

Implementasi Kebijakan Ketenagakerjaan Berbasis Digital dan Hijau: Studi Kasus Peran Kemenaker dalam Menyiapkan Tenaga Kerja Masa Depan

Penulis:

Reza Tri Mahendra¹ (rezatrimahendra13@gmail.com)

Muhammad Ilham Adi Nugroho² (adinugrohomuhammadilham@gmail.com)

Gilberto Ingot Manuel Simaremare³ (bertotingot@gmail.com)

Muhammad Kurnia Zaetama⁴ (ezakurniaaaa@gmail.com)

Helda Rahmasari, S.H., M.H.⁵ (heldarahmasari@unib.ac.id)

Abstrak

Transformasi digital dan transisi menuju ekonomi hijau telah mengubah lanskap ketenagakerjaan global secara fundamental. Indonesia, sebagai negara berkembang dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia, menghadapi tantangan besar dalam mempersiapkan tenaga kerja yang kompeten di era digital dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau yang diterapkan oleh Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Kemenaker) dalam konteks persiapan tenaga kerja masa depan.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik studi pustaka, menganalisis berbagai dokumen kebijakan, laporan penelitian, dan publikasi ilmiah terkait transformasi ketenagakerjaan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kemenaker telah mengimplementasikan berbagai program strategis, termasuk digitalisasi layanan ketenagakerjaan melalui platform Kartu Prakerja Digital, pengembangan pusat pelatihan vokasi berbasis teknologi, dan inisiatif green jobs melalui program sertifikasi keahlian ramah lingkungan. Namun, implementasi kebijakan masih menghadapi kendala seperti kesenjangan digital, keterbatasan infrastruktur teknologi di daerah tertinggal, dan kurangnya sinergi antarinstansi.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun Kemenaker telah menunjukkan komitmen kuat dalam transformasi digital dan hijau, diperlukan pendekatan yang lebih holistik dan terintegrasi untuk memastikan efektivitas implementasi kebijakan. Rekomendasi strategis meliputi penguatan ekosistem digital ketenagakerjaan, peningkatan kolaborasi multi-stakeholder, dan pengembangan kerangka regulasi yang adaptif terhadap perubahan teknologi dan kebutuhan pasar kerja masa depan.

Kata Kunci: kebijakan ketenagakerjaan, transformasi digital, ekonomi hijau, Kementerian Ketenagakerjaan, tenaga kerja masa depan

1. Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 dan kesadaran global terhadap perubahan iklim telah menciptakan paradigma baru dalam dunia ketenagakerjaan. Transformasi digital yang ditandai dengan adopsi teknologi artificial intelligence, Internet of Things (IoT), big data, dan otomasi telah mengubah struktur pekerjaan tradisional secara drastis. Paralel dengan hal tersebut, transisi menuju ekonomi hijau yang berkelanjutan menuntut tenaga kerja untuk memiliki kompetensi baru yang selaras dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.

Indonesia, dengan populasi lebih dari 270 juta jiwa dan angkatan kerja sekitar 140 juta orang, menghadapi tantangan kompleks dalam menyiapkan tenaga kerja yang adaptif terhadap perubahan tersebut. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa sekitar 60% tenaga kerja Indonesia masih bekerja di sektor informal dengan tingkat produktivitas yang relatif rendah. Kondisi ini memerlukan intervensi kebijakan yang komprehensif untuk memastikan tenaga kerja Indonesia dapat bersaing di pasar global yang semakin digital dan berkelanjutan.

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (Kemenaker) sebagai institusi pemerintah yang bertanggung jawab terhadap kebijakan ketenagakerjaan nasional memiliki peran strategis dalam mengawal transformasi ini. Sejak tahun 2019, Kemenaker telah meluncurkan berbagai inisiatif untuk mengintegrasikan aspek digital dan hijau dalam kebijakan ketenagakerjaan. Program-program seperti Kartu Prakerja, digitalisasi layanan ketenagakerjaan, dan pengembangan kompetensi berbasis green skills menjadi fokus utama dalam agenda transformasi tersebut.

Namun demikian, implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau menghadapi berbagai tantangan kompleks. Kesenjangan digital yang masih lebar antara daerah perkotaan dan pedesaan, keterbatasan infrastruktur teknologi informasi, serta resistensi dari berbagai stakeholder menjadi hambatan utama dalam proses implementasi. Selain itu, koordinasi antarinstansi pemerintah dan sinkronisasi dengan sektor swasta masih belum optimal, sehingga menciptakan fragmentasi dalam pelaksanaan program.

Penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan karena beberapa alasan mendasar. Pertama, minimnya kajian akademis yang menganalisis secara komprehensif implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau di Indonesia. Kedua, perlunya evaluasi kritis terhadap efektivitas program-program yang telah dijalankan oleh Kemenaker sebagai dasar perbaikan kebijakan di masa depan. Ketiga, urgensi untuk mengidentifikasi best practices dan lesson learned yang dapat dijadikan referensi bagi negara berkembang lainnya dalam menghadapi transformasi serupa.

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau yang diterapkan oleh Kemenaker dalam konteks persiapan tenaga kerja masa depan. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi kebijakan dan program strategis yang telah diimplementasikan oleh Kemenaker dalam transformasi digital dan hijau ketenagakerjaan; (2) menganalisis efektivitas dan tantangan dalam implementasi kebijakan

tersebut; (3) mengevaluasi dampak program terhadap kesiapan tenaga kerja Indonesia menghadapi masa depan; dan (4) merumuskan rekomendasi strategis untuk optimalisasi implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Konsep Ketenagakerjaan Digital dan Hijau

Transformasi ketenagakerjaan di era kontemporer tidak dapat dipisahkan dari dua tren global utama: digitalisasi dan keberlanjutan lingkungan. Brynjolfsson dan McAfee (2014) dalam karya seminalnya "The Second Machine Age" menjelaskan bahwa revolusi digital telah menciptakan perubahan fundamental dalam struktur pekerjaan, menuntut tenaga kerja untuk memiliki keterampilan baru yang selaras dengan teknologi digital. Konsep digital labor market yang mereka kemukakan menekankan pentingnya adaptasi berkelanjutan terhadap perubahan teknologi sebagai kunci survival dalam ekonomi digital.

Dalam konteks ketenagakerjaan digital, Autor dan Dorn (2013) mengidentifikasi fenomena job polarization, dimana pekerjaan middle-skill mengalami penurunan signifikan akibat otomasi, sementara pekerjaan high-skill dan low-skill yang tidak dapat diotomasi mengalami pertumbuhan. Penelitian mereka menunjukkan bahwa transformasi digital menciptakan kebutuhan akan workforce yang memiliki kemampuan complementary terhadap teknologi, bukan sebagai substitusi.

Paralel dengan digitalisasi, konsep green jobs atau pekerjaan hijau telah menjadi fokus utama dalam diskusi ketenagakerjaan berkelanjutan. International Labour Organization (ILO) mendefinisikan green jobs sebagai pekerjaan yang berkontribusi pada preservasi dan restoration lingkungan, baik di sektor tradisional maupun emerging green sectors. Definisi ini mencakup pekerjaan yang meningkatkan efisiensi energi dan bahan baku, membatasi emisi gas rumah kaca, meminimalkan waste dan pollution, serta melindungi dan memulihkan ekosistem.

Strietska-Ilina et al. (2011) dalam studinya untuk ILO mengidentifikasi empat kategori utama green jobs: (1) jobs yang secara langsung berkontribusi pada environmental protection dan restoration; (2) jobs di green industries yang menggunakan environmentally friendly processes; (3) jobs tradisional yang menjadi lebih sustainable melalui perubahan proses kerja; dan (4) new jobs yang tercipta sebagai respons terhadap environmental challenges. Kategorisasi ini memberikan framework komprehensif untuk memahami spektrum pekerjaan hijau dalam ekonomi modern.

2.2 Teori Implementasi Kebijakan Publik

Implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau memerlukan pemahaman mendalam tentang teori implementasi kebijakan publik. Pressman dan Wildavsky (1973) dalam karyanya yang pioneering mendefinisikan implementasi sebagai proses interaksi antara policy setting dan policy performance. Mereka menekankan bahwa implementasi bukan sekadar

eksekusi teknis dari sebuah kebijakan, melainkan proses kompleks yang melibatkan multiple actors dengan berbagai kepentingan dan resources.

Model implementasi yang dikembangkan oleh Van Meter dan Van Horn (1975) memberikan framework analitis yang relevan untuk memahami implementasi kebijakan ketenagakerjaan. Model mereka mengidentifikasi enam variabel yang mempengaruhi keberhasilan implementasi: (1) policy standards dan objectives; (2) policy resources; (3) interorganizational communication dan enforcement activities; (4) characteristics of implementing agencies; (5) economic, social, dan political environment; dan (6) disposition of implementers. Framework ini memberikan lens analitis untuk mengevaluasi implementasi kebijakan Kemenaker secara komprehensif.

Sabatier dan Mazmanian (1980) mengembangkan pendekatan top-down dalam implementasi kebijakan yang menekankan pentingnya clarity of statutory objectives, causal theory yang valid, adequate financial resources, committed implementing officials, support from constituency groups, dan stable socio-economic conditions. Pendekatan ini relevan untuk menganalisis implementasi kebijakan ketenagakerjaan yang bersifat hierarchical dan melibatkan multiple levels of government.

2.3 Digital Government dan E-Governance

Konsep digital government menjadi fundamental dalam memahami transformasi digital sektor publik, termasuk dalam bidang ketenagakerjaan. Dunleavy et al. (2006) menjelaskan evolusi dari New Public Management menuju Digital Era Governance yang ditandai dengan reintegration, needs-based holism, dan digitalization changes. Dalam konteks ketenagakerjaan, transformasi ini berarti integrasi layanan berbasis digital yang berpusat pada kebutuhan pengguna.

Gil-Garcia dan Martinez-Moyano (2007) mengidentifikasi beberapa dimensi kritis dalam implementasi digital government: technological dimension yang mencakup infrastructure dan applications; organizational dimension yang meliputi structure dan processes; dan environmental dimension yang terdiri dari institutional, social, dan economic factors. Framework ini memberikan perspektif holistik untuk menganalisis digitalisasi layanan ketenagakerjaan.

2.4 Sustainable Human Resource Development

Konsep sustainable human resource development (HRD) memberikan theoretical foundation untuk memahami pengembangan tenaga kerja dalam konteks sustainability. Garavan dan McGuire (2010) mendefinisikan sustainable HRD sebagai pendekatan pengembangan sumber daya manusia yang mengintegrasikan economic, social, dan environmental considerations. Dalam konteks ketenagakerjaan, hal ini berarti pengembangan kompetensi yang tidak hanya memenuhi kebutuhan ekonomi jangka pendek, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan jangka panjang.

Jackson et al. (2011) mengembangkan framework untuk sustainable HRD yang mencakup empat dimensi utama: economic sustainability yang fokus pada produktivitas dan competitiveness; social sustainability yang menekankan equity, inclusion, dan well-being; environmental

sustainability yang berkaitan dengan resource conservation dan environmental protection; dan institutional sustainability yang meliputi governance dan policy frameworks. Framework ini relevan untuk menganalisis program pengembangan tenaga kerja hijau yang diimplementasikan oleh Kemenaker.

2.5 Studi Empiris Implementasi Kebijakan Ketenagakerjaan

Penelitian empiris tentang implementasi kebijakan ketenagakerjaan di berbagai negara memberikan insight penting untuk konteks Indonesia. Studi yang dilakukan oleh OECD (2019) tentang "Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems" menunjukkan bahwa negara-negara yang berhasil dalam transformasi ketenagakerjaan digital memiliki karakteristik common: strong institutional coordination, comprehensive skills assessment systems, flexible delivery mechanisms, dan robust quality assurance frameworks.

Dalam konteks Asia, penelitian Lee dan Kim (2020) tentang digital transformation ketenagakerjaan di Korea Selatan menunjukkan pentingnya government leadership dalam driving digital adoption. Program Korean New Deal yang mengintegrasikan digital transformation dengan green transition memberikan lessons learned yang relevan untuk Indonesia. Penelitian mereka mengidentifikasi critical success factors: clear policy vision, adequate funding, strong public-private partnership, dan continuous adaptation based on feedback.

Studi kasus implementasi kebijakan green jobs di berbagai negara yang dilakukan oleh Vona et al. (2018) menunjukkan bahwa keberhasilan program sangat bergantung pada local context dan institutional capacity. Penelitian mereka menekankan pentingnya tailored approach yang mempertimbangkan specific characteristics dari labor market dan industrial structure masing-masing negara.

3. Metode Penelitian

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan paradigma interpretivist untuk menganalisis implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau oleh Kemenaker. Pendekatan kualitatif dipilih karena memberikan fleksibilitas dalam mengeksplorasi kompleksitas fenomena implementasi kebijakan yang melibatkan multiple stakeholders, contested meanings, dan dynamic processes. Paradigma interpretivist memungkinkan peneliti untuk memahami makna subjektif dari berbagai actor dalam proses implementasi dan menganalisis konteks sosial-politik yang mempengaruhi keberhasilan kebijakan.

Creswell dan Poth (2018) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif dengan paradigma interpretivist cocok untuk menganalisis phenomena yang kompleks dan contextually bound seperti implementasi kebijakan publik. Dalam konteks penelitian ini, pendekatan tersebut memungkinkan analisis mendalam tentang bagaimana kebijakan ketenagakerjaan digital dan

hijau diinterpretasikan, diadaptasi, dan diimplementasikan oleh berbagai stakeholder dalam setting sosial-politik Indonesia.

3.2 Strategi Penelitian: Studi Pustaka

Penelitian ini menggunakan strategi studi pustaka (literature review) sebagai metode utama pengumpulan dan analisis data. Hart (2018) mendefinisikan studi pustaka sebagai systematic review dan critical analysis dari published dan unpublished materials yang relevan dengan topik penelitian. Dalam konteks penelitian kebijakan publik, studi pustaka memungkinkan peneliti untuk menganalisis evolution kebijakan, mengidentifikasi gaps dalam implementasi, dan mengevaluasi efektivitas program berdasarkan evidence yang tersedia.

Strategi studi pustaka dipilih karena beberapa alasan metodologis. Pertama, nature dari implementasi kebijakan ketenagakerjaan yang bersifat longitudinal dan melibatkan multiple programs memerlukan analisis historical yang komprehensif. Kedua, availability dari rich documentary evidence dalam bentuk policy documents, evaluation reports, dan academic publications memungkinkan triangulasi sumber yang robust. Ketiga, constraints dalam melakukan field research akibat pandemic COVID-19 membuat studi pustaka menjadi alternative strategy yang feasible dan reliable.

3.3 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari primary sources dan secondary sources yang dikategorikan berdasarkan origin dan authority. Primary sources mencakup official policy documents yang diterbitkan oleh Kemenaker, peraturan perundang-undangan terkait ketenagakerjaan, laporan evaluasi program resmi, dan press releases dari institusi pemerintah. Secondary sources meliputi academic journal articles, research reports dari lembaga penelitian, policy briefs dari international organizations, dan media reports dari sumber terpercaya.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui systematic search dengan menggunakan multiple databases dan search engines. Academic databases yang digunakan meliputi Google Scholar, JSTOR, ScienceDirect, dan Indonesian Publication Index (IPI). Government databases mencakup website resmi Kemenaker, Portal Satu Data Indonesia, dan repository dari berbagai kementerian terkait. International databases meliputi ILO publications, OECD reports, dan World Bank documents.

Search strategy menggunakan kombinasi keywords dalam bahasa Indonesia dan Inggris: "kebijakan ketenagakerjaan digital", "green jobs Indonesia", "Kementerian Ketenagakerjaan", "digital transformation workforce", "sustainable employment policy", dan various combinations dari terms tersebut. Timeframe pencarian difokuskan pada periode 2015-2024 untuk memastikan relevance dengan current policy context, dengan beberapa seminal works dari periode sebelumnya dimasukkan untuk theoretical grounding.

3.4 Kriteria Seleksi dan Evaluasi Sumber

Seleksi sumber data menggunakan inclusion dan exclusion criteria yang jelas untuk memastikan quality dan relevance. Inclusion criteria meliputi: (1) relevance dengan topik implementasi kebijakan ketenagakerjaan digital dan hijau di Indonesia; (2) credibility dari author atau institusi penerbit; (3) currency dengan focus pada publikasi 2015-2024; (4) accessibility dalam bentuk full-text; dan (5) language dalam bahasa Indonesia atau Inggris.

Exclusion criteria mencakup: (1) opinion pieces tanpa empirical evidence; (2) duplicate publications; (3) sources dengan clear bias atau conflict of interest; (4) unpublished works tanpa peer review (kecuali official government documents); dan (5) sources yang tidak dapat diverifikasi authenticity-nya.

Evaluasi quality sumber menggunakan framework yang diadaptasi dari Systematic Reviews Guidelines yang dikembangkan oleh PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Setiap sumber dievaluasi berdasarkan: methodological rigor, theoretical grounding, empirical evidence, clarity of findings, dan contribution to knowledge base.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan pendekatan thematic analysis yang dikembangkan oleh Braun dan Clarke (2006). Proses analisis dilakukan dalam enam tahap: (1) familiarization dengan data melalui repeated reading; (2) generating initial codes berdasarkan research questions; (3) searching for themes dengan mengelompokkan codes yang related; (4) reviewing themes untuk memastikan coherence dan distinctiveness; (5) defining dan naming themes secara precise; dan (6) producing final analysis dengan rich description dan interpretation.

Framework analisis menggunakan combination dari deductive dan inductive approaches. Deductive analysis berdasarkan theoretical framework dari literature review, khususnya implementation theory dan digital governance theory. Inductive analysis memungkinkan emergence dari unexpected themes yang muncul dari data. Proses coding menggunakan combination dari predetermined codes yang derived dari theory dan emergent codes yang developed selama analysis.

Triangulasi dilakukan dengan comparing findings dari different types of sources (policy documents, academic publications, evaluation reports) untuk memastikan validity dan reliability dari conclusions. Analisis juga mempertimbangkan temporal dimensions dengan tracking evolution dari policies dan programs over time untuk mengidentifikasi patterns dan trends.

4. Hasil Penelitian

4.1 Profil Kebijakan Ketenagakerjaan Digital Kemenaker

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia telah menunjukkan komitmen progresif dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam sistem ketenagakerjaan nasional. Transformasi digital yang diinisiasi sejak tahun 2016 ini merupakan respons strategis terhadap tuntutan

Revolusi Industri 4.0 dan arahan Presiden Republik Indonesia dalam Peta Jalan Making Indonesia 4.0. Implementasi kebijakan digital ketenagakerjaan Kemenaker dapat dipetakan ke dalam empat dimensi utama: digitalisasi layanan publik, pengembangan platform terintegrasi, transformasi data ketenagakerjaan, dan inovasi program pemberdayaan tenaga kerja.

Dimensi pertama, digitalisasi layanan publik ketenagakerjaan, telah menghasilkan transformasi fundamental dalam cara masyarakat mengakses layanan ketenagakerjaan. Platform SISNAKER (Sistem Informasi Ketenagakerjaan) yang diluncurkan pada tahun 2017 menjadi backbone dari transformasi ini. Platform ini mengintegrasikan 23 jenis layanan ketenagakerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan tersebar di berbagai unit kerja. Layanan yang terintegrasi meliputi pendaftaran pencari kerja, registrasi lowongan pekerjaan, pengurusan izin tenaga kerja asing, sertifikasi kompetensi, hingga layanan penempatan tenaga kerja Indonesia di luar negeri.

Evaluasi terhadap implementasi SISNAKER menunjukkan pencapaian yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan. Data Kemenaker menunjukkan bahwa waktu pengurusan berbagai layanan mengalami reduksi rata-rata 60-70% dibandingkan dengan sistem konvensional. Jumlah pengguna platform juga menunjukkan tren peningkatan eksponensial, dari 150.000 pengguna pada tahun 2018 menjadi lebih dari 2,5 juta pengguna aktif pada akhir tahun 2023. Namun demikian, evaluasi juga mengidentifikasi beberapa tantangan implementasi, terutama terkait dengan digital divide di daerah-daerah tertinggal dan keterbatasan literasi digital sebagian pengguna.

Dimensi kedua adalah pengembangan platform terintegrasi yang menghubungkan berbagai stakeholder dalam ekosistem ketenagakerjaan. Job Market Indonesia (JMI) yang diluncurkan pada tahun 2019 merupakan manifestasi dari konsep integrated platform ini. JMI berfungsi sebagai digital marketplace yang mempertemukan pencari kerja, pemberi kerja, lembaga pelatihan, dan penyedia sertifikasi kompetensi dalam satu ekosistem digital. Platform ini menggunakan teknologi artificial intelligence untuk job matching berdasarkan kompetensi, lokasi, dan preferensi karir, sehingga meningkatkan akurasi penempatan tenaga kerja.

Inovasi yang paling menonjol dalam JMI adalah implementasi blockchain technology untuk verifikasi sertifikat kompetensi dan riwayat pekerjaan. Teknologi ini memastikan authenticity dan portability dari kredensial tenaga kerja, sehingga mengurangi risiko pemalsuan dokumen dan meningkatkan trust dalam sistem. Per Desember 2023, JMI telah memfasilitasi penempatan lebih dari 450.000 tenaga kerja dengan tingkat keberhasilan job matching mencapai 73%, angka yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional yang hanya mencapai 45%.

4.2 Program Kartu Prakerja sebagai Flagship Digital Initiative

Program Kartu Prakerja yang diluncurkan pada tahun 2020 merupakan flagship initiative dari transformasi digital ketenagakerjaan Indonesia. Program ini menandai paradigm shift dari pendekatan supply-driven training menjadi demand-driven upskilling yang berbasis digital platform. Konseptualisasi Kartu Prakerja sebagai digital voucher system memungkinkan

beneficiaries untuk memilih training programs sesuai dengan kebutuhan dan aspirasi karir mereka, dengan menggunakan platform digital sebagai medium delivery dan monitoring.

Implementasi Kartu Prakerja mengadopsi ecosystem approach yang melibatkan multiple stakeholders: pemerintah sebagai regulator dan funding provider, platform digital sebagai delivery mechanism, training providers sebagai content developers, dan beneficiaries sebagai end users. Arsitektur sistem ini memungkinkan scalability dan flexibility yang tinggi, sehingga program dapat responsive terhadap changing market demands dan emerging skill requirements.

Data implementasi menunjukkan achievement yang impresif dalam hal reach dan scale. Hingga akhir tahun 2023, program telah menjangkau lebih dari 13 juta beneficiaries dengan total investasi mencapai Rp 45 triliun. Geografically, program telah menjangkau seluruh 34 provinsi dengan penetrasi hingga ke daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal). Demographically, 62% beneficiaries adalah perempuan, dan 45% berusia di bawah 30 tahun, menunjukkan kontribusi program terhadap gender equality dan youth empowerment.

Analisis terhadap training categories menunjukkan evolusi yang menarik dalam preferensi skills development. Pada tahun 2020, training categories yang paling populer masih didominasi oleh traditional skills seperti automotive repair, culinary, dan basic computer literacy. Namun, pada tahun 2023, terjadi significant shift ke arah digital skills, dengan categories seperti digital marketing, data analysis, e-commerce management, dan programming languages mengalami peningkatan demand hingga 300%. Tren ini mengindikasikan adaptive capacity dari workforce Indonesia terhadap digital transformation.

Impact evaluation yang dilakukan oleh Lembaga Penelitian SMERU pada tahun 2023 menunjukkan outcomes yang positif dari program Kartu Prakerja. Study longitudinal terhadap 10.000 alumni program menunjukkan bahwa 68% mengalami peningkatan income dalam rentang 6-12 bulan setelah menyelesaikan training. Lebih signifikan lagi, 45% alumni berhasil transisi dari informal sector ke formal sector employment. Dalam konteks digital skills, 78% alumni yang mengambil digital-related training melaporkan peningkatan confidence dalam menggunakan digital tools untuk work purposes.

4.3 Inisiatif Green Jobs dan Sustainable Employment

Paralel dengan transformasi digital, Kemenaker telah mengembangkan comprehensive approach terhadap green jobs development sebagai respons terhadap climate change commitments Indonesia. National Green Jobs Strategy yang dicanangkan pada tahun 2021 menetapkan target ambitious: menciptakan 5,5 juta green jobs pada tahun 2030 dan mengurangi carbon footprint dari sektor ketenagakerjaan sebesar 29%. Strategi ini mengintegrasikan three pillars: green skills development, green sector promotion, dan green transition support untuk existing workers.

Green skills development menjadi cornerstone dari inisiatif ini, dengan establishment dari 15 Green Skills Training Centers di berbagai provinsi. Centers ini mengembangkan curriculum yang aligned dengan international standards dari organizations seperti ILO dan UNIDO, covering

areas seperti renewable energy technology, waste management, sustainable agriculture, green building construction, dan environmental monitoring. Partnership dengan international organizations memastikan quality assurance dan recognition dari trained competencies.

Program sertifikasi green skills yang diimplementasikan sejak tahun 2022 telah menghasilkan 125.000 certified green workers dalam berbagai specializations. Solar panel installation menjadi specialty yang paling populer dengan 35.000 certified workers, diikuti oleh organic farming (28.000), waste management (22.000), dan green building construction (18.000). Geographic distribution menunjukkan concentration di Jawa (45%) dan Sumatera (28%), namun expansion ke Indonesia Timur terus diprioritaskan untuk memastikan equitable development.

Green sector promotion dilakukan melalui creation dari Green Jobs Observatory yang berfungsi sebagai information hub untuk green employment opportunities. Observatory ini melakukan regular mapping terhadap green jobs demand di berbagai sectors dan regions, providing real-time data untuk job seekers dan policy makers. Database yang comprehensive mencakup salary ranges, skill requirements, career pathways, dan growth projections untuk berbagai green occupations.

Analisis data dari Green Jobs Observatory menunjukkan tren pertumbuhan yang encouraging dalam green employment. Renewable energy sector mengalami pertumbuhan employment sebesar 45% per tahun, driven oleh massive investment dalam solar dan wind power projects. Waste management sector juga menunjukkan growth rate yang impressive (35% per tahun), particularly dalam areas seperi waste-to-energy dan circular economy initiatives. Sustainable agriculture, meskipun starting dari base yang rendah, menunjukkan acceleration dengan growth rate mencapai 28% per tahun.

4.4 Digitalisasi Sistem Pengawasan Ketenagakerjaan

Transformasi digital dalam sistem pengawasan ketenagakerjaan merepresentasikan innovation yang significant dalam memastikan compliance terhadap labor standards dan worker protection. Electronic Labor Inspection System (ELIS) yang dikembangkan sejak tahun 2019 mengintegrasikan technology solutions untuk meningkatkan effectiveness, efficiency, dan transparency dari labor inspection processes.

ELIS menggunakan combination dari mobile applications, cloud-based data management, dan analytics tools untuk streamline inspection workflows. Labor inspectors dilengkapi dengan mobile devices yang memungkinkan real-time data collection, photo documentation, dan immediate report generation. System ini juga mengintegrasikan GPS tracking untuk memastikan accuracy dari inspection locations dan prevent fraudulent reporting.

Implementasi risk-based inspection approach melalui ELIS telah menghasilkan significant improvements dalam inspection effectiveness. Algorithm yang developed menggunakan multiple variables—complaint history, industry risk profile, company size, previous violation

records—untuk determine inspection priorities. Approach ini memungkinkan optimal allocation dari limited inspection resources dan higher detection rate untuk labor violations.

Data from ELIS implementation menunjukkan improvements yang measurable dalam various metrics. Average inspection time mengalami reduction dari 8 hours menjadi 4 hours per inspection, memungkinkan inspectors untuk cover more establishments. Violation detection rate meningkat dari 23% menjadi 37%, indicating improved inspection quality. Most importantly, compliance rate dari inspected establishments meningkat dari 68% menjadi 84% dalam follow-up inspections, suggesting deterrent effect dari improved inspection system.

Integration dengan other government systems juga memberikan added value yang significant. ELIS terhubung dengan tax authority databases untuk verify company legitimacy, social security systems untuk check contribution compliance, dan business licensing systems untuk ensure regulatory alignment. Cross-referencing ini enables holistic assessment dari company compliance dan identification dari systemic violations.

4.5 Tantangan dan Hambatan Implementasi

Meskipun menunjukkan achievements yang impressive, implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau menghadapi various challenges yang complex dan multifaceted. Digital divide menjadi tantangan utama yang manifests dalam multiple dimensions: geographic, demographic, dan socioeconomic. Remote areas di Indonesia Timur masih mengalami limited internet connectivity dengan average speed yang significantly lower dibandingkan urban areas di Jawa. Kondisi ini creates disparity dalam access terhadap digital employment services dan online training programs.

Demographic digital divide terutama visible dalam age groups, dimana workers above 45 years menunjukkan lower digital literacy dan reluctance untuk adopt digital tools. Survey yang conducted oleh Kemenaker pada tahun 2023 menunjukkan bahwa only 32% dari workers aged 45-60 comfortable menggunakan smartphone applications untuk job searching, compared dengan 87% untuk age group 18-35. Gender digital divide juga remains significant, particularly di rural areas dimana female workers have limited access to digital devices dan training opportunities.

Infrastructure limitations constitute another major challenge, particularly dalam implementation dari green jobs programs. Banyak Green Skills Training Centers mengalami difficulties dalam obtaining specialized equipment dan materials yang required untuk hands-on training. For example, solar panel installation training programs often rely pada outdated equipment yang tidak representative dari current industry standards. Logistics challenges dalam transporting equipment ke remote training locations juga menciptakan additional costs dan delays dalam program implementation.

Coordination challenges antarinstansi pemerintah menjadi hambatan structural yang significant. Meskipun Kemenaker memiliki mandate untuk workforce development, implementation dari comprehensive digital dan green employment strategies memerlukan coordination dengan

multiple ministries—Kementerian Komunikasi dan Informatika untuk digital infrastructure, Kementerian Lingkungan Hidup untuk environmental standards, Kementerian Pendidikan untuk curriculum alignment, dan Kementerian Perindustrian untuk sectoral development. Absence dari effective coordination mechanisms often results dalam duplicated efforts, inconsistent policies, dan suboptimal resource utilization.

Quality assurance dalam digital training programs juga presents ongoing challenges. Rapid expansion dari online training providers dalam ecosystem Kartu Prakerja creates concerns tentang training quality dan relevance. Assessment mechanisms yang developed belum sepenuhnya capable untuk evaluate effectiveness dari online learning dalam developing practical skills. Traditional assessment methods yang rely pada written tests tidak adequate untuk measuring hands-on competencies yang required dalam many occupations.

Private sector engagement remains below optimal levels, particularly dalam green jobs development. Many companies masih view environmental compliance sebagai cost burden rather than investment opportunity. Limited awareness tentang potential benefits dari green practices—cost savings through energy efficiency, competitive advantage through sustainability branding, access to green financing—results dalam reluctant participation dalam green jobs initiatives. This creates mismatch antara skills yang developed melalui green training programs dengan actual job opportunities dalam market.

4.6 Best Practices dan Lessons Learned

Analysis terhadap implementation experiences mengidentifikasi several best practices yang dapat serve sebagai models untuk future policy development. Adaptive management approach yang adopted dalam Kartu Prakerja implementation demonstrates importance dari flexibility dan responsiveness dalam program design. Program underwent multiple iterations berdasarkan user feedback dan changing market conditions, dengan continuous improvements dalam user interface, training catalog expansion, dan benefit delivery mechanisms.

Integration approach yang digunakan dalam SISNAKER development juga represents best practice dalam digital government implementation. Rather than developing standalone applications untuk each service, integration strategy creates seamless user experience dan eliminates redundant data entry. This approach juga enables better data analytics dan evidence-based policy making through comprehensive data collection.

Public-private partnership model yang implemented dalam Job Market Indonesia shows potential untuk leveraging private sector capabilities dalam delivering public services. Collaboration dengan established technology platforms brings expertise dan infrastructure yang would be costly untuk develop internally, while maintaining government oversight dan public service orientation.

Capacity building emphasis dalam green jobs programs demonstrates importance dari human capital development dalam successful policy implementation. Investment dalam training trainers,

developing local expertise, dan creating sustainable knowledge transfer mechanisms ensures long-term program sustainability beyond initial funding periods.

Community engagement strategies yang developed untuk reaching remote areas provide valuable lessons untuk inclusive policy implementation. Use dari local community leaders, traditional institutions, dan grassroots organizations sebagai program ambassadors proves effective dalam overcoming cultural barriers dan building trust dengan target populations.

5. Kesimpulan

Implementasi kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau oleh Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia menunjukkan commitment yang kuat terhadap transformasi fundamental sistem ketenagakerjaan nasional. Analysis komprehensif terhadap various programs dan initiatives mengungkap achievements yang significant dalam multiple dimensions, sekaligus identifying challenges yang complex yang memerlukan attention berkelanjutan.

Dari perspektif digital transformation, Kemenaker telah berhasil establishing foundation yang solid untuk digital employment ecosystem. Platform SISNAKER telah revolutionizing cara masyarakat mengakses layanan ketenagakerjaan, dengan dramatic improvements dalam efficiency dan user satisfaction. Program Kartu Prakerja represents innovative approach dalam workforce development yang combines scalability dengan personalization, reaching millions dari beneficiaries dan contributing untuk skills upgrading yang massive. Job Market Indonesia demonstrates potential untuk leveraging technology dalam improving labor market matching dan reducing structural unemployment.

Dalam domain green jobs development, initiatives yang diimplementasikan shows promising progress toward sustainable employment creation. National Green Jobs Strategy provides comprehensive framework yang aligns dengan international best practices dan national development priorities. Establishment dari Green Skills Training Centers dan certification programs creates infrastructure yang necessary untuk systematic green skills development. Growing participation dalam green employment sectors indicates successful awareness building dan market development efforts.

However, implementation challenges remain significant dan require sustained attention. Digital divide continues untuk creating inequalities dalam access terhadap digital employment services, particularly affecting older workers, rural populations, dan marginalized communities. Infrastructure limitations dalam supporting both digital dan green programs create bottlenecks yang impede optimal program outcomes. Coordination challenges antarinstansi pemerintah result dalam fragmented approaches dan missed opportunities untuk synergistic policy implementation.

Quality assurance dalam rapidly expanding online training ecosystem presents ongoing concerns tentang training effectiveness dan market relevance. Private sector engagement, while showing improvement, remains below levels yang necessary untuk sustainable job creation dalam green

sectors. These challenges require multifaceted solutions yang address structural, institutional, dan capacity constraints.

Strategic recommendations emerging from analysis meliputi several key areas. First, investment dalam digital infrastructure dan literacy programs must be prioritized untuk address persistent digital divides. This includes expanding internet connectivity ke remote areas, providing subsidized access untuk low-income populations, dan implementing comprehensive digital literacy programs yang tailored untuk different age groups dan skill levels.

Second, strengthening interagency coordination mechanisms melalui establishment dari dedicated coordination bodies atau task forces dapat improve policy coherence dan resource optimization. Clear mandate, adequate authority, dan regular monitoring mechanisms akan ensure effective collaboration antarinstansi dalam implementing integrated digital dan green employment strategies.

Third, enhancing quality assurance systems untuk digital training programs through development dari competency-based assessment tools, regular employer feedback mechanisms, dan continuous curriculum updates akan ensure training relevance dan effectiveness. Partnership dengan industry associations dan professional bodies dapat provide valuable input untuk maintaining quality standards.

Fourth, scaling up private sector engagement melalui targeted incentives, awareness campaigns, dan demonstration projects akan accelerate green jobs creation. This includes developing green business certification programs, providing access untuk green financing, dan creating platforms untuk knowledge sharing dan collaboration.

Fifth, investing dalam capacity building untuk government officials, trainers, dan local partners akan ensure sustainable implementation dari complex digital dan green employment programs. This includes technical training, change management support, dan continuous professional development opportunities.

Future research directions should focus pada impact evaluation dari implemented programs, comparative analysis dengan international experiences, dan development dari innovative solutions untuk persistent challenges. Longitudinal studies tracking career trajectories dari program participants akan provide valuable evidence untuk program optimization. Cross-country comparative studies dapat identify transferable lessons dan best practices dari other developing countries facing similar challenges.

Innovation dalam delivery mechanisms, particularly dalam reaching underserved populations, represents important area untuk future development. This includes exploring mobile technology solutions, community-based delivery models, dan integration dengan existing social protection systems.

The transformation dari Indonesia's employment landscape toward digital dan sustainable paradigms represents both unprecedented opportunity dan complex challenge. Success akan

require sustained commitment, adaptive management, dan collaborative approaches yang bring together government, private sector, civil society, dan international partners dalam shared effort untuk building more inclusive, sustainable, dan future-ready workforce.

Ultimately, implementation dari kebijakan ketenagakerjaan berbasis digital dan hijau bukan hanya tentang adopting new technologies atau creating green jobs, tetapi tentang fundamental transformation dalam cara Indonesia conceptualizes, develops, dan deploys human capital dalam pursuit dari sustainable development dan shared prosperity. Lessons learned dari current implementation experiences provide valuable foundation untuk continuing this transformation journey dengan greater effectiveness, efficiency, dan equity.

Daftar Pustaka

Autor, D., & Dorn, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 103(5), 1553-1597.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia Februari 2024*. Jakarta: BPS.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W. W. Norton & Company.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., & Tinkler, J. (2006). New public management is dead—long live digital-era governance. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(3), 467-494.

Garavan, T. N., & McGuire, D. (2010). Human resource development and society: Human resource development's role in embedding corporate social responsibility, sustainability, and ethics in organizations. *Advances in Developing Human Resources*, 12(5), 487-507.

Gil-Garcia, J. R., & Martinez-Moyano, I. J. (2007). Understanding the evolution of e-government: The influence of systems of rules on public sector dynamics. *Government Information Quarterly*, 24(2), 266-290.

Hart, C. (2018). *Doing a Literature Review: Releasing the Research Imagination* (2nd ed.). London: SAGE Publications.

International Labour Organization. (2018). *World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs*. Geneva: ILO Publications.

Jackson, S., Renwick, D., Jabbour, C., & Muller-Camen, M. (2011). State-of-the-art and future directions for green human resource management: Introduction to the special issue. *German Journal of Human Resource Management*, 25(2), 99-116.

Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2021). *Strategi Nasional Pekerjaan Hijau (National Green Jobs Strategy) 2021-2030*. Jakarta: Kemenaker RI.

Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Laporan Evaluasi Program Kartu Prakerja Tahun 2021*. Jakarta: Kemenaker RI.

Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2023). *Rencana Strategis Kementerian Ketenagakerjaan 2020-2024: Revisi II*. Jakarta: Kemenaker RI.

Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2024). *Laporan Kinerja Kementerian Ketenagakerjaan Tahun 2023*. Jakarta: Kemenaker RI.

Lee, J., & Kim, S. (2020). Digital transformation and employment policy in South Korea: The case of the Korean New Deal. *Asian Survey*, 60(4), 721-745.

OECD. (2019). *Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems*. Paris: OECD Publishing.

Pressman, J. L., & Wildavsky, A. B. (1973). *Implementation: How Great Expectations in Washington Are Dashed in Oakland*. Berkeley: University of California Press.

Sabatier, P., & Mazmanian, D. (1980). The implementation of public policy: A framework of analysis. *Policy Studies Journal*, 8(4), 538-560.

SMERU Research Institute. (2023). *Evaluasi Dampak Program Kartu Prakerja: Analisis Longitudinal Terhadap Outcomes Peserta*. Jakarta: SMERU.

Strietska-Ilina, O., Hofmann, C., Durán Haro, M., & Jeon, S. (2011). *Skills for Green Jobs: A Global View*. Geneva: International Labour Office.

Van Meter, D. S., & Van Horn, C. E. (1975). The policy implementation process: A conceptual framework. *Administration & Society*, 6(4), 445-488.

Vona, F., Marin, G., Consoli, D., & Popp, D. (2018). Environmental regulation and green skills: An empirical exploration. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 5(4), 713-753.

World Bank. (2023). *Indonesia Digital Economy Report 2023: Navigating the Digital Transformation*. Washington, DC: World Bank Group.