret 2005 di Seoul (Allan dan Meckling, 2023).

Sederhananya, pertumbuhan hijau merupakan suatu konsep yang meyakini bahwa pertumbuhan ekonomi tetap dapat dilakukan beriringan dengan pencapaian terhadap perlindungan lingkungan secara signifikan (Jacobs, 2012). Terdapat pula berbagai pendefinisian yang dicetuskan organisasi internasional mengenai pertumbuhan hijau. World Bank (2012) memandang pertumbuhan hijau sebagai pertumbuhan yang efisien dalam pemanfaatan SDA, bersih karena meminimalkan polusi dan dampak lingkungan, serta tangguh karena memperhitungkan bahaya alam dan peran pengelolaan lingkungan serta modal alam dalam mencegah bencana fisik. OECD (2011) menilai pertumbuhan hijau dapat mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan, sembari memastikan bahwa aset alam terus menyediakan sumber daya dan layanan lingkungan yang menjadi

dasar kesejahteraan. Sedikit berbeda dengan yang lain, UNEP (2011) mendefinisikan konsep serupa sebagai ekonomi hijau (*green economy*), yang menghasilkan peningkatan kesejahteraan manusia dan keadilan sosial, sembari mengurangi risiko lingkungan dan kelangkaan ekologi secara signifikan.

Dalam konteks penelitian ini, teori pertumbuhan hijau relevan karena memberikan landasan konseptual untuk memahami hubungan antara kebijakan pembangunan ekonomi berkelanjutan dan dinamika pasar tenaga kerja.

1



Transformasi Ekonomi

Teori ini menjelaskan bahwa transisi menuju ekonomi rendah karbon akan menciptakan sektor ekonomi baru sekaligus mentransformasi sektor industri yang sudah ada, sehingga memunculkan kebutuhan terhadap pekerjaan hijau.

2



Transformasi Keterampilan

Perubahan struktur industri tersebut secara langsung memengaruhi kebutuhan keterampilan tenaga kerja, sehingga diperlukan strategi pengembangan kompetensi seperti reskilling dan upskilling untuk memastikan tenaga kerja mampu beradaptasi dengan tuntutan ekonomi hijau.

3



Peran Kebijakan Publik

Teori pertumbuhan hijau juga menekankan pentingnya peran kebijakan publik dalam mengarahkan investasi, inovasi teknologi, serta pembangunan kapasitas sumber daya manusia.

Dengan demikian, teori ini relevan dalam menjelaskan hubungan antara agenda pembangunan berkelanjutan, kebijakan pengembangan keterampilan hijau, serta praktik kebijakan negara dalam mendorong penciptaan *green jobs*.

2.3.2 Hipotesis Porter

Dalam pandangan tradisional, regulasi lingkungan merupakan *trade-off* yang dapat menghambat kemajuan ekonomi seiring dengan adanya batasan-batasan yang berpotensi meningkatkan biaya produksi maupun mengurangi pendapatan perusahaan. Kontras dengan hal tersebut, Porter dan van der Linde (1995) berargumen bahwa regulasi lingkungan

yang dirancang dengan baik dapat mendorong inovasi sehingga dapat melampaui biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikannya.

Regulasi lingkungan berfungsi sebagai pemantik inovasi bagi perusahaan untuk mendorong adanya peningkatan efisiensi sumber daya, pengurangan limbah industri, hingga pengembangan terhadap produk serta proses baru. Hal ini disebut Porter dan van der Linde (1995) sebagai *innovation offsets*, berupa inovasi yang dapat mengimbangi atau melampaui biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan regulasi lingkungan. Dua bentuk *innovation offsets* terdiri dari (1) *product offsets* yang merupakan pengembangan atau penciptaan produk yang lebih baik serta ramah lingkungan dan (2) *process offsets* yang merupakan efisiensi proses produksi yang dapat mengurangi bahan baku, energi, waktu, maupun limbah. Karena saling berkaitan, pencapaian terhadap salah satu *offsets* akan mendorong *offsets* lainnya.

Porter dan van der Linde (1995) merekomendasikan tiga prinsip yang dapat diterapkan untuk mendorong inovasi melalui regulasi lingkungan, dimulai dari (1) menciptakan peluang inovasi yang maksimal, dengan membiarkan pendekatan inovasi diserahkan kepada industri dan bukan kepada badan penetapan standar; dilanjutkan dengan (2) regulasi yang harus mendorong perbaikan berkelanjutan dan tidak fokus pada teknologi tertentu; hingga (3) proses regulasi yang harus meminimalkan ketidakpastian sebanyak mungkin di setiap tahapannya.

Dalam konteks penelitian ini, Hipotesis Porter relevan untuk menjelaskan hubungan antara kebijakan lingkungan, inovasi industri, dan kebutuhan pengembangan keterampilan tenaga kerja dalam ekonomi hijau. Pertama, hipotesis ini menunjukkan bahwa regulasi lingkungan yang dirancang secara efektif dapat mendorong perusahaan untuk mengembangkan teknologi, proses produksi, dan produk baru yang lebih efisien serta berkelanjutan. Kedua, proses inovasi tersebut berpotensi menciptakan sektor ekonomi baru serta mentransformasi sektor industri yang telah ada, sehingga meningkatkan permintaan terhadap pekerjaan hijau. Ketiga, perubahan struktur industri tersebut menuntut tenaga kerja yang memiliki kompetensi baru, sehingga mendorong pentingnya kebijakan pengembangan keterampilan seperti program *reskilling* dan *upskilling* dalam bidang *green skills*. Dengan demikian, Hipotesis Porter memberikan kerangka analitis untuk memahami bagaimana regulasi lingkungan dapat memicu inovasi ekonomi sekaligus memengaruhi dinamika pasar tenaga kerja dalam proses transisi menuju ekonomi hijau.

Dalam penerapannya pada studi ini, Hipotesis Porter digunakan untuk menganalisis dua dimensi spesifik. Pertama, jenis *innovation offsets* yang muncul sebagai respons terhadap tekanan regulasi; apakah berupa *product offsets* dalam bentuk pengembangan produk dan model bisnis baru, atau *process offsets* dalam bentuk efisiensi dan transformasi proses produksi. Kedua, sumber tekanan yang memicu inovasi tersebut; apakah berasal dari regulasi domestik, atau dari tekanan eksternal seperti standar rantai pasok global (*Global*

Value Chain/GVC) dan perubahan regulasi pasar ekspor. Perbedaan dua dimensi ini penting karena implikasinya bagi kebijakan berbeda; tekanan domestik dapat dirancang langsung oleh pemerintah, sementara tekanan eksternal mensyaratkan respons kebijakan yang mempertimbangkan dinamika perdagangan dan rantai pasok global.



Bab 03

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik studi dokumen dan analisis komparatif untuk memetakan praktik kebijakan reskilling dan upskilling dalam pengembangan green skills di berbagai negara.



3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk memahami fenomena kebijakan pengembangan keterampilan hijau melalui program *reskilling* dan *upskilling* yang diterapkan oleh berbagai negara dalam konteks transisi menuju ekonomi hijau. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis kebijakan, program, serta praktik yang diterapkan oleh negara secara kontekstual dan komprehensif. Creswell (2014) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang diberikan oleh individu atau kelompok terhadap suatu masalah sosial atau kebijakan publik. Dalam konteks penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan untuk mengkaji bagaimana negara merancang dan mengimplementasikan program peningkatan keterampilan hijau sebagai bagian dari strategi pengembangan *green jobs*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran yang sistematis mengenai suatu fenomena atau kondisi tertentu tanpa melakukan pengujian hubungan sebab-akibat secara mendalam. Neuman (2014) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran yang rinci mengenai suatu situasi sosial, kebijakan, atau aktivitas tertentu dengan menjawab pertanyaan mengenai apa yang terjadi, bagaimana suatu proses berlangsung, serta siapa saja aktor yang terlibat. Pemilihan pendekatan deskriptif dalam penelitian ini didasarkan pada tujuan penelitian yang berfokus pada pemetaan praktik kebijakan *reskilling* dan *upskilling* untuk *green skills* di berbagai negara. Penelitian ini tidak bertujuan melakukan analisis kausalitas atau evaluasi dampak kebijakan secara mendalam, melainkan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan praktik kebijakan yang telah diterapkan oleh negara dalam mendukung pengembangan *green jobs*.

Melalui pendekatan ini, hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk pemetaan komparatif terhadap program *reskilling* dan *upskilling* yang diterapkan oleh negara-negara yang menjadi objek studi. Pemetaan dilakukan dengan mengidentifikasi beberapa aspek utama dari program tersebut, antara lain konteks kebijakan nasional terkait transisi ekonomi hijau, jenis program pelatihan yang dikembangkan, sektor ekonomi atau industri yang menjadi fokus pengembangan keterampilan hijau, serta bentuk dukungan kelembagaan dan kebijakan yang menyertainya. Pendekatan pemetaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kebijakan dan praktik baik (*best practices*) yang dapat memberikan gambaran mengenai berbagai model kebijakan pengembangan *green skills* di tingkat internasional. Dengan demikian, pendekatan kualitatif deskriptif memungkinkan penelitian ini untuk menghasilkan pemahaman yang sistematis mengenai variasi kebijakan dan program pengembangan keterampilan hijau yang diterapkan oleh berbagai negara.

3.1.2 Pemilihan negara dan sektor

Pemilihan sektor dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan strategis terkait struktur ekonomi dan dinamika pasar tenaga kerja di Indonesia dalam konteks transisi menuju industri hijau. Sektor manufaktur memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, dengan kontribusi sekitar 19,25% terhadap Produk Domestik Bruto (BPS, 2025). Selain itu, sektor ini juga menyerap sekitar 19,3 juta tenaga kerja, dengan proporsi signifikan berasal dari kelompok berpendidikan rendah hingga menengah (Sakernas; BPS, 2025).

Pada saat yang sama, sektor industri merupakan salah satu kontributor utama emisi karbon global, dengan sekitar 25% emisi energi terkait CO₂ berasal dari sektor industri pada tahun 2022 (IEA, 2023). Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini memfokuskan analisis pada tiga sub-sektor manufaktur yang memiliki relevansi tinggi dengan agenda transisi industri hijau di Indonesia, yaitu sektor makanan dan minuman, EV, serta tekstil dan garmen. Ketiga sektor ini dipilih karena memiliki peran penting dalam penciptaan nilai tambah industri, penyerapan tenaga kerja yang besar, serta potensi transformasi menuju praktik produksi yang lebih berkelanjutan.

Sementara itu, pemilihan negara dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan reliabilitas dan keterjangkauan data mengenai program *reskilling* dan *upskilling* untuk pengembangan *green skills* pada tiap-tiap sektor. Negara yang dipilih merupakan negara yang telah memiliki implementasi program peningkatan keterampilan hijau yang relatif jelas, baik dari sisi kerangka regulasi, desain kurikulum pelatihan, maupun mekanisme pendanaan program.

Pendekatan *purposive* ini umum digunakan dalam penelitian kebijakan komparatif untuk mengidentifikasi praktik baik yang dapat menjadi referensi bagi pengembangan kebijakan di negara lain (Creswell, 2014; Yin, 2018). Dengan mempertimbangkan reliabilitas data dan waktu penelitian, studi ini mengambil fokus pada negara-negara yang menyediakan dokumentasi kebijakan dan program secara terbuka serta memiliki relevansi dengan struktur industri Indonesia.

Pemilihan negara studi mencerminkan dua pertimbangan yang saling melengkapi. Di satu sisi, Uni Eropa diikutsertakan sebagai *benchmark* global, bukan karena modelnya dapat direplikasi secara langsung oleh Indonesia, melainkan karena kebijakan dan standar yang diterapkan oleh Uni Eropa secara nyata membentuk arah perdagangan dan rantai pasok global yang akan memengaruhi industri Indonesia ke depan. Oleh karena itu, pembahasan Uni Eropa dalam studi ini tidak dimaksudkan sebagai perbandingan langsung dengan negara berkembang lainnya, melainkan sebagai referensi arah kebijakan global yang perlu dipahami Indonesia dalam merancang strategi transisi hijau.

Di sisi lain, Albania, India, Filipina, Bangladesh, dan Thailand diikutsertakan karena memiliki konteks struktural yang lebih dekat dengan Indonesia: negara berkembang dengan sektor

informal yang signifikan, keterbatasan fiskal, dan ketergantungan pada sektor manufaktur padat karya. Kombinasi ini memungkinkan studi untuk menangkap praktik baik dari dua spektrum sekaligus, model sistemik yang akan menjadi acuan arah, dan model adaptif yang lebih langsung dapat dipelajari oleh Indonesia.

3.2 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder sebagai sumber utama pengumpulan data. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung oleh peneliti, melainkan melalui sumber yang telah tersedia sebelumnya, seperti laporan penelitian, dokumen kebijakan, maupun publikasi resmi yang relevan dengan topik penelitian (Bryman, 2012). Penggunaan data sekunder dalam penelitian ini dipilih karena kajian yang dilakukan berfokus pada analisis kebijakan dan program *reskilling* serta *upskilling* untuk pengembangan *green skills* di berbagai negara, sehingga membutuhkan informasi yang bersumber dari dokumen kebijakan dan laporan institusional yang telah terdokumentasi.

Data sekunder yang digunakan mencakup informasi mengenai kerangka regulasi, desain kurikulum pelatihan, serta mekanisme pendanaan program pengembangan keterampilan hijau yang diterapkan di negara-negara yang menjadi objek studi. Adapun dokumen yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi laporan pemerintah, laporan lembaga internasional seperti Perserikatan Bangsa-Bangsa (UN), World Bank, dan International Renewable Energy Agency (IRENA), artikel jurnal akademik, serta laporan lembaga riset yang relevan dengan pengembangan kebijakan *green jobs* dan *green skills*.

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik studi dokumen sebagai metode utama dalam pengumpulan data. Studi dokumen merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menelaah dan menganalisis berbagai dokumen tertulis yang relevan dengan topik penelitian untuk memperoleh informasi yang sistematis mengenai suatu kebijakan, program, atau fenomena sosial tertentu (Bowen, 2009). Teknik ini banyak digunakan dalam penelitian kebijakan publik karena memungkinkan peneliti untuk memahami kerangka regulasi, desain program, serta praktik implementasi kebijakan yang telah terdokumentasi secara resmi.

Creswell (2014) menjelaskan bahwa analisis dokumen dapat mencakup berbagai jenis sumber tertulis seperti dokumen pemerintah, laporan organisasi internasional, artikel ilmiah, serta publikasi institusi yang relevan dengan objek penelitian. Dalam konteks penelitian ini, studi dokumen digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis informasi mengenai kebijakan industri hijau, pengembangan *green jobs*, serta program *reskilling* dan

upskilling untuk *green skills* di negara-negara yang menjadi objek studi melalui penelaahan laporan pemerintah, dokumen kebijakan, laporan lembaga internasional, serta publikasi akademik yang terkait.

3.3 Teknik Analisis

Penelitian ini menggunakan teknik analisis komparatif untuk menganalisis kebijakan dan program *reskilling* serta *upskilling* dalam pengembangan *green skills* di berbagai negara. Analisis komparatif digunakan untuk membandingkan karakteristik kebijakan, desain program, serta pendekatan pengembangan keterampilan hijau yang diterapkan oleh negara-negara yang menjadi objek studi. Menurut Ragin (2014), pendekatan komparatif memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola persamaan dan perbedaan antar kasus sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih sistematis mengenai variasi kebijakan dan praktik yang diterapkan dalam konteks yang berbeda. Melalui pendekatan ini, penelitian tidak hanya menggambarkan masing-masing kasus secara deskriptif, tetapi juga mengidentifikasi elemen kebijakan yang memiliki potensi untuk direplikasi atau diadaptasi.

Dalam proses analisis, data yang diperoleh melalui studi dokumen dianalisis dengan mengidentifikasi beberapa aspek utama dari program *reskilling* dan *upskilling* yang diterapkan oleh masing-masing negara. Aspek tersebut meliputi kerangka regulasi yang mendasari program, desain kurikulum dan model pelatihan yang digunakan, sektor industri yang menjadi fokus pengembangan keterampilan, serta mekanisme pendanaan dan dukungan kelembagaan yang menyertainya. Hasil analisis tersebut kemudian dibandingkan secara sistematis untuk mengidentifikasi kesamaan pola kebijakan maupun variasi pendekatan yang digunakan oleh masing-masing negara.

Selain itu, hasil analisis komparatif tersebut juga digunakan untuk melakukan penarikan pembelajaran kebijakan bagi Indonesia. Menurut Rose (1991), *lesson drawing* merupakan pendekatan dalam studi kebijakan komparatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi praktik kebijakan di negara lain yang berpotensi diadaptasi untuk menjawab permasalahan kebijakan di suatu negara. Dalam konteks penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi praktik baik dalam pengembangan *green skills* melalui program *reskilling* dan *upskilling* yang relevan dengan kondisi struktur industri dan pasar tenaga kerja di Indonesia.

3.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu dijelaskan untuk memperjelas ruang lingkup analisis yang dilakukan. Pertama, penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersumber dari dokumen dan laporan yang tersedia secara terbuka (*publicly available*

documents). Oleh karena itu, analisis dalam penelitian ini terbatas pada informasi yang dipublikasikan oleh pemerintah, lembaga internasional, maupun institusi riset. Informasi yang bersifat internal, tidak dipublikasikan, atau memiliki akses terbatas tidak dapat dijangkau dalam penelitian ini sehingga kemungkinan terdapat aspek implementasi program yang tidak sepenuhnya terdokumentasi dalam sumber yang dianalisis.

Kedua, penelitian ini membatasi cakupan analisis pada tiga sektor industri, yaitu sektor makanan dan minuman (*food and beverage*), kendaraan listrik (*electric vehicle*), serta tekstil dan garmen. Pemilihan sektor tersebut didasarkan pada relevansinya dengan struktur industri dan pasar tenaga kerja di Indonesia serta potensinya dalam mendukung transformasi menuju industri hijau. Pembatasan sektor ini dilakukan agar analisis kebijakan *reskilling* dan *upskilling* dapat difokuskan pada sektor yang memiliki signifikansi ekonomi dan potensi pengembangan *green jobs* yang tinggi dalam konteks nasional.

Ketiga, ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada analisis program *reskilling* dan *upskilling* yang berkaitan dengan pengembangan *green skills*. Analisis difokuskan pada tiga komponen utama program, yaitu kerangka regulasi yang mendasari program, desain kurikulum atau model pelatihan yang dikembangkan, serta mekanisme pendanaan yang mendukung implementasi program tersebut. Aspek lain seperti evaluasi dampak program, efektivitas implementasi di tingkat operasional, maupun analisis hasil pelatihan terhadap peningkatan pendapatan atau penyerapan tenaga kerja tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

Bab 04

Model Tata Kelola dan Pembiayaan *Green Skills*

Bab ini mengembangkan kerangka analisis untuk memahami berbagai pendekatan pengembangan *green skills* melalui program *reskilling* dan *upskilling*. Analisis dilakukan berdasarkan dua dimensi utama, yaitu model tata kelola dan model pembiayaan, yang kemudian digunakan untuk membandingkan praktik di berbagai negara dan sektor.



Bab ini menyajikan kerangka kategorisasi yang digunakan sebagai lensa analitis dalam membaca seluruh studi kasus. Kategorisasi ini dibangun berdasarkan dua dimensi utama yang secara konsisten muncul sebagai faktor penentu dalam pengembangan *reskilling* dan *upskilling* di berbagai negara: model tata kelola dan model pembiayaan. Pemisahan kedua dimensi ini menjadi penting karena sebuah negara dapat mengadopsi model tata kelola tertentu dengan model pembiayaan yang berbeda; kombinasi keduanya yang pada akhirnya menentukan efektivitas dan keberlanjutan program.

4.1 Model Tata Kelola

Model tata kelola merujuk pada bagaimana suatu negara mengorganisir aktor, mandat, dan mekanisme koordinasi dalam pengembangan program keterampilan hijau. Dari seluruh studi kasus, terdapat empat model tata kelola yang dapat diidentifikasi.

a. *Regulatory-driven*

Model *regulatory-driven* menempatkan regulasi lingkungan yang ketat dan konsisten sebagai pemantik utama transformasi industri dan pengembangan keterampilan. Uni Eropa menjadi contoh paling representatif dalam *regulatory-driven* ini melalui European Green Deal, larangan penjualan kendaraan bermesin pembakaran internal mulai 2035, dan kewajiban penerapan *digital product passport* pada industri tekstil. Regulasi yang dirancang secara sistemik ini terbukti mendorong inovasi dalam skala besar dan menciptakan kepastian arah jangka panjang bagi industri karena bersifat mengikat. Namun, model ini mensyaratkan kapasitas kelembagaan dan fiskal yang substansial; baik untuk merancang regulasi yang efektif maupun untuk menegakkannya secara konsisten. Tanpa ekosistem pendukung yang memadai, regulasi yang ambisius justru berisiko menciptakan ketimpangan akses terhadap peluang ekonomi hijau antara wilayah yang kapasitas fiskalnya berbeda.

b. *Investment-linked*

Model *investment-linked* mengintegrasikan syarat pengembangan sumber daya manusia secara langsung ke dalam skema insentif investasi, sehingga beban pelatihan sebagian dialihkan kepada sektor industri. Thailand menerapkan model ini melalui kebijakan BOI yang mewajibkan produsen importir kendaraan listrik untuk membangun fasilitas produksi dan pelatihan lokal sebagai syarat mendapatkan insentif fiskal. Karena memanfaatkan struktur insentif yang sudah ada, model ini relatif cepat diimplementasikan dan menghasilkan pelatihan yang langsung relevan dengan kebutuhan investasi aktual. Tantangan utamanya terletak pada ketergantungan terhadap arus investasi; ketika investasi melambat, program pelatihan ikut terdampak. Selain itu, agenda pengembangan SDM berisiko terdistorsi mengikuti kepentingan investor yang belum tentu selaras dengan prioritas tenaga kerja nasional dalam jangka panjang.

c. Institution-led

Model *institution-led* mengandalkan lembaga nasional dengan mandat eksplisit sebagai koordinator utama pengembangan keterampilan hijau. India melalui National Skill Development Mission dan Skill Council for *green jobs*, serta Filipina melalui TESDA dan Green Jobs Act 2016, menjadi contoh representatif. Keunggulan model ini terletak pada sistematis dan terstandarisasinya program secara nasional, serta daya tahan kelembagaan yang lebih kuat karena mandat dan akuntabilitasnya jelas dan tidak bergantung pada satu sumber pendanaan atau satu aktor industri. Di sisi lain, membangun kapasitas kelembagaan yang memadai membutuhkan waktu yang tidak singkat. Risiko birokrasi dan lambatnya respons terhadap perubahan teknologi industri menjadi tantangan yang perlu diantisipasi, terutama di sektor yang bergerak cepat seperti kendaraan listrik.

d. Community-based

Model *community-based* mengembangkan pelatihan berbasis kebutuhan komunitas lokal, difasilitasi oleh lembaga pelatihan komunitas atau organisasi masyarakat. Afrika Selatan melalui SETA dan Albania dalam aspek tata kelola programnya menerapkan model ini. Kekuatan utamanya adalah inklusivitas, model ini mampu menjangkau kelompok pekerja informal yang tidak terjangkau oleh sistem pelatihan formal dengan kurikulum yang kontekstual dan relevan secara lokal. Namun, justru karena sifatnya yang sangat kontekstual, model ini sulit diskalakan secara nasional. Standarisasi kompetensi cenderung lemah, dan keberlanjutan program rentan terhadap perubahan kondisi komunitas maupun berakhirnya dukungan eksternal yang menopangnya.

4.2 Model Pembiayaan

Model pembiayaan merujuk pada bagaimana program *reskilling* dan *upskilling* didanai secara operasional. Penting untuk dicatat bahwa model pembiayaan tidak selalu identik dengan model tata kelola; sebuah negara dapat memiliki tata kelola yang *institution-led* namun dengan pembiayaan yang bersumber dari donor internasional, atau sebaliknya. Dari seluruh studi kasus, setidaknya terdapat empat model pembiayaan yang dapat diidentifikasi.

a. Public co-funding

Model *public co-funding* mendistribusikan beban pembiayaan antara pemerintah pusat, pemerintah regional, dan sektor industri. Uni Eropa menerapkan model ini melalui skema Erasmus+, ESF+, dan kontribusi industri dalam Pact for Skills. Karena setiap pihak memiliki kepentingan langsung terhadap kualitas luaran (*output*) pelatihan, model ini menciptakan akuntabilitas bersama yang tidak mudah direplikasi oleh model pembiayaan tunggal. Hal yang perlu diperhatikan dalam model ini adalah adanya koordinasi antar pihak yang

kompleks dan mensyaratkan kapasitas administrasi yang matang serta sistem data pasar yang sudah berkembang; dua kondisi yang belum tentu tersedia di negara berkembang.

b. *Fiscal incentive-based*

Model *fiscal incentive-based* mengintegrasikan pembiayaan pelatihan ke dalam skema insentif pajak dan investasi, sehingga industri secara efektif ikut menanggung sebagian biaya pelatihan. Thailand merupakan salah satu negara yang menerapkan model ini dan dapat dilihat melalui insentif BOI serta pemotongan pajak cukai kendaraan listrik. Keterkaitan langsung antara investasi industri dan pengembangan kapasitas tenaga kerja menjadi kekuatan utama model ini, dan relatif mudah diimplementasikan jika struktur insentif sudah ada. Hanya saja, efektivitasnya sangat bergantung pada daya tarik insentif yang ditawarkan, jika kondisi pasar berubah atau insentif tidak lagi kompetitif, partisipasi industri dalam pembiayaan pelatihan akan menurun.

c. *National budget-based*

Model *national budget-based* ini sangat mengandalkan anggaran nasional sebagai sumber utama pembiayaan program pelatihan. India dan Filipina menerapkan model ini melalui alokasi anggaran langsung kepada lembaga pelatihan nasional. Stabilitasnya menjadi keunggulan utama karena tidak bergantung pada kondisi pasar atau ketersediaan donor, sekaligus memberikan pemerintah kendali penuh atas arah dan prioritas program. Meskipun demikian, model ini rentan terhadap tekanan fiskal, terutama di negara berkembang dengan ruang anggaran yang terbatas, sehingga cakupan program dapat jauh lebih kecil dari kebutuhan transformasi tenaga kerja yang sesungguhnya.

d. *Donor-funded*

Model *donor-funded* mengandalkan dukungan pembiayaan dari mitra pembangunan internasional seperti Swiss Development Cooperation, ILO, dan GIZ. Albania dan Bangladesh menjadi contoh utama dalam model ini. Model ini membuka akses ke keahlian dan metodologi internasional yang tidak tersedia secara domestik, dan fleksibilitasnya efektif untuk mendorong eksperimen program serta inovasi kelembagaan di negara dengan kapasitas fiskal terbatas. Namun, model ini perlu dibaca secara kritis. Keberlanjutan program sangat rentan karena ketika dukungan donor berakhir, program sering tidak dapat dilanjutkan akibat kapasitas kelembagaan domestik yang belum cukup kuat untuk mandiri. Agenda program juga berisiko tidak sepenuhnya selaras dengan prioritas nasional karena donor memiliki kepentingan dan indikator keberhasilan sendiri. Lebih jauh, ketergantungan jangka panjang pada donor justru dapat menghambat terbentuknya sistem pelatihan nasional yang mandiri. Untuk konteks Indonesia, model ini dapat dimanfaatkan sebagai mekanisme awal guna membangun kapasitas kelembagaan, namun tidak dapat dijadikan fondasi jangka panjang sistem pelatihan hijau nasional.

4.3 Sintesis Cross-Sector dan Cross-Country

Memetakan kombinasi model tata kelola dan pembiayaan di seluruh negara dan sektor studi menghasilkan beberapa pola yang konsisten. Tabel berikut merangkum posisi masing-masing negara berdasarkan dua dimensi tersebut di tiga sektor yang dikaji.

Tabel 1. Sintesis Lintas Sektor dan Negara

Negara	Sektor	Model Tata Kelola	Model Pembiayaan
Uni Eropa	F&B, Tekstil, EV	<i>Regulatory-driven</i>	<i>Public co-funding</i>
India	Tekstil, EV	<i>Institution-led</i>	<i>National budget-based</i>
Filipina	F&B	<i>Institution-led</i>	<i>National budget-based</i>
Bangladesh	Tekstil	<i>Community-based</i>	<i>Donor-funded</i>
Albania	F&B	<i>Community-based</i>	<i>Donor-funded</i>
Afrika Selatan	Tekstil	<i>Community-based</i>	<i>National budget-based</i>

Sumber: Diolah Peneliti

Dari tabel di atas, beberapa pola penting dapat diidentifikasi. Pertama, tidak ada satu negara pun yang menerapkan kombinasi model yang identik secara konsisten di semua sektor; menunjukkan bahwa pilihan model tata kelola dan pembiayaan sangat dipengaruhi oleh karakteristik sektoral dan kapasitas kelembagaan yang tersedia. Kedua, negara dengan kapasitas kelembagaan yang lebih kuat seperti Uni Eropa dan India cenderung mengadopsi model yang lebih sistematis dan tidak bergantung pada satu aktor, sementara negara dengan kapasitas terbatas seperti Albania dan Bangladesh mengandalkan kombinasi *community-based* dan *donor-funded* yang lebih rentan secara struktural. Ketiga, model *investment-linked* yang diterapkan Thailand menunjukkan jalur alternatif yang menarik bagi negara berkembang; tidak membutuhkan kapasitas regulasi sekuat Uni Eropa, namun menghasilkan keterkaitan yang lebih langsung antara investasi industri dan pengembangan tenaga kerja dibandingkan model *donor-funded*.





Pola ini memiliki implikasi langsung bagi Indonesia. **Struktur ekonomi dan kapasitas kelembagaan Indonesia menempatkannya pada posisi yang lebih dekat dengan India dan Filipina** dalam hal potensi pengembangan model institution-led, **sekaligus dengan Thailand** dalam hal peluang mengintegrasikan syarat pengembangan SDM ke dalam skema insentif investasi yang sudah ada.

Sementara itu, pengalaman Albania dan Bangladesh memberikan pelajaran tentang batas-batas model *donor-funded* sebagai strategi jangka panjang; sebuah pelajaran yang relevan mengingat Indonesia juga memiliki sejarah panjang dalam program pelatihan berbasis donor.

Bab 05

Sektor Makanan dan Minuman

Bab ini mengembangkan kerangka analisis untuk memahami berbagai pendekatan pengembangan green skills melalui program reskilling dan upskilling. Analisis dilakukan berdasarkan dua dimensi utama, yaitu model tata kelola dan model pembiayaan, yang kemudian digunakan untuk membandingkan praktik di berbagai negara dan sektor.



5.1 Uni Eropa

Ekosistem *agrifood* merupakan salah satu sektor produksi dan manufaktur terbesar di Eropa, dengan kontribusi ekonomi dan sosial yang signifikan baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Lebih dari 11 juta usaha tani serta 22.000 koperasi *agrifood* menyediakan lapangan kerja bagi sekitar 22 juta tenaga kerja di pedesaan. Di sisi hilir, sekitar 289.000 perusahaan pengolahan pangan mempekerjakan tambahan 4,5 juta pekerja di sektor industri makanan. Secara keseluruhan, *agrifood* menjadi salah satu ekosistem dengan tingkat penyerapan tenaga kerja terbesar di Eropa, serta didominasi oleh lebih dari 99% usaha kecil dan menengah (UMKM). Kondisi ini menjadikan penguatan kompetensi tenaga kerja sebagai prasyarat penting untuk menjaga daya saing, keberlanjutan, dan kualitas pekerjaan di sektor ini.

Uni Eropa melalui inisiatif Pact for Skills membentuk kerangka kerja pengembangan keterampilan hijau di sektor *agrifood* sebagai bagian dari European Skills Agenda. Program ini merupakan kolaborasi antara berbagai aktor, termasuk FoodDrinkEurope, COPA-COGECA, dan lembaga pelatihan vokasional lintas negara anggota. Fokus pelatihan mencakup transisi ke sistem pangan sirkular, pengurangan jejak karbon dalam rantai pasok makanan, efisiensi energi, dan digitalisasi proses produksi. Program ini disesuaikan dengan kebutuhan tenaga kerja di seluruh rantai nilai, dari produksi primer hingga pengolahan dan distribusi.

Dalam konteks tata kelola, Pact for Skills sendiri tidak merupakan instrumen legislasi, melainkan kerangka koordinasi operasional berbasis *co-governance*. Melalui Joint Skills Strategy, para pemangku kepentingan di sektor *agrifood* menyepakati komitmen bersama yang mencakup peningkatan volume pelatihan, penyelarasan kurikulum keterampilan hijau, pelibatan aktif perusahaan dan serikat pekerja, serta dukungan khusus bagi UMKM. Kerangka ini berfungsi untuk menyelaraskan berbagai kebijakan dan instrumen yang sudah ada, tanpa menciptakan kewajiban hukum baru, namun tetap memiliki kekuatan koordinatif yang signifikan dalam praktik.

Pendanaan pelaksanaan Pact for Skills, termasuk dalam ekosistem *agrifood*, tidak berasal dari satu anggaran khusus yang berdiri sendiri di tingkat Uni Eropa. Program ini dirancang sebagai mekanisme pemanfaatan berbagai instrumen keuangan Uni Eropa yang telah ada, khususnya yang berorientasi pada peningkatan kapasitas tenaga kerja, transformasi ekonomi, dan pembangunan regional.

Model pembiayaan yang digunakan bersifat *co-funding*, yaitu kombinasi antara dana Uni Eropa, anggaran pemerintah nasional atau regional, serta kontribusi dari pelaku industri dan konsorsium pelaksana. Skema ini mencerminkan prinsip tanggung jawab bersama, di mana Uni Eropa menyediakan insentif dan kerangka pendanaan, sementara negara anggota dan sektor swasta turut menanggung sebagian biaya sesuai kapasitas dan kepentingannya. Skema pembiayaan berasal dari program Erasmus+, European Social Fund Plus (ESF+),

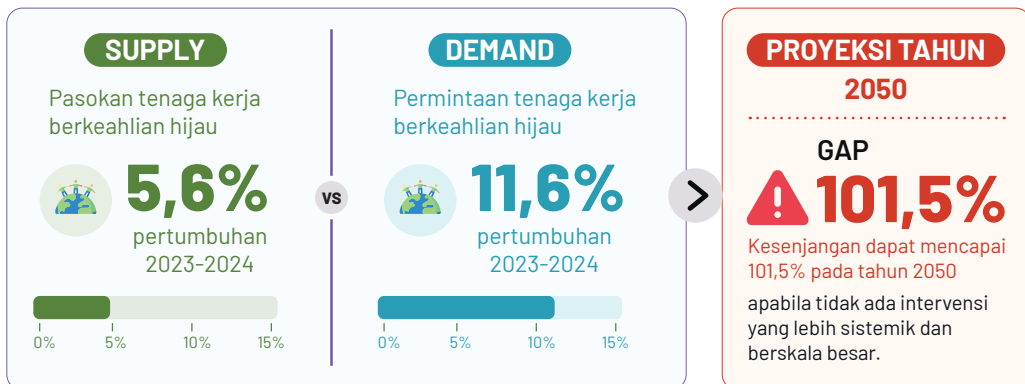


dan dukungan dari negara anggota. Kerangka hukumnya tertanam dalam European Skills Agenda 2020 dan Green Deal, menjadikan pendekatan ini komprehensif dan berkelanjutan. Ciri khas dari model Eropa adalah penggunaan pendekatan berbasis aliansi keterampilan, pelatihan modular yang fleksibel, dan sistem pemantauan capaian. Inisiatif ini menjadi contoh *best practice* dalam menciptakan sistem pelatihan lintas negara yang mampu memperkuat kompetensi hijau di sektor makanan dan minuman secara struktural.

Di luar regulasi pendanaan, kebutuhan pengembangan keterampilan hijau di sektor *agrifood* dipicu oleh kebijakan strategis Uni Eropa yang mengarahkan transformasi industri pangan. Dua dokumen utama dalam hal ini adalah European Green Deal dan Farm to Fork Strategy. European Green Deal menetapkan arah dekarbonisasi industri, peningkatan efisiensi energi, dan pengurangan dampak lingkungan, termasuk di sektor pangan dan pertanian. Farm to Fork Strategy, sebagai strategi turunan yang berfokus pada sistem pangan, menuntut transformasi menyeluruh dari hulu hingga hilir, mulai dari praktik pertanian, proses pengolahan, hingga distribusi dan konsumsi. Kedua kebijakan ini tidak mengatur pelatihan secara langsung, namun menciptakan kewajiban implisit bagi sektor *agrifood* untuk menyesuaikan model bisnis dan kompetensi tenaga kerjanya agar selaras dengan target keberlanjutan Uni Eropa.

Meskipun Pact for Skills di sektor *agrifood* Uni Eropa diakui sebagai salah satu kerangka koordinasi pengembangan kompetensi hijau yang inovatif, sejumlah keterbatasan struktural dalam implementasinya perlu dicermati secara kritis. Pertama, program ini beroperasi sebagai instrumen sukarela tanpa kewajiban hukum maupun target kinerja yang mengikat bagi para anggotanya sehingga komitmen pelatihan yang dideklarasikan tidak disertai mekanisme akuntabilitas yang memadai untuk memastikan implementasi aktual di tingkat lapangan (European Commission, 2020; OECD, 2024). Ketiadaan *enforcement mechanism* dalam skema *voluntary governance* semacam ini diidentifikasi dalam literatur tata kelola kebijakan sebagai salah satu penyebab utama kesenjangan antara komitmen formal dan realisasi program pelatihan (Bonoli & Emmenegger, 2021). Kedua, model pembiayaan berbasis *co-funding* yang mensyaratkan kontribusi finansial dari pihak industri secara struktural menciptakan hambatan akses bagi usaha kecil dan menengah (UMKM), yang justru menjadi mayoritas pelaku di sektor FnB Eropa dengan proporsi lebih dari 99%. Kondisi ini sejalan dengan temuan Futures Lab (2024) yang dikutip dalam kajian *green skills gap* terpublikasi di *Frontiers in Sociology*, bahwa terdapat kebutuhan mendesak atas pendanaan tertarget bagi UMKM yang tidak memiliki kapasitas untuk membiayai pelatihan staf atau merekrut peserta magang dalam konteks transisi hijau (Weller et al., 2024). Ketiga, pada tataran hasil, bukti empiris menunjukkan bahwa program-program *reskilling* dan *upskilling* yang ada belum mampu mengimbangi laju percepatan permintaan *green skills* di pasar tenaga kerja.

Gambar 2. Data Global Green Skills Report



Sumber: LinkedIn Report, 2024 (diolah penulis)

Dalam kerangka Hipotesis Porter, kebijakan UE di sektor *agrifood* ini menjadi contoh nyata bagaimana regulasi lingkungan yang dirancang secara sistemik dapat mendorong *innovation offsets*. Farm to Fork Strategy dan European Green Deal tidak sekadar menetapkan batasan, tetapi secara bersamaan menciptakan ekosistem insentif, melalui Pact For Skills, ESF+, dan Erasmus+, yang mendorong industri untuk beradaptasi dan berinovasi dalam model bisnis serta kompetensi tenaga kerjanya. Hasilnya adalah penurunan jejak karbon dan terbentuknya infrastruktur pelatihan lintas negara yang memperkuat daya saing sektor *agrifood* Eropa secara keseluruhan.

5.2 Albania

Albania merupakan salah satu negara di kawasan Eropa Tenggara yang memiliki ekosistem *agrifood* berbasis sumber daya alam yang cukup signifikan, dengan sektor makanan dan minuman menjadi kontributor utama dalam struktur ekonomi nasionalnya. Pada tahun 2022, sub-sektor produksi roti mendominasi dengan pangsa 56,4%, diikuti oleh produksi susu dan olahan susu sebesar 12,2%, dengan konsentrasi perusahaan agro-pangan terpusat di Tirana, Fier, dan Durres (Instat, 2023). Meskipun skala industrinya relatif kecil dibandingkan negara-negara Eropa Barat, Albania menjadi kasus yang relevan untuk dikaji karena pendekatannya dalam mengembangkan kapasitas tenaga kerja hijau melalui mekanisme pendanaan internasional di tengah keterbatasan kapasitas fiskal domestik.

Pengembangan *green skills* di sektor makanan dan minuman Albania dilaksanakan melalui program RisiAlbania, yang dikelola oleh Helvetas dan didanai oleh Pemerintah Swiss melalui Swiss Development Cooperation (SDC). Program ini menempatkan keberlanjutan sebagai prinsip utama dalam pelatihan tenaga kerja di sub-sektor pengolahan makanan dan

perhotelan berbasis pariwisata. Fokus pelatihan mencakup efisiensi energi, pengurangan limbah makanan, serta penerapan praktik ramah lingkungan di unit usaha lokal. Selain keterampilan teknis, program juga mendorong pengembangan kewirausahaan hijau dan pemasaran produk lokal berbasis ekologi sebagai strategi penguatan ekonomi kawasan wisata. Kurikulum dirancang secara modular dan berorientasi hasil, dikembangkan melalui kolaborasi antara sektor swasta, lembaga pelatihan lokal, dan pemerintah daerah, dengan penekanan pada metode pelatihan aktif yang berorientasi pada aplikasi praktis.

Skema pendanaan program sepenuhnya bertumpu pada hibah internasional yang disalurkan melalui SDC, yang digunakan untuk pengembangan kurikulum, fasilitasi pelatihan, dukungan teknis kepada penyedia pelatihan, serta penguatan ekosistem kerja sama lokal. Pendekatan *donor-funded* ini efektif sebagai mekanisme awal dalam mendorong eksperimen kelembagaan dan inovasi metode pelatihan yang sulit terwujud hanya dengan kapasitas fiskal domestik Albania. Namun, ketergantungan penuh pada satu sumber pendanaan eksternal menciptakan risiko struktural yang perlu dibaca secara kritis dalam perspektif keberlanjutan program.

Meskipun program RisiAlbania mencerminkan pendekatan yang inovatif dalam membangun kapasitas tenaga kerja hijau di sektor FnB melalui mekanisme pendanaan internasional, terdapat tiga keterbatasan struktural yang perlu dicermati secara kritis. Pertama, model *donor-funded* yang sepenuhnya bertumpu pada satu sumber pembiayaan eksternal mengandung risiko keberlanjutan yang signifikan. Barabasch et al. (2021) dalam kajian historis transfer kebijakan VET lintas negara menemukan bahwa ketika sumber daya eksternal tidak lagi tersedia, sebagian besar proyek pelatihan yang didanai donor menghilang akibat kurangnya keselarasan dengan kebijakan nasional, kebutuhan lokal, maupun kesesuaian budaya dengan pendekatan pelatihan yang ditransfer. Kedua, dominasi agenda donor dalam perancangan kurikulum berpotensi menciptakan disjungsi antara konten pelatihan dan kebutuhan transformasi tenaga kerja lokal yang sesungguhnya. Barabasch et al. (2021) lebih lanjut menunjukkan bahwa pekerjaan pembangunan dalam pelatihan vokasi umumnya tidak dibangun berdasarkan kebutuhan nasional yang terdefinisi dengan baik, melainkan lebih merupakan hasil dari kepentingan ekonomi negara-negara donor yang ditransmisikan melalui kebijakan VET, sementara negara penerima kerap tidak memiliki kapasitas teknis dan kelembagaan yang memadai untuk merespons secara kritis. Ketiga, pada tataran kapasitas instruktur dan keberlanjutan kelembagaan, ketergantungan pada pelatihan berbasis proyek yang bersifat episodik terbukti melemahkan kualitas *output* pelatihan dalam jangka panjang; adaptasi yang dibutuhkan mencakup pengembangan pusat-pusat keunggulan regional untuk pelatihan instruktur serta jaringan pembelajaran sejawat yang berkelanjutan secara finansial dan kelembagaan (Discover Education, 2025).

Dalam logika Hipotesis Porter, tekanan dari standar donor dan mitra internasional memang bekerja sebagai pemantik inovasi; mendorong pelaku usaha lokal untuk mengadaptasi

praktik mereka dan meningkatkan daya saing produk lokal di pasar wisata regional. Namun ada perbedaan mendasar antara tekanan regulasi domestik dan tekanan dari donor: regulasi domestik menciptakan kewajiban yang mengikat dan berkelanjutan, sementara tekanan donor bersifat kondisional dan terikat pada durasi proyek. Ketika tekanan itu berakhir, insentif untuk terus berinovasi ikut melemah. Ini bukan berarti model Albania tidak relevan sebagai pembelajaran, justru sebaliknya, pengalaman Albania menunjukkan bahwa pendanaan donor dapat menjadi titik masuk yang efektif untuk membangun kapasitas awal. Tetapi agar dampaknya berkelanjutan, perlu ada strategi yang jelas untuk mengalihkan ketergantungan dari donor ke mekanisme pembiayaan yang lebih mandiri, baik melalui anggaran nasional, kontribusi industri, maupun kemitraan publik-swasta yang terstruktur.

5.3 Filipina

Filipina merupakan satu dari sedikit negara di Asia Tenggara yang memiliki kerangka hukum khusus tentang *green jobs*, melalui Green Jobs Act 2016. The National Technical Education and Skills Development Plan 2023-2028 menjadi peta jalan strategis untuk memberikan tenaga kerja Filipina dengan keterampilan yang diperlukan agar dapat berkembang di tengah cepatnya perkembangan ekonomi global. Peta jalan ini juga memiliki tujuan untuk mengembangkan keterampilan tenaga kerja untuk ekonomi hijau dengan mengintegrasikan prinsip keberlanjutan ke dalam technical education, serta mempromosikan program *reskilling*, dan penyelarasan dengan kebutuhan industri (TESDA, 2023). Dalam pelaksanaannya, Technical Education and Skills Development Authority (TESDA) bekerja sama dengan Climate Change Commission untuk mengembangkan sistem penilaian dan sertifikasi kompetensi hijau. Meskipun programnya bersifat lintas sektor, sektor makanan dan minuman menjadi salah satu fokus utama karena tingginya potensi pekerjaan rendah karbon dalam rantai nilai *agrifood*.

TESDA *Green Jobs* Program merupakan program yang fokus pada pengembangan dan sertifikasi keterampilan yang relevan dengan pekerjaan hijau. Program utama dari TESDA *Green Jobs* Program meliputi kerja sama global untuk pengembangan makanan beku di Filipina dan manajemen pengelolaan limbah padat untuk dunia tanpa sampah. Aktivitas lainnya, seperti workshop Greening TVET dan pengembangan keterampilan, penerapan alat untuk green TVET, *Training of Trainers* dalam instalasi, dan perawatan sistem aquaponics. Dalam penghijauan kurikulum untuk pelatihan, TESDA telah melakukan pengintegrasian kurikulum antara kualifikasi dengan kompetensi hijau.

Green Jobs Act 2016 menunjukkan bagaimana kejelasan hukum bisa dapat bekerja sebagai sinyal pasar. Ketika pemerintah secara eksplisit mendefinisikan pekerjaan hijau dan membangun sistem sertifikasinya, industri dan lembaga pelatihan punya arah yang jelas untuk bergerak. Regulasi di sini bukan hambatan, melainkan titik koordinasi yang



memungkinkan berbagai aktor bergerak ke arah yang sama.

Tabel 2. Kurikulum TESDA dalam sektor agrikultur dan perikanan

Sektor	Program / Kualifikasi	Deskripsi
Pertanian dan Perikanan	Pengendalian Hama (Sayuran) NC II	Mendorong penerapan teknik pengendalian hama terpadu yang mengandalkan Analisis Agro-Ekosistem (<i>Agro-Ecosystems Analysis/AESA</i>).
	Instalasi dan Pemeliharaan Lanskap (<i>Softscape</i>) NC II	Mencakup kompetensi dalam pemanfaatan, pengumpulan, dan pengelolaan limbah organik dalam pekerjaan lanskap.
	Produksi Bambu NC II	Meliputi kompetensi dalam pengoperasian persemaian bambu, pendirian dan pemeliharaan kebun bambu, rehabilitasi rumpun bambu, serta kegiatan panen dan pascapanen.
	Produksi Pertanian Organik NC II	Mencakup produksi produk pertanian organik seperti ayam dan sayuran serta pembuatan suplemen organik seperti pupuk, ramuan, dan ekstrak.

Sumber: TESDA

Program ini didanai sepenuhnya oleh anggaran nasional, dan mengadopsi pendekatan berbasis standarisasi nasional keterampilan hijau. Secara keseluruhan pada tahun 2019 pendanaan untuk TESDA sebesar 14 Miliar Peso, dengan rincian 2,3 Miliar Peso untuk program beasiswa pelatihan untuk kerja dengan target 163,672 peserta dengan prioritas pelatihan pada industri, seperti agrobisnis, agroindustri, dan lainnya. Sebesar 1,7 Miliar Peso untuk program pelatihan khusus untuk ketenagakerjaan. kemudian, 200 Juta Peso untuk bantuan ekonomi bagi 4.000 pelajar miskin yang berhak menerima pendidikan. TESDA mengembangkan Green TVET Curriculum yang mencakup prinsip keberlanjutan, efisiensi energi, dan konservasi sumber daya alam di berbagai sektor termasuk F&B.



Meskipun Filipina menunjukkan komitmen regulasi yang kuat melalui Green Jobs Act 2016 dan integrasi *green skills* ke dalam kerangka TESDA, terdapat tiga keterbatasan struktural yang secara kritis melemahkan efektivitas program *reskilling* dan *upskilling* yang ada. Pertama, terdapat kesenjangan yang signifikan antara kerangka hukum yang ambisius dengan implementasi aktual di lapangan. Tujuh tahun setelah Green Jobs Act disahkan, program pelatihan hijau TESDA baru berhasil mengintegrasikan kompetensi hijau ke dalam 7,5% dari seluruh *training regulations* yang ada, sementara Green Technology Centre yang dibangun sebagai pusat utama pelatihan *green skills* beroperasi dengan kapasitas yang sangat terbatas (TESDA, 2022). Kondisi ini mencerminkan apa yang dalam literatur kebijakan TVET diidentifikasi sebagai *policy-implementation gap*, bukan pada desain kebijakannya (Tengco, 2025). Kedua, program pelatihan TESDA menghadapi persoalan *skills mismatch* yang persisten antara kompetensi yang dikembangkan dengan kebutuhan aktual pasar tenaga kerja. Data TESDA (2022) menunjukkan bahwa lima sektor dengan *enrollmen* TVET tertinggi tidak selaras dengan industri-industri yang diproyeksikan mengalami pertumbuhan dalam tiga hingga lima tahun ke depan, sebuah kondisi yang diperparah oleh rendahnya tingkat *employability* lulusan TVET yang hanya mencapai 65% (TESDA, 2021). Lanzona (2018) dalam kajian untuk World Bank juga mencatat bahwa sistem TVET Filipina secara struktural bersifat *supply-driven* daripada *demand-driven*, sehingga program yang dihasilkan cenderung tidak responsif terhadap perubahan kebutuhan industri secara dinamis. Rendahnya daya tarik program *green skills* di kalangan tenaga kerja Filipina menunjukkan bahwa kerangka regulasi yang kuat tidak secara otomatis menghasilkan permintaan pelatihan yang memadai dari sisi tenaga kerja. Bukti empiris menunjukkan bahwa ketika TESDA memperkenalkan pelatihan manajemen limbah padat sebagai bagian dari green TVET, program tersebut sulit menarik peserta, hal ini menjadikan sebuah indikasi bahwa tanpa strategi *demand-side* yang memadai, termasuk komunikasi manfaat konkret *green skills* bagi *employability* pekerja, ketersediaan program pelatihan hijau tidak akan secara otomatis menghasilkan partisipasi yang diharapkan (Thomson Reuters Foundation, 2023).

5.4 Analisis Tematik Program *Upskilling* dan *Reskilling* Sektor Makanan & Minuman

Sebelum masuk ke analisis komparatif, perlu dicatat bahwa Uni Eropa dalam konteks ini berfungsi sebagai *benchmark* global; yakni acuan arah kebijakan panjang yang relevan bagi Indonesia karena standar dan regulasinya secara langsung membentuk rantai pasok global. Perbandingan antar negara berkembang dalam sektor ini lebih tepat dilakukan antara Albania dan Filipina, yang memiliki konteks struktural lebih dekat dengan Indonesia. Program pengembangan keterampilan untuk mendukung transisi industri hijau di sektor makanan dan minuman menunjukkan pola yang relatif konsisten di berbagai negara studi,

meskipun dengan pendekatan yang bervariasi tergantung pada konteks kelembagaan dan kapasitas nasional. Fokus utama dari program-program ini adalah peningkatan keterampilan hijau seperti efisiensi energi dalam produksi, pengurangan limbah makanan, pengelolaan dapur berkelanjutan, pelabelan hijau, dan integrasi prinsip ekonomi sirkular. Uni Eropa, melalui Pact for Skills khusus sektor *agrifood*, memimpin dalam penyelarasan strategi pelatihan dengan agenda transisi hijau dan digital. Pelatihan yang dikembangkan mencakup keterampilan teknis dan transversal seperti manajemen keberlanjutan dan kepemimpinan hijau, dengan dukungan pendanaan dari Erasmus+ dan ESF+ serta kerangka hukum European Skills Agenda.

Di Albania, program RisiAlbania yang difasilitasi oleh Helvetas dan didanai oleh Pemerintah Swiss menargetkan keterampilan ekowisata dan pengolahan makanan lokal berkelanjutan, dengan pendekatan berbasis komunitas dan pelatihan modular. Meskipun efektif sebagai intervensi awal, model ini belum memiliki mekanisme keberlanjutan yang jelas setelah dukungan donor berakhir. Filipina menjadi salah satu contoh terbaik di kawasan Asia Tenggara dengan implementasi Green Jobs Act 2016, yang memberikan kerangka hukum bagi pengembangan keterampilan hijau secara lintas sektor. TESDA memimpin pelaksanaan pelatihan serta mengembangkan sistem penilaian dan sertifikasi kompetensi hijau nasional, termasuk dalam sektor makanan dan minuman.

Dalam hal format pelatihan, negara tersebut mengadopsi pendekatan yang relatif fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan pasar kerja. Uni Eropa menerapkan pelatihan modular dan blended learning berbasis kemitraan industri, sedangkan Albania fokus pada pelatihan vokasional berbasis hasil (*outcome-based*). Filipina membangun sistem nasional yang terstandardisasi untuk sertifikasi *green skills*. Dalam hal aktor pelaksana, semua negara menunjukkan pentingnya kolaborasi multi-pihak antara pemerintah, lembaga pelatihan, industri, dan dalam beberapa kasus juga mitra pembangunan. Koordinasi yang terstruktur dan mekanisme kemitraan formal sangat terlihat di Uni Eropa (melalui aliansi keahlian) dan Filipina (melalui mandat hukum TESDA dan Climate Change Commission).

Secara tematik, ketiga negara mengakui pentingnya efisiensi energi, pengurangan limbah, serta transisi menuju model produksi sirkular, sebagai inti dari pelatihan hijau di sektor makanan dan minuman. Namun dari sisi tata kelola, pendekatan Uni Eropa lebih menekankan kolaborasi lintas batas dan integrasi kebijakan sektoral, Albania mengedepankan fleksibilitas lokal dan pelibatan komunitas, sementara Filipina fokus pada institusionalisasi melalui legislasi dan sistem pelatihan nasional. Dari sisi negara berkembang, model Albania unggul dalam inklusi sosial dan inovasi kelembagaan berbasis komunitas, sementara model Filipina menunjukkan keunggulan dalam integrasi vertikal antara kebijakan dan pelaksanaan. Uni Eropa, sebagai *benchmark* global, menunjukkan bagaimana sistem pelatihan yang sistemik dan tahan fiskal dapat dibangun ketika kapasitas

kelembagaan dan regulasi sudah matang, sebuah trajektori jangka panjang yang relevan bagi Indonesia meski tidak dapat direplikasi secara langsung dalam jangka pendek.

Beberapa faktor yang berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan program-program ini dapat diidentifikasi dari kasus lintas negara. Pertama, integrasi program pelatihan dengan strategi nasional atau regional terbukti penting untuk keberlanjutan dan efektivitasnya. Hal ini tampak jelas di Uni Eropa yang mengaitkan pelatihan *green skills* dengan European Green Deal dan strategi transisi digital, serta di Filipina yang memiliki landasan hukum eksplisit melalui Green Jobs Act. Kedua, keberadaan skema pendanaan yang stabil dan berkelanjutan sangat memengaruhi keberlangsungan program. Hal ini paling jelas terlihat pada pembiayaan Erasmus+ di Uni Eropa dan penggunaan anggaran nasional di Filipina, yang memberikan kepastian pendanaan jangka panjang dan tidak bergantung pada satu sumber eksternal. Albania menunjukkan kontras penting di sini; pendanaan donor Swiss efektif untuk mendorong eksperimen awal, namun belum dapat dikategorikan sebagai skema pendanaan yang stabil dalam jangka panjang karena keberlanjutannya bergantung pada kesinambungan dukungan eksternal.

Meskipun inisiatif pelatihan di sektor makanan dan minuman menunjukkan arah yang progresif, terdapat sejumlah tantangan struktural dan operasional yang perlu dicermati. Pertama, belum semua negara memiliki regulasi atau kerangka hukum yang secara eksplisit mengatur pelatihan untuk pekerjaan hijau. Hal ini menyebabkan pelatihan *green skills* masih bersifat inisiatif sektoral atau *donor-driven*, seperti terlihat pada kasus Albania. Kedua, masih terdapat kesenjangan antara kebutuhan tenaga kerja industri makanan berkelanjutan dengan kapasitas lembaga pelatihan dalam menyediakan materi dan instruktur yang relevan. Kurikulum yang belum sepenuhnya disesuaikan dengan perkembangan teknologi rendah karbon dan tuntutan pasar global menimbulkan risiko ketidaksesuaian kompetensi lulusan.

Pola yang muncul di ketiga negara ini menunjukkan bagaimana Hipotesis Porter bekerja secara berbeda tergantung pada sumber tekanan dan konteks kelembagaan masing-masing. Di Uni Eropa, Farm to Fork Strategy dan European Green Deal mendorong industri *agrifood* untuk mengembangkan model bisnis dan sistem produksi yang lebih berkelanjutan secara menyeluruh; regulasi ini memicu *product offsets* yang sistemik, di mana inovasi produk dan proses terjadi secara bersamaan sebagai respons terhadap kewajiban hukum yang jelas. Di Filipina, Green Jobs Act 2016 bekerja lebih sebagai sinyal pasar yang mendorong *process offsets*, lembaga pelatihan dan industri bergerak menyelaraskan kurikulum dan praktik produksi dengan standar keberlanjutan yang didefinisikan secara hukum, tanpa harus menunggu tekanan dari luar. Di Albania, tekanan justru datang bukan dari regulasi domestik, melainkan dari standar mitra internasional dan donor, yang kemudian memicu adaptasi praktik produksi lokal dalam bentuk *process offsets* yang bersifat eksternal. Perbedaan antara ketiganya menunjukkan bahwa inovasi dalam sektor F&B tidak selalu

dipicu oleh regulasi domestik yang kuat, dalam beberapa konteks, tekanan eksternal dari donor atau mitra pembangunan dapat bekerja sebagai pengganti regulasi. Namun, tetap ada batasnya; tanpa ekosistem pendukung yang memadai berupa skema pendanaan. Sistem sertifikasi, dan kemitraan yang terstruktur, tekanan eksternal itu tidak otomatis menghasilkan kapasitas inovasi yang berkelanjutan. Dari kasus ini, konfirmasi Hipotesis Porter paling kuat terlihat di Uni Eropa dan Filipina, di mana regulasi yang dirancang dengan jelas menghasilkan *innovation offsets* yang teridentifikasi. Di Albania, konfirmasinya lebih terbatas karena tekanan datang dari donor eksternal dan inovasi yang muncul belum cukup kuat untuk bertahan tanpa dukungan luar.

Ketiga, keterbatasan akses pelatihan bagi kelompok pekerja informal dan pelaku usaha mikro menjadi hambatan dalam perluasan dampak program. Sektor makanan dan minuman memiliki struktur yang sangat terfragmentasi, dengan dominasi UMKM di banyak negara berkembang. Hal ini menyulitkan pelibatan langsung dalam skema pelatihan berbasis industri. Keempat, ketergantungan pada pendanaan eksternal atau proyek jangka pendek menimbulkan ketidakpastian terhadap keberlanjutan program dalam jangka panjang. Pada kasus seperti Albania, ketahanan kelembagaan pelatihan masih lemah dan sangat bergantung pada mitra pembangunan. Kelima, mekanisme *monitoring* dan evaluasi terhadap *outcome* pelatihan belum terstandarisasi, sehingga sulit mengukur efektivitas intervensi terhadap peningkatan keterampilan dan penciptaan lapangan kerja hijau secara sistematis.

Tabel 3. Matriks Komparatif Sektor Makanan dan Minuman

Negara	Fokus Keterampilan Hijau	Skema Pendanaan	Kerangka Regulasi
Uni Eropa	Sistem pangan sirkular, pengurangan jejak karbon rantai pasok, efisiensi energi, dan digitalisasi produksi.	Co-funding Erasmus+, kontribusi industri dan pemerintah nasional.	European Green Deal, Farm to Fork Strategy, European Skills Agenda.
Albania	Efisiensi energi, pengurangan limbah makanan, praktik ramah lingkungan di hospitality, kewirausahaan hijau.	Hibah donor penuh melalui Swiss Development Cooperation (SDC).	Tidak ada regulasi khusus, berbasis program donor.



Filipina	Pertanian organik, agrobisnis berkelanjutan, pengelolaan limbah <i>agrifood, aquaponics</i> .	Anggaran nasional (TESDA); beasiswa pelatihan dan program ketenagakerjaan.	Green Jobs Act 2016, National TVET Plam 2023-2028.
----------	---	--	--



Bab 06

Sektor Tekstil

Bab ini membahas pengembangan *green skills* di sektor tekstil melalui studi kasus Bangladesh, India, Uni Eropa, Afrika Selatan, dan Thailand. Analisis berfokus pada program *reskilling* dan *upskilling* yang mendukung transisi menuju industri tekstil yang lebih berkelanjutan dan rendah karbon.



6.1 Bangladesh

Bangladesh merupakan eksportir tekstil terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok dan sektor ini menjadi penyumbang utama emisi karbon di negara tersebut (Rahman, Al-Kamal, & Sabastini, 2025). Industri tekstil Bangladesh menghadapi tekanan dari komunitas internasional, perusahaan global, konsumen, serta akademisi untuk mempercepat transformasi menuju industri rendah karbon. Komitmen nasional ditegaskan melalui ratifikasi Paris Agreement, dengan target pengurangan emisi sebesar 6,73 persen secara mandiri dan hingga 15,12 persen dengan dukungan internasional pada tahun 2030. Dalam mendukung transisi ini, pemerintah dan sektor swasta menjalin kemitraan dengan lembaga internasional seperti International Finance Corporation (IFC) dan Global Green Growth Institute (GGGI) untuk mempromosikan pendekatan *circular textile* dan peningkatan keberlanjutan rantai pasok industri.

Pada tahun 2023, sebanyak 192 pabrik garmen di Bangladesh berhasil memperoleh sertifikasi Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) dari US Green Building Council. Sertifikasi ini menunjukkan peningkatan kesadaran terhadap efisiensi energi, konservasi air, dan pengurangan emisi di tingkat pabrik. Namun capaian ini masih sangat terbatas mengingat terdapat lebih dari 3000 pabrik garmen aktif di Bangladesh dan hanya sekitar 4 persen yang memenuhi standar *green factory* (Rahaman, Pranta, Repon, Ahmed, & Islam, 2024). Hal ini mencerminkan adanya kesenjangan antara komitmen kebijakan dan penerapan praktik hijau di tingkat operasional. Untuk mempercepat proses transformasi, diperlukan skala intervensi yang lebih luas, insentif yang terarah, serta integrasi pelatihan teknis dalam program keberlanjutan industri.

Bangladesh mengembangkan pelatihan hijau di sektor tekstil sebagai bagian dari upaya modernisasi industri garmen yang mendominasi ekspor nasional. Program ini difokuskan pada peningkatan kompetensi teknis seperti *eco-dyeing*, pengolahan limbah cair, dan efisiensi energi dalam proses produksi. Pelatihan dilaksanakan oleh Skills for Employment Investment Program (SEIP) yang bermitra dengan ILO, GIZ, dan sektor swasta. Model pelatihan berbasis kompetensi dirancang untuk menjawab kebutuhan industri yang sedang bertransisi menuju proses manufaktur rendah emisi.

Program diselenggarakan melalui pusat pelatihan industri yang telah terakreditasi secara nasional. Materi pelatihan disusun selaras dengan standar internasional seperti LEED. Pendanaan berasal dari kombinasi anggaran nasional dan dukungan lembaga donor multilateral. Belum tersedia kerangka hukum nasional yang secara eksplisit mengatur *green jobs*, namun arah kebijakan pelatihan menunjukkan penyesuaian dengan tujuan transisi industri hijau. Pendekatan ini memperkuat daya saing sektor tekstil sekaligus meningkatkan kesiapan tenaga kerja menghadapi tuntutan pasar global.

Tekanan dari pasar global dan komitmen Paris Agreement pada dasarnya bekerja sebagai regulasi eksternal yang memaksa industri garmen Bangladesh untuk berbenah. Sertifikasi

LEED, meski baru menjangkau sebagian kecil pabrik, menunjukkan bahwa tekanan itu mulai memantik respons inovatif di tingkat operasional. Tantangannya adalah bagaimana memperluas jangkauan respons tersebut, dan di sinilah program pelatihan teknis seperti SEIP menjadi krusial sebagai jembatan antara tekanan regulasi dan kapasitas industri untuk beradaptasi.

Meskipun program SEIP dan inisiatif *green skills* di sektor garmen Bangladesh mencerminkan upaya yang sistematis dalam mengembangkan kompetensi tenaga kerja menuju industri rendah karbon, terdapat beberapa keterbatasan yang ditemukan sehingga dipertimbangkan. Pertama, program pelatihan vokasi di sektor garmen Bangladesh (termasuk yang dikelola oleh SEIP) secara historis berkembang dalam ekosistem kelembagaan yang didominasi oleh kepentingan industri berskala besar, sementara sistem VET formal dinilai memiliki relevansi yang sangat terbatas terhadap kebutuhan pasar tenaga kerja aktual (Maurer et al., 2024). Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi *green skills* ke dalam kurikulum pelatihan berisiko menghadapi distorsi serupa yakni program dirancang berdasarkan standar industri ekspor besar yang telah bersertifikasi LEED, namun tidak secara otomatis menjangkau mayoritas pekerja di pabrik dengan skala kecil dan menengah yang belum memenuhi standar *green factory*. Kedua, terdapat persoalan mendasar pada tataran insentif dan kapasitas organisasional di tingkat perusahaan. Kajian empiris terhadap program pelatihan keterampilan di industri garmen Bangladesh menemukan bahwa banyak perusahaan justru lebih memilih mempekerjakan tenaga kerja tidak terlatih dengan biaya lebih rendah karena kapasitas organisasional mereka belum memadai untuk mengoptimalkan nilai dari tenaga kerja terlatih dan kondisi ini diperparah oleh lemahnya mekanisme penegakan serta insentif yang tidak selaras dengan tujuan kebijakan (Khan et al., 2024). Dalam konteks *green skills*, ini berarti bahwa pelatihan teknis seperti *eco-dyeing* atau efisiensi energi tidak akan menghasilkan perubahan praktik industri yang berkelanjutan apabila tidak disertai dengan peningkatan kapasitas manajerial dan organisasional perusahaan secara simultan. Ketiga, transisi hijau di sektor garmen Bangladesh secara struktural cenderung menguntungkan pabrik-pabrik besar berorientasi ekspor yang memiliki akses ke sertifikasi LEED dan program pelatihan donor, sementara mayoritas pekerja (terutama perempuan yang mendominasi lini produksi) justru tersisih dari manfaat transisi tersebut dan menghadapi risiko pengurangan lapangan kerja akibat otomasi tanpa disertai program *reskilling* yang memadai (Ashraf et al., 2024).

6.2 India

India merupakan salah satu negara dengan rantai nilai tekstil dan produk tekstil (TPT) yang terintegrasi penuh. Industri ini mencakup seluruh proses mulai dari produksi bahan baku hingga produk jadi termasuk sektor fashion. Berdasarkan Economic Survey of India 2024–25 yang diterbitkan oleh Kementerian Keuangan India, sektor TPT menyumbang sekitar

2,3 persen terhadap PDB nasional, 13 persen terhadap total *output* industri, dan 12 persen terhadap ekspor nasional (Ministry of Finance India, 2025).

Perkembangan industri tekstil India mendorong penciptaan lapangan kerja dalam skala besar. Sektor ini menyerap lebih dari 45 juta pekerja termasuk perempuan dan penduduk pedesaan. Konsentrasi produksi terjadi di beberapa kawasan utama seperti Tirupur dan Karur di Tamil Nadu, Surat di Gujarat, dan Ludhiana di Punjab.

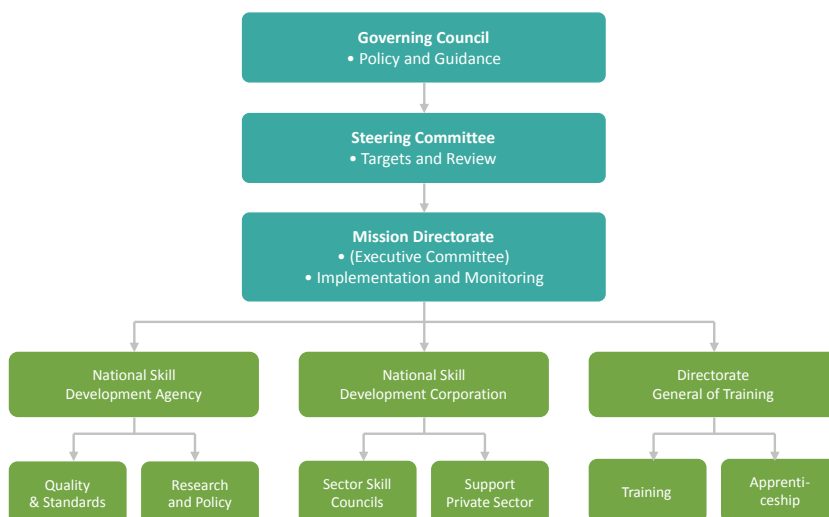
India mengimplementasikan National Policy for Skill Development and Entrepreneurship (NPSDE) pada tahun 2015 untuk reformasi tenaga kerja dan keterampilan. Reformasi ini bertujuan membangun sistem pendidikan dan pelatihan vokasi dalam skala besar dan berbasis standar nasional. Saat kebijakan ini diterapkan India memiliki bonus demografi yang besar dengan 62 persen penduduk berada di rentang usia produktif dan 54 persen di bawah usia 25 tahun. Namun, hanya 5,4 persen angkatan kerja non-pertanian yang memiliki pelatihan formal. Fragmentasi kebijakan pelatihan yang tersebar di lebih dari 20 kementerian menyebabkan tumpang tindih dan rendahnya kualitas pelatihan. NPSD bertujuan menyelaraskan pelatihan dengan kebutuhan industri, memperluas akses perempuan dan kelompok rentan, serta membangun sistem penjaminan mutu nasional (ILO, 2019).

Secara kelembagaan, reformasi ini dijalankan melalui pendekatan *mission-mode* dengan membentuk National Skill Development Mission (NSDM). NSDM dikelola oleh Kementerian Pengembangan Keterampilan dan Kewirausahaan serta diawasi langsung oleh Perdana Menteri India. NSDM terdiri dari tiga institusi utama yaitu National Skill Development Agency (NSDA) yang menangani standar keterampilan dan kualifikasi, National Skill Development Corporation (NSDC) sebagai pelaksana PPP untuk pelatihan industri, serta Directorate General of Training (DGT) yang memperkuat lembaga vokasi pemerintah. Dalam kerangka NSDM, India membentuk beberapa Skill Council, badan otonom yang dipimpin oleh industri untuk menjembatani kesenjangan kebutuhan industri dan keterampilan tenaga kerja. Skill Council mengembangkan standar okupansi nasional, kurikulum, serta sertifikasi di berbagai sektor industri, termasuk Textile Sector Skill Council yang berfokus pada industri TPT (Tekstil dan Produk Tekstil) serta Skill Council for Green Jobs yang menangani pengembangan kompetensi untuk *green jobs* seperti energi terbarukan dan pengelolaan lingkungan.

Arsitektur kelembagaan yang dibangun India melalui NSDM dan Skill Council for *green jobs* mencerminkan upaya untuk menciptakan kondisi di mana regulasi lingkungan dapat mendorong inovasi, bukan sekadar menambah beban kepatuhan. Dengan membangun standar kompetensi nasional yang terhubung langsung ke kebutuhan industri, India mencoba memastikan bahwa tekanan transisi hijau diterjemahkan menjadi kapasitas tenaga kerja yang konkret, meski integrasi antara agenda hijau dan sistem pelatihan yang ada masih berjalan bertahap.

Arsitektur kelembagaan ini memperlihatkan pendekatan sistematis dalam membangun konektivitas antara pelatihan, produktivitas, dan pertumbuhan ekonomi.

Gambar 3. Struktur Kelembagaan National Skill Development Mission India



Sumber: MSDE, 2015

Transisi menuju industri hijau dalam sektor tekstil India juga didorong oleh komitmen jangka panjang pemerintah terhadap pembangunan rendah karbon. India telah menetapkan target *net-zero emissions* (NZE) pada tahun 2070 dan meluncurkan strategi transisi energi nasional yang mencakup investasi di berbagai sektor termasuk industri tekstil. Anggaran Negara tahun 2023 mencantumkan alokasi sebesar USD 277 juta untuk proyek prioritas *net-zero* serta USD 1,1 miliar dalam bentuk skema pendanaan tahunan bagi industri hijau. Di sektor tekstil kebijakan ini menciptakan peluang untuk mengintegrasikan praktik produksi bersih, efisiensi energi, dan sistem sirkular berbasis *extended producer responsibility* (CSTEP & GIZ, 2025).

Meskipun India telah membangun arsitektur kelembagaan yang ambisius melalui NSDM dan Skill Council for *green jobs*, terdapat tiga keterbatasan struktural yang secara kritis melemahkan efektivitas program *reskilling* dan *upskilling* dalam konteks transisi hijau sektor tekstil. Pertama, sistem pelatihan vokasi India menghadapi persoalan *mismatch* yang persisten antara kompetensi yang dikembangkan dengan kebutuhan aktual industri. Kumar & Hooda (2024) dalam kajian terhadap program pengembangan keterampilan India menemukan bahwa masih terdapat kesenjangan yang signifikan antara pelatihan keterampilan dan bimbingan karier, di mana program yang tersedia tidak selaras secara memadai dengan permintaan pasar tenaga kerja yang terus berkembang secara umum. Kondisi ini diperparah oleh fakta bahwa sektor tekstil India diproyeksikan mengalami

kekurangan tenaga kerja terampil sebesar 26,2 juta orang, menjadikannya salah satu sektor dengan defisit keterampilan terbesar (Kumar & Hooda, 2024).

Kedua, tata kelola program pelatihan nasional India menghadapi permasalahan serius dalam hal kualitas implementasi dan akuntabilitas. Laporan audit resmi Comptroller and Auditor General of India (CAG, 2025) yang diterbitkan dalam Laporan No. 20 Tahun 2025 menemukan bahwa program pelatihan keterampilan *flagship* India yaitu Pradhan Mantri Kaushal Vikas Yojana (PMKVY) mengalami permasalahan yang meliputi lemahnya mekanisme pengawasan, sertifikasi yang tidak kredibel, tingkat penempatan kerja yang jauh di bawah target, serta maraknya praktik pelaporan data yang tidak akurat oleh mitra pelatihan. Temuan ini secara langsung relevan dengan Skill Council for *green jobs*, karena sertifikasi *green skills* yang dihasilkan melalui kerangka NSDC berpotensi menghadapi distorsi serupa apabila mekanisme penjaminan mutu tidak diperkuat secara substansial.

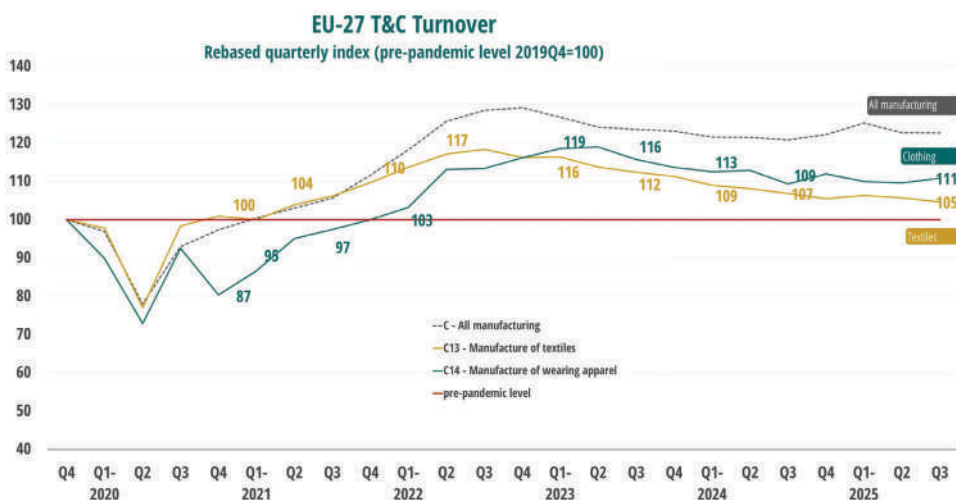
Ketiga, integrasi agenda *green skills* ke dalam sistem pelatihan yang sudah ada berjalan sangat lambat dan bersifat marginal. Borah & Das (2025) dalam kajian lintas negara bagian tentang sistem VET India menemukan bahwa program pelatihan vokasi secara umum masih berorientasi pada sektor tradisional dan belum secara sistematis merespons kebutuhan keterampilan baru yang dihasilkan oleh transisi hijau dan digitalisasi industri. Dengan demikian, keberadaan Skill Council for *green jobs* sebagai institusi koordinatif belum dengan sendirinya menjamin bahwa pelatihan hijau mengalami percepatan yang proporsional dengan target *net-zero* 2070 yang telah ditetapkan India.

6.3 Uni Eropa

Industri tekstil di Uni Eropa merupakan bagian integral dari sektor manufaktur dengan rantai nilai yang kompleks dan multinasional. Ekosistem industri ini mencakup produksi tekstil, pakaian, kulit, dan alas kaki yang secara kolektif dikenal sebagai TCLF (*Textile, Clothing, Leather, and Footwear*). Rantai pasok dimulai dari penelitian dan pengembangan bahan mentah hingga proses produksi dan penjualan, serta mencakup tahap akhir siklus hidup produk. Pada 2022 Uni Eropa tercatat sebagai eksportir tekstil dan pakaian terbesar kedua di dunia setelah Tiongkok, dengan nilai ekspor sebesar €218 miliar (EURATEX, 2024). Di tahun berikutnya industri tekstil menyumbang omzet €170 miliar dan menyerap 1,3 juta tenaga kerja dari 197 ribu perusahaan, dengan Italia sebagai kontributor utama sebesar 30 persen (EURATEX, 2024).



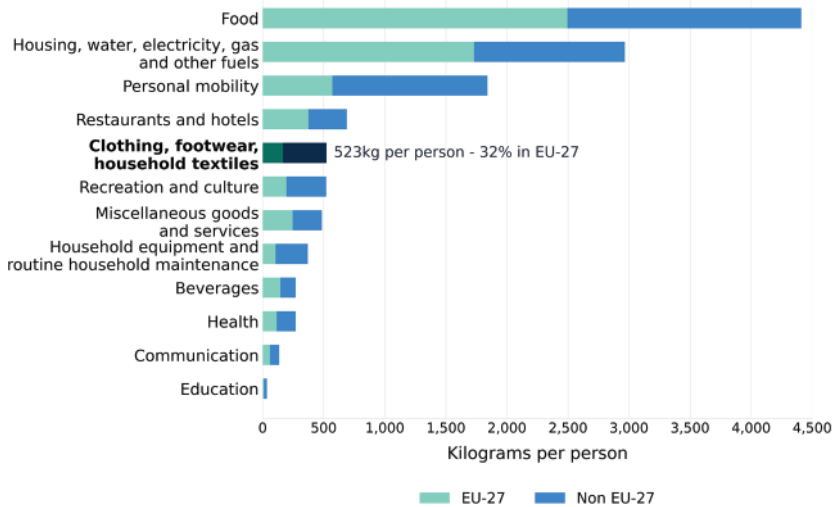
Gambar 4. Pendapatan Industri Tekstil Uni Eropa Per Kuarter



Sumber: EURATEX, 2025

Meskipun memiliki nilai ekonomi yang besar, industri tekstil Uni Eropa menghadapi tekanan yang meningkat. Sejak 2023 pendapatan sektor ini mengalami penurunan dan hampir kembali ke tingkat sebelum pandemi. Utilisasi kapasitas industri terus turun hingga berada di bawah 80 persen pada akhir 2024 (EURATEX, 2025a; 2025b). Tantangan utama mencakup menurunnya ekspor, stagnasi produksi, dan persaingan dari produk murah negara non-EU terutama dari Tiongkok dan Bangladesh. Tekanan juga muncul dari aspek ketenagakerjaan, terutama karena kesenjangan keterampilan yang semakin melebar. Sekitar 750 ribu pekerja diproyeksikan pensiun pada 2030, sementara 41,9 persen tenaga kerja saat ini berusia di atas 50 tahun (EARLALL, 2024). Selain itu, sekitar 40 persen perusahaan tekstil menyatakan kesulitan dalam mendapatkan keterampilan hijau yang dibutuhkan untuk mendukung transformasi industri berkelanjutan.

Gambar 5. Grafik konsumsi rumah tangga untuk penggunaan bahan mentah, gas rumah kaca, air, dan lahan di Uni Eropa pada tahun 2022



Sumber: EEA, 2025

Tekstil menjadi sektor konsumsi rumah tangga kelima terbesar di Uni Eropa dalam hal penggunaan bahan mentah, air, lahan, dan emisi. Pada 2022 emisi gas rumah kaca akibat konsumsi tekstil mencapai 355 kg CO₂e per orang per tahun (ETC CE, 2025). Penggunaan air mencapai 12 meter kubik dan lahan sebesar 323 meter persegi per kapita. Konsumsi tekstil juga meningkat dari 17 kilogram menjadi 19 kilogram per orang antara 2019 dan 2022 (EEA, 2025). Risiko lingkungan semakin tinggi akibat bahan kimia berbahaya dalam produk tekstil dan kebocoran mikroplastik dari serat sintetis, yang diperkirakan mencapai hingga 61,1 kiloton per tahun (EEA, 2025).

Uni Eropa menanggapi tantangan ini melalui kerangka kebijakan European Green Deal dan European Climate Law yang bertujuan mencapai *net-zero emissions* (NZE) pada 2050. Salah satu inisiatif kunci adalah Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) yang mewajibkan *digital product passport* dan revisi peraturan limbah tekstil dalam Waste Framework Directive yang tercantum pada REGULATION (EU) 2024/1781. Agenda ini diperkuat oleh European Skills Agenda yang terdiri dari 12 aksi, termasuk Pact for Skills. Inisiatif ini menargetkan pelatihan ulang dan peningkatan keterampilan bagi 5 persen tenaga kerja di sektor tekstil setiap tahun hingga 2030 melalui kemitraan lintas industri dan regional.

Regulasi seperti ESPR dan kewajiban *digital product passport* adalah contoh langsung dari mekanisme yang Porter dan van der Linde gambarkan sebagai pematik inovasi. Dengan menetapkan standar keberlanjutan yang ketat, UE mendorong industri tekstil untuk mengembangkan solusi baru, dari eco-design hingga sistem pelacakan rantai pasok

digital. Program pelatihan seperti MetaSkills 4 TCLF hadir bukan sebagai respons terpisah, melainkan sebagai bagian integral dari ekosistem yang sama: regulasi menciptakan kebutuhan kompetensi baru, dan sistem pelatihan dibangun untuk memenuhinya.

Dalam Pact for Skills for the EU TCLF Industries, Uni Eropa meluncurkan tiga program utama. Pertama adalah Skills 4 Smart TCLF (2018–2022) yang berfokus pada pengembangan pelatihan melalui MOOC, promosi citra industri kepada generasi muda, serta pemetaan kebutuhan sektor terhadap keterampilan teknis dan hijau. Program ini menghasilkan delapan pelatihan inti termasuk teknologi tekstil, pemasaran digital, dan keberlanjutan. Kedua adalah MetaSkills 4 TCLF (2023–2027) yang memperluas cakupan ke ekonomi sirkular dan mode digital melalui 36 pelatihan baru yang mencakup materi seperti eco-design, digital prototyping, dan AI in Fashion. Ketiga adalah Aequalis 4 TCLF, yang bertujuan memperluas jangkauan geografis serta memperkuat inovasi dan kemitraan antara industri dan akademisi.

Tabel 4. Kurikulum Pelatihan Ekonomi Sirkular dan Mode Digital

Circular Economy (Ekonomi Sirkular)	Digital Fashion (Mode Digital)
Circular Economy in Fashion – a Comprehensive Overview	Digitalisation in the Fashion Industry
Carbon Footprint of the Fashion Industry	Artificial Intelligence (AI) in Fashion
Ethical and Climate Reasons for Supporting Circular Economy	Virtual and Augmented Reality in Fashion Industry
New Materials and Equipment for Circular Economy	Digital Marketing and E-commerce for Fashion Industry
Strategies for Eco-conscious Branding and Marketing	3D Printing and Fashion Production
Innovative Materials for Circular Fashion	Interactive Digital Technologies in the Fashion Industry
Design Thinking for Circular Fashion	Leadership and Management in Fashion Industry
Reducing Material Waste in Production	Process and Material Traceability in Fashion Industry
Social Responsibility in the Fashion Industry	Quality Control and Assurance Solutions Based on Sensing and Artificial Vision
Fashion Products Reuse and Repair Innovation	Industry 5.0



Sustainable Textile Innovation	Digital Solutions in Textile Production
Eco-friendly Dyeing and Finishing for the Textile Industry / Best Available Techniques (BAT) for the Textiles Industry	Technological Transfer and Data Management in Textile Industry
Eco-Design Principles for Clothing	Digital Design and Prototyping in Clothing
Sustainable Clothing Production Processes	Textile Wearable Technologies
Innovative Solutions for Leather Waste Reduction	Digital Solutions in Leather Production
Sustainable Leather Innovation	Technological Transfer and Data Management in the Leather Industry
Eco-Design Principles for Footwear	Digital Design and Prototyping in Footwear
Sustainable Footwear Production Processes	Wearable Technology and Digital Customization in Footwear

Sumber: METASKILLS4TCLF

Selain program tersebut, terdapat dua inisiatif tambahan. Program TCLF Skillbridge mendukung penguatan kemitraan keterampilan regional melalui EURATEX, CEC, dan COTANCE, yang membantu UKM melakukan pelatihan berbasis kebutuhan lokal. Sementara itu, ReMODE merupakan kolaborasi antar negara Eropa dan mitra eksternal yang berfokus pada pengembangan kurikulum pelatihan vokasi interdisipliner berbasis ekonomi sirkular dan inovasi digital.

Seluruh inisiatif pelatihan ini didukung oleh skema pendanaan Uni Eropa. Melalui Erasmus+ Programme, Uni Eropa mengalokasikan dana sebesar €26,2 miliar untuk periode 2021–2027, termasuk untuk mendanai program Skills 4 Smart TCLF (€3,98 juta), MetaSkills 4 TCLF (€3,99 juta), dan Aequalis 4 TCLF (€3,8 juta) (European Commission). Selain itu, melalui Single Market Programme, proyek TCLF Skillbridge menerima pendanaan sebesar €1,19 juta. Kombinasi regulasi, infrastruktur pelatihan, dan pendanaan ini memperlihatkan keseriusan Uni Eropa dalam menjadikan sektor tekstil sebagai bagian dari transformasi industri hijau berbasis keterampilan.

Meskipun kerangka *reskilling* dan *upskilling* Uni Eropa untuk sektor TCLF mencerminkan pendekatan yang lebih sistematis dan komprehensif dibandingkan model negara-negara lain yang dikaji, terdapat beberapa keterbatasan struktural yang perlu dicermati secara kritis.



Pertama, meskipun *green skills* diakui sebagai prioritas jangka panjang dalam kerangka TCLF Skills Alliance, kajian terhadap komitmen pelatihan aktual aliansi ini menunjukkan bahwa dalam jangka pendek, prioritas implementasi justru diberikan kepada keterampilan digital dan keterampilan proses-produksi konvensional, sementara *green skills* baru diproyeksikan menjadi fokus utama dalam skenario 2030 (European Economic and Social Committee, 2023). Kondisi ini menciptakan kesenjangan temporal yang signifikan antara urgensi regulasi lingkungan (seperti ESPR yang mulai berlaku Juli 2024) dengan kesiapan kapasitas tenaga kerja hijau yang sesungguhnya. Kedua, keterbatasan akses bagi UKM tetap menjadi persoalan struktural yang belum sepenuhnya terpecahkan. Sektor TCLF EU didominasi oleh 99,8% UKM dengan rata-rata jumlah karyawan hanya 6,8 hingga 9,2 orang per perusahaan (EURATEX, 2021), sehingga kapasitas finansial dan kelembagaan mereka untuk berpartisipasi dalam program pelatihan formal sangat terbatas. Siliņa et al. (2024) dalam kajian sistematis tentang transformasi tekstil berkelanjutan di Eropa mencatat bahwa fragmentasi rantai pasok dan dominasi perusahaan mikro menjadi hambatan utama dalam penyebaran praktik keberlanjutan, termasuk pengembangan kompetensi hijau tenaga kerja, yang cenderung lebih mudah diakses oleh perusahaan besar berorientasi ekspor dibandingkan pelaku industri skala kecil. Ketiga, program pelatihan TCLF yang tersedia masih belum dilengkapi dengan mekanisme pemantauan dampak yang robust. Laporan Tahunan Pact for Skills 2024 mencatat bahwa pemantauan pengembangan *green skills* terkendala oleh kurangnya definisi yang disepakati dan ketiadaan data komprehensif yang memadai, sehingga klaim tentang efektivitas program sulit diverifikasi secara empiris (European Commission, 2024).

6.4 Afrika Selatan

Afrika Selatan mengembangkan program pelatihan hijau sektor tekstil sebagai bagian dari strategi revitalisasi industri lokal dan pemberdayaan ekonomi komunitas. Fokus pelatihan diarahkan pada keterampilan dasar seperti menjahit, pengelolaan limbah kain, dan teknik daur ulang yang relevan dengan kebutuhan lokal. Pelatihan diselenggarakan oleh Sector Education and Training Authority (SETA) melalui pusat pelatihan berbasis komunitas di wilayah township. Kelompok sasaran program adalah masyarakat berpenghasilan rendah yang belum terjangkau oleh sistem pelatihan formal. Tujuan utama adalah menciptakan akses pelatihan yang lebih inklusif sekaligus membangun fondasi ekonomi lokal melalui koperasi dan usaha mikro.

Kurikulum pelatihan dirancang berdasarkan kebutuhan masyarakat dan bertujuan untuk memperkuat peran komunitas dalam rantai nilai tekstil. Program ini merupakan bagian dari kebijakan Green Economy Strategy dan didanai oleh pemerintah. Meskipun belum mencakup teknologi produksi bersih tingkat lanjut, program ini berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat dalam ekonomi sirkular skala lokal. Pendekatan ini memperlihatkan

efektivitas dalam menjangkau kelompok rentan dan membangun kapasitas sosial ekonomi berbasis sumber daya lokal. Model pelatihan ini menunjukkan bahwa pelibatan komunitas dan penyusunan kurikulum kontekstual merupakan komponen penting dalam pembangunan keterampilan hijau yang adil.

Selain pelatihan berbasis komunitas, Afrika Selatan juga memiliki lembaga teknis yang mendorong transisi industri menuju ekonomi hijau melalui pendekatan produksi bersih. National Cleaner Production Centre South Africa (NCPC-SA) berperan sebagai program dukungan nasional yang dikelola oleh Council for Scientific and Industrial Research (CSIR). NCPC-SA memberikan layanan teknis, pelatihan keterampilan hijau, serta kampanye kesadaran mengenai efisiensi sumber daya dan produksi bersih. Mandat utama NCPC-SA adalah mendorong transformasi sektor industri melalui intervensi efisiensi sumber daya dan produksi yang bersih serta berkelanjutan. Lembaga ini bekerja di bawah koordinasi Departemen Perdagangan, Industri, dan Kompetisi Afrika Selatan (DTIC). Meskipun belum terdapat kebijakan nasional tentang pekerjaan hijau, aspek *green skills* telah terintegrasi dalam Climate Change Act 2024, Presidential Climate Commission, dan kerangka Just Transition Framework. Pendanaan seluruh program berasal dari anggaran negara.

Model Afrika Selatan menarik justru karena inovasi yang muncul bukan dari regulasi ketat, melainkan dari tekanan kebutuhan lokal. Pendekatan berbasis komunitas yang dikembangkan SETA menunjukkan bahwa *innovation offsets* tidak selalu lahir dari regulasi top-down, kadang cukup dengan menciptakan ruang bagi komunitas untuk mengadaptasi keterampilan mereka terhadap tuntutan ekonomi sirkular skala lokal.

Meskipun model Afrika Selatan menunjukkan nilai tersendiri dalam membangun kapasitas pelatihan hijau berbasis komunitas yang inklusif, terdapat beberapa keterbatasan struktural. Pertama, sistem SETA sebagai kelembagaan utama penyelenggara pelatihan vokasi di Afrika Selatan menghadapi persoalan tata kelola dan kinerja yang sangat serius. Kajian terkini Bureau for Economic Research (2025) menemukan bahwa total sertifikasi SETA hanya mencapai 0,6 persen dari total tenaga kerja pada 2023/24, sementara dari 273 audit individual antara 2011/12 hingga 2023/24, sebanyak 54 persen menghasilkan temuan “unqualified with findings” dan 15 persen menghasilkan opini “qualified”. Lebih jauh, program pelatihan singkat mendominasi statistik kinerja SETA, di mana program berdurasi pendek dengan kompleksitas rendah menyumbang 48,3 persen dari seluruh registrasi dan 60,8 persen dari penyelesaian program sehingga angka capaian yang tampak tinggi secara substantif padahal masih rendah secara kualitas *output* pelatihan. Kedua, pada tataran konseptual, standar kompetensi dan kualifikasi berbasis pekerjaan yang menjadi fondasi program pelatihan SETA memiliki keterbatasan inheren dalam konteks Afrika. Allais (2023) menemukan bahwa standar dan kualifikasi berbasis kompetensi yang digunakan dalam sistem VET Afrika tidak cocok untuk konteks lokal karena bergantung pada informasi dari angkatan kerja formal yang hanya mencakup sebagian kecil dari total pekerjaan yang ada, sehingga melewatkan sebagian besar bentuk pekerjaan di mayoritas negara Afrika, hal



ini termasuk pekerjaan informal yang justru menjadi basis ekonomi komunitas township yang menjadi sasaran program tekstil SETA. Ketiga, kerangka pelatihan vokasi Afrika Selatan secara historis terperangkap dalam logika kebijakan berbasis pasar dan pseudo-employer-led reforms yang justru melemahkan kapasitas kelembagaan lokal. Allais (2024) menjelaskan bahwa model pendanaan dan akreditasi berbasis pasar yang diterapkan pada lembaga-lembaga TVET Afrika Selatan selama beberapa dekade telah secara sistematis melemahkan kemampuan institusi tersebut untuk berkontribusi pada pembangunan ekonomi lokal dan inklusi sosial dimana merupakan tujuan utama program *green skills* berbasis komunitas yang dikembangkan SETA untuk sektor tekstil.

6.5 Thailand

Thailand mengembangkan pelatihan keterampilan hijau di sektor tekstil dan pakaian melalui dukungan lembaga negara dan semi-pemerintah. Thailand Textile Institute (THTI), yang didukung oleh Office of SMEs Promotion (OSMEP), menjadi aktor utama dalam memberikan pelatihan berbasis inovasi dan desain. Fokus utama THTI adalah penguatan kapasitas usaha kecil dan menengah dalam industri tekstil, fesyen, dan gaya hidup melalui pelatihan lintas disiplin. Program yang ditawarkan meliputi analisis tekstil, pelatihan teknis, riset komersial, pengembangan data digital, serta promosi dalam pameran dagang. Di luar itu, Kementerian Energi melalui Bureau of Energy Human Resource Development di bawah Department of Alternative Development and Efficiency (DEDE) juga menyelenggarakan pelatihan konservasi energi khusus untuk industri tekstil. Program ini dirancang untuk mendukung efisiensi energi sebagai bagian dari agenda keberlanjutan sektor industri.

Kerangka regulasi pelatihan hijau di Thailand masih bersifat parsial. Hingga saat ini, belum terdapat rencana nasional yang secara khusus memayungi pekerjaan hijau. Meskipun demikian, kebijakan pengembangan keterampilan hijau diintegrasikan ke dalam model ekonomi nasional yaitu *Bio-Circular-Green (BCG) Economy Model*. Pendekatan ini menjadi kerangka utama dalam mendorong transisi menuju industri berkelanjutan. Tiga unit di bawah Kementerian Ketenagakerjaan memegang tanggung jawab berbeda terkait pekerjaan hijau yaitu Departemen Pengembangan Keterampilan untuk pelatihan, Departemen Ketenagakerjaan untuk penempatan kerja, serta Departemen Perlindungan Tenaga Kerja untuk regulasi dan perlindungan. Minimnya basis data keterampilan hijau dan belum adanya lembaga khusus yang menangani *green jobs* menjadi hambatan dalam pengembangan kerangka yang terintegrasi.

Skema pendanaan pelatihan di Thailand berasal dari berbagai sumber. THTI memperoleh anggaran dari subsidi pemerintah, pendapatan dari proyek edukasi dan konsultasi, serta layanan institusi. Ini memungkinkan fleksibilitas dalam pengembangan program yang responsif terhadap kebutuhan industri. Program konservasi energi yang dijalankan oleh DEDE juga dibiayai oleh anggaran nasional melalui alokasi Kementerian Energi. Meskipun

belum ada insentif khusus untuk pelatihan hijau sektor tekstil, pendekatan lintas lembaga dan integrasi dengan kebijakan ekonomi sirkular menjadi kekuatan utama Thailand dalam membangun kapasitas tenaga kerja industri menuju ekonomi rendah karbon.

Meskipun Thailand telah membangun sejumlah institusi pendukung pelatihan hijau di sektor tekstil melalui THTI dan DEDE, terdapat beberapa keterbatasan perlu dipertimbangkan. Pertama, keterbatasan paling fundamental terletak pada permasalahan sistemik sistem pendidikan dan pelatihan nasional Thailand dalam menghasilkan lulusan yang siap kerja dengan *green skills* yang dibutuhkan industri. Napathorn (2022) menemukan bahwa perusahaan-perusahaan di Thailand pada lintas sektor industri tidak dapat mengandalkan sistem pendidikan nasional untuk mendapatkan tenaga kerja berbekal *green skills*, sehingga mereka terpaksa membangun kapasitas *green skills* secara mandiri melalui program pelatihan internal. Ini mengindikasikan bahwa keberadaan institusi seperti THTI dan DEDE belum mampu menutup kesenjangan yang ada antara lulusan sistem pendidikan formal dengan kebutuhan riil industri tekstil yang sedang bertransisi. Kedua, kerangka kebijakan *BCG Economy Model* yang menjadi fondasi integrasi *green skills* di Thailand masih bersifat parsial dan belum dilengkapi dengan rencana nasional *green jobs* yang spesifik, basis data keterampilan hijau, maupun lembaga koordinasi yang ditugaskan secara eksplisit untuk mengelola transisi tenaga kerja hijau. Kondisi ini menciptakan fragmentasi kelembagaan yang diakui dalam dokumen di mana tiga unit kementerian tenaga kerja menangani dimensi yang berbeda tanpa kerangka integratif yang jelas. Dalam konteks literatur VET di negara-negara berkembang, World Bank, ILO, dan UNESCO (2023) secara kolektif menegaskan bahwa sistem TVET di negara berpenghasilan rendah dan menengah umumnya tidak selaras dengan kebutuhan pasar tenaga kerja dan tidak siap menghadapi lonjakan permintaan keterampilan akibat transisi hijau dan digital. Ketiga, ketergantungan pada pelatihan berbasis institusi semi-pemerintah seperti THTI tanpa mekanisme akuntabilitas dan pemantauan dampak yang terukur menciptakan risiko inefisiensi yang serupa dengan pola yang ditemukan di negara-negara berkembang lainnya, di mana program pelatihan cenderung berorientasi pada *output* kuantitatif tanpa memastikan relevansi keterampilan yang dikembangkan dengan kebutuhan aktual perusahaan-perusahaan dalam rantai nilai tekstil (Napathorn, 2022).

Pendekatan Thailand di sektor tekstil masih berada pada tahap awal integrasi agenda hijau ke dalam sistem pelatihan. Namun, kerangka *BCG Economy Model* setidaknya memberikan sinyal kebijakan yang konsisten kepada industri. Dalam logika Hipotesis Porter, sinyal ini penting; karena inovasi dan adaptasi keterampilan cenderung baru bergerak ketika arah regulasi cukup lengkap dan stabil untuk dijadikan acuan investasi jangka panjang oleh pelaku usaha. Bukan sebagai kasus yang telah menghasilkan *innovation offsets*, melainkan sebagai kasus yang sedang membangun prasyarat strukturalnya. Porter dan van der Linde (1995) sendiri mengakui bahwa inovasi tidak selalu dapat mengompensasi biaya kepatuhan dalam jangka pendek, sebelum proses pembelajaran (*learning*) berhasil menurunkan

biaya inovasi. Literatur empiris yang berkembang kemudian mempertegas hal ini: *innovation offsets* yang diprediksi Porter umumnya baru terukur beberapa tahun setelah regulasi diberlakukan, karena inovasi memerlukan waktu inkubasi sebelum menghasilkan perubahan nyata dalam kapasitas tenaga kerja dan proses produksi (Ambec et al., 2013).

6.6 Analisis Tematik Program Upskilling dan Reskilling Sektor Tekstil

Program pengembangan keterampilan hijau di sektor tekstil menunjukkan kesamaan pola di lima negara studi yaitu Uni Eropa, Bangladesh, India, Thailand dan Afrika Selatan. Meskipun pendekatan dan kedalaman pelatihan bervariasi, seluruh negara mengarahkan pelatihan pada penguatan keterampilan teknis dalam mendukung transformasi produksi yang rendah karbon dan hemat sumber daya. Fokus pelatihan mencakup efisiensi energi, pengelolaan limbah tekstil, penggunaan kembali bahan sisa produksi, dan teknologi pengolahan air. Bangladesh dan India mengembangkan pelatihan teknis lanjutan seperti sistem *Zero Liquid Discharge* dan *eco-dyeing*, sedangkan Afrika Selatan menekankan keterampilan dasar menjahit dan teknik produksi bersih tingkat komunitas.

Dalam hal desain pelatihan, Uni Eropa menampilkan model yang paling sistematis dan terstruktur. Transformasi sektor tekstil diarahkan melalui kerangka kebijakan yang konsisten dan terintegrasi, seperti European Green Deal dan Pact for Skills. Program pelatihan seperti Skills 4 Smart TCLF dan MetaSkills 4 TCLF dirancang untuk menjawab tantangan rantai nilai kompleks dan kebutuhan keterampilan lintas negara. Kekuatan pendekatan Uni Eropa terletak pada kombinasi antara regulasi sektoral, pendanaan *multiyear* melalui skema seperti Erasmus+, serta keberadaan infrastruktur pelatihan yang mampu menyerap dan menyesuaikan teknologi baru. Uni Eropa juga berhasil menghubungkan agenda keterampilan dengan regulasi lingkungan seperti ESPR dan Waste Framework Directive, menjadikan pelatihan tidak hanya sebagai intervensi sumber daya manusia, tetapi juga sebagai bagian dari transformasi industri yang menyeluruh.

Sebaliknya, Bangladesh dan India menampilkan pendekatan yang lebih adaptif terhadap tekanan eksternal dan kebutuhan internal. Di Bangladesh, intervensi pelatihan hijau didorong oleh tekanan pasar global dan komitmen terhadap Paris Agreement. Program pelatihan teknis dirancang untuk merespons kebutuhan spesifik industri seperti *eco-dyeing* dan efisiensi energi, tetapi belum terintegrasi dalam kerangka hukum nasional yang eksplisit. Kemitraan antara pemerintah, lembaga donor, dan sektor swasta menjadi kunci dalam menjaga keberlangsungan pelatihan. Di India, struktur pelatihan dibangun dalam kerangka makro National Skill Development Policy dan dikelola melalui National Skill Development Mission yang melibatkan institusi teknis dan otoritas pengembangan keterampilan. India memiliki arsitektur kelembagaan yang mapan, tetapi integrasi pelatihan hijau dalam sistem ini masih berjalan bertahap. Peluang besar terbuka melalui insentif fiskal dan pembiayaan publik untuk industri hijau, namun pemanfaatannya memerlukan

harmonisasi lebih lanjut antara pelatihan teknis dan standar keberlanjutan. Transformasi industri tekstil bukan sekadar peralihan teknologi mesin, melainkan upaya melindungi martabat pekerja. Di negara seperti India dan Bangladesh, tantangan utamanya adalah memastikan bahwa standardisasi hijau tidak meminggirkan pekerja informal yang selama ini menjadi tulang punggung industri. Oleh karena itu, *reskilling* harus dipandang sebagai jembatan bagi mereka untuk tetap relevan dalam rantai pasok global tanpa kehilangan akses mata pencaharian.

Di antara negara berkembang dalam studi ini, Bangladesh dan India lebih fokus pada peningkatan daya saing dan modernisasi industri domestik dengan dukungan donor dan insentif fiskal, sementara Thailand dan Afrika Selatan menekankan relevansi lokal dan keberlanjutan berbasis komunitas. Uni Eropa, sebagai *benchmark* global, menunjukkan bagaimana harmonisasi lintas negara dan integrasi regulasi sektoral dapat menciptakan sistem pelatihan yang transformatif, namun perlu dipahami bahwa pencapaian ini adalah hasil dari kapasitas kelembagaan dan fiskal yang dibangun selama puluhan tahun, bukan model yang dapat langsung diadopsi oleh negara berkembang.

Faktor kunci keberhasilan pelaksanaan pelatihan hijau di sektor tekstil antara lain integrasi program ke dalam strategi nasional, stabilitas pendanaan, dan relevansi kurikulum terhadap permintaan pasar tenaga kerja. Bangladesh dan India menunjukkan bagaimana kemitraan sektor publik dan swasta dapat memperkuat efektivitas pelatihan, terutama ketika kurikulum dirancang berdasarkan kebutuhan industri dan diselaraskan dengan standar keberlanjutan global. Afrika Selatan menunjukkan bahwa pelatihan yang bersifat lokal dan kontekstual mampu menjangkau kelompok rentan dan meningkatkan inklusi sosial. Filipina menampilkan keunggulan dalam aspek regulatif, di mana kejelasan kerangka hukum memungkinkan terbangunnya sistem pelatihan dan sertifikasi kompetensi hijau secara nasional. Meskipun terdapat variasi model, seluruh pendekatan menunjukkan efektivitas ketika didukung oleh koordinasi antar lembaga, kejelasan mandat, dan keterlibatan pemangku kepentingan.

Membaca kelima kasus ini bersama-sama, sektor tekstil memberikan ilustrasi paling kaya tentang bagaimana tekanan transisi hijau tidak selalu berasal dari regulasi domestik. Di Bangladesh dan India, dorongan untuk bertransisi justru datang dari rantai pasok global; permintaan dari *buyer* internasional seperti H&M, Zara, dan Uniqlo yang mensyaratkan standar keberlanjutan tertentu kepada suppliernya. Tekanan *Global Value Chain* (GVC) ini bekerja seperti regulasi dalam logika Porter Hipotesis: ia memaksa industri untuk berinovasi atau kehilangan akses pasar. Bentuk inovasi yang muncul di kedua negara ini lebih banyak berupa *process offsets*; efisiensi energi, pengolahan limbah cair, sistem *Zero Liquid Discharge*, dan *eco-dyeing*, karena yang dibutuhkan oleh *buyer* global adalah perubahan proses produksi, bukan serta-merta pengembangan produk baru. Di Uni Eropa, mekanismenya berbeda; regulasi seperti *Ecodesign for Sustainable Products Regulation* (ESPR) dan kewajiban *Digital Product Passports* (DPPs) mendorong inovasi yang lebih dalam

berupa *product offsets*, di mana industri tekstil didorong untuk mengembangkan produk baru yang memenuhi standar eco-design dan ekonomi sirkular. Afrika Selatan menunjukkan jalur yang berbeda lagi; inovasi muncul bukan dari tekanan regulasi maupun GVC, melainkan dari kebutuhan komunitas lokal, yang kemudian menghasilkan *process offsets* skala kecil yang inklusif namun sulit diskalakan. Dari kelima kasus, konfirmasi Hipotesis Porter paling kuat terlihat di Uni Eropa dan, dengan cara yang berbeda, di Bangladesh dan India, di mana tekanan GVC bekerja efektif seperti regulasi dalam memicu *process offsets* yang nyata. Thailand dan Afrika Selatan menunjukkan konfirmasi yang lebih parsial: Thailand karena sistem pelatihannya belum sepenuhnya mengimbangi kecepatan transformasi industrinya; Afrika Selatan karena inovasi yang muncul masih sebatas pada skala komunitas dan belum terhubung dengan standar industri yang lebih luas. Pelajaran terpenting dari kelima kasus ini untuk Indonesia adalah bahwa tekanan GVC terhadap industri tekstil nasional sudah nyata dan akan semakin kuat, terutama seiring diterapkannya regulasi keberlanjutan UE yang berdampak pada seluruh rantai pasok globalnya. Artinya, program *reskilling* dan *upskilling* di sektor tekstil Indonesia tidak bisa hanya merespons kebutuhan domestik, tetapi juga harus dirancang dengan mempertimbangkan standar keberlanjutan yang diminta oleh pasar ekspor.

Namun demikian, beberapa tantangan juga muncul. Di Bangladesh dan India, perluasan akses pelatihan masih terbatas pada kawasan industri formal. Di Afrika Selatan, keberlanjutan pendanaan dan kelembagaan pelatihan menjadi isu penting, terutama ketika program bergantung pada bantuan donor atau intervensi proyek jangka pendek. Filipina menghadapi tantangan dalam operasionalisasi kurikulum hijau ke dalam sektor tekstil secara lebih spesifik. Secara umum, belum ada satu model tunggal yang sepenuhnya menyelesaikan tantangan *reskilling* dan *upskilling* sektor tekstil secara menyeluruh. Namun kombinasi antara kerangka regulasi, keterlibatan industri, dan adaptasi lokal dapat menjadi fondasi untuk pengembangan praktik baik ke depan.

Tabel 5. Matriks Komparatif Sektor Tekstil

Negara	Fokus Keterampilan Hijau	Skema Pendanaan	Kerangka Regulasi
Uni Eropa	Eco-design, ekonomi sirkular, teknologi tekstil digital, pengurangan limbah produksi, pewarnaan ramah lingkungan.	<i>Co-funding</i> Erasmus+ (€26,2 miliar 2021-2027), Single Market Programme.	European Green Deal, ESPR, Waste Framework Directive, Pact for Skills.



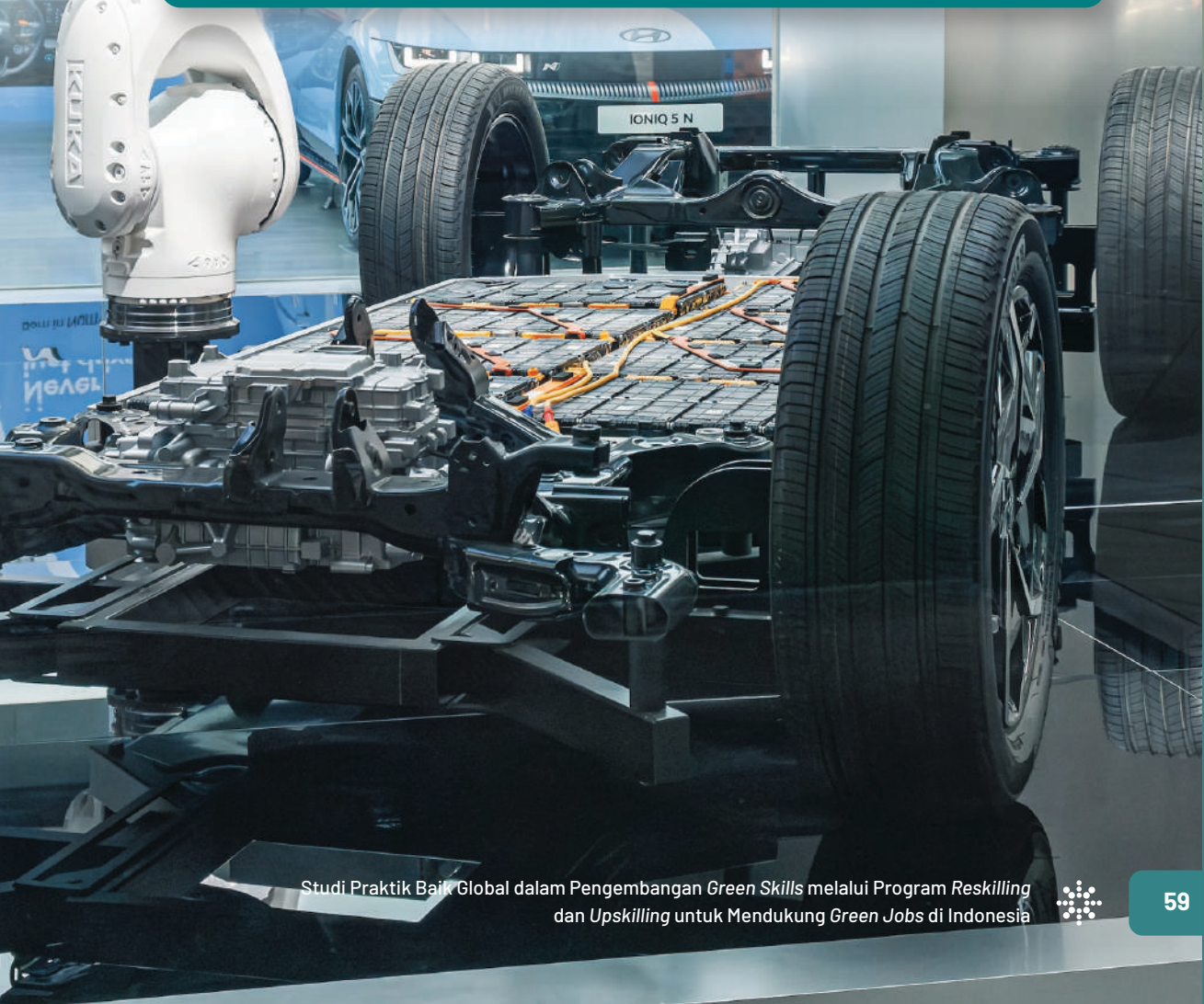
Bangladesh	<i>Eco-dyeing</i> , pengolahan limbah cair, efisiensi energi produksi, standar LEED.	Kombinasi anggaran nasional dan donor multilateral (ILO, GIZ)	Komitmen Paris Agreement; belum ada regulasi <i>green jobs</i> eksplisit.
India	Efisiensi air dan energi, <i>Zero Liquid Discharge</i> , produksi bersih, <i>extended producer responsibility</i> .	Anggaran nasional; USD 1,1 miliar skema pendanaan tahunan industri hijau.	National Policy for Skill Development 2015, target NZE 2070.
Afrika Selatan	Menjahit, daur ulang kain, pengelolaan limbah tekstil, produksi bersih komunitas.	Anggaran pemerintah pusat melalui SETA dan NCPC-SA.	Green Economy Strategy, Climate Change Act 2024, Just Transition Framework.
Thailand	Analisis tekstil, efisiensi energi, desain inovasi, konservasi energi industri.	Subsidi pemerintah, penciptaan institusi (THTI), <i>state budget</i> Kementerian Energi.	<i>BCG Economy Model</i> ; belum ada regulasi <i>green jobs</i> khusus.



Bab 07

Sektor Kendaraan Listrik (*Electric Vehicle/EV*)

Bab ini menyajikan analisis komparatif pengembangan green skills di sektor kendaraan listrik pada Uni Eropa, Thailand, dan India. Kajian menyoroti peran regulasi, insentif industri, dan sistem pelatihan dalam mendukung transisi menuju industri otomotif rendah karbon.



7.1 Uni Eropa

Sektor otomotif merupakan tulang punggung industri manufaktur Uni Eropa dengan kontribusi sebesar 7% terhadap Produk Domestik Bruto dan menyerap lebih dari 13 juta tenaga kerja (Trinomics, 2023). Namun sektor ini menjadi salah satu penyumbang emisi karbon terbesar akibat dominasi kendaraan bermesin pembakaran internal. Untuk menjawab tantangan tersebut, Uni Eropa menetapkan sasaran ambisius melalui European Green Deal, termasuk larangan penjualan kendaraan bermesin fosil mulai 2035 dan target *net-zero emissions* pada 2050 (European Commission, 2021; European Parliament, 2024). Transformasi menuju industri kendaraan listrik menjadi salah satu strategi utama untuk mencapai tujuan tersebut. Langkah ini menuntut perubahan besar dalam struktur produksi, rantai nilai, dan komposisi keterampilan tenaga kerja di seluruh ekosistem otomotif (European Centre for the Development of Vocational Training, 2020).

Uni Eropa menetapkan sektor kendaraan listrik sebagai prioritas strategis dalam kerangka transisi industri hijau. Kebijakan ini dipayungi oleh European Green Deal yang bertujuan mencapai *net-zero emissions* pada 2050 dan diperkuat oleh Fit for 55 Package yang menetapkan target pengurangan emisi 55 persen pada 2030. Salah satu implikasi konkret dari regulasi ini adalah larangan penjualan kendaraan bermesin pembakaran internal mulai 2035. Transformasi besar ini mendorong restrukturisasi ekosistem otomotif dan menuntut penyesuaian cepat dalam sistem pendidikan dan pelatihan keterampilan di seluruh negara anggota (Dornoff et al., 2021; European Parliament, 2024).

Untuk merespons kebutuhan kompetensi baru di sektor EV, Uni Eropa mengembangkan sejumlah inisiatif yang bersifat lintas negara dan lintas sektor. Automotive Skills Alliance merupakan kemitraan strategis dalam kerangka Pact for Skills yang menargetkan pelatihan ulang dan peningkatan keterampilan bagi lima persen tenaga kerja otomotif setiap tahun hingga 2030 (Automotive Skills Alliance, 2020; EU Jobs, 2024). Program ini dirancang dengan pendekatan modular berbasis kompetensi dan terintegrasi dengan standar keterampilan yang dikembangkan melalui proyek DRIVES dan ALBATTIS. Fokus pelatihan mencakup konversi keterampilan dari mesin pembakaran ke sistem kelistrikan, manajemen baterai, pemrograman perangkat lunak otomotif, serta keselamatan kerja dalam sistem tegangan tinggi. Di samping itu, European Battery Academy mengembangkan pelatihan khusus untuk rantai pasok baterai, mulai dari ekstraksi bahan mentah, manufaktur sel, hingga daur ulang.

Pendekatan pendanaan Uni Eropa bersifat berbasis misi dan multi-sumber. Just Transition Fund mengalokasikan €17,5 miliar untuk mendukung wilayah-wilayah yang paling terdampak oleh transisi industri, termasuk daerah dengan ketergantungan tinggi pada manufaktur ICE. Dana ini digunakan untuk mendukung pelatihan, adaptasi sosial, dan penciptaan lapangan kerja baru dalam ekosistem hijau (European Commission, 2021). Program Erasmus+ menyediakan hibah untuk pengembangan kurikulum dan mobilitas



pelajar di bidang teknik otomotif dan energi terbarukan (European Commission, 2021). Di sisi riset dan inovasi, Horizon Europe mengucurkan dana untuk pengembangan teknologi baterai generasi baru, elektrifikasi kendaraan berat, dan digitalisasi sistem transportasi yang semuanya berdampak pada kebutuhan keterampilan lanjutan. Pendekatan terpadu ini menjadikan *reskilling* bukan sekadar program pelatihan, tetapi sebagai instrumen stabilisasi ekonomi dan sosial dalam era transisi (European Commission, 2025; Innovation News Network, 2025).

Hanya saja, pelaksanaan kebijakan ini menghadapi sejumlah tantangan. Harmonisasi standar keterampilan di antara 27 negara anggota berjalan lambat dan terkadang tidak sinkron dengan perkembangan teknologi industri. Ketimpangan kapasitas fiskal dan kelembagaan menyebabkan ketidakseimbangan dalam implementasi. Negara-negara seperti Jerman dan Prancis memiliki kemampuan subsidi dan infrastruktur pelatihan yang jauh lebih kuat dibandingkan negara-negara Eropa Timur. Hal ini menciptakan risiko terjadinya *green divide*, yakni ketimpangan akses terhadap pekerjaan hijau dan peluang ekonomi berbasis transisi hijau. Di sisi lain, birokrasi dalam pengelolaan dana Eropa dan kebutuhan akan konsensus politik yang tinggi juga memperlambat respons terhadap dinamika pasar tenaga kerja yang cepat berubah.

Meski demikian, Uni Eropa menjadi satu-satunya kawasan ekonomi yang secara sistematis menjadikan pengembangan keterampilan hijau di sektor EV sebagai bagian dari kerangka industri, sosial, dan lingkungan secara terpadu. Pelibatan aktif serikat pekerja, asosiasi industri, institusi pendidikan, dan pemerintah lokal dalam perumusan dan pelaksanaan pelatihan menjadikan pendekatan ini sebagai salah satu model paling inklusif secara global. Program seperti Automotive Skills Alliance, European Battery Alliance, dan Blueprint for Sectoral Cooperation on Skills memberikan pelajaran penting tentang pentingnya perencanaan lintas skala dan kolaborasi multi-level dalam pembangunan kapasitas tenaga kerja hijau yang adaptif.

Meskipun Uni Eropa menampilkan model *reskilling* dan *upskilling* sektor EV yang paling sistematis dan komprehensif secara global, terdapat beberapa celah yang perlu dicermati secara kritis. Pertama, transisi menuju EV secara empiris telah terbukti berdampak negatif pada ketenagakerjaan di sektor dan wilayah yang sangat bergantung pada manufaktur ICE, dan dampak ini berlangsung lebih cepat dari kapasitas program *reskilling* yang ada untuk meresponsnya. IMF (2023) dalam menggunakan data lintas negara Eropa menemukan bahwa transformasi sektor otomotif ke EV sudah menghasilkan dampak negatif yang signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja di sektor-sektor terdampak, dan dampak ini diproyeksikan akan terus membesar dalam jangka pendek. Ini mengindikasikan bahwa instrumen *reskilling* yang ada belum mampu mengimbangi kecepatan disrupsi ketenagakerjaan di lapangan. Kedua, ketimpangan kapasitas kelembagaan dan fiskal antar negara anggota menciptakan apa yang dalam dokumen ini disebut sebagai *green divide*

namun persoalannya lebih dalam dari sekadar ketimpangan anggaran. Hancké & Mathei (2024) dalam kajian terhadap transisi EV di Jerman dan Prancis menunjukkan bahwa pola transisi yang terjadi secara historis dan institusional berbeda secara signifikan antar negara. Seperti di Jerman, pemerintah berperan mengikuti dan memfasilitasi inisiatif industri dan serikat pekerja, sementara di Prancis pemerintah “memimpin namun meninggalkan” UKM pemasok hampir tanpa dukungan untuk membiayai transisi dari teknologi ICE. Implikasinya adalah bahwa kebijakan *reskilling* lintas-EU yang bersifat seragam tidak dapat mengakomodasi perbedaan kapasitas adaptasi ini secara memadai. Ketiga, partisipasi pekerja dalam proses transisi masih bersifat reaktif dan defensif daripada proaktif dan strategis. Dupuis *et al.* (2024) dalam kajian komparatif tentang negosiasi transisi EV di Jerman dan Amerika Utara menemukan bahwa bahkan di negara dengan kerangka hak pekerja yang kuat seperti Jerman sekalipun, pekerja dan serikat masih cenderung merespons proposal manajemen daripada secara aktif membentuk arah transisi.

Larangan penjualan kendaraan bermesin pembakaran internal (ICE) mulai 2035 adalah salah satu contoh paling konkret dari mekanisme yang Hipotesis Porter gambarkan. Regulasi ini tidak memberi pilihan kepada industri selain berinovasi, dan respons yang muncul, dari pengembangan teknologi baterai hingga pembentukan Automotive Skills Alliance, menunjukkan bahwa tekanan regulasi yang tegas justru mempercepat transformasi yang tanpa itu mungkin akan berjalan jauh lebih lambat. Tantangan UE kini bukan lagi soal apakah regulasi mendorong inovasi, melainkan bagaimana memastikan inovasi itu terdistribusi secara merata di antara negara anggota yang kapasitas fiskal dan kelembagaannya sangat berbeda.

7.2 Thailand

Thailand telah lama mengukuhkan posisinya sebagai pusat manufaktur otomotif terbesar di Asia Tenggara dan kesepuluh terbesar di dunia, sebuah status yang memberikan Thailand julukan “*Detroit of Asia*.” Sektor ini merupakan pilar vital ekonomi nasional, menyumbang sekitar 12% dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan memperkerjakan lebih dari 850.000 pekerja di seluruh rantai nilai, mulai dari perakitan hingga produksi komponen *tier-1* dan *tier-2* (UNDP, 2025). Namun, dominasi yang dibangun di atas teknologi Internal Combustion Engine (ICE) ini kini menghadapi risiko sebagai aset terdampar (*stranded assets*) yang serius.

Laporan dari Thailand Development Research Institute (TDRI) memperingatkan bahwa tanpa transisi teknologi yang cepat, Thailand berisiko kehilangan daya saing ekspornya, terutama karena pasar tujuan utama seperti Uni Eropa dan negara-negara maju lainnya mulai memberlakukan standar emisi yang ketat atau melarang penjualan mobil ICE sepenuhnya. Oleh karena itu, transisi menuju *electric vehicle* (EV) bagi Thailand bukan

sekadar pilihan lingkungan, melainkan strategi pertahanan ekonomi yang mendesak untuk mencegah de-industrialisasi (TDRI, 2023).

Pemerintah Thailand menempatkan sektor kendaraan listrik sebagai salah satu motor utama transisi ekonomi hijau nasional melalui strategi *Bio-Circular-Green (BCG) Economy Model*. Strategi ini diadopsi dalam Rencana Pembangunan Ekonomi dan Sosial Nasional ke-13 dan bertujuan menjadikan Thailand sebagai hub regional kendaraan listrik di kawasan ASEAN. Pemerintah menargetkan produksi 725.000 unit kendaraan listrik pada 2030, atau setara dengan 30% dari total produksi otomotif nasional. Target ini menuntut perubahan menyeluruh dalam struktur industri otomotif, termasuk pada sistem pendidikan dan pelatihan keterampilan tenaga kerja di sektor terkait.

Pemerintah Thailand mengembangkan program pengembangan keterampilan untuk mendukung transformasi industri otomotif melalui kebijakan EV 3.0 dan 3.5. Program ini difokuskan pada peningkatan keterampilan teknis tenaga kerja di bidang baterai kendaraan listrik, sistem kelistrikan, elektronik daya, dan otomasi pabrik. Selain itu, pelatihan juga mencakup teknologi motor listrik, *drive train*, serta manajemen kualitas berbasis digital. Program *reskilling* secara khusus ditujukan bagi tenaga kerja dari sub-sektor mesin pembakaran internal yang terancam tergantikan akibat pergeseran ke kendaraan listrik.

Regulasi utama yang menopang strategi ini adalah peta jalan kendaraan nol emisi nasional yang menetapkan target produksi progresif: 30% pada 2030, 50% pada 2035, dan 100% pada 2040. Untuk memastikan implementasi, Thailand menggunakan pendekatan insentif dan pemaksaan simultan melalui kebijakan offset produksi. Pabrik yang mengimpor kendaraan listrik utuh diwajibkan membangun fasilitas produksi lokal dengan rasio minimum 1:2 pada 2026 dan 1:3 pada 2027. Kegagalan memenuhi ketentuan tersebut berujung pada penalti dan pengembalian subsidi. Kebijakan ini diperkuat oleh insentif dari Board of Investment (BOI) berupa pembebasan pajak penghasilan hingga delapan tahun bagi produsen EV dan komponen utama seperti baterai dan sistem traksi. Tujuannya untuk memperdalam kandungan lokal dan meningkatkan kemandirian rantai nilai dalam negeri.

Kebijakan Thailand yang mewajibkan produsen importir EV untuk membangun fasilitas produksi lokal adalah adaptasi kreatif dari logika Hipotesis Porter. Regulasi ini dirancang bukan sekadar untuk menurunkan emisi, melainkan untuk memaksa transfer teknologi dan pengembangan kapasitas industri domestik. Ketika syarat produksi lokal digabungkan dengan insentif fiskal dari BOI, hasilnya adalah ekosistem yang mendorong sektor swasta untuk ikut menanggung beban pengembangan keterampilan, suatu yang sulit dicapai hanya melalui program pelatihan pemerintah.

Penyelenggaraan program dilakukan secara kolaboratif antara Kementerian Tenaga Kerja, Thailand Board of Investment (BOI), dan otoritas kawasan industri seperti Eastern Economic Corridor (EEC). Tidak terdapat kerangka regulasi khusus terkait pelatihan

green skills, namun komponen pengembangan keterampilan telah terintegrasi ke dalam kebijakan investasi industri. Pendekatan ini menciptakan keterkaitan langsung antara strategi industrialisasi dan transformasi tenaga kerja.

Program “High-Skilled Workforce for EV Industry” memfasilitasi kemitraan antara universitas teknik terkemuka (seperti Chulalongkorn dan KMUTT) dengan raksasa industri seperti PTT dan Foxconn (NXPO, 2025; The Nation, 2025a). Kurikulum vokasi direvisi untuk mencakup keahlian baru seperti perawatan baterai tegangan tinggi dan perangkat lunak kendaraan. Selain itu, inisiatif dari sektor swasta juga didorong, di mana perusahaan didesak untuk mendirikan pusat pelatihan internal sebagai syarat untuk mendapatkan insentif tambahan dari BOI (Medina, 2025; Thailand Board of Investment, n.d.). Meskipun demikian, kritik tetap ada bahwa skala pelatihan saat ini belum sebanding dengan kecepatan investasi pabrik yang masuk (Rapid Asia, 2024; The Nation, 2024).

Dari sisi pendanaan, Thailand mengadopsi pendekatan fiskal yang agresif. Pemerintah Thailand mengalokasikan miliaran Baht dari anggaran pusat untuk memotong harga jual mobil listrik di tingkat konsumen. Di bawah paket EV 3.0 (2022–2023), pemerintah memberikan subsidi tunai antara 70.000 hingga 150.000 Baht per kendaraan, tergantung pada kapasitas baterai (EY, 2024). Kebijakan ini dilanjutkan dengan paket EV 3.5 (2024–2027) dengan sedikit penyesuaian, di mana subsidi ditetapkan maksimum 100.000 Baht per unit (Medina, 2025; Vietnam News Agency, 2025). Pendanaan ini terbukti sangat efektif; penjualan EV di Thailand melonjak drastis karena harga mobil listrik menjadi kompetitif dibandingkan mobil bensin (ICE) (The Nation, 2025b).

Selain uang tunai, pendanaan transisi juga dilakukan melalui pelepasan potensi pendapatan negara (*forgone revenue*). Departemen Cukai (*Excise Department*) memangkas pajak cukai EV dari 8% menjadi 2%, serta memberikan pengurangan bea masuk (*import duty*) hingga 40% untuk kendaraan CBU selama masa transisi (EY, 2024; Thailand PRD, 2023). Kombinasi subsidi tunai dan pemotongan pajak ini menunjukkan bahwa kebijakan agresif Thailand menunjukkan keberanian fiskal; mereka memilih untuk melepaskan pendapatan pajak jangka pendek sebagai investasi untuk mengamankan kedaulatan industri otomotif mereka di masa depan.

Strategi ini berhasil meningkatkan penjualan EV secara signifikan dalam waktu singkat. Namun terdapat risiko jangka panjang berupa tekanan fiskal dan ketergantungan terhadap insentif. Selain itu, dominasi produsen Tiongkok dalam pasar EV Thailand memicu kekhawatiran terhadap potensi kanibalisasi industri otomotif lama, terutama yang berbasis Jepang. Jika transisi tidak disertai dengan kebijakan perlindungan terhadap pekerja terdampak dan penguatan kapasitas teknologi lokal, Thailand berisiko terjebak dalam model “*assembler economy*” yang menghasilkan nilai tambah rendah dan rentan terhadap volatilitas geopolitik.

Meskipun Thailand menampilkan strategi transisi EV yang agresif dan sistematis dengan dukungan fiskal yang signifikan, terdapat beberapa keterbatasan struktural yang perlu dipertimbangkan secara kritis. Pertama, program *reskilling* dan *upskilling* tenaga kerja yang ada saat ini masih jauh dari skala yang dibutuhkan untuk mengimbangi kecepatan transformasi industri. Thepparat et al. (2024) mengidentifikasi bahwa perencanaan dan implementasi kebijakan EV Thailand masih tidak efektif dalam menghadapi tantangan yang muncul, termasuk dampak terhadap industri terkait dan perlunya *reskilling* dan *upskilling* tenaga kerja secara sistemik dimana dimensi ketenagakerjaan dari transisi ini belum mendapat perhatian proporsional dibandingkan dengan besarnya insentif fiskal yang dialokasikan. Kedua, dominasi produsen Tiongkok dalam ekosistem EV Thailand menciptakan risiko ketergantungan teknologi yang serius dan mengancam peluang Thailand untuk membangun kapasitas inovasi *indigenous*. Intarakumnerd & Charoenporn (2024) dalam kajian empiris berdasarkan data paten dan wawancara dengan produsen EV menyimpulkan bahwa Thailand belum berhasil mengembangkan teknologi *indigenous* yang berkaitan dengan EV dimana industri otomotif Thailand terlalu terikat dalam jaringan produksi otomotif Jepang dan berada dalam posisi yang tidak menguntungkan akibat perjanjian perdagangan bebas (FTA) dengan Tiongkok. Implikasi langsungnya adalah bahwa program *reskilling* yang ada lebih banyak melatih tenaga kerja untuk mengoperasikan teknologi milik asing daripada mengembangkan kapasitas inovasi domestik yang mandiri. Ketiga, kebijakan subsidi dan insentif impor yang agresif di bawah paket EV 3.0 secara paradoks justru mengguncang basis industri otomotif yang ada khususnya pemasok komponen *tier-2* dan *tier-3* berbasis Jepang yang kini menghadapi tekanan kompetisi dari produsen Tiongkok yang dominan. Kohpaiboon (2025) menjelaskan bahwa industri otomotif Thailand sedang menghadapi guncangan permintaan domestik yang negatif tanpa tanda-tanda pemulihan yang jelas, dengan implementasi persyaratan lokalisasi komponen yang terbukti sangat menantang dalam praktiknya. Kondisi ini menciptakan ironi kebijakan: subsidi yang dirancang untuk mempercepat transisi justru berpotensi memperparah dampak pengangguran bagi pekerja *ICE-based* sebelum program *reskilling* dapat menyerap mereka secara memadai.

7.3 India

Hingga saat ini, India belum memiliki program pengembangan keterampilan khusus untuk sektor kendaraan listrik yang terdokumentasi dalam kerangka ini. Namun, negara ini telah membangun fondasi pengembangan keterampilan hijau melalui National Skill Development Mission (NSDM) dan Skill Council for Green Jobs (SCGJ). Fokus utama dari program ini adalah sektor energi terbarukan, konservasi sumber daya, dan efisiensi energi. Kerangka ini menyediakan potensi ekspansi ke sektor kendaraan listrik yang berkembang pesat di India.

Dalam konteks kebijakan industri, India telah meluncurkan peta jalan kendaraan listrik nasional dan berbagai insentif seperti skema FAME (*Faster Adoption and Manufacturing of Hybrid and Electric Vehicles*). Meskipun belum secara langsung terhubung dengan program pelatihan, kebijakan tersebut berpotensi menciptakan kebutuhan besar terhadap tenaga kerja terampil di bidang baterai, sistem kendali kendaraan listrik, dan logistik energi. Kesempatan ini membuka ruang integrasi antara kebijakan transisi energi dan pengembangan keterampilan.

India dapat memanfaatkan pendekatan pelatihan berbasis industri dan kerangka NSDM untuk memperluas program ke sektor EV. Koordinasi antara Kementerian Ketenagakerjaan, Kementerian Energi Terbarukan, serta pelaku industri otomotif dapat mempercepat pengembangan kurikulum pelatihan EV. Penyesuaian standar kompetensi nasional dan dukungan insentif bagi pelatihan tenaga kerja akan menjadi kunci dalam mengembangkan ekosistem kendaraan listrik secara inklusif dan berkelanjutan.

India memiliki fondasi kelembagaan yang memadai melalui NSDM dan Skill Council for Green Jobs, namun potensi Hipotesis Porter di sektor EV belum sepenuhnya terpicu. Skema FAME memberikan sinyal arah yang jelas, tapi tanpa kewajiban yang mengikat bagi industri otomotif untuk turut mengembangkan kapasitas tenaga kerja, tekanan inovasi yang diharapkan belum cukup kuat untuk menggerakkan sistem pelatihan secara sistemik. Peluangnya terbuka lebar; tinggal bagaimana regulasi berikutnya dirancang agar tidak hanya mendorong adopsi teknologi, tetapi juga transformasi kompetensi tenaga kerja yang menyertainya.

7.4 Analisis Tematik: *Upskilling* dan *Reskilling* Sektor EV

Dalam analisis sektor EV, Uni Eropa kembali berfungsi sebagai *benchmark* global yang menunjukkan trajektori jangka panjang transformasi industri otomotif. Perbandingan yang lebih langsung dan relevan bagi Indonesia adalah antara Thailand dan India, yang keduanya memiliki konteks struktural lebih dekat dengan kondisi Indonesia sebagai negara berkembang dengan industri otomotif yang sedang bertransisi. Program pengembangan keterampilan hijau di sektor kendaraan listrik menunjukkan pola pendekatan yang saling melengkapi di tiga wilayah studi yaitu Thailand, Uni Eropa, dan India. Meskipun tingkat kematangan kebijakan dan program bervariasi, seluruh negara mengarahkan pelatihan pada penguatan kapasitas tenaga kerja dalam mendukung transisi industri otomotif menuju sistem mobilitas rendah emisi. Fokus pelatihan meliputi teknologi baterai, sistem elektrifikasi kendaraan, manufaktur cerdas, serta peralihan keterampilan dari mesin pembakaran internal ke teknologi berbasis listrik. Thailand dan Uni Eropa mengembangkan pelatihan teknis tingkat menengah hingga lanjutan, sedangkan India masih berada pada tahap integrasi awal keterampilan hijau ke dalam sektor otomotif. Di antara negara berkembang, Thailand menampilkan model transisi yang sangat terikat pada strategi

industrialisasi dan insentif fiskal, sementara India masih berada pada tahap integrasi awal keterampilan hijau ke dalam sektor otomotif. Uni Eropa, sebagai *benchmark*, menunjukkan bahwa pendekatan aliansi industri lintas negara yang sistematis dapat mempercepat harmonisasi standar dan menciptakan mobilitas tenaga kerja, sebuah model yang relevan sebagai acuan jangka panjang bagi Indonesia, meski membutuhkan prasyarat kelembagaan yang belum sepenuhnya tersedia saat ini.

Dalam hal desain pelatihan, Uni Eropa menunjukkan pendekatan yang paling terstruktur dan multi-sektor, dengan menjadikan pelatihan keterampilan sebagai bagian dari arsitektur transisi industri. Kerangka kerja seperti Pact for Skills dan Automotive Skills Alliance memfasilitasi harmonisasi lintas negara melalui kolaborasi publik-swasta berbasis keahlian sektoral. Uni Eropa menggunakan pendekatan berbasis pemetaan peran kerja dan pengembangan *skills card* melalui program DRIVES dan ALBATTIS. Kelembagaan diarahkan pada pembentukan aliansi strategis dengan sektor swasta sebagai mitra aktif, sementara pendanaan didistribusikan melalui skema berbasis misi yang memanfaatkan Erasmus+, Just Transition Fund, dan Horizon Europe. Namun, efektivitas pendekatan ini masih menghadapi kendala dalam sinkronisasi standar di antara negara anggota serta ketimpangan kapasitas fiskal yang

Thailand menampilkan model transisi yang sangat terikat pada strategi industrialisasi dan insentif fiskal. Thailand menerapkan desain pelatihan berbasis kebutuhan investasi melalui kerja sama antara BOI, kementerian tenaga kerja, dan kawasan industri strategis. Pelatihan disusun untuk mendukung transformasi tenaga kerja manufaktur otomotif dan berfokus pada adopsi teknologi. India belum mengembangkan desain pelatihan spesifik untuk EV, namun kerangka pelatihan hijau nasional memberikan potensi untuk ekspansi. Secara kelembagaan, Uni Eropa menunjukkan koordinasi sektoral melalui Automotive Skills Alliance, sementara Thailand mengandalkan pendekatan lintas kementerian dan insentif fiskal. India masih dalam proses memperkuat integrasi antar lembaga terkait pengembangan SDM di sektor kendaraan listrik. Kebijakan agresif di Uni Eropa dan Thailand membuktikan validitas Hipotesis Porter di mana tekanan regulasi, seperti larangan mesin pembakaran internal atau syarat produksi lokal, justru memantik inovasi keterampilan yang lebih maju. Inovasi ini tidak hanya menekan emisi, tetapi juga menciptakan efisiensi proses yang dalam jangka panjang meningkatkan daya saing ekonomi nasional sesuai visi pertumbuhan hijau.

India berada pada tahap awal pengembangan ekosistem pelatihan di sektor EV. Meskipun telah memiliki struktur nasional melalui National Skill Development Mission dan Skill Council for Green Jobs, keterlibatan sektor otomotif dalam kerangka ini masih terbatas. Fokus utama pelatihan hijau masih berada pada sektor energi terbarukan dan efisiensi sumber daya, dengan EV sebagai potensi ekspansi. Keunggulan pendekatan India terletak pada keberadaan kerangka koordinatif nasional yang memungkinkan integrasi lintas kementerian dan penyusunan standar pelatihan berbasis sektor. Namun tanpa skema

insentif atau intervensi langsung ke industri otomotif, pelatihan EV berisiko berkembang secara parsial dan lambat dalam menjawab kebutuhan pasar tenaga kerja.

Faktor kunci keberhasilan pelatihan hijau di sektor kendaraan listrik mencakup integrasi kebijakan keterampilan dengan strategi industri, keberlanjutan skema pembiayaan, serta keterlibatan industri dalam penyusunan dan pelaksanaan kurikulum. Uni Eropa menunjukkan bahwa aliansi pelatihan berbasis sektor mampu mempercepat harmonisasi standar dan menciptakan mobilitas tenaga kerja. Thailand menunjukkan bahwa insentif fiskal dapat dimanfaatkan untuk memicu adopsi pelatihan di sektor swasta. India menekankan pentingnya kerangka nasional yang adaptif terhadap perubahan teknologi industri. Meskipun belum seluruh negara memiliki pendekatan yang menyeluruh, kombinasi antara instrumen kebijakan, desain pelatihan berbasis permintaan, dan koordinasi lintas aktor menjadi elemen penentu dalam keberhasilan program. Kejelasan mandat dan stabilitas kelembagaan turut memperkuat daya tahan sistem pelatihan dalam menghadapi dinamika transisi industri.

Sektor EV memberikan ilustrasi paling tajam tentang bagaimana tekanan eksternal, bukan regulasi domestik semata, dapat menjadi pendorong utama untuk transformasi industri. Thailand, yang selama ini membangun industri otomotifnya di atas teknologi ICE, menghadapi ancaman kehilangan akses ke pasar ekspor utamanya seiring diberlakukannya larangan penjualan kendaraan bermesin pembakaran internal di Uni Eropa mulai 2035. Tekanan dari perubahan standar pasar tujuan ekspor ini bekerja persis seperti regulasi dalam logika Hipotesis Porter; ia memaksa Thailand untuk berinovasi bukan karena adanya kewajiban hukum domestik, melainkan karena pilihan alternatifnya adalah kehilangan daya saing. Respons yang muncul adalah kombinasi *product offsets* dan *process offsets*: di satu sisi, Thailand mendorong pengembangan kendaraan listrik sebagai produk baru, di sisi lain merestrukturisasi proses manufaktur dan sistem pelatihan tenaga kerjanya untuk mendukung transisi tersebut.

Uni Eropa, sebagai sumber tekanan sekaligus model referensi, menunjukkan bagaimana regulasi yang ambisius dan konsisten dapat memicu *product offsets* yang masif, dari pengembangan teknologi baterai generasi baru hingga pembentukan ekosistem pelatihan lintas negara melalui Automotive Skills Alliance. India berada di posisi yang berbeda: fondasi kelembagaan sudah ada, namun sambungan antara tekanan transisi dan respons pelatihannya belum terbentuk dengan kokoh karena tekanan eksternalnya belum sekuat yang dihadapi oleh Thailand. Dari ketiga kasus ini, konfirmasi Hipotesis Porter paling kuat terlihat di Uni Eropa dan Thailand, keduanya menunjukkan bahwa tekanan regulasi dan standar pasar ekspor yang konsisten menghasilkan *innovation offsets* yang teridentifikasi baik di tingkat industri maupun sistem pelatihan. India berada di posisi yang berbeda bahwa potensi konfirmasinya ada, tapi belum terpicu secara penuh karena sambungan antara tekanan transisi dan respons kelembagaan pelatihannya masih lemah.





Untuk Indonesia, pelajaran dari sektor EV ini bersifat langsung melalui **tekanan untuk bertransisi tidak akan datang semata dari kebijakan domestik, melainkan dari perubahan standar pasar global yang akan memengaruhi seluruh rantai pasok industri otomotif nasional**. Program pengembangan keterampilan di sektor ini perlu dirancang dengan mempertimbangkan arah regulasi pasar ekspor, bukan hanya kebutuhan industri domestik saat ini.

Namun demikian, tantangan masih terlihat di berbagai aspek. Thailand menghadapi keterbatasan dalam dokumentasi dan evaluasi dampak program pelatihan. India menghadapi kesenjangan antara kebijakan pelatihan hijau dengan kebutuhan spesifik sektor otomotif. Uni Eropa menghadapi tantangan harmonisasi implementasi di antara negara anggota, terutama dalam penyesuaian kurikulum vokasi. Di seluruh kasus, keterbatasan data kinerja pelatihan dan kesenjangan antara kebutuhan industri dan kesiapan lembaga pelatihan masih menjadi hambatan. Belum ada satu model yang sepenuhnya menyelesaikan tantangan *reskilling* dan *upskilling* di sektor kendaraan listrik. Namun, praktik baik dari masing-masing negara menunjukkan bahwa keberhasilan terletak pada integrasi lintas kebijakan, partisipasi aktif industri, serta fleksibilitas pelatihan terhadap dinamika teknologi.

Tabel 6. Matriks Komparatif Sektor Kendaraan Listrik

Negara	Fokus Keterampilan Hijau	Skema Pendanaan	Kerangka Regulasi
Uni Eropa	Konversi keterampilan ICE ke EV, manajemen baterai, perangkat lunak otomotif, keselamatan tegangan tinggi.	Just Transition Fund (€17,5 miliar), Erasmus+, Horizon Europe.	European Green Deal, Fit for 55, larangan ICE 2035, Pact for Skills.
Thailand	Teknologi baterai EV, sistem kelistrikan, elektronik daya, otomasi pabrik, manajemen kualitas digital.	Subsidi konsumen (EV 3.0 & 3.5), insentif BOI, pemotongan pajak cukai.	BCG Economy Model, peta jalan EV nasional (target 30% pada 2030).
India	Energi terbarukan, konversi sumber daya alam, efisiensi energi (dasar untuk ekspansi ke EV).	Anggaran nasional; USD 277 juta untuk proyek <i>net-zero</i> (state budget 2023).	National Skill Development Policy 2015, skema FAME, target NZE 2070.



Bab 08

Pembelajaran untuk Indonesia dalam Pengembangan *Green Jobs*

Bab ini menyajikan rekomendasi kebijakan untuk memperkuat kesiapan tenaga kerja Indonesia menghadapi transisi menuju ekonomi hijau. Fokus pembahasan mencakup pengembangan keterampilan, koordinasi kelembagaan, dan transformasi sistem pelatihan vokasi.



8.1 Pengembangan Reskilling dan Upskilling di Indonesia

a. Profil Ketenagakerjaan di Indonesia

Berdasarkan laporan BPS pada bulan November (2024), profil ketenagakerjaan Indonesia menunjukkan bahwa tingkat pengangguran terbuka berada pada 4,74 persen. Meskipun relatif moderat, pengangguran masih terkonsentrasi pada kelompok tertentu. Secara gender dan kependudukan lebih banyak terjadi pada laki-laki dan penduduk perkotaan. Dari sisi pendidikan, mayoritas pengangguran berasal dari lulusan pendidikan menengah terutama SMA dan SMK yang secara gabungan mencakup lebih dari separuh total pengangguran atau 55,73%. Pola ini mengindikasikan adanya persoalan transisi dari pendidikan menengah ke pasar kerja serta belum optimalnya keterhubungan antara sistem pendidikan dan kebutuhan industri.

Struktur pekerjaan nasional juga memperlihatkan tantangan kualitas. Sebagian besar penduduk telah bekerja penuh waktu, namun proporsi pekerja tidak penuh waktu masih signifikan. Lapangan kerja didominasi oleh sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan yang menyerap 41,41 juta orang, dalam hal ini hampir sepertiga tenaga kerja nasional. Sebaliknya sektor Listrik, Gas, Uap/Air Panas, dan Udara Dingin menyerap tenaga kerja dalam porsi yang sangat kecil. Komposisi ini menunjukkan bahwa struktur ekonomi masih bertumpu pada sektor primer dengan tingkat produktivitas yang relatif terbatas. Selain itu, mayoritas tenaga kerja berada di sektor informal yang mencakup lebih dari separuh penduduk bekerja. Dari sisi pendidikan, kelompok berpendidikan rendah masih mendominasi struktur tenaga kerja, sedangkan proporsi lulusan pendidikan tinggi relatif kecil.

b. Program Balai Latihan Kerja di Indonesia

Program Balai Latihan Kerja (BLK) di Indonesia merupakan program yang diinisiasi oleh Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia dan dioperasikan melalui Unit Pelaksana Teknis pusat maupun Unit Pelaksana Teknis Daerah di bawah Dinas Ketenagakerjaan. Secara konseptual, BLK dirancang sebagai bagian dari kebijakan pasar kerja aktif (*Active Labor Market Policy*) yang bertujuan meningkatkan kualitas dan daya saing tenaga kerja melalui pelatihan vokasional berbasis kompetensi. Dalam perkembangannya, pemerintah juga menginisiasi BLK Komunitas sebagai strategi perluasan akses pelatihan hingga tingkat komunitas dan pesantren guna menjangkau kelompok masyarakat yang lebih luas. Dalam arsitektur ALMP Indonesia yang lebih luas, BLK diposisikan sebagai bagian dari pilar peningkatan keterampilan yang seharusnya terintegrasi dengan pilar layanan pasar kerja seperti Karirhub dan sistem mediasi digital serta pilar dukungan pendapatan seperti Jaminan Kehilangan Pekerjaan. Integrasi lintas pilar ini penting agar pelatihan tidak berhenti pada sertifikasi kompetensi, tetapi berlanjut pada proses penempatan kerja dan transisi tenaga kerja yang berkelanjutan (PRAKARSA, 2025).



Secara yuridis, penyelenggaraan BLK berlandaskan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang kemudian diperkuat melalui Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja serta berbagai peraturan menteri mengenai pelatihan berbasis kompetensi. Kerangka regulatif ini menegaskan bahwa pelatihan kerja harus mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia dan sistem sertifikasi kompetensi. Pemerintah Indonesia telah menyusun Roadmap Pengembangan Vokasi 2017 sampai 2025 sebagai kerangka strategis untuk merevitalisasi pendidikan dan pelatihan vokasi agar selaras dengan kebutuhan industri dan transformasi ekonomi. Dengan demikian BLK tidak hanya berfungsi sebagai pusat kursus keterampilan, melainkan sebagai bagian dari sistem nasional pengembangan kompetensi tenaga kerja yang terintegrasi dengan strategi pembangunan ekonomi.

Dari perspektif historis, BLK telah berkembang sejak era awal kemerdekaan dan mengalami berbagai fase transformasi kelembagaan. Perkembangan signifikan terjadi pada masa industrialisasi dan kembali mengalami perubahan besar pada era desentralisasi ketika sebagian kewenangan pengelolaan diserahkan kepada pemerintah daerah. Revitalisasi manajemen BLK menjadi agenda penting untuk menjaga relevansi pelatihan terhadap dinamika pasar kerja. PRAKARSA (2019) menunjukkan bahwa hingga tahun 2018 terdapat ratusan BLK yang tersebar di Indonesia, namun sebagian di antaranya tidak beroperasi dan belum seluruhnya terakreditasi. Hal ini menjelaskan bahwa transformasi kelembagaan belum sepenuhnya diikuti oleh penguatan kapasitas dan kualitas layanan pelatihan.

Secara operasional pelatihan di BLK mengacu pada Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 8 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelatihan Berbasis Kompetensi. Regulasi ini menetapkan bahwa program pelatihan harus disusun berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia atau standar lain yang diakui serta dirumuskan dalam unit-unit kompetensi yang terukur. Proses pembelajaran dirancang untuk memastikan penguasaan keterampilan kerja melalui praktik terstruktur dan asesmen berbasis unjuk kerja. Pendekatan ini menempatkan capaian kompetensi sebagai indikator utama keberhasilan pelatihan.

Bidang pelatihan yang diselenggarakan BLK mengikuti klasifikasi kejuruan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pembinaan Pelatihan Vokasi dan Produktivitas Kementerian Ketenagakerjaan. Bidang tersebut mencakup antara lain otomotif, manufaktur, konstruksi, listrik, elektronika, teknologi, informasi dan komunikasi, pariwisata, garmen, tata boga, refrigerasi, bisnis, dan manajemen. Klasifikasi ini dirancang untuk menyesuaikan kebutuhan sektor industri dan struktur ekonomi daerah. Penetapan kejuruan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pasar kerja serta ketersediaan sarana pelatihan.

Durasi pelatihan ditentukan berdasarkan struktur unit kompetensi dan tingkat kualifikasi yang dirujuk pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia sebagaimana diatur dalam PP Nomor 31 Tahun 2006. Program pelatihan dapat berbentuk pelatihan reguler berbasis

klaster kompetensi maupun pelatihan berbasis kebutuhan khusus industri. Setiap program memuat kurikulum silabus serta rencana pelaksanaan pelatihan yang mengacu pada standar nasional kompetensi kerja.

Sertifikasi kompetensi peserta dilaksanakan melalui Lembaga Sertifikasi Profesi yang terlisensi oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi sesuai ketentuan dalam PP Nomor 31 Tahun 2006 dan peraturan BNSP tentang sistem sertifikasi kompetensi kerja. Uji kompetensi dilakukan untuk menilai kesesuaian antara capaian peserta dan standar kompetensi yang berlaku. Sertifikat kompetensi yang diterbitkan memiliki pengakuan nasional dan menjadi instrumen formal dalam validasi keterampilan kerja. Dengan demikian sistem pelatihan BLK tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi tetapi pada verifikasi kompetensi yang terstandar secara nasional.

Dalam proses berkembangnya BLK di Indonesia, program ini masih menghadapi sejumlah tantangan struktural dan operasional. Tantangan tersebut mencakup keterbatasan jumlah dan kompetensi instruktur, peralatan pelatihan yang belum sepenuhnya mengikuti perkembangan teknologi industri, serta belum meratanya akreditasi dan standar mutu antar daerah. Selain itu variasi kapasitas fiskal dan manajerial pemerintah daerah menyebabkan kualitas layanan BLK berbeda secara signifikan antar wilayah. PRAKARSA (2025) juga menjelaskan bahwa BLK di Indonesia memiliki persoalan tentang fragmentasi kelembagaan dan lemahnya koordinasi antar program. Pelatihan yang dijalankan oleh BLK, Kartu Prakerja, maupun inisiatif kementerian lain sering berjalan dalam silo yang terpisah. Kondisi ini berisiko menciptakan skill trap, yaitu situasi ketika investasi pelatihan tidak secara efektif mengantarkan peserta menuju pekerjaan layak karena tidak terhubung secara kuat dengan kebutuhan industri dan sistem penempatan kerja.

c. Perkembangan *Reskilling & Upskilling Green Jobs* di Indonesia

Institusionalisasi *green jobs* di Indonesia masih berada pada tahap awal. Hingga saat ini, belum ada undang-undang atau peraturan pemerintah yang secara eksplisit mendefinisikan dan mengatur *green jobs* sebagai domain kebijakan tersendiri. Pendekatan yang digunakan pemerintah lebih bersifat pengarusutamaan dengan menyisipkan agenda hijau ke dalam kebijakan transisi energi dan ketenagakerjaan yang sudah ada, bukan membangun kerangka khusus dari awal.

Sinyal kelembagaan mulai terlihat dari beberapa inisiatif yang berkembang secara bertahap. Pada Februari 2023, Bappenas mempublikasikan Peta Okupasi Nasional *Green Jobs* dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) sebagai instrumen pertama yang secara sistematis memetakan jenis jabatan dan profesi di bidang ekonomi hijau. Peta tersebut mencakup lima area fungsi utama: energi terbarukan, pertanian, manufaktur, konstruksi, dan jasa pariwisata. Secara rinci, dokumen ini memuat deskripsi okupasi *green jobs* dari tingkat V hingga IX dalam kerangka KKNI, mencakup puluhan jenis jabatan yang tersebar di berbagai sektor terkait lingkungan hidup.



Fungsi strategis dari Peta Okupasi ini adalah menyediakan acuan bersama bagi berbagai sektor yakni industri dapat menggunakannya untuk mengidentifikasi profil kompetensi yang dibutuhkan dalam rekrutmen, sementara lembaga pendidikan dan pelatihan dapat memanfaatkannya untuk mengembangkan standar kompetensi, desain pembelajaran, dan skema sertifikasi. Namun, dalam praktiknya pemanfaatan dokumen ini masih terbatas. Layanan pasar kerja publik belum menggunakannya secara optimal untuk promosi dan penempatan tenaga kerja hijau, dan sistem TVET masih menghadapi tantangan dalam menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan sektor hijau yang dipetakan.

Langkah lebih lanjut datang pada April 2025, ketika Bappenas dengan dukungan Pemerintah Jerman, Australia, dan Bank Dunia meluncurkan Peta Jalan Pengembangan Tenaga Kerja Hijau Indonesia dalam rangka Indonesia's Green Jobs Conference 2025. Dokumen ini dirancang sebagai acuan nasional dalam menyusun regulasi, program, dan investasi SDM secara terintegrasi dan inklusif, dengan delapan sektor prioritas mulai dari energi terbarukan hingga ekonomi sirkular. Dari sisi proyeksi, jumlah tenaga kerja hijau Indonesia diperkirakan mencapai 4 juta orang atau 2,7 persen dari total tenaga kerja pada 2025, dan berpotensi meningkat menjadi lebih dari 5,3 juta orang pada 2029 dalam skenario pertumbuhan ekonomi tinggi. Sementara itu, pekerjaan yang berpotensi menjadi hijau diproyeksikan mencapai 56 juta pada 2025 dan 72 juta pada 2029 (Bappenas, 2025).

Angka-angka ini menarik sekaligus perlu dibaca dengan hati-hati. Proyeksi 72 juta pekerja yang “berpotensi menjadi hijau” pada 2029 mencerminkan potensi transformasi yang luas, tetapi juga menunjukkan bahwa sebagian besar dari angka itu bukan *green jobs* baru, melainkan pekerjaan yang ada dan perlu dihijaukan kompetensinya. Ini justru menegaskan urgensi program *reskilling* dan *upskilling* yang masif dan terstruktur, bukan hanya menciptakan lapangan kerja baru di sektor energi terbarukan.

Secara keseluruhan, perkembangan *green jobs* di Indonesia dapat dibaca sebagai fase awal institusionalisasi dengan fondasi yang masih bersifat tidak langsung. Dokumen perencanaan sudah tersedia dan relatif ambisius. Tantangan utamanya terletak pada jarak antara perencanaan dan implementasi; antara peta yang sudah digambarkan dan kapasitas kelembagaan untuk benar-benar berjalan di atasnya.

8.2 Urgensi Integrasi Kebijakan SDM dan Transisi Industri

Salah satu pelajaran paling konsisten dari seluruh studi kasus ini adalah bahwa keberhasilan transisi tenaga kerja hijau tidak datang dari program pelatihan yang berdiri sendiri. Di setiap negara yang berhasil, ada satu benang merah yang sama: kebijakan pengembangan SDM dan strategi transformasi industri dirancang sebagai satu kesatuan, bukan dua agenda yang berjalan paralel.

Percepatan transisi menuju ekonomi hijau di Indonesia membutuhkan transformasi sistemik yang tidak hanya berfokus pada aspek teknologi dan investasi, tetapi juga pada penyiapan sumber daya manusia yang mampu menjawab tantangan perubahan industri. Namun saat ini Indonesia belum memiliki kerangka kebijakan yang secara utuh dan sistematis mengintegrasikan pengembangan SDM dengan arah transformasi struktural sektor industri. Fragmentasi kelembagaan menjadi hambatan utama. Pengembangan keterampilan masih tersebar di berbagai kementerian dengan mandat yang berbeda. Kementerian Ketenagakerjaan bertanggung jawab atas Balai Latihan Kerja (BLK), Kementerian Pendidikan mengelola pendidikan vokasi melalui SMK dan perguruan tinggi terapan, sementara Kementerian Perindustrian memiliki unit pelatihan berbasis kawasan industri. Di sisi lain, kebijakan sektoral seperti transisi energi atau dekarbonisasi industri belum secara konsisten dihubungkan dengan agenda pelatihan keterampilan tenaga kerja.

Indonesia belum memiliki entitas kelembagaan sejenis yang secara khusus berperan dalam menyelaraskan program pengembangan keterampilan hijau dengan kebutuhan transformasi industri. Upaya penguatan peran Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) dan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) belum sepenuhnya menjangkau aspek *green jobs* karena masih terbatas pada sektor konvensional. Demikian pula, program pelatihan BLK dan pendidikan vokasi belum didesain untuk mendukung peta jalan industri hijau seperti yang tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024 atau Strategi Jangka Panjang Rendah Karbon (LTS-LCCR 2050).

Pelajaran penting bagi Indonesia adalah pentingnya membentuk kelembagaan lintas sektor yang tidak hanya bersifat koordinatif tetapi juga memiliki mandat implementatif. Institusi semacam Green Jobs Coordination Taskforce yang terintegrasi dengan Kemenko Perekonomian, Kemenaker, dan Kementerian sektor strategis dapat menjadi motor integrasi kebijakan pelatihan dengan transformasi industri hijau. Lembaga ini dapat mengadopsi prinsip *public-private cooperation* seperti dalam Automotive Skills Alliance atau NSDC, untuk menyusun roadmap keterampilan, mendorong penyelarasan kurikulum, serta memfasilitasi insentif bagi pelatihan sektor hijau.

Beberapa negara studi menunjukkan cara yang berbeda-beda untuk mengatasi masalah koordinasi ini. Uni Eropa membangun Pact for Skills sebagai mekanisme *co-governance*; platform operasional tempat industri, pemerintah, dan lembaga pelatihan berkomitmen bersama pada target yang konkret. Thailand mengintegrasikan syarat pengembangan SDM langsung ke dalam skema insentif investasi BOI, sehingga industri yang ingin mendapat keuntungan fiskal harus ikut menanggung beban pengembangan kapasitas tenaga kerja. India membangun koordinasi melalui National Skill Development Mission yang berorientasi dalam *mission-mode*; struktur kelembagaan yang solid dengan standar kompetensi nasional yang konsisten dan dukungan lintas kementerian, di mana NSDC menjadi jembatan antara kebijakan pelatihan dan kebutuhan dunia usaha. Filipina menempuh jalur yang lebih sederhana namun efektif yakni Green Jobs Act 2016 memberikan mandat hukum yang jelas



kepada TESDA untuk mengoordinasikan pengembangan keterampilan hijau lintas sektor, sehingga koordinasi tidak bergantung pada kesepakatan sukarela antar lembaga.

Hal yang menarik dari keempat model ini adalah bahwa tidak ada satu pun yang mengandalkan pembentukan lembaga baru yang besar. Semuanya bekerja dengan mengoptimalkan struktur yang sudah ada, yang berbeda adalah kejelasan mandat, mekanisme akuntabilitas, dan seberapa kuat kaitannya dengan strategi industri yang sedang berjalan. Ini pelajaran yang relevan bagi Indonesia, yang dibutuhkan bukan satu institusi baru, melainkan mekanisme koordinasi lintas sektor yang memiliki mandat implementatif dan terhubung langsung dengan arah transformasi industri. Kemenko Perekonomian, Kemenaker, dan kementerian sektor strategis perlu memiliki satu platform bersama tempat strategi hilirisasi dan transisi energi diterjemahkan secara eksplisit ke dalam kebutuhan keterampilan dan program pelatihan yang konkret.

8.3 Adaptasi Desain Pelatihan Modular dan Berbasis Permintaan Industri

Kualitas dan relevansi pelatihan vokasi di Indonesia masih menghadapi tantangan struktural yang signifikan. Mayoritas program pelatihan dirancang berdasarkan pendekatan *supply-driven*, di mana penyusunan materi pelatihan lebih ditentukan oleh lembaga pelatihan atau birokrasi kementerian, bukan oleh kebutuhan aktual dunia usaha. Data dari Kementerian Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa hanya sekitar 40 persen lulusan pelatihan yang berhasil terserap ke dunia kerja dalam kurun waktu enam bulan setelah pelatihan, dengan penyebab utama adalah ketidaksesuaian keterampilan yang diberikan dengan tuntutan industri (Kemnaker, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pelatihan nasional belum cukup responsif terhadap perubahan struktur ekonomi dan kebutuhan spesifik sektor-sektor strategis seperti kendaraan listrik, tekstil hijau, maupun industri makanan-minuman berkelanjutan.

Pendekatan berbasis permintaan (*demand-driven*) seperti yang diterapkan di Thailand menunjukkan model alternatif yang relevan untuk diadopsi di Indonesia. Thailand menyusun pelatihan keterampilan EV tidak hanya melalui lembaga pelatihan pemerintah, tetapi juga melibatkan langsung Board of Investment (BOI), kawasan industri seperti Eastern Economic Corridor (EEC), serta mitra industri global. Proses penyusunan pelatihan dilakukan melalui pemetaan kebutuhan investasi sektor otomotif, kemudian dijabarkan menjadi program pelatihan teknis, dari pengelolaan baterai hingga *software* kendaraan. Pendekatan ini memungkinkan pelatihan selaras dengan investasi aktual dan menciptakan keterkaitan langsung antara pelatihan dengan peluang kerja.

Pelajaran dari Albania menunjukkan bahwa untuk menjangkau sektor informal dan UMKM, mekanisme ini perlu turun ke tingkat komunitas di daerah, tidak bisa hanya dirancang dari

pusat. Formalisasi kemitraan melalui *Public Private Partnership* dalam pengembangan kurikulum adalah langkah konkret yang bisa dimulai tanpa harus menunggu perubahan regulasi besar.

Sementara itu, Uni Eropa menggunakan pendekatan pelatihan modular yang memungkinkan fleksibilitas dalam pembelajaran. Kurikulum pelatihan dibagi ke dalam unit-unit kompetensi yang dapat disusun ulang, ditingkatkan, atau diperbarui sesuai perkembangan teknologi dan peran kerja. Program seperti DRIVES dan ALBATTIS dalam Automotive Skills Alliance mengembangkan *skills card* yang mengidentifikasi kebutuhan keterampilan spesifik untuk tiap posisi kerja, sehingga pelatihan menjadi lebih presisi dan relevan. Model ini sangat adaptif terhadap transformasi teknologi seperti digitalisasi, elektrifikasi, dan ekonomi sirkular.

Indonesia telah memiliki Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) sebagai fondasi sistem pelatihan berbasis kompetensi. Namun, penerapan pelatihan modular belum sepenuhnya terinstitusionalisasi. Sebagian besar lembaga pelatihan, baik milik pemerintah maupun swasta, masih mengadopsi kurikulum yang kaku dan tidak berbasis unit kompetensi mikro. Selain itu, masih minim keterlibatan sektor industri dalam penyusunan kurikulum. Padahal Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2022 tentang Revitalisasi Pendidikan dan Pelatihan Vokasi telah membuka ruang bagi integrasi pelatihan dengan kebutuhan industri.

Untuk mengatasi ketimpangan ini, Indonesia dapat mengembangkan platform pelatihan modular berbasis digital yang didukung oleh data pasar tenaga kerja dan prediksi kebutuhan sektor hijau. Peran Kemenaker, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Ristek, serta Kementerian Perindustrian perlu diperkuat dalam pengembangan kurikulum adaptif dan pendampingan kepada lembaga pelatihan agar mampu menyusun program sesuai dengan kebutuhan industri lokal dan global. Selain itu, kerja sama dengan pelaku usaha perlu diformalkan melalui mekanisme *Public Private Partnership* (PPP) dalam pengembangan kurikulum dan penyelenggaraan pelatihan.

Langkah inisiasi yang dapat diambil seperti penyusunan *occupational mapping* sektor hijau yang mengidentifikasi jabatan, keterampilan utama, dan kebutuhan pelatihan yang relevan. Hasil pemetaan ini menjadi dasar untuk desain pelatihan modular yang sesuai dengan level dan jenjang dalam KKNI. Integrasi sistem pelatihan ini dengan platform *digital talent* nasional seperti SISNAKER juga dapat meningkatkan efisiensi serta jangkauan pelatihan. Dengan demikian, Indonesia dapat mendorong ekosistem pelatihan vokasi yang fleksibel, responsif, dan terhubung erat dengan transformasi industri hijau.

8.4 Kebutuhan Harmonisasi Regulasi dan Standar Kompetensi Hijau

Salah satu hambatan paling mendasar dalam pengembangan ekosistem keterampilan hijau di Indonesia adalah ketiadaan definisi hukum yang eksplisit tentang apa itu pekerjaan hijau dan kompetensi apa yang menyertainya. Tanpa definisi yang disepakati secara lintas sektor, setiap kementerian dan lembaga pelatihan pada dasarnya bekerja dengan pemahaman yang berbeda, dan hasilnya adalah fragmentasi yang sulit diatasi hanya dengan koordinasi.

Negara-negara studi menunjukkan bahwa ada lebih dari satu cara untuk membangun kejelasan ini. Filipina menunjukkan bahwa kejelasan hukum bisa menjadi titik balik. Dengan Filipina yang memilih jalur legislatif dan menghasilkan Green Jobs Act 2016, definisi legal mengenai pekerjaan hijau kemudian ditetapkan dan berlaku secara nasional, kemudian memberi TESDA mandat untuk membangun sistem sertifikasi hijau, dan menciptakan insentif struktural bagi industri untuk terlibat. Hasilnya adalah sistem yang tumbuh dari atas ke bawah secara konsisten. India memilih jalur sektoral melalui Skill Council for Green Jobs, membangun standarisasi kompetensi hijau di sektor energi terbarukan dan konservasi lingkungan terlebih dahulu, sebelum memperluas ke sektor lain. Pendekatan ini lebih lambat tapi lebih mudah dimulai karena tidak membutuhkan konsensus politik yang luas di awal. Uni Eropa menempuh jalur teknis melalui *skills cards* dalam proyek DRIVES dan ALBATTs, pemetaan kompetensi per jabatannya yang kemudian menjadi fondasi pengembangan kurikulum dan sertifikasi lintas negara. Afrika Selatan, meski belum memiliki regulasi *green skills* ke dalam Climate Change Act 2024 dan kerangka Just Transition Framework, menunjukkan bahwa integrasi ke dalam regulasi yang sudah ada bisa menjadi jalan masuk yang lebih pragmatis dibanding membangun regulasi baru dari nol.

Di Indonesia, BNSP sebagai lembaga otoritatif dalam sertifikasi kompetensi kerja nasional belum memiliki skema khusus untuk *green skills*. SKKNI yang ada sebagian besar masih berbasis klasifikasi industri konvensional dan belum mencakup dimensi keberlanjutan, efisiensi energi, atau *circularity*. Ini bukan sekadar kekosongan teknis; ini berarti bahwa pelatihan hijau yang sudah berjalan di beberapa BLK dan lembaga vokasi belum memiliki sistem pengakuan kompetensi yang formal dan diakui secara nasional, sebuah kekosongan yang menghambat skalabilitas program pelatihan hijau secara keseluruhan.

Dari pelajaran keempat negara tersebut, Indonesia dapat memilih pendekatan yang paling realistis sesuai kapasitas kelembagaannya saat ini. Dalam jangka pendek, jalur Afrika Selatan, mengintegrasikan *green skills* ke dalam regulasi yang sudah ada, adalah jalur yang paling mudah untuk dimulai. Unit kompetensi keberlanjutan dapat disisipkan ke dalam SKKNI sektor otomotif, tekstil, dan *agrifood* yang sudah relatif matang, tanpa harus membangun kerangka regulasi baru. Dalam jangka menengah, jalur India, membangun Skill Council for Green Jobs yang berfokus pada sektor prioritas terlebih dahulu, memberikan struktur kelembagaan yang lebih solid untuk pengembangan standar kompetensi hijau

secara bertahap. Dalam jangka panjang, kejelasan hukum yang ditempuh Filipina tetap menjadi tujuan yang perlu dikejar, karena tanpa landasan hukum yang eksplisit, koordinasi lintas sektor akan selalu bergantung pada kesepakatan sukarela yang rentan berubah seiring pergantian kepemimpinan.

8.5 Skema Pendanaan Pelatihan yang Berkelanjutan dan Inklusif

Keterbatasan fiskal menjadi tantangan utama dalam pengembangan pelatihan vokasi di Indonesia, khususnya yang berorientasi pada transisi ekonomi hijau. Pada tahun 2023, alokasi anggaran pelatihan di bawah Kementerian Ketenagakerjaan hanya sebesar Rp1,3 triliun, dengan cakupan pelatihan kurang dari 100 ribu peserta. Jumlah ini tidak proporsional terhadap kebutuhan transformasi tenaga kerja lintas sektor yang terdampak oleh perubahan teknologi dan kebijakan dekarbonisasi. Ketergantungan pada pendanaan konvensional APBN juga tidak menjamin keberlanjutan, terutama di tengah tingginya beban subsidi energi dan tekanan defisit fiskal akibat belanja sosial dan pembangunan infrastruktur. Ditambah, jika target *green jobs* yang diproyeksikan Bappenas benar-benar ingin dicapai.

Studi kasus menunjukkan bahwa keterbatasan fiskal bukan hambatan yang unik, hampir semua negara berkembang dalam studi ini menghadapi masalah yang sama, dan masing-masing menemukan cara untuk mengatasinya dengan pendekatan yang berbeda. Thailand mengintegrasikan syarat pengembangan SDM langsung ke dalam skema insentif investasi BOI, perusahaan yang ingin mendapatkan keuntungan fiskal harus ikut mendirikan pusat pelatihan dan mengembangkan kapasitas tenaga kerja lokal, sehingga beban pelatihan tidak sepenuhnya ditanggung negara. Uni Eropa sebagai negara maju juga menggunakan model *co-funding* di mana pelatihan dibiayai bersama oleh pemerintah pusat, pemerintah regional, industri, dan lembaga donor, masing-masing punya kepentingan dan kontribusi yang jelas. Bangladesh menunjukkan bahwa kemitraan dengan lembaga donor internasional seperti ILO dan GIZ bisa menjadi sumber pendanaan yang efektif untuk pelatihan teknis, terutama ketika program dirancang dengan standar yang selaras dengan kebutuhan pasar ekspor. Albania membuktikan bahwa pendanaan donor yang relatif kecil pun bisa menghasilkan dampak yang signifikan jika digunakan untuk eksperimen kelembagaan dan inovasi metode pelatihan yang kemudian dapat direplikasi, bukan sekadar membiayai pelatihan satu kali.

Dari pembelajaran keempat negara ini, Indonesia dapat mengembangkan skema pembiayaan campuran yang bekerja di tiga jalur sekaligus. Pertama, mengintegrasikan pelatihan hijau ke dalam kerangka pendanaan iklim yang sudah ada. Indonesia Climate Change Trust Fund dan dukungan dari lembaga internasional seperti CGF, UNDP, dan GIZ adalah sumber yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk pelatihan vokasi. Pelajaran dari Albania menunjukkan bahwa kunci utama bukan pada besarnya dana donor, melainkan



pada bagaimana dana itu digunakan untuk membangun kapasitas kelembagaan yang bisa bertahan setelah proyek selesai.

Kedua, mendorong pembentukan *training levy* berbasis sektor pada industri dengan intensitas karbon tinggi, di mana energi, otomotif, dan tekstil adalah kandidat utama. Mekanisme ini sudah terbukti efektif di Singapura dan Malaysia, dan secara prinsip bisa diadopsi di Indonesia dengan dukungan regulasi dari Kementerian Keuangan dan Kementerian Ketenagakerjaan bersama asosiasi industri terkait. Model Bangladesh menunjukkan bahwa ketika industri ikut menanggung biaya pelatihan, bahkan sebagian kecil, relevansi kurikulum cenderung mengikat karena industri punya kepentingan langsung terhadap kualitas *output* pelatihan.

Ketiga, mendorong *Public Private Partnership* dalam pembangunan pusat pelatihan hijau di kawasan industri. Insentif seperti pengurangan pajak penghasilan untuk belanja pelatihan atau akses prioritas dalam skema investasi hijau bisa menjadi daya tarik yang cukup bagi industri untuk terlibat. Revisi PP Nomor 45 Tahun 2019 tentang Perlakuan Pajak atas Biaya Pendidikan dan Pelatihan agar mencakup pelatihan transisi energi adalah langkah teknis yang bisa dimulai dalam jangka pendek tanpa harus menunggu perubahan regulasi yang lebih besar.

8.6 Perlunya Transformasi Lembaga Pelatihan agar Responsif terhadap Transisi Industri

Balai Latihan Kerja (BLK) di Indonesia berperan sebagai salah satu pilar utama dalam sistem pelatihan vokasi nasional. Namun, hingga kini sebagian besar BLK belum memiliki kapasitas yang memadai untuk menjawab tantangan baru dalam konteks transisi industri hijau. Berdasarkan data Kementerian Ketenagakerjaan, dari 305 BLK milik pemerintah, lebih dari 60 persen masih berfokus pada pelatihan konvensional seperti otomotif berbasis mesin pembakaran, menjahit dasar, dan pengelasan manual. Hanya sebagian kecil yang telah dilengkapi dengan infrastruktur atau kurikulum untuk keterampilan hijau seperti teknologi produksi bersih, efisiensi energi, sistem elektrifikasi kendaraan, atau pengolahan limbah industri (Kemnaker, 2022). Kondisi ini menunjukkan kesenjangan yang signifikan antara kapasitas lembaga pelatihan dan arah transformasi industri ke depan.

Studi kasus menunjukkan bahwa transformasi lembaga pelatihan bisa ditempuh melalui berbagai jalur tergantung konteks dan sumber daya yang tersedia. Uni Eropa membangun infrastruktur pelatihan yang sistemik melalui aliansi industri dan pendanaan *multiyear*, model yang ambisius tapi membutuhkan kapasitas fiskal dan kelembagaan yang besar. Thailand mendirikan pusat pelatihan internal di dalam kawasan industri sebagai syarat insentif investasi sehingga transformasi lembaga pelatihan terjadi beriringan dengan

masuknya investasi baru. India merevitalisasi lembaga vokasi melalui *Sector Skills Councils* yang dipimpin industri, dengan cara ini, pembaruan kurikulum dan peningkatan kapasitas infrastruktur didorong oleh kebutuhan nyata industri, bukan oleh birokrasi kementerian. Filipina melalui TESDA membangun sistem *Training of Trainers* yang terstruktur untuk memastikan infrastruktur di seluruh lembaga vokasi nasional memiliki kompetensi hijau yang terstandar, pendekatan yang relatif terjangkau tapi berdampak luas karena menyentuh kapasitas infrastruktur secara langsung. Afrika Selatan menunjukkan jalur yang paling relevan untuk konteks komunitas dan sektor informal: pelatihan berbasis komunitas yang difasilitasi SETA berhasil menjangkau kelompok yang tidak terjangkau sistem pelatihan formal, dengan kurikulum yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan lokal dan diselenggarakan melalui koperasi dan kelompok masyarakat.

Indonesia perlu bergerak di dua level sekaligus. Di level nasional, revitalisasi BLK pusat dan UPTD daerah harus diarahkan pada sektor-sektor strategis dalam transisi energi. Investasi dalam infrastruktur pelatihan untuk teknologi kendaraan listrik, manajemen energi industri, dan efisiensi proses produksi menjadi prioritas utama. Pelajaran dari India menunjukkan bahwa cara tercepat untuk melakukan ini bukan dengan membangun kurikulum dari birokrasi pusat, melainkan dengan melibatkan industri secara langsung melalui mekanisme Sector Skill Council yang memberi industri peran aktif dalam menentukan standar dan memperbarui kurikulum. Pelajaran dari Filipina menunjukkan bahwa investasi pada Training for Trainers adalah intervensi yang cost-effective, infrastruktur yang kompeten akan terus menghasilkan lulusan yang relevan sejauh setelah program pelatihan awalnya selesai.

Di level komunitas, lebih dari 2.000 BLK Komunitas yang tersebar di seluruh Indonesia adalah aset yang belum dioptimalkan. Pelajaran dari Afrika Selatan menunjukkan bahwa lembaga pelatihan berbasis komunitas paling efektif ketika terhubung langsung dengan ekosistem ekonomi lokal, seperti koperasi, UMKM, dan kelompok masyarakat yang punya kepentingan nyata terhadap keterampilan yang diajarkan. Integrasi BLK Komunitas dengan program KUR hijau, skema inkubasi bisnis, dan rantai pasok industri lokal dapat menciptakan ekosistem pelatihan yang lebih kontekstual dan berorientasi pada hasil nyata, bukan sekadar sertifikasi kompetensi.

Namun revitalisasi ini memerlukan strategi diferensiasi berdasarkan tingkat kesiapan daerah. Daerah dengan konsentrasi industri tinggi seperti Jawa Barat, Jawa Timur, dan Banten dapat dijadikan lokasi prioritas untuk pengembangan BLK unggulan hijau. Sementara itu, daerah tertinggal dan 3T dapat difokuskan pada model pelatihan adaptif berbasis sumber daya lokal dan ekonomi sirkular komunitas. Kolaborasi antar kementerian seperti Kementerian Perindustrian, Kementerian ESDM, dan Kementerian Ketenagakerjaan perlu ditingkatkan agar kurikulum pelatihan hijau tidak berkembang secara parsial. Penyesuaian kurikulum dengan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) serta harmonisasi dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) juga penting agar pelatihan dapat diakui secara nasional dan ditautkan ke sistem sertifikasi.

8.7 Ringkasan *Best Practices: Lesson Learned* dan Relevansinya bagi Indonesia

Setelah menelusuri praktik pengembangan industri hijau dan adaptasi tenaga kerja di tujuh negara dan kawasan melalui tiga sektor, beberapa pola yang konsisten mulai terlihat. Tidak ada satu model yang sempurna atau langsung bisa direplikasi oleh Indonesia; setiap negara berhasil dengan kombinasi faktor yang berbeda, bergantung pada kapasitas kelembagaan, struktur industri, dan konteks regulasi yang mereka miliki. Namun, justru dari keragaman pendekatan itulah pembelajaran yang paling berharga bisa dipetik.

Tabel berikut merangkum *lesson learned* utama dari masing-masing negara studi, relevansinya bagi Indonesia, dan instrumen kebijakan yang paling realistis untuk diadaptasi. Penilaian tingkat kesiapan implementasi di Indonesia didasarkan pada ketersediaan pondasi kelembagaan yang sudah ada; bukan pada kemudahan politik atau ketersediaan anggaran, yang keduanya merupakan pertimbangan tersendiri yang perlu dikaji lebih lanjut dalam proses perumusan kebijakan.

Tabel 7. Matriks *Lesson Learned* dari Studi Komparatif untuk Indonesia

Negara	<i>Lesson Learned</i> Utama	Relevansi untuk Indonesia	Instrumen Kebijakan yang Bisa Diadopsi	Tingkat Kesiapan Implementasi
Uni Eropa	Regulasi ambisius yang konsisten mendorong inovasi sistemik; <i>co-governance</i> lintas aktor menciptakan akuntabilitas bersama.	Sebagai acuan arah standar industri global yang akan memengaruhi rantai pasok Indonesia.	Mekanisme Pact for Skills, model <i>co-funding</i> pelatihan, pendekatan pelatihan modular.	Rendah – pondasi KKNl ada dan preseden koordinasi multi-pihak seperti DNKI dan Kartu Prakerja sudah ada, tapi keterlibatan industri dalam pengembangan standar kompetensi masih terbatas dan sistem <i>monitoring</i> pasar kerja belum cukup matang untuk menopang mekanisme <i>co-governance</i> yang penuh. Pendekatan bertahap melalui <i>Sector Skill Councils</i> lebih realistis sebagai titik masuk.

Thailand	Integrasi syarat SDM ke dalam insentif investasi mengalihkan beban pelatihan ke industri.	Sangat relevan untuk konteks hilirisasi dan investasi EV yang sedang masuk ke Indonesia.	Syarat pelatihan dalam skema BOI/BKPM, kebijakan offset produksi lokal.	Tinggi – struktur insentif investasi sudah ada, masih perlu menambahkan komponen SDM.
Filipina	Kerangka hukum sederhana menciptakan koordinasi lintas aktor yang efektif tanpa birokrasi besar.	Model legislasi yang realistis untuk konteks Indonesia sebagai negara berkembang.	Green Jobs Act, sistem sertifikasi TESDA, Green TVET Curriculum.	Tinggi – Indonesia sudah punya TESDA – equivalent (BNSP + Kementerian Ketenagakerjaan) namun masih dibutuhkan mandatnya.
India	<i>Sector Skill Councils</i> yang dipimpin industri menjembatani kesenjangan antara kebijakan dan kebutuhan dunia usaha.	Relevan untuk membangun standar kompetensi hijau yang <i>driven by industry</i> di sektor prioritas.	Sektor Skill Council model, NSDM <i>mission-mode coordination</i> , Skill Council for green jobs.	Sedang – BNSP dan LSP sudah ada, tapi belum mencakup <i>green skills</i> secara sistematis.
Bangladesh	Kemitraan publik-swasta-donor efektif dalam konteks keterbatasan fiskal.	Relevan untuk sektor tekstil Indonesia yang menghadapi tekanan standar keberlanjutan ekspor serupa.	Model SEIP, pelatihan berbasis standar internasional, kemitraan dengan ILO/ GIZ.	Tinggi – Indonesia sudah bermitra dengan lembaga donor serupa.



Albania	Pendanaan donor dapat menjadi titik masuk yang efektif untuk membangun kapasitas awal, namun membutuhkan strategi keberlanjutan yang jelas agar dampaknya tidak berhenti ketika proyek donor berakhir.	Relevan sebagai model awal untuk pengembangan pelatihan di daerah dan komunitas, dengan catatan perlu ada mekanisme pengalihan dari ketergantungan donor ke pembiayaan yang lebih mandiri dalam jangka panjang.	Program modular berbasis komunitas, pendekatan RisiAlbania, pelatihan berbasis hasil.	Sedang – BLK Komunitas sudah ada tapi belum terhubung dengan ekosistem lokal.
Afrika Selatan	Pelatihan berbasis komunitas menjangkau kelompok yang tidak terjangkau sistem formal.	Sangat relevan untuk sektor informal dan wilayah di luar Jawa yang dominan sektor primer.	Model SETA berbasis komunitas, integrasi <i>green skills</i> ke regulasi eksisting.	Sedang – infrastruktur komunitas ada, tapi kurikulum hijau belum dikembangkan.

Halaman ini sengaja dikosongkan.



Bab 09

Kesimpulan dan Rekomendasi

Bab ini menyimpulkan bahwa keberhasilan transisi menuju ekonomi hijau bergantung pada kemampuan menghubungkan transformasi industri dengan pengembangan keterampilan tenaga kerja. Rekomendasi yang disusun berfokus pada penguatan regulasi, koordinasi, pelatihan, dan pendanaan *green jobs* di Indonesia.



9.1 Kesimpulan

Studi ini menelaah praktik pengembangan industri hijau dan adaptasi pasar tenaga kerja di tujuh negara dan kawasan dengan fokus pada tiga sektor yang relevan bagi Indonesia: makanan dan minuman, tekstil, serta kendaraan listrik. Dari keseluruhan temuan, studi ini menghasilkan kesimpulan yang perlu dibaca secara proporsional: sebagian bersifat konfirmatif terhadap kerangka teoritis yang digunakan, sebagian lagi bersifat korektif terhadap asumsi yang terlalu optimistis dalam literatur kebijakan *green skills*.

Hipotesis Porter mendapatkan konfirmasi yang paling kuat di Uni Eropa dan, melalui mekanisme yang berbeda, di Bangladesh dan India dalam sektor tekstil. Di Uni Eropa, regulasi seperti larangan ICE 2035 dan kewajiban ESPR mendorong inovasi yang melampaui pemenuhan kepatuhan, menghasilkan *product offsets* dan *process offsets* secara bersamaan. Di Bangladesh dan India, tekanan *Global Value Chain* dari *buyer* internasional bekerja persis seperti regulasi dalam logika Porter, memaksa industri untuk mengadopsi *eco-dyeing*, *Zero Liquid Discharge*, dan efisiensi energi proses produksi. Namun konfirmasi ini tidak bersifat universal. Di Thailand sektor tekstil, Albania, dan India sektor EV, *innovation offsets* belum dapat diidentifikasi secara terukur karena prasyarat strukturalnya seperti mekanisme koordinasi, standar kompetensi yang diakui, dan kapasitas organisasional industri yang belum sepenuhnya terbentuk. Di Afrika Selatan, inovasi yang muncul terbatas pada skala komunitas dan belum terhubung dengan standar industri yang lebih luas. Temuan ini mengonfirmasi argumen Ambec et al. (2013) bahwa *innovation offsets* memerlukan waktu inkubasi dan ekosistem kelembagaan pendukung; tekanan regulasi saja tidak cukup.

Pola serupa berlaku pada hubungan antara kerangka hukum dan efektivitas implementasi. Filipina menunjukkan bahwa kerangka hukum yang relatif sederhana seperti Green Jobs Act 2016 mampu menciptakan fondasi koordinasi lintas aktor. Namun tujuh tahun setelah undang-undang tersebut disahkan, kompetensi hijau baru terintegrasi ke dalam 7,5 persen dari seluruh *training regulations* yang ada, tingkat *employability* lulusan TVET hanya mencapai 65 persen, dan program green TVET kesulitan menarik peserta karena absennya strategi demand-side yang memadai. India memperlihatkan kesenjangan yang



lebih mendasar: arsitektur kelembagaan National Skill Development Mission yang ambisius tidak mencegah temuan CAG (2025) bahwa PMKVY mengalami sertifikasi tidak kredibel, tingkat penempatan kerja jauh di bawah target, dan praktik pelaporan data yang tidak akurat. Defisit tenaga kerja terampil di sektor tekstil India diproyeksikan mencapai 26,2 juta orang, sementara integrasi *green skills* ke dalam sistem pelatihan yang ada masih berjalan marginal. Kerangka hukum dan arsitektur kelembagaan, dengan demikian, merupakan prasyarat yang perlu namun tidak cukup; ia menetapkan arah tanpa menjamin kecepatan maupun kualitas perjalanan menuju arah tersebut.

Pada aspek pembiayaan, keterbatasan fiskal bukan hambatan yang unik, dan seluruh negara yang berhasil meresponsnya melalui diversifikasi sumber pendanaan. Namun partisipasi industri tidak terjadi secara otomatis meskipun mandat kebijakan sudah ada. Di Bangladesh, perusahaan garmen cenderung memilih tenaga kerja tidak terlatih karena kapasitas organisasional mereka belum memadai untuk mengoptimalkan nilai dari tenaga kerja terlatih (Khan *et al.*, 2024). Di Uni Eropa, 99,8 persen perusahaan TCLF adalah UKM yang kapasitas finansialnya terlalu terbatas untuk berpartisipasi dalam skema *co-funding* formal, sehingga manfaat program secara struktural lebih mudah diakses oleh perusahaan besar. Di Afrika Selatan, model pembiayaan berbasis pasar selama beberapa dekade justru melemahkan kapasitas kelembagaan TVET secara sistematis (Allais, 2024). Partisipasi industri, dengan demikian, perlu direkayasa melalui insentif yang tepat dan penguatan kapasitas absorpsi, bukan sekadar dideklarasikan melalui kebijakan.

Bagi Indonesia, seluruh temuan ini mengarah pada satu kesimpulan yang perlu dirumuskan secara jujur. Fondasi perencanaan kebijakan telah tersedia yakni Peta Okupasi *Green Jobs*, Peta Jalan Pengembangan Tenaga Kerja Hijau, dan integrasi agenda hijau dalam Renstra Kementerian Ketenagakerjaan 2025–2029 menunjukkan komitmen yang terbentuk pada tataran dokumen. Namun jarak antara dokumen perencanaan dan kapasitas implementasi masih signifikan: lebih dari 60 persen BLK pemerintah masih berfokus pada pelatihan konvensional; anggaran pelatihan Rp1,3 triliun untuk kurang dari 100 ribu peserta tidak proporsional dengan proyeksi 56 juta pekerjaan yang perlu dihilangkan kompetensinya pada 2025; SKKNI belum mencakup dimensi keberlanjutan secara sistematis; dan program pelatihan lintas kementerian masih berjalan dalam silo yang terpisah. Yang membedakan negara yang berhasil dari yang tidak bukan kualitas dokumen kebijakannya, melainkan ada atau tidaknya mekanisme koordinasi yang memiliki mandat implementatif nyata, definisi hukum yang berlaku lintas sektor, keterlibatan industri yang bersifat struktural, infrastruktur pelatihan yang responsif terhadap permintaan aktual, dan arsitektur pembiayaan yang tidak bergantung pada satu sumber.

9.2 Rekomendasi

Temuan komparatif yang dihasilkan studi ini mengindikasikan bahwa efektivitas program *reskilling* dan *upskilling* dalam konteks transisi ekonomi hijau tidak ditentukan oleh ketersediaan satu instrumen kebijakan tunggal, melainkan oleh kohesi antara kerangka regulasi, arsitektur kelembagaan, desain program pelatihan, dan mekanisme pembiayaan yang berfungsi sebagai sistem kebijakan yang terintegrasi. Ketiadaan salah satu komponen tersebut secara empiris terbukti melemahkan seluruh sistem, sebagaimana diilustrasikan oleh kasus-kasus kegagalan implementasi yang dikaji dalam studi ini. Berpijak pada analisis komparatif terhadap tujuh negara dan kawasan di tiga sektor, studi ini merumuskan lima rekomendasi kebijakan yang disusun secara berjenjang sebagai kontribusi analitis bagi perumusan kebijakan berbasis bukti dalam pengembangan ekosistem keterampilan hijau di Indonesia.

1. Penetapan Kerangka Regulasi *Green Jobs* sebagai Fondasi Koordinasi Kebijakan Lintas Sektor

Analisis komparatif yang dilakukan dalam studi ini mengidentifikasi ketiadaan definisi hukum yang berlaku lintas sektor sebagai sumber fragmentasi kebijakan yang paling fundamental dalam pengembangan keterampilan hijau di Indonesia. Kondisi ini menghasilkan apa yang dalam literatur tata kelola kebijakan dikenal sebagai *definitional vacuum*: setiap kementerian dan lembaga pelatihan beroperasi berdasarkan pemahaman operasional yang berbeda-beda terhadap konsep yang sama, sehingga koordinasi lintas sektor menjadi struktural tidak mungkin terjadi secara sistemik, meskipun secara formal mekanisme koordinasi tersebut ada.

Pembelajaran dari Filipina melalui Green Jobs Act 2016 memberikan bukti empiris bahwa instrumen hukum yang relatif sederhana mampu berfungsi sebagai titik koordinasi kebijakan yang efektif: undang-undang tersebut mendefinisikan kriteria pekerjaan hijau secara lintas sektoral, memberikan mandat implementatif yang konkret kepada TESDA, dan menciptakan dasar hukum bagi pengembangan sistem sertifikasi kompetensi hijau nasional. Hasilnya adalah berkurangnya ketergantungan pada kesepakatan sukarela antar lembaga yang secara struktural rentan terhadap perubahan prioritas kepemimpinan dan tekanan anggaran. Sebaliknya, absennya landasan hukum serupa di Bangladesh menjadi salah satu faktor yang menjelaskan mengapa program pelatihan hijau di negara tersebut bersifat episodik dan tidak mampu melampaui ketergantungan pada pendanaan donor.

Kementerian Ketenagakerjaan bersama Kementerian Lingkungan Hidup perlu menerbitkan instrumen hukum (dalam bentuk Peraturan Presiden atau Keputusan Menteri) yang secara eksplisit menetapkan definisi operasional pekerjaan hijau dan kompetensi hijau yang berlaku lintas sektor, dengan merujuk pada kerangka konseptual ILO (2013) dan taksonomi yang sedang dikembangkan Bappenas dalam Peta Jalan Pengembangan Tenaga Kerja Hijau

2025. Instrumen tersebut perlu memuat setidaknya tiga komponen substansial: pertama, kriteria minimum tugas kerja yang dapat diklasifikasikan sebagai aktivitas hijau beserta metodologi penilaiannya; kedua, daftar sektor prioritas tahap pertama yang menjadi cakupan implementasi awal; dan ketiga, mekanisme pembaruan berkala yang responsif terhadap perubahan teknologi dan perkembangan regulasi pasar global. Dalam jangka menengah, definisi hukum ini perlu dikonsolidasikan ke tingkat legislasi primer (baik melalui revisi Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan maupun melalui integrasi ke dalam Rancangan Undang-Undang Perubahan Iklim yang sedang dalam proses pembahasan) untuk memberikan stabilitas hukum jangka panjang yang tidak bergantung pada kontinuitas kepemimpinan eksekutif.

2. Pembentukan Mekanisme Koordinasi Lintas Sektor dengan Mandat Implementatif dan Akuntabilitas Terukur

Studi ini secara konsisten menemukan bahwa inefektivitas program keterampilan hijau di negara-negara berkembang yang dikaji tidak terutama bersumber dari kekurangan regulasi atau keterbatasan anggaran, melainkan dari absennya mekanisme koordinasi yang memiliki mandat implementatif yang jelas dan sistem akuntabilitas yang dapat diukur. Perbedaan antara mekanisme koordinasi yang fungsional dan yang disfungsional terletak pada dua variabel: kejelasan pembagian tanggung jawab antar aktor, dan kekuatan keterkaitan mekanisme tersebut dengan strategi transformasi industri yang sedang berjalan. Tanpa kedua elemen ini, platform koordinasi hanya berfungsi sebagai forum konsultasi yang tidak menghasilkan perubahan alokasi sumber daya maupun penyesuaian desain program.

Indonesia memiliki preseden kelembagaan yang dapat dijadikan referensi: Dewan Nasional Kawasan Industri menunjukkan bahwa platform lintas kementerian dengan mandat konkret dapat beroperasi secara efektif dalam mengintegrasikan kebijakan yang semula tersebar; Program Kartu Prakerja membuktikan bahwa ekosistem pelatihan berbasis permintaan yang melibatkan sektor swasta secara sistematis dapat dibangun dalam horizon waktu yang relatif singkat. Preseden-preseden ini mengindikasikan bahwa kapasitas kelembagaan untuk mekanisme koordinasi semacam ini telah tersedia, namun belum diterapkan secara khusus pada agenda transisi keterampilan hijau.

Kemendagri perlu menginisiasi pembentukan Platform Koordinasi Keterampilan Hijau Nasional yang dapat beroperasi dalam struktur kelembagaan yang sudah ada untuk efisiensi dengan tiga fungsi operasional yang terdefinisi secara eksplisit:

- Penerjemahan peta jalan industri hijau nasional ke dalam proyeksi kebutuhan keterampilan yang terukur dan berhorizon waktu. Agenda hilirisasi mineral kritis untuk ekosistem baterai EV, transisi kapasitas pembangkit energi fosil, dan dekarbonisasi rantai pasok tekstil berorientasi ekspor masing-masing memiliki implikasi ketenagakerjaan yang spesifik dan berbeda. Platform ini bertanggung jawab

untuk menerjemahkan implikasi tersebut menjadi proyeksi kebutuhan kompetensi per sektor dan per wilayah dalam horizon tiga hingga lima tahun, yang kemudian menjadi basis perencanaan program pelatihan.

- Koordinasi pembaruan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia secara lintas kementerian, dengan mandat untuk memastikan bahwa unit kompetensi keberlanjutan (hal ini mencakup efisiensi energi, pengurangan emisi proses produksi, dan prinsip-prinsip ekonomi sirkular) diintegrasikan secara simultan dan konsisten ke dalam SKKNI di sektor otomotif, tekstil, dan *agrifood* sebagai tiga sektor prioritas awal.
- Pemantauan dan pelaporan berkala kesenjangan antara proyeksi kebutuhan keterampilan dengan kapasitas program pelatihan yang tersedia, yang berfungsi sebagai basis analitis bagi pengambilan keputusan alokasi anggaran dan penentuan prioritas investasi dalam sistem pelatihan nasional.

Pada tataran operasional, model *Sector Skills Councils* yang dipimpin oleh industri (hal ini mengacu pada mekanisme National Skill Development Corporation India) merupakan pendekatan yang paling realistis untuk diadopsi dalam jangka pendek, mengingat tidak memerlukan pembentukan lembaga baru. Asosiasi industri yang relevan, yakni Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia, Asosiasi Pengusaha Tekstil Indonesia, dan Gabungan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia, dapat dilibatkan sebagai mitra pemimpin dalam pengembangan standar kompetensi sektoral, sementara Badan Nasional Sertifikasi Profesi berperan sebagai otoritas pengakuan dan sertifikasi nasional.

3. Internalisasi Kewajiban Pengembangan Sumber Daya Manusia ke dalam Skema Insentif Investasi Strategis

Keterbatasan kapasitas fiskal pemerintah untuk membiayai program pelatihan transisi hijau secara mandiri merupakan kondisi struktural yang tidak dapat diselesaikan hanya melalui realokasi anggaran. Studi ini mengidentifikasi bahwa respons yang paling efektif terhadap kondisi ini (sebagaimana diterapkan oleh Thailand dan, dalam konteks yang berbeda, oleh Uni Eropa) bukan memperbesar anggaran publik yang tersedia, melainkan merancang mekanisme yang secara sistemik mendorong sektor industri untuk menginternalisasi sebagian biaya pengembangan kapasitas tenaga kerja sebagai bagian dari kalkulasi investasi mereka.

Instrumen kebijakan yang paling efektif untuk tujuan ini adalah pengintegrasian persyaratan pengembangan sumber daya manusia ke dalam skema insentif investasi yang sudah diminati dan dimanfaatkan oleh industri. Thailand mendemonstrasikan prinsip ini melalui kebijakan Board of Investment: perusahaan yang mengimpor kendaraan listrik dan menginginkan akses atas pembebasan pajak penghasilan hingga delapan tahun diwajibkan memenuhi rasio offset produksi lokal, dan bagi yang mendirikan pusat pelatihan internal tersedia insentif fiskal tambahan. Mekanisme ini secara efektif mengubah pengembangan



kapasitas tenaga kerja dari kewajiban regulasi yang berdiri sendiri menjadi kondisi untuk mengakses keunggulan kompetitif yang bernilai ekonomis bagi industri.

Kementerian Investasi/BKPM bersama Kementerian Perindustrian perlu merevisi kriteria penilaian dan pemberian insentif investasi pada sektor-sektor strategis khususnya ekosistem kendaraan listrik dan baterai, industri tekstil berorientasi keberlanjutan, serta pengolahan pangan hijau. Hal ini dilakukan dengan memasukkan komponen pengembangan sumber daya manusia sebagai salah satu variabel penilaian yang terukur. Skema ini diusulkan beroperasi pada dua tingkatan yang hierarkis:

- Persyaratan minimum yang mengikat: Entitas usaha yang menerima fasilitas *tax holiday*, pembebasan bea masuk, atau insentif fiskal lainnya pada sektor hijau strategis diwajibkan menyampaikan rencana pengembangan tenaga kerja lokal yang terverifikasi mencakup jumlah peserta terlatih, jenis keterampilan yang dikembangkan, lembaga pelatihan mitra yang diakui, dan jadwal implementasi. Hal ini sebagai prasyarat pencairan manfaat insentif. Standar minimum rencana tersebut ditetapkan melalui peraturan bersama antara Kementerian Investasi/BKPM dan Kementerian Ketenagakerjaan, untuk memastikan konsistensi dan dapat diverifikasi secara independen.
- Insentif diferensial berdasarkan tingkat kontribusi: Entitas yang melampaui persyaratan minimum mendapatkan fasilitas tambahan berupa perpanjangan periode *tax holiday* atau pengurangan tarif pajak diferensial jika memiliki komitmen pendirian pusat pelatihan internal yang terakreditasi, kemitraan formal dengan Balai Latihan Kerja atau politeknik setempat, atau kontribusi terukur pada dana pelatihan sektoral. Gradasi insentif ini dirancang untuk mendorong industri melampaui kepatuhan minimum dan menuju partisipasi aktif dalam pembangunan ekosistem keterampilan.

Skema ini perlu dilengkapi dengan sistem pelaporan dan verifikasi yang independen dan transparan, sehingga kontribusi industri terhadap pengembangan kapasitas tenaga kerja dapat dipantau secara berkala dan menjadi bagian dari evaluasi efektivitas kebijakan investasi secara keseluruhan. Tanpa mekanisme verifikasi yang kredibel, skema insentif diferensial berisiko menghasilkan moral hazard berupa pelaporan kontribusi yang tidak akurat.

4. Revitalisasi Balai Latihan Kerja sebagai Institusi Pelatihan Responsif melalui Pendekatan Berbasis Prioritas Sektoral dan Spasial

Balai Latihan Kerja merupakan infrastruktur pelatihan vokasi terbesar yang dimiliki negara, dengan lebih dari 300 unit BLK pemerintah dan lebih dari 2.000 BLK Komunitas yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Namun, sebagian besar kapasitas institusional tersebut belum diposisikan untuk merespons kebutuhan keterampilan yang dihasilkan oleh transisi industri hijau. Data Kementerian Ketenagakerjaan mengindikasikan bahwa lebih

dari 60 persen BLK masih berkonsentrasi pada pelatihan konvensional yang tidak mencakup kompetensi untuk teknologi rendah karbon, elektrifikasi sistem kendaraan, efisiensi energi proses industri, atau manajemen limbah produksi berkelanjutan. Kesenjangan ini tidak dapat diatasi melalui pendekatan revitalisasi yang seragam dan terpusat; melainkan memerlukan strategi diferensiasi yang berpijak pada dua dimensi analitis: prioritas sektoral dan konsentrasi spasial.

Dimensi pertama, revitalisasi berbasis prioritas sektoral dan spasial, merujuk pada prinsip bahwa investasi pembaruan infrastruktur dan kurikulum BLK harus diarahkan terlebih dahulu pada unit-unit yang secara geografis berada dalam kawasan industri yang sedang atau akan mengalami transformasi hijau secara signifikan. BLK yang berlokasi di kawasan industri otomotif Karawang dan Bekasi, kawasan pengolahan nikel dan ekosistem baterai di Sulawesi Tengah, serta klaster industri tekstil di Jawa Barat dan Jawa Tengah merupakan kandidat prioritas untuk mendapatkan investasi infrastruktur pelatihan baru, pembaruan peralatan yang relevan dengan teknologi terkini, dan pengembangan kurikulum berbasis unit kompetensi hijau. Pendekatan berbasis spasial ini memastikan bahwa program pelatihan yang dikembangkan terhubung secara langsung dengan ekosistem industri yang menjadi penggunaannya, sehingga mengurangi risiko *mismatch* antara kompetensi yang dihasilkan dengan permintaan aktual pasar kerja setempat.

Dimensi kedua, penguatan kapasitas instruktur melalui program *Training of Trainers* yang terstruktur secara nasional, diidentifikasi sebagai intervensi yang paling cost-effective berdasarkan pengalaman Filipina. Kementerian Ketenagakerjaan perlu mengembangkan program ToT nasional untuk keterampilan hijau dengan modul yang dikembangkan secara kolaboratif bersama asosiasi industri dan dirancang untuk dapat diperbarui secara berkala seiring perkembangan teknologi. Instruktur yang tersertifikasi melalui program ini selanjutnya menjadi agen pembaruan kurikulum di masing-masing unit BLK, menciptakan mekanisme difusi kapasitas yang tidak bergantung pada intervensi terpusat secara terus-menerus.

Untuk BLK Komunitas, pendekatan yang paling relevan adalah memfungsikannya sebagai pusat pelatihan keterampilan hijau kontekstual yang terhubung langsung dengan ekosistem ekonomi lokal mencakup pengolahan limbah pertanian organik, efisiensi energi pada usaha mikro dan kecil, serta daur ulang dan pengelolaan material berbasis prinsip ekonomi sirkular. Integrasi program BLK Komunitas dengan skema Kredit Usaha Rakyat Hijau dan instrumen inkubasi bisnis daerah merupakan kondisi perlu agar pelatihan tidak berhenti pada *output* sertifikasi, melainkan berlanjut pada penciptaan aktivitas ekonomi produktif yang dapat diukur dampaknya.

5. Konstruksi Arsitektur Pembiayaan yang Resilien dan Tidak Bergantung pada Sumber Tunggal

Keterbatasan kapasitas fiskal negara untuk membiayai keseluruhan kebutuhan program pelatihan transisi hijau merupakan kondisi struktural yang berlaku hampir universal di antara negara-negara berkembang yang dikaji dalam studi ini. Namun, studi ini juga mengidentifikasi bahwa negara-negara yang berhasil membangun sistem pelatihan hijau yang berkelanjutan tidak melakukannya dengan menunggu peningkatan kapasitas fiskal, melainkan dengan merancang arsitektur pembiayaan yang mendistribusikan beban secara sistemis kepada multipihak masing-masing dengan instrumen yang sesuai dengan kapasitas dan kepentingan.

Arsitektur pembiayaan campuran yang direkomendasikan untuk konteks Indonesia perlu beroperasi pada tiga jalur yang saling komplementer dan tidak bersifat substitutif satu terhadap yang lain. Pertama, integrasi program pelatihan hijau ke dalam kerangka pendanaan iklim internasional. Indonesia Climate Change Trust Fund, Green Climate Fund, dan instrumen kemitraan dengan lembaga pembangunan multilateral merupakan sumber pembiayaan yang selama ini perlu dioptimalkan untuk pembiayaan pelatihan vokasi. Bappenas perlu memastikan bahwa setiap program pelatihan yang dikembangkan melalui skema pendanaan donor dirancang dengan strategi exit yang terukur untuk menghindari ketergantungan struktural yang diidentifikasi sebagai kelemahan sistemik dalam kasus Albania dan Bangladesh.

Kedua, pengembangan mekanisme *training levy* berbasis sektor pada industri dengan intensitas karbon dan intensitas transformasi yang tinggi. Di sektor energi, otomotif, dan tekstil, entitas usaha berskala besar yang menjadi benefisiari utama transisi hijau perlu didorong untuk berkontribusi pada dana pelatihan sektoral melalui mekanisme yang proporsional terhadap skala operasi dan intensitas transformasi teknologi yang mereka jalani. Landasan regulasi untuk mekanisme ini dapat diletakkan melalui revisi Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2019 tentang Perlakuan Pajak atas Biaya Pendidikan dan Pelatihan, sehingga biaya pelatihan yang berkaitan dengan transisi energi dan dekarbonisasi industri mendapatkan perlakuan pajak yang secara eksplisit mendorong partisipasi industri. Mekanisme serupa yang telah beroperasi efektif di Singapura dan Malaysia dapat dijadikan referensi desain, dengan adaptasi terhadap struktur industri dan kapasitas administrasi perpajakan Indonesia.

Ketiga, penetapan target alokasi anggaran *earmarked* untuk keterampilan hijau dalam anggaran Kementerian Ketenagakerjaan. Proporsi tertentu dari anggaran pelatihan nasional perlu dialokasikan secara eksplisit untuk program yang berkaitan dengan keterampilan hijau di sektor prioritas, sebagai sinyal kebijakan yang terukur dan dapat dipertanggungjawabkan kepada publik. Target kuantitatif yang ditetapkan secara resmi

(misalnya *mandatory spending* sebesar 15 persen dari anggaran pelatihan dalam horizon lima tahun) menciptakan akuntabilitas yang dapat dipantau melalui mekanisme audit reguler dan pelaporan kinerja tahunan, sekaligus memberikan kepastian bagi lembaga pelatihan, industri, dan mitra donor dalam merencanakan investasi mereka secara jangka menengah.



Daftar Pustaka

- Allan, B., & Meckling, J. (2023). Creative Learning and Policy Ideas: The Global Rise of Green Growth. *Creative Learning and Policy Ideas*, 443–461.
- Allais, S. (2023). Skills for industrialisation in sub-Saharan African countries: Why is systemic reform of technical and vocational systems so persistently unsuccessful? *International Journal of Educational Development*, 102, Article 102873. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102873>
- Allais, S. (2024). Market-based reforms and the undermining of institutional capacity in South African TVET colleges. *Journal of Vocational Education and Training*, 77(1), 81–100. <https://doi.org/10.1080/13636820.2024.2411509>
- Ambec, S., Cohen, M. A., Elgie, S., & Lanoie, P. (2013). The Porter hypothesis at 20: Can environmental regulation enhance innovation and competitiveness? *Review of Environmental Economics and Policy*, 7(1), 2–22. <https://doi.org/10.1093/reep/res016>
- Arthur, C. (2022, Agustus 8). *What are green skills?* Diambil kembali dari UNIDO: <https://www.unido.org/stories/what-are-green-skills>
- Automotive Skills Alliance. (2020). *Automotive Skills Alliance*. Automotive Skills Alliance.
- Barabasch, A., Bohlinger, S., & Wolf, S. (2021). Donor-driven VET policy transfer: Historical and current patterns and their systemic outcomes. *Research in Comparative and International Education*, 16(4), 339–360. <https://doi.org/10.1177/17454999211062825>
- Bonoli, G., & Emmenegger, P. (2021). The politics of voluntary employer participation in social policy. *Journal of European Public Policy*, 28(2), 229–247. <https://doi.org/10.1080/13501763.2020.1716831>
- Bappenas. (2025). *Peta Jalan Pengembangan Tenaga Kerja Hijau Indonesia*. Jakarta: Bappenas.
- IPCC. (2023). *AR6 synthesis report: Climate change 2023*. IPCC.
- Climate Watch Historical Country Greenhouse Gas Emissions Data*. (2026). Diambil kembali dari Climate Watch: https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?break-By=sector&end_year=2023&source=Climate%20Watch&start_year=1850
- Dornoff, J., Mock, P., Baldino, C., Bieker, G., Díaz, S., Miller, J., Sen, A., Tietge, U., & Wappelhorst, S. (2021). *Fit for 55 : A review and evaluation of the European Commission proposal for amending the CO 2 targets for new cars and vans* (Issue September).
- EARLALL. (2024). *Fact Sheet - TCLF Industries Skills Challenges and Opportunities*.



- EEA. (2025, Maret). *Circularity of the EU textiles value chain in numbers*. Diambil kembali dari European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circularity-of-the-eu-textiles-value-chain-in-numbers>
- ETC CE. (2025, Maret). *ETC CE Report 2025/6 Textiles and the environment – The role of digital technologies in Europe’s circular economy*. Diambil kembali dari Eionet Portal: <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2025-6-textiles-and-the-environment-2013-the-role-of-digital-technologies-in-europe2019s-circular-economy>
- EU Jobs. (2024, November 11). Automotive Skills Alliance ASBL. EU Jobs. <https://www.eujobs.co/lobbying-entities/automotive-skills-alliance-asbl>
- EURATEX. (2024). *Facts & Key Figures 2024 of The European Textile and Clothing Industry*.
- EURATEX. (2025a). *Autumn Report: Economic Analysis of The EU Textile & Clothing Industry in 2024-2025 and Beyond*.
- EURATEX. (2025b). *Economic Update: Third quarter 2025 and prospects*. Diambil kembali dari EURATEX: <https://euratex.eu/economic-update/>
- European Centre for the Development of Vocational Training. (2020). *Empowering adults through upskilling and reskilling pathways* (113, Vol. 2).
- European Commission. (2021). Erasmus+: The EU programme for education, training, youth and sport (2021-2027). https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/erasmus_en
- European Commission. (2021). European Green Deal. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- European Commission. (2021). Just Transition Fund. https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/just-transition-fund_en
- European Commission. (2021). Just transition funding sources. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_en
- European Commission. (2021). Pact for Skills for the EU TCLF Industries.
- European Commission. (2023). Fit for 55: EU reaches new milestone to make all new cars and vans zero-emission from 2035. https://climate.ec.europa.eu/news-other-roads/news/fit-55-eu-reaches-new-milestone-make-all-new-cars-and-vans-zero-emission-2035-2023-03-28_en
- European Commission. (2024). Pact for Skills annual report 2024. https://pact-for-skills.ec.europa.eu/document/download/04783eb7-015f-49ea-a806-e2bc87ce11c8_en



- European Commission. (2025). Boosting the European car sector: Action Plan for the Automotive Industry. https://commission.europa.eu/topics/business-and-industry/boosting-european-car-sector_en
- European Commission. (2025). Horizon Europe Work Programme 2026-2027.
- European Economic and Social Committee. (2023). Europe's circular economy and its Pact for Skills. <https://www.researchgate.net/publication/374422436>
- European Parliament. (2023). Fit for 55: Zero CO2 emissions for new cars and vans in 2035. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230210IPR74715/fit-55-zero-co2-emissions-for-new-cars-and-vans-in-2035>
- European Parliament. (2024). Automotive regions in transition (EPRS Briefing No. 754612). European Parliamentary Research Service. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754612/EPRS_BRI\(2023\)754612_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754612/EPRS_BRI(2023)754612_EN.pdf)
- European Parliament. (2024, August 1). Fit for 55 Package. European Parliament. <https://epthinktank.eu/2024/08/01/fit-for-55-package/>
- EY. (2024, February 7). Thailand | Subsidies, duties, excise-tax incentives to encourage development and use of battery electric vehicles. EY. https://www.ey.com/en_gl/technical/tax-alerts/thailand---subsidies--duties--excise-tax-incentives-to-encourage
- HolonIQ. (t.thn.). *Green Skills Map*. Diambil kembali dari Green Skills Map: <https://www.greenskills.org/>
- ILO. (2013). *Green jobs becoming a reality Progress and outlook 2013*.
- ILO. (2015). *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all*.
- ILO. (2019). State of Skills India. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@ifp_skills/documents/genericdocument/wcms_742201.pdf
- Innovation News Network. (2025, May 15). EU invests €7.3bn into 2025 Horizon Europe work programme. *Innovation News Network*. <https://www.innovationnewsnetwork.com/eu-invests-e7-3bn-into-2025-horizon-europe-work-programme/58024/>
- International Labour Organization. (2018). World employment and social outlook 2018: Greening with jobs. ILO. https://webapps.ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf
- IPCC. (2023). *AR6 synthesis report: Climate change 2023*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jacobs, M. (2012). *Green Growth: Economic Theory and Political Discourse*.

- Khan, M., Kabir, S., & van Huellen, S. (2025). Skills mismatch, firm incentives, and training failure in Bangladesh's garment sector. *Journal of Development Studies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/00220388.2025.2521491>
- Kumar, J., & Hooda, G. (2024). Skills development and labour market alignment in India: Evidence from the textile and apparel sector. *SEDME*, 51(1). <https://doi.org/10.1177/09708464241252316>
- Lawreniuk, S., et al. (2025). Green transitions and labour exclusion in Bangladesh's garment industry: LEED certification and the limits of sustainability. *Journal of Economic Geography*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbag004>
- LinkedIn Report. (2024). Global green skills report 2024. LinkedIn Economic Graph. <https://economicgraph.linkedin.com/research/global-green-skills-report>
- Maurer, M., Shimu, S. S., & Veung, N. (2025). Vocational training system relevance and employer engagement in Bangladesh's garment sector. *International Journal of Training and Development*, 29(1), 56–73. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12340>
- Medina, A. F. (2025, September 2). *How BOI EV 3.5 Shapes the Future of EV Battery Investments in Thailand*. ASEAN Briefing. <https://www.aseanbriefing.com/news/how-boi-ev-3-5-shapes-the-future-of-ev-battery-investments-in-thailand/>
- METASKILLS4TCLF. (t.thn.). *Deliverable 4.2. Curricula for courses focused on CIRCULAR ECONOMY and DIGITAL FASHION*.
- Ministry of Finance India. (2025). *Economic Survey 2024 – 2025*. New Delhi: Ministry of Finance India
- Ministry of Skill Development and Entrepreneurship India. (2015). *National Policy for Skill Development and Entrepreneurship*. <https://www.msde.gov.in/static/uploads/2024/02/National-Policy-on-Skill-Development-and-Entrepreneurship-Final-1.pdf>
- Napathorn, C. (2022). The development of green skills across firms in the institutional context of Thailand. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 14(4), 539–572. <https://doi.org/10.1108/APJBA-10-2020-0370>
- NXPO. (2025, November 19). *MHESI-NXPO signs MOU for EV-HRD, the six academia-public-private partnership to advance EV workforce development*. NXPO. <https://www.nxpo.or.th/th/en/40694/>
- OECD. (2011). *Towards Green Growth*. OECD Publishing.
- Porter, M., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 97–118.
- PRAKARSA. (2019). *Balai Latihan Kerja di Indonesia: Evaluasi dan prospek*. The PRAKARSA.



- PRAKARSA. (2025). Fragmentasi kelembagaan dan skill trap dalam sistem pelatihan kerja Indonesia. The PRAKARSA.
- Rapid Asia. (2024, July 25). Thailand automotive workforce need upskilling. *Rapid Asia*. <https://rapid-asia.com/news/thailand-automotive-workforce-need-upskilling/>
- Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of June 2024. (2024, Juni).
- Swiss Re Institute. (2024). Sigma 1/2024: Natural catastrophes in 2023. Swiss Re. <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2024-01.html>
- Siliņa, L., Dāboliņa, I., & Lapkovska, E. (2024). Sustainable textile innovation and skills development in European SMEs. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 19, 1-27. <https://doi.org/10.1177/15589250231220359>
- Taneja, Anjali; Garg, Khushboo; Verma, Pooja. (2025). India's Textile and Apparel Sector: Understanding the Ecosystem and Readiness for Implementation of Extended Producer Responsibility. *Center for Study of Science, Technology and Policy (CSTEP)*.
- TDRI. (2023, December 14). Thailand's Green Economy Challenge. TDRI. <https://tdri.or.th/en/2023/12/column-policy-focus-thailands-green-economy-challenge/>
- Thailand Board of Investment. (n.d.). EV Board Gives the Green Light to EV 3.5 Package, Positioning Thailand as the Key Regional Hub for Electric Vehicle Manufacturing. *Thailand Board of Investment*. https://www.boi.go.th/un/boi_event_detail?module=news&topic_id=134676&language=en
- Thailand PRD. (2023, December 20). Government Supports EV 3.5 Measures to Promote the Use of Electric Vehicles. *Thailand PRD*. <https://thailand.prd.go.th/en/content/category/detail/id/48/iid/242869>
- The Nation. (2024, February 24). HE ministry to build workforce for electric vehicle industry. *University World News*. <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20240224121954668>
- The Nation. (2025a, June 30). Thailand's future workforce: over 1 million high-skilled jobs needed in top 10 sectors. *The Nation*. <https://www.nationthailand.com/business/economy/40051945>
- The Nation. (2025b, December 9). Cabinet Approves EV Policy Shift to Halt Price Wars and Prevent Oversupply. *The Nation*. <https://www.nationthailand.com/business/automobile/40059499>
- Thepparat, P., Maneechot, L., Kongsuk, J., & Sirisamphanwong, C. (2024). Electric vehicles penetration in Thailand: Rationale, challenges and strategies. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(8), Article 6829. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i8.6829>



- Trinomics. (2023). *Comprehensive Analysis of the Potential of Sustainable Jobs Along the European Green Belt and its Valorisation*.
- Weller, S., Beer, A., & Porter, J. (2024). Green skills gaps and SME access to training in the European agrifood sector. *Contemporary Social Science*, 19(4), 355–374. <https://doi.org/10.1080/21582041.2024.2333272>
- UNDP. (2022). *What is just transition? And why is it important?* Diambil kembali dari United Nations Development Programme: <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/what-just-transition-and-why-it-important>
- UNDP. (2023, Mei). *What are NDCs and how do they drive climate action?* Diambil kembali dari United Nations Development Programme: <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/NDCs-nationally-determined-contributions-climate-change-what-you-need-to-know>
- UNDP. (2025). *UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME JUST ENERGY TRANSITION IN THAILAND*.
- UNDP. (t.thn.). *Sustainable Development Goals*. Diambil kembali dari United Nations Development Programme: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- UNEP. (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication – A Synthesis for Policy Makers*.
- UNESCAP. (2012). *Low carbon green growth roadmap for Asia and the Pacific : turning resource constraints and the climate crisis into economic growth opportunities*.
- UNFCCC. (2016). *The Paris Agreement*.
- UNIDO. (2011, Oktober). *UNIDO Green Industry Initiative for Sustainable Industrial Development*.
- Vona, F., Marin, G., Consoli, D., & Popp, D. (2015). *Green Skills*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- World Bank. (2012a). *Green Growth Report*.
- World Bank. (2012b). *Inclusive Green Growth The Pathway to Sustainable Development*. Washington, D.C.: World Bank.
- World Bank, International Labour Organization, & UNESCO. (2023). Building better formal TVET systems: Principles and practice in low- and middle-income countries. World Bank. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/07/12/improve-technical-vocational-education-training-tvet-meet-skills-labour-mismatch>





PRAKARSA

Welfare Initiative for Better Societies

The PRAKARSA is a research and policy advocacy institution, a “think and do tank”, based on civil society organizations. PRAKARSA established to create a democratic, just, and prosperous society through ideas development, policy and institutional reforms, and evidence-based problem-solving innovations. The PRAKARSA focuses on fiscal policy, social policy, and sustainable development issues.

We conducts research activities, policy analysis, and training on a wide range of topics related to welfare issues. In executing its various activities, The PRAKARSA consistently adopts collaborative and engagement approaches to collaborate with varied parties: governments, parliaments, civil society organizations, universities, think tanks, international organizations, private sectors, development donor agencies, and mass media.

We believe that this multi-stakeholder approach will strengthen our works and initiatives in the knowledge production and dissemination as well as the evidence-based policymaking process. We also believe that networking will facilitate and reinforce one another. Therefore, we have received support from various donors and participated in multifarious initiatives with The PRAKARSA partners.

www.theprakarsa.org

Komplek Rawa Bambu 1
Jl. A No. 8E Kel. Pasar Minggu,
Kec. Pasar Minggu, Jakarta Selatan

 +62 21 7811 798

 perkumpulan@theprakarsa.org

    The PRAKARSA

  PRAKARSA Podcast

