



## **Strategi Kebijakan Penyusunan Indeks Produktifitas SDM Lingkungan Hidup untuk Meningkatkan Daya Saing SDM Pada Sektor LH**

### **Evitasari**

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Lingkungan Hidup (PPSDM\_LH)  
Kawasan Sains dan Teknologi (KST) BJ Habibie, Gedung 210-211 Serpong Tangerang Selatan  
Kementerian Lingkungan Hidup, Jakarta Indonesia  
Email: [evita.sari6570@gmail.com](mailto:evita.sari6570@gmail.com)

**Abstrak**—Pembangunan lingkungan hidup nasional saat ini dihadapkan pada tantangan yang semakin kompleks dan multidimensional. Fenomena global seperti krisis iklim, kehilangan keanekaragaman hayati, serta degradasi daya dukung dan daya tampung lingkungan menuntut adanya tata kelola lingkungan yang adaptif, inovatif, dan berbasis kompetensi sumber daya manusia (SDM). Di tengah dinamika tersebut, keberhasilan pelaksanaan kebijakan dan program lingkungan hidup sangat bergantung pada kapasitas, profesionalitas, dan produktivitas SDM yang mengelolanya. Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Lingkungan Hidup (PPSDM LH) telah berupaya memperkuat kualitas SDM melalui berbagai instrumen seperti perencanaan kompetensi, penyelenggaraan pelatihan, uji kompetensi, serta pengembangan sistem informasi berbasis digital. Namun demikian, hingga saat ini belum tersedia instrumen pengukuran yang komprehensif dan terstandar untuk menilai sejauh mana SDM di sektor lingkungan hidup telah mencapai tingkat produktivitas dan daya saing yang optimal. Ketiadaan alat ukur tersebut menyebabkan proses perencanaan, pelatihan, dan penilaian kinerja SDM belum sepenuhnya berbasis data (evidence-based policy). Padahal, dalam konteks reformasi birokrasi dan transformasi kelembagaan pemerintah, penguatan human capital merupakan kunci dalam menciptakan organisasi publik yang berdaya saing, responsif terhadap perubahan, dan mampu memberikan pelayanan lingkungan hidup yang berkualitas.. Indeks ini akan berfungsi sebagai alat ukur objektif untuk menilai kapasitas individu, kelembagaan, serta kinerja SDM lingkungan hidup. Melalui indeks ini, pemerintah dapat memperoleh data kuantitatif yang terstandar sebagai dasar dalam menyusun kebijakan pengembangan SDM, perencanaan pelatihan, serta evaluasi kinerja aparatur secara berkelanjutan. Makalah ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah indeks produktivitas yang valid dan reliabel sebagai landasan ilmiah dalam penyusunan strategi kebijakan untuk meningkatkan daya saing SDM sektor LH. Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggabungkan studi literatur, analisis data sekunder, dan validasi pakar melalui metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Hasil dari kajian kebijakan ini adalah sebuah instrumen "Indeks Produktivitas SDM Lingkungan Hidup (IP-SDMLH)" yang komprehensif yang mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai kondisi produktivitas SDM LH saat ini.

**Kata Kunci:** Indeks Produktivitas, Daya Saing SDM, Sumber Daya Manusia Lingkungan Hidup, Strategi Kebijakan, Pembangunan Berkelanjutan.



**Abstract—** National environmental development currently faces increasingly complex and multidimensional challenges. Global phenomena such as the climate crisis, loss of biodiversity, and degradation of environmental carrying capacity and resilience demand adaptive, innovative, and human resource (HR)-based environmental management. Amidst these dynamics, the success of environmental policies and programs depends heavily on the capacity, professionalism, and productivity of the HR managing them. The Center for Environmental Human Resource Development (PPSDM LH) has sought to strengthen HR quality through various instruments such as competency planning, training, competency testing, and the development of digital-based information systems. However, to date, there is no comprehensive and standardized measurement instrument to assess the extent to which HR in the environmental sector has achieved optimal productivity and competitiveness. The absence of such a measurement tool means that the processes of planning, training, and assessing human resource performance are not yet fully evidence-based. In the context of bureaucratic reform and institutional transformation of the government, strengthening human capital is key to creating a public organization that is competitive, responsive to change, and capable of providing quality environmental services. This index will serve as an objective measuring tool to assess the capacity of individuals, institutions, and the performance of environmental human resources. Through this index, the government can obtain standardized quantitative data as a basis for formulating human resource development policies, training plans, and continuous performance evaluations of civil servants. This paper aims to develop a valid and reliable productivity index as a scientific basis for formulating policy strategies to improve the competitiveness of human resources in the environmental sector. The research methodology uses a quantitative approach by combining literature studies, secondary data analysis, and expert validation through the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. The result of this policy study is a comprehensive "Environmental Human Resources Productivity Index (IP-SDMLH)" instrument that provides a quantitative picture of the current state of LH HR productivity.

**Keywords:** Productivity Index, Human Resource Competitiveness, Environmental Human Resources, Policy Strategy, Sustainable Development.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia tengah menghadapi tantangan lingkungan yang multidimensional. Permasalahan lingkungan tersebut mengacu pada tiga masalah utama yang saling terkait, yaitu perubahan iklim, hilangnya keanekaragaman hayati, serta polusi (air dan udara) yang disebut dengan *Triple Climateray Crisis*. Perubahan iklim (*Climate Change*) membawa dampak negatif bagi kehidupan dan aktivitas manusia seperti peningkatan suhu bumi karena meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca (Putro H et al, 2024). Kehilangan keanekaragaman hayati (*biodiversity loss*) berdampak pada pasokan makanan dan akses makhluk hidup terhadap ketersediaan air bersih. Polusi (*pollution*) mengacu pada pencemaran air, udara, serta tanah dan sampah.

Daya dukung dan daya tampung lingkungan di banyak wilayah telah melampaui ambang batas. Misalnya, Pulau Jawa hanya memiliki kapasitas daya dukung air untuk sekitar 109 juta jiwa, padahal dihuni oleh lebih dari 157 juta jiwa. Ketidakseimbangan ini menyebabkan tekanan besar terhadap sumber daya air, ekosistem daerah aliran sungai (DAS), dan ketersediaan air bersih. Di sisi lain, konversi lahan di kawasan Jawa Barat masif terjadi. Menyusutnya kawasan lindung dari 1.6 juta hektar menjadi 420 ribu hektar mempercepat degradasi dan resiko bencana alam.

Fenomena pencemaran udara yang memburuk di kota-kota besar seperti Jakarta, serta pengelolaan sampah yang masih jauh dari target nasional, menjadi cerminan rendahnya efektivitas manajemen lingkungan serta besarnya tantangan dalam aspek kelembagaan dan SDM. Dalam konteks perubahan iklim, Indonesia dalam dokumen *Enhanced Nationally Determined Contribution (ENDC)* menargetkan penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 31.89% pada tahun 2030 dengan upaya sendiri dan 43.20% dengan dukungan internasional. Namun, pencapaian target ini masih menghadapi berbagai hambatan karena belum tersedianya baseline batas emisi yang jelas dan peta kontribusi sektoral yang akurat.

Lingkungan hidup memiliki peran yang sangat penting dalam menopang keberlanjutan pembangunan nasional. Tantangan yang dihadapi Indonesia saat ini semakin kompleks, mulai dari pencemaran udara, air, dan tanah, degradasi ekosistem, perubahan iklim, hingga meningkatnya tekanan terhadap daya dukung dan daya tampung lingkungan akibat pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi. Di sisi lain, komitmen global terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* dan target *Net Zero Emission* menuntut adanya transformasi kebijakan dan tata kelola lingkungan hidup yang lebih adaptif, akuntabel, serta berbasis inovasi.



## JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 7, Desember Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 2042-2053

Dalam konteks tersebut, Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (LH/BPLH) menetapkan arah kebijakan jangka menengah tahun 2025–2029 sebagai pedoman dalam mewujudkan visi “Lingkungan Hidup yang Lestari untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Menuju Indonesia Emas 2045”. Arah kebijakan ini tidak hanya dimaksudkan untuk memperkuat pengelolaan lingkungan hidup, tetapi juga untuk mengintegrasikan aspek lingkungan dengan pembangunan ekonomi dan sosial secara berkelanjutan.

Berdasarkan visi dan misi Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (KLH/BPLH) yang telah disebutkan di atas, rumusan tujuan Pusat Pengembangan SDM adalah “Meningkatkan Kualitas dan Daya Saing Sumber Daya Manusia Lingkungan Hidup”. Melalui tujuan ini diharapkan kualitas sumber daya manusia di bidang lingkungan hidup dapat semakin meningkat, inovatif, memiliki daya saing tinggi dan mampu adaptif dengan perkembangan zaman saat ini.

Berdasarkan rancangan visi misi Renstra KLH Tahun 2025-2029, Pusat PSDM mendukung Tujuan dan sasaran strategis KLH yaitu:

1. Meningkatnya SDM KLH pada misi 4 dalam mewujudkan Tata Kelola Pemerintahan Bidang Lingkungan Hidup yang baik dengan tujuan tata Kelola pemerintahan bidang LH yang bersih, efektif dan berdaya saing mendorong pembangunan nasional dan pelayanan publik melalui Indikator Kinerja Program “Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM LH” dalam upaya mendukung reformasi birokrasi.
2. Meningkatnya Birokrasi dan Layanan Publik yang Agile, Efektif, dan Efisien melalui Indikator Kinerja Program “Nilai Kinerja Reformasi Birokrasi” (T4.S2.1)

RPJMN Tahun 2025–2029 menetapkan delapan Prioritas Nasional sebagai landasan utama arah pembangunan jangka menengah. Prioritas ini merupakan bentuk konkret dari implementasi Asta Cita, yakni delapan misi pembangunan Presiden yang dirumuskan untuk menjawab tantangan pembangunan nasional secara menyeluruh. Setiap Prioritas Nasional dirancang dengan pendekatan strategis, mencakup agenda-agenda utama yang harus dijalankan secara terukur, terarah, dan saling terintegrasi untuk mendorong percepatan pembangunan dalam lima tahun mendatang.

Sumber daya manusia memiliki peran yang krusial dalam kesuksesan organisasi atau perusahaan. Oleh karena itu, suatu organisasi khususnya instansi pemerintah di lingkup Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup (KLH/BPLH) perlu mengelola sumber daya manusianya. Pengelolaan SDM melibatkan proses pemilihan, pengembangan, pemeliharaan, dan optimalisasi penggunaan SDM. Dengan mengelola SDM dengan baik pencapaian pertumbuhan ekonomi yang tinggi tidak seharusnya menyebabkan degradasi lingkungan hidup serta sumberdaya alam dan sumberdaya ekonomi lainnya. Pembangunan yang dilakukan justru diharapkan mampu meningkatkan kapasitas sumberdaya. Dalam konteks ini, kontribusi bidang lingkungan hidup menjadi sangat penting dan dibutuhkan. Untuk mampu mencapai tujuan dan sasaran strategis kementerian lingkungan hidup, maka sangat dibutuhkan peran SDM lingkungan hidup menjadi sangat krusial untuk memastikan efektifitas kebijakan, tata kelola dan pelaksanaan program lingkungan yang berkelanjutan. Peningkatan produktifitas dan daya saing sumber daya manusia (SDM) di bidang lingkungan hidup menjadi faktor strategis dalam mewujudkan tata Kelola lingkungan yang efektif, berkelanjutan dan berdaya saing global. Pusat PSDM LH mendukung hal tersebut melalui berbagai kegiatan, yaitu:

1. Peningkatan produktivitas dan daya saing ASN KLH dan non-aparatur LH yang dilaksanakan dengan strategi yaitu: (1) meningkatkan kompetensi dan/atau keahlian ASN KLH; (2) mengembangkan kompetensi SDM LH
2. Penguatan tata kelola pembangunan LH yang diupayakan dengan strategi pembangunan dan pengembangan instrumen tata kelola KLH untuk efektivitas pembelajaran dengan *Learning Management System (LMS)*, *Massif Open Online Course (MOOC)* dan *Assesment Center*. Kegiatan pelatihan dilaksanakan guna menyediakan SDM LH yang memiliki kompetensi dan kapasitas yang memadai di bidangnya masing-masing. Sumber daya manusia yang telah mengikuti pelatihan ini diarahkan untuk dapat mendukung semua kegiatan Kementerian LH sesuai dengan kebutuhan pada masing-masing Unit Kerja Eselon I seperti Deputi Tata Lingkungan, Deputi PSLB3, Deputi PPKL, Deputi PPI dan Deputi Penegakan Hukum (GAKUM).



## JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 7, Desember Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 2042-2053

Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Lingkungan Hidup (PPSDM LH) telah berupaya memperkuat kualitas SDM melalui berbagai instrumen seperti perencanaan kompetensi SDM aparatur dan non aparatur, penyelenggaraan pelatihan, uji kompetensi, pemetaan SDM dan serta pengembangan sistem informasi berbasis digital. Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat dirumuskan bahwa kapasitas dan kualitas SDM Lingkungan Hidup masih rendah dan belum terukur secara sistematis. Hal ini disebabkan oleh belum adanya instrumen pengukuran indeks produktivitas dan daya saing SDM Lingkungan Hidup yang terstandar dan komprehensif, sehingga:

1. Kebijakan pengelolaan SDM belum efektif, karena tidak berbasis pada data kinerja yang objektif.
2. Distribusi tenaga ahli dan kompetensi SDM tidak merata, baik antar unit maupun antar wilayah.
3. Daya saing SDM lingkungan hidup masih rendah, sehingga belum mampu menjawab tantangan pembangunan berkelanjutan, transformasi hijau (*green transition*), dan inovasi sektor publik.

Dengan demikian, penyusunan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup menjadi kebutuhan mendesak untuk menyediakan instrumen pengukuran yang dapat memperkuat perencanaan, evaluasi, dan kebijakan pengembangan SDM secara lebih terarah. Selain untuk menilai sejauh mana SDM di sektor lingkungan hidup telah mencapai tingkat produktivitas dan daya saing yang optimal. Ketiadaan alat ukur tersebut menyebabkan proses perencanaan, pelatihan, dan penilaian kinerja SDM belum sepenuhnya berbasis data (*evidence-based policy*). Padahal, dalam konteks reformasi birokrasi dan transformasi kelembagaan pemerintah, penguatan *human capital* merupakan kunci dalam menciptakan organisasi publik yang berdaya saing, responsif terhadap perubahan, dan mampu memberikan pelayanan lingkungan hidup yang berkualitas. Oleh karena itu, penyusunan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup menjadi kebutuhan strategis. Indeks ini akan berfungsi sebagai alat ukur objektif untuk menilai kapasitas individu, kelembagaan, serta kinerja SDM lingkungan hidup. Melalui indeks ini, pemerintah dapat memperoleh data kuantitatif yang terstandar sebagai dasar dalam menyusun kebijakan pengembangan SDM, perencanaan pelatihan, serta evaluasi kinerja aparatur secara berkelanjutan. Dengan demikian, penyusunan indeks ini bukan hanya sebatas kegiatan teknis statistik, tetapi merupakan langkah strategis dalam membangun sistem meritokrasi dan manajemen kinerja SDM lingkungan hidup yang transparan, adaptif, dan berorientasi hasil.

Dalam upaya mendukung arah kebijakan Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup(KLH/BPLH) kebijakan pengembangan SDM LH saat ini diarahkan ke dua kelompok, Aparatur dan Non Aparatur. Arah pengembangannya juga diperlukan untuk kelompok masyarakat, namun pendekatannya berbeda. Untuk masyarakat menggunakan pendekatan pendampingan dan penyuluhan. Menjadi penting untuk menyetarakan kompetensi dan kapasitas 3 kelompok ini agar kita semua memiliki kemampuan dan pola pikir yang setara mengenai isu perlindungan dan pengelolaan lingkungan, sehingga koordinasi, kolaborasi menjadi efektif.

Dalam meningkatkan kapasitasnya PPSDM telah melakukan berbagai terobosan dalam peningkatan SDM LH yaitu melakukan pengembangan SDM melalui pelatihan aparatur dan non aparatur dengan materi yang telah dirancang. Pelaksanaan pemetaan kompetensi bagi SDM LH. Adapun kompetensi yang dipetakan adalah manajerial, sosio kultural dan teknis Peraturan Menteri PAN-RB Nomor 38 Tahun 2017 tentang Standar Kompetensi Jabatan ASN dan rancangan kamus kompetensi sedangkan potensi yang dipetakan sesuai Permen PAN-RB 3/2020) adalah:

1. Kemampuan Intelektual
2. Kemampuan Interpersonal
3. Kesadaran Diri (*self awareness*)
4. Kemampuan Berfikir Kritis dan Strategis (*Critical & strategical thinking*)
5. Kemampuan Menyelesaikan Masalah (*Problem solving*)
6. Kecerdasan Emosional (*Emotional quotient*)
7. Kemampuan Belajar (*Growth mindset*)
8. Motivasi dan Komitmen (*Grit*)

Pemetaan jabatan menggunakan kategori hasil penilaian yang terdiri atas:



- a. optimal;
- b. cukup optimal; dan
- c. kurang Optimal.

Kategori hasil penilaian didasarkan pada kesesuaian pekerjaan dengan kompetensi seseorang (Job Person Match), yaitu perbandingan antara nilai capaian kompetensi Assessee dengan level kompetensi Standar Kompetensi Jabatan. Sedangkan untuk pelaksanaan uji kompetensi Penilaian kompetensi peserta dilakukan oleh asesor terhadap aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap perilaku melalui verifikasi dokumen portofolio, ji tulis online (CBT), SJT, penulisan makalah, dan wawancara Uji kompetensi yang dilaksanakan terdiri atas uji kompetensi teknis dan manajerial sosio kultural, dimana kedua uji kompetensi tersebut memiliki nilai yang berbeda untuk memenuhi syarat kelulusannya. Dari capaian kinerja PPSDM LH itulah yang akan menjebatani dalam penyusunan kinerja dari capaian kegiatan tersebut sehingga dari SDM LH yang mengikuti dapat terpantau hasil kerja dari peningkatan kapasitas yang telah dilakukan oleh PPSDM LH. Untuk itu diperlukan hasil dari SDM yg telah mengikuti peningkatan kapasitas yang telah dijalankan sehingga akan terlihat impact guna menunjang produktifitas SDM tersebut serta memiliki daya saing dalam meningkatkan program kualitas lingkungan hidup.

Peningkatan daya saing sumber daya manusia (SDM) disektor lingkungan hidup juga merupakan kunci untuk menjawab tantangan ekologis global, termasuk krisis iklim, kehilangan biodiversitas dan polusi. Namun pengambilan kebijakan sering terkendala karena belum tersedianya instrument pengukuran yang komprehensif dan terstandar untuk menilai sejauhmana SDM di sector lingkungan hidup telah mencapai tingkat produktifitas dan daya saing yang optimal. sebagai dasar perencanaan pembangunan SDM hijau di Indonesia.

Produktivitas menurut Becker (1964), modal manusia (*human capital*) adalah pengetahuan, informasi, ide, keterampilan, dan kesehatan individu yang menjadikannya produktif. Konsep ini menganggap bahwa investasi pada sumber daya manusia, seperti pendidikan dan pelatihan, adalah investasi yang akan meningkatkan produktivitas dan pendapatan di masa depan, sama seperti investasi pada modal fisik. Produktivitas dalam konteks sektor publik didefinisikan sebagai kemampuan aparatur untuk menghasilkan output layanan berkualitas tinggi dengan penggunaan sumber daya yang efisien (OECD, 2015).

Selain itu produktivitas merupakan titik acuan untuk mengevaluasi pencapaian tujuan organisasi yang dapat dinilai melalui dua aspek, yaitu kinerja dan efisiensi. Kinerja berkaitan dengan pencapaian maksimal dalam hal kualitas, kuantitas, dan waktu. Sedangkan efisiensi melibatkan perbandingan antara jumlah tenaga yang digunakan (input) dan hasil yang dicapai (output). Produktivitas SDM merupakan indikator yang menentukan daya saing suatu organisasi atau SDM itu sendiri.

*Human capital* adalah modal manusia yang terdiri dari pengetahuan, keterampilan, pengalaman, dan atribut lain yang dimiliki individu untuk meningkatkan produktivitas dan menghasilkan keuntungan bagi organisasi. Konsep ini menekankan bahwa investasi pada pendidikan dan pelatihan akan meningkatkan kemampuan kerja, yang pada akhirnya dapat menghasilkan imbalan ekonomi yang lebih tinggi bagi individu dan organisasi (Becker, 1964).

Auerbach & Green (2024) melakukan reformulasi konsep Human Capital dari Becker (1964). mendefinisikan human capital sebagai:

*"The ensemble of knowledge, skills, attitudes, and social capacities that enable individuals and groups to contribute productively to economic, social, and civic life shaped not only by individual investment, but also by social institutions, interactions, and collective learning."* (Auerbach & Green, 2024, Journal of Economic Surveys)

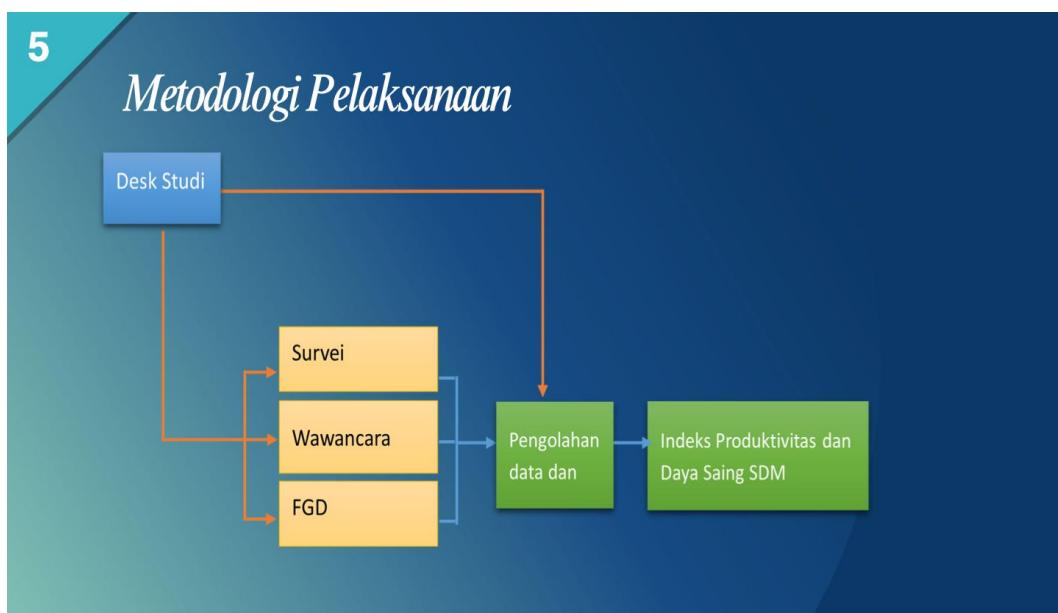
Menyoroti hal tersebut, maka yang menjadi permasalahan (*problem statement*) adalah belum tersedianya instrumen pengukuran yang komprehensif dan terstandarisasi untuk mengukur tingkat produktivitas dan daya saing SDM lingkungan Hidup (SDM LH). Makalah ini bertujuan untuk menyusun rekomendasi kebijakan yang komprehensif dengan mengembangkan metodologi pengukuran produktifitas SDM di sektor LH sehingga akhirnya dapat menyediakan rekomendasi kebijakan yang komprehensif guna mendukung untuk peningkatan efisiensi, distribusi, dan adaptivitas SDM lingkungan hidup yang berdaya saing. Diharapkan dengan adanya instrument pengukuran ini nanti dapat membantu pemerintah untuk pencapaian Hasil digunakan untuk

mendukung perencanaan pembangunan SDM yang terarah, merata, dan sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan daerah.

Untuk mendukung permasalahan tersebut maka kapasitas dan kualitas SDM LH salah satunya yang menjadi sorotan dalam indicator penyusunan instrumen indeks produktivitas SDM Lingkungan Hidup. Hal itu dapat menyebabkan kebijakan pengelolaan SDM tidak efektif, distribusi tenaga ahli tidak merata, dan daya saing SDM LH rendah dalam menghadapi tantangan pembangunan berkelanjutan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data dalam makalah ini menggunakan data primer yang dikumpulkan melalui survei dan wawancara dengan SDM lingkungan hidup (aparatur dan non-aparatur) di berbagai daerah. Data sekunder : diperoleh dari instansi seperti KLH, BPS, BKN, Kementerian PAN-RB dan Lembaga donor lainnya. Selain itu menggunakan data yang relevan sebagai bahan referensi yang meliputi : Undang-undang, Peraturan Menteri, Peraturan Kepala dan peraturan yang mengacu pada peraturan dari kementerian terkait. Langkah awal ini juga mencakup perumusan kerangka pemikiran yang akan menjadi dasar dalam analisis. Proses pengolahan data dimulai dengan mentabulasi memadukan data yang telah dikumpulkan, memastikan bahwa data tersebut lengkap dan terstruktur dengan baik sesuai kebutuhan analisis. Metodologi pelaksanaan selain menggunakan studi literatur, analisis data sekunder juga menggunakan desk studi dengan metode survei, wawancara dan terakhir dengan FGD dengan pihak-pihak terkait sehingga data yang dikumpulkan dan diolah dapat menjadi hasil penilaian indeks tersebut.



Gambar 1. Metodologi Pelaksanaan

Selanjutnya dilakukan perumusan alternatif kebijakan menggunakan pendekatan teori dan mengevaluasi berdasarkan kriteria. Pemilihan skoring oleh *key person* berdasarkan pertimbangan efektifitas, efisiensi dan dampak jangka panjangnya. Terakhir dilakukan pendekatan logic model untuk mengevaluasi program dan sasaran kegiatan yang mendukung kebijakan di atasnya sehingga membantu dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi program.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN



## JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 7, Desember Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 2042-2053

Produktivitas SDM dalam konteks lingkungan hidup adalah tentang bagaimana SDM dimanfaatkan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pelestarian lingkungan dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Hal ini melibatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang mendukung pengelolaan lingkungan yang baik serta mendorong inovasi dan solusi untuk mengatasi masalah lingkungan.

Sedangkan daya saing (*competitiveness*) ASN merujuk pada kemampuan suatu individu atau organisasi untuk bersaing melalui kualitas dan produktivitas kerjanya melalui inovasi, kompetensi dan integritas kerja. Hal ini mencakup berbagai aspek seperti tingkat pendidikan, keterampilan. Fakta-fakta tersebut menegaskan bahwa krisis lingkungan tidak dapat diatasi tanpa kebijakan berbasis data serta penguatan kapasitas SDM lingkungan hidup secara merata dan menyeluruh di Indonesia. Menurut Grindle (1997), keberhasilan reformasi kebijakan sangat ditentukan oleh kapasitas dan daya adaptasi SDM yang menjalani kebijakan tersebut. Dalam konteks lingkungan hidup, produktivitas dan SDM berkualitas, akan menentukan keberhasilan program-program pelestarian, pengawasan, serta adaptasi dan mitigasi terhadap perubahan iklim. Oleh karena itu diperlukan strategi kebijakan yang akan digunakan untuk mengukur produktifitas dan daya saing SDM lingkungan hidup secara spasial, sektoral, dan sistematis. Dalam konteks kebijakan publik, kebutuhan akan pengukuran data menjadi semakin penting untuk mendorong pengambilan keputusan yang rasional dan akuntabel (Nutley et al, 2007). Menurut Barney (1991) dalam kerangka *Resources Based View (RBV)* keunggulan daya saing timbul dan sumber daya internal organisasi yang *valuable, rare, inimitable, and non substitutable (VRIN)*. Daya saing SDM sector public (*Global Competitiveness Report*) ditentukan oleh kualitas pendidikan, efisiensi kelembagaan dan inovasi sector public

Hasil yang diharapkan dengan adanya pengukuran indeks ini adalah tersedianya sistem basis data dan indicator evaluasi kinerja yang berkelanjutan. Terbangunnya database indicator dan sistem pemantauan berbasis indeks yang dapat digunakan oleh PPNSD Lingkungan Hidup/BPLH serta tersedianya data kuantitatif yang terstandar sebagai dasar pengambilan kebijakan hasil indeks khususnya dalam perencanaan, elatihan peningkatan kapasitas dan pengelolaan SDM Lingkungan hidup secara nasional maupun daerah.

Oleh karena itu, penyusunan indeks produktivitas daya saing SDM lingkungan hidup (IPDSLH) sangat krusial. Indeks ini tidak hanya memberikan gambaran kuantitatif mengenai kapasitas SDM lingkungan hidup, tetapi juga membantu mengarahkan prioritas pelatihan, alokasi sumber daya, dan reformasi kelembagaan yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Sebagai instrument pengukuran kinerja SDM secara objectif. Indeks dapat menjadi alat ukur kuantitatif untuk menilai sejauh mana kapasitas, kompetensi dan kinerja SDM LH berkembang dari waktu ke waktu. Penyusunan dan penerapan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup perlu didasarkan pada pendekatan kebijakan yang sistematis, meliputi :

### 1. Pendekatan Human Capital Development

Berbasis pada teori Becker (1964) dan Auerbach & Green (2024), pendekatan ini memandang SDM sebagai investasi strategis yang menghasilkan nilai ekonomi dan sosial. Penguatan kompetensi melalui pendidikan, pelatihan, dan pembelajaran berkelanjutan akan meningkatkan produktivitas dan kontribusi terhadap kinerja organisasi.

### 2. Pendekatan Governance dan Reformasi Birokrasi

Fokus pada peningkatan tata kelola SDM lingkungan hidup melalui sistem merit, profesionalisasi manajemen SDM, dan mekanisme penilaian berbasis kinerja. Hal ini sejalan dengan agenda reformasi birokrasi nasional yang menekankan efektivitas, akuntabilitas, dan pelayanan publik yang berorientasi hasil.

### 3. Pendekatan *Evidence-Based Policy*

Mengintegrasikan data dan hasil pengukuran indeks sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan SDM lingkungan hidup. Dengan data yang valid dan reliabel, keputusan pengembangan SDM akan lebih tepat sasaran dan berorientasi pada peningkatan produktivitas.

### 4. Pendekatan Inovasi dan Transformasi Digital



## JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 7, Desember Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 2042-2053

Memanfaatkan teknologi informasi untuk membangun sistem basis data, dashboard evaluasi, serta mekanisme monitoring yang memudahkan pengambilan keputusan secara real time. Digitalisasi menjadi katalis dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi sistem pengukuran indeks.

Memperkuat perencanaan dan pengambilan kebijakan SDM. Sebagai basis evaluasi dan akuntabilitas kinerja yang dapat digunakan untuk pelaporan kinerja KLH/BPLH dan evaluasi tahunan serta sebagai dasar penilaian capaian sasaran strategis kementerian. Berdasarkan hasil analisis data dan pendekatan parsipatif melalui FGD, indeks ini disusun untuk memberikan gambaran kuantitatif dan kualitatif (mixed methods) terkait kondisi dan kapasitas SDM lingkungan hidup di berbagai daerah di Indonesia. Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup terdiri dari tiga dimensi utama yang relevan dengan kondisi kerja dan kompetensi SDM lingkungan hidup. Penyusunan indeks ini menggunakan pendekatan parsipatif dan kolaboratif lintas sektor yang bersifat kuantitatif dan kualitatif, melalui perumusan konsep dan dimensi Indeks. Hal ini untuk menentukan tujuan utama dan indeks, yaitu mengukur dan membandingkan daya saing SDM lingkungan antar daerah. Perhitungan dapat dilakukan dengan skoring dan pembobotan. Analisis Dampak juga diperlukan karena tanpa adanya Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup, dampak yang mungkin timbul antara lain:

1. Kebijakan pengembangan SDM tidak tepat sasaran karena tidak didukung data dan pemetaan yang akurat.
2. Ketimpangan kompetensi dan distribusi SDM antar wilayah makin melebar.
3. Pelatihan dan penguatan kapasitas tidak berbasis pada kebutuhan riil lapangan.
4. Penanganan isu lingkungan menjadi kurang efektif karena lemahnya kapasitas kelembagaan daerah

Sebaliknya, penyusunan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup digunakan sebagai instrumen resmi Perumusan alternatif kebijakan dilakukan untuk menjawab akar masalah utama, yaitu belum tersedianya instrumen pengukuran yang komprehensif dan terstandar untuk mengukur produktivitas dan daya saing SDM Lingkungan Hidup (SDM LH). Ketiadaan alat ukur ini berdampak pada rendahnya efektivitas kebijakan pengembangan SDM, distribusi tenaga ahli yang tidak merata, serta lemahnya basis data untuk perencanaan dan evaluasi kinerja.

Dalam tahap ini digunakan teori-teori kebijakan publik dan manajemen produktivitas, seperti *Human Capital Theory* (Becker, 1964), Teori Produktivitas (Sumanth, 1984), Governance & Policy Analysis (Dunn, 2018), serta metode Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot kriteria penilaian. Berdasarkan hasil analisis situasi, wawancara pakar, dan forum FGD, dirumuskan tiga alternatif kebijakan utama yang dianggap relevan, rasional, dan implementatif untuk mendukung peningkatan daya saing SDM LH.

Alternatif pertama yaitu Status Quo (Tanpa Indeks): Dengan status tanpa melakukan indeks dalam pengukuran kegiatan yang dilakukan yaitu pelatihan dan pengembangan SDM tanpa menggunakan alat ukur produktivitas dan daya saing. Fokus kebijakan ini hanya pada pelatihan teknis tanpa adanya pemetaan berbasis data. Melanjutkan program pelatihan dan pengembangan SDM tanpa pemetaan produktivitas dan daya saing. Risiko tinggi terhadap alokasi sumber daya yang tidak efektif serta disparitas wilayah meningkat. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi adalah kapasitas dan kualitas SDM Lingkungan Hidup belum terukur secara sistematis, meskipun berbagai pelatihan, pengembangan kompetensi, dan uji sertifikasi telah dilaksanakan oleh PPSDM LH/BPLH, belum terdapat mekanisme pengukuran yang menyeluruh untuk menilai kapasitas dan kualitas SDM secara kuantitatif dan berkelanjutan. Proses evaluasi masih bersifat administratif dan belum berbasis pada indikator produktivitas yang terukur, seperti kinerja output, inovasi, dan dampak terhadap pencapaian tujuan kelembagaan. Akibatnya, sulit untuk memetakan profil kompetensi SDM secara nasional maupun regional, serta mengidentifikasi kesenjangan antara kebutuhan dan kapasitas aktual aparatur di bidang lingkungan hidup. Adapun Kelebihan dari alternatif ini yaitu :

- Tidak memerlukan biaya tambahan untuk pengembangan instrumen dan sistem pengukuran.
- Pelaksanaan dapat segera dilakukan karena mengikuti mekanisme yang sudah ada.

Sedangkan dilihat dari sisi kekurangannya yaitu alternatif ini yaitu :



## JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 3, No. 7, Desember Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 2042-2053

- Tidak mampu menggambarkan tingkat efektivitas program pengembangan SDM secara objektif dan terukur
- Sulit mengidentifikasi kesenjangan kompetensi dan produktivitas antar wilayah.
- Risiko tinggi terhadap pemborosan sumber daya, tumpang tindih pelatihan, dan lemahnya arah kebijakan berbasis data. Alternatif ini dinilai kurang adaptif terhadap tuntutan global yang semakin menekankan *evidence-based policy*. Tanpa adanya indeks produktivitas, kebijakan SDM cenderung bersifat administratif dan seremonial, tanpa memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kinerja kelembagaan lingkungan hidup. Dalam jangka panjang, status quo dapat menurunkan daya saing aparatur lingkungan hidup Indonesia dibandingkan sektor lain atau negara tetangga yang telah menerapkan human capital index untuk penguatan kapasitas SDM publiknya.

Alternatif kedua penyusunan Indeks Daya Saing SDM LH di Wilayah Prioritas (Pilot Project): Pemerintah membangun Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM LH (IP-SDMLH) secara terbatas di wilayah tertentu (misalnya daerah rawan pencemaran atau deforestasi) untuk uji coba metodologi, validasi indikator, dan penentuan baseline nasional. Membangun Indeks Produktivitas & Daya Saing SDM LH di wilayah prioritas atau krisis. Biaya relatif rendah dan dapat digunakan untuk uji metode awal, namun belum mencerminkan kondisi nasional. Alternatif ini berfokus pada pengembangan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM LH (IP-SDMLH) di wilayah tertentu sebagai uji coba (*pilot project*). Wilayah prioritas dapat mencakup daerah dengan tekanan lingkungan tinggi seperti kawasan industri, daerah deforestasi, atau daerah rawan pencemaran. Tujuannya adalah untuk menguji metodologi, mengukur validitas indikator, dan menyusun baseline nasional produktivitas SDM lingkungan. Kelebihan dari alternatif ini yaitu :

- Biaya dan risiko kebijakan relatif rendah karena lingkup terbatas.
- Memberikan ruang pembelajaran (*learning by doing*) bagi pemerintah dalam penyusunan metodologi indeks.
- Dapat menghasilkan model pengukuran dan instrumen yang siap direplikasi secara nasional.

Sedangkan kekurangannya dalam alternatif ini yaitu:

- Belum mampu menggambarkan kondisi nasional secara menyeluruh.
- Memerlukan dukungan koordinasi lintas lembaga dan pemerintah daerah untuk memperoleh data yang valid.

Alternatif ini merupakan langkah transisi yang realistik dan strategis sebelum implementasi skala nasional. Melalui pilot project, pemerintah dapat mengidentifikasi tantangan teknis seperti keterbatasan data, kapasitas lembaga, serta kesiapan teknologi digital dalam pengumpulan dan analisis data SDM lingkungan. Selain itu, hasil pilot dapat menjadi dasar ilmiah untuk penyusunan peraturan turunan (misalnya Perdirjen atau Kepmen) yang mengatur mekanisme penilaian produktivitas SDM LH di masa depan.

Sedangkan alternatif ketiga yaitu Penerapan Indeks Daya Saing SDM LH Secara Nasional (Implementasi Nasional IP-SDMLH): Kebijakan ini bertujuan menerapkan IP-SDMLH secara menyeluruh dan berkelanjutan di seluruh Indonesia. Indeks dalam RPJMN, Renstra KLHK, dan sistem informasi SDM nasional berbasis digital. Penerapan indeks secara menyeluruh dan periodik di seluruh wilayah Indonesia. Memberikan basis data nasional yang kuat untuk kebijakan strategis jangka panjang, perencanaan nasional, dan evaluasi tahunan<sup>3</sup>. Minimnya Investasi Riset dan Data Terkait SDM Lingkungan Hidup Dengan hasil riset dan data mengenai SDM lingkungan hidup yang masih sangat terbatas, baik dari sisi jumlah, kualitas, maupun kesinambungan. Belum ada basis data nasional yang secara konsisten mengumpulkan, memutakhirkan, dan menganalisis informasi tentang produktivitas, kompetensi, dan daya saing SDM. Minimnya dukungan anggaran riset menyebabkan pengembangan indikator dan metodologi pengukuran tidak berkembang dengan optimal. Akibatnya, kebijakan pengembangan SDM lingkungan hidup lebih banyak didasarkan pada pendekatan administratif daripada pada hasil riset empiris yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Alternatif ini menekankan pada penerapan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup secara menyeluruh dan berkelanjutan di seluruh wilayah Indonesia. IP-SDMLH



diintegrasikan ke dalam sistem perencanaan nasional seperti RPJMN, Renstra KLHK, dan sistem informasi SDM nasional berbasis digital. Kelebihan dalam menggunakan alternatif ini adalah :

- Memberikan basis data nasional yang komprehensif untuk kebijakan SDM berbasis bukti (*evidence-based policy*).
- Mendukung efisiensi anggaran pengembangan SDM karena dapat diarahkan berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan.
- Memperkuat daya saing sektor lingkungan dalam kerangka pembangunan berkelanjutan dan ekonomi hijau.

Sedangkan kekurangan dalam alternatif tersebut yaitu :

- Membutuhkan investasi awal besar dalam sistem data, riset, dan infrastruktur digital.
- Diperlukan koordinasi lintas sektor dan daerah yang kompleks serta kesiapan kelembagaan tinggi. Alternatif ini mencerminkan arah kebijakan jangka panjang dan transformasional.

Dengan penerapan IP-SDMLH secara nasional, Indonesia akan memiliki instrumen pengukuran objektif terhadap produktivitas dan kompetensi SDM lingkungan. Hasil indeks dapat menjadi acuan dalam perencanaan rekrutmen, pelatihan, dan alokasi anggaran. Selain itu, integrasi dengan sistem digital nasional memungkinkan pemantauan kinerja SDM secara real-time serta pembaruan data periodik untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data ilmiah.

Ketiga alternatif di atas dinilai menggunakan pendekatan *Avoid-Shift-Improve* dengan mempertimbangkan tiga kriteria utama: Efektivitas, Efisiensi, dan Dampak Jangka Panjang. Penyusunan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup berangkat dari sejumlah permasalahan mendasar yang menghambat efektivitas pengelolaan sumber daya manusia di sektor lingkungan hidup. Permasalahan tersebut bersifat struktural dan sistemik, mencakup aspek pengukuran, kapasitas, dan kelembagaan, yang secara bersama-sama menurunkan daya saing SDM dalam mendukung pembangunan berkelanjutan.

Penilaian dilakukan oleh key person di lingkungan KLH (pejabat Eselon II dan III) menggunakan skala 1–5, di mana angka 1 menunjukkan skor rendah dan 5 skor tertinggi. Hasil penilaian dirangkum dalam tabel berikut.

**Tabel 1.** Pilihan Alternatif Kebijakan

Alternatif Kebijakan	Efektivitas	Efisiensi	Dampak Jangka Panjang	Total Skor
Status Quo (Tanpa Indeks)	2	2	2	6
Penyusunan Indeks Daya Saing SDM LH di Wilayah Prioritas/ Pilot Project	4	4	3	11
Penerapan Indeks Daya Saing SDM LH Secara Nasional (IP-SDMLH Nasional)	5	4	5	14

*Sumber: Hasil Analisis Penyusunan Strategi Kebijakan SDM LH, 2025 (menggunakan pendekatan AHP dan Avoid-Shift-Improve).*

#### 4. KESIMPULAN

Untuk mendukung kebijakan Penyusunan Indeks Produktivitas dan Daya Saing SDM Lingkungan Hidup menjadi keharusan dalam rangka membangun sistem pengelolaan lingkungan yang adaptif dan berbasis bukti. Indeks ini akan membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan wilayah secara spesifik, sehingga hasil indeks ini sebagai dasar pengambilan kebijakan khususnya dalam perencanaan, pelatihan dan pengelolaan SDM lingkungan hidup secara nasional maupun daerah. Tanpa kebijakan berbasis data, Indonesia akan sulit memenuhi target-target pembangunan berkelanjutan, termasuk pengurangan emisi gas rumah kaca, konservasi biodiversitas, dan peningkatan kualitas lingkungan. Oleh karena itu, IPDSLH harus menjadi prioritas kebijakan



nasional dalam pembangunan SDM hijau. Selain itu untuk mendukung kebijakan, diperlukan kerangka peraturan yang mengatur tugas, wewenang serta pelakanaan program sebagai pedoman yang mengatur prosedur pelaslanan dan koordinasi antar instansi terkait.

Rekomendasi kebijakan ini akan dituangkan dalam bentuk dokumen perencanaan strategis pemerintah sebagai penetapan pengukuran produktifitas SDM LH yang dapat menjadi panduan dalam pencapaian kinerja dan menceraminkan capaian kualitas dan daya saing SDM di bidang lingkungan hidup secara periodik atau kebijakan ini akan dituangkan dalam bentuk peraturan Menteri yang berfokus pada pengaturan standar nasional dan pedoman teknis yang harus diikuti oleh semua daerah. Sementara itu peraturan gubernur akan mengatur rincian pelaksanaan di tingkat provinsi. Menetapkan IP-SDMLH sebagai instrumen resmi dalam RPJMN & Renstra KLH dalam mengintegrasikan IP-SDMLH dalam sistem informasi SDM nasional serta menjadikan hasil pengukuran indeks sebagai dasar alokasi SDM, insentif daerah, dan evaluasi program pelatihan kedepan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Becker, G. S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. SDM dianggap sebagai bentuk modal (capital) yang dapat ditingkatkan melalui pendidikan, pelatihan, dan pengalaman kerja. Investasi pada SDM akan memberikan keuntungan ekonomi jangka panjang melalui peningkatan produktivitas
- Development Report; World Economic Forum (2019) – Global Competitiveness Report. HDI dan GCI untuk mengukur secara komprehensif kapasitas dan daya saing SDM di sektor lingkungan hidup
- Governance & Policy Analysis Framework – Dunn (2018) Analisis kebijakan menilai beberapa dimensi penting — efektivitas, efisiensi, responsivitas, keadilan, dan kelayakan (feasibility). Pendekatan ini membantu dalam menilai alternatif kebijakan yang paling rasional dan dapat diterapkan.
- Grindle, M. (1997). "Getting Good Government". - Mankiw, N.G. (2014). "Principles of Economics". - OECD. (2001). "Measuring Productivity". - Nutley, S., Walter, I., & Davies, H. (2007). "Using Evidence". - Dunn, W.N. (2003). "Public Policy Analysis".
- Indeks Daya Saing Daerah (IDSD - BRIN): Di Indonesia, IDSD mengadopsi kerangka Global Competitiveness Index (GCI) dari World Economic Forum (WEF). IDSD mengukur produktivitas daerah dan memiliki komponen Sumber Daya Manusia yang mencakup pilar Kesehatan dan Keterampilan.
- Kaplan & Norton, Balanced Scorecard (1992) Teori Manajemen Kinerja (Produktivitas diukur melalui metrik yang komprehensif, tidak hanya finansial, tetapi juga mencakup perspektif pelanggan, proses internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan (yang erat kaitannya dengan SDM).
- KLHK (2024). Enhanced NDC Indonesia.
- Konsep Green Jobs & Sustainability – ILO & UNDP International Labour Organization (ILO, 2008); UNDP (2015). Green Jobs adalah pekerjaan yang berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan, efisiensi sumber daya, dan pengurangan emisi karbon. Konsep ini mendukung transisi menuju ekonomi hijau dan pembangunan berkelanjutan.
- Michael Porter, 1990: Teori Keunggulan Kompetitif Nasional Daya saing jangka panjang bergantung pada produktivitas dan kemampuan untuk berinovasi. Model ini sering digunakan sebagai acuan untuk membangun kerangka daya saing (misalnya, Global Competitiveness Index - GCI).
- Paul Krugman (1994), J. Kendrick (1961), dan J. Sink (1985). Produktivitas didefinisikan sebagai perbandingan antara output yang dihasilkan dengan input yang digunakan. Peningkatan produktivitas menunjukkan peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan sumber daya.
- Putro H., et al. (2024). Melangkah Menuju Lingkungan yang Berkelanjutan: Tantangan dan Solusi untuk Masa Depan Bumi.
- Putro H., Rosadi D.I, Pebriananta R, Rajib, R.K. 2024. Melangkah menuju lingkungan yang berkelanjutan: tantangan dan Solusi untuk masa depan bumi. Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik.1(3):111-120).
- Saaty (1980) Analytic Hierarchy Process (AHP) –The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. Metode pengambilan keputusan dengan cara membobotkan berbagai kriteria berdasarkan penilaian ahli (expert judgment) secara sistematis dan terstruktur.
- Schultz & Becker:Teori Modal Manusia (Human Capital Theory) - Investasi dalam pendidikan, pelatihan, dan kesehatan meningkatkan produktivitas dan daya saing individu, yang kemudian berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan daya saing kolektif.
- Sumanth (1984), Gaspersz (2000) Teori Produktivitas Mendefinisikan produktivitas sebagai Input Output dan mengklasifikasikannya menjadi Produktivitas Parsial (menggunakan satu jenis input, misal tenaga kerja), Produktivitas Total Faktor, dan Produktivitas Total.



**JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi**  
**Volume 3, No. 7, Desember Tahun 2025**  
**ISSN 3025-0919 (media online)**  
**Hal 2042-2053**

Sutrisno (2011): Faktor Penentu Produktivitas Faktor-faktor seperti sikap kerja, tingkat keterampilan, hubungan kerja, manajemen produktivitas, efisiensi tenaga kerja, dan kewiraswastaan memengaruhi produktivitas SDM.

UNDP (1990) – Konsep Indeks & Pengukuran (Human Development Index & Global Competitiveness Index) Indeks digunakan untuk mengagregasikan berbagai indikator ke dalam satu nilai komposit sehingga dapat menggambarkan kondisi atau kinerja secara menyeluruh.