

## Strategi Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Pembangunan Berkelanjutan

Alexa Angelica Nababan<sup>1\*</sup>, William Barker Hutabarat<sup>2</sup>, Rouli Pranatalia Simanjuntak<sup>3</sup>, M Yudi Fajri<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Pasar V Medan Estate, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Sumatera Utara, dekat perbatasan Kota Medan  
E-mail: [alexaangelica32@gmail.com](mailto:alexaangelica32@gmail.com)

\* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3523>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 25 September 2025

Revised: 20 October 2025

Accepted: 03 November 2025

#### Kata Kunci:

Regulasi Lingkungan,  
Efisiensi Pengelolaan,  
Teknologi Ramah  
Lingkungan

#### Keywords:

*Environmental Regulation,  
Management Efficiency,  
Environmentally Friendly  
Technology*



### ABSTRACT

Artikel ini membahas peran sumber daya alam (SDA) dalam mendorong perekonomian nasional Indonesia. Sumber daya alam (SDA) merupakan salah satu pilar utama dalam perekonomian negara. Pembangunan berkelanjutan menawarkan pendekatan integratif yang menekankan pentingnya keseimbangan antara kebutuhan masa kini dan keberlangsungan generasi mendatang. Dalam konteks ini, strategi pengelolaan sumber daya alam harus mencakup perencanaan yang berbasis konservasi, pemanfaatan teknologi ramah lingkungan, pemberdayaan masyarakat lokal, serta sinergi antar pemangku kepentingan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai strategi pengelolaan sumber daya alam yang selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, serta memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan dalam konteks lokal dan nasional. Hasil kajian diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam merumuskan arah kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang lebih adil, efisien, dan berkelanjutan.

*This article discusses the role of natural resources (NR) in driving Indonesia's national economy. Natural resources (NR) are one of the main pillars of a country's economy. Sustainable development offers an integrative approach that emphasizes the importance of balancing current needs with the continuity of future generations. In this context, natural resource management strategies must include conservation-based planning, the use of environmentally friendly technologies, empowerment of local communities, and synergy among stakeholders. This study aims to examine various natural resource management strategies that align with sustainable development principles and provide policy recommendations that can be implemented at local and national levels. The results of the study are expected to contribute to formulating more just, efficient, and sustainable natural resource management policies*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Alexa Angelica Nababan, et al (2025). Strategi Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Pembangunan Berkelanjutan, 4 (2) 9334-9339. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3523>

### PENDAHULUAN

Ditengah deraan tantangan global seperti tingkat kemiskinan, bencana alam, perubahan iklim, dan krisis keuangan, isu pembangunan berkelanjutan yang menekankan pada integrasi pembangunan besar. Dampak nyata dari ekstraksi yang melebihi ambang batas daya dukung lingkungan tersebut adalah kekeringan yang berkepanjangan, peningkatan permukaan air laut serta terjadinya cuaca ekstrim. Pembangunan ekonomi yang berbasis sumber daya alam yang tidak memperhatikan aspek kelestarian lingkungan pada akhirnya akan berdampak negatif pada lingkungan itu sendiri, karena pada dasarnya sumber daya alam dan lingkungan memiliki kapasitas daya dukung yang terbatas. Dengan kata lain, pembangunan ekonomi yang tidak memperhatikan kapasitas sumber daya alam dan lingkungan akan

menyebabkan permasalahan pembangunan dikemudian hari. Konsep pembangunan berkelanjutan sebenarnya sejak sudah lama menjadi perhatian para ahli. Namun istilah keberlanjutan (*sustainability*) sendiri baru muncul beberapa dekade yang lalu, walaupun perhatian terhadap keberlanjutan sudah dimulai sejak Malthus pada tahun 1798 yang mengkhawatirkan ketersediaan ekonomi dan perlindungan lingkungan merupakan tantangan berat bagi para pengambil kebijakan di setiap negara. Tanpa adanya komitmen global untuk mengubah pola pembangunan konvensional, maka eksplorasi sumber daya alam dan lingkungan akan semakin lahan di Inggris akibat ledakan penduduk yang pesat. Pengelolaan sumber daya alam merupakan aspek krusial dalam pembangunan suatu negara, terutama bagi negara-negara berkembang yang memiliki kekayaan alam melimpah seperti Indonesia. Sumber daya alam, baik yang dapat diperbarui maupun yang tidak, menjadi fondasi utama dalam menunjang pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan masyarakat, dan stabilitas lingkungan. Namun, eksploitasi yang berlebihan dan tidak terkontrol terhadap sumber daya alam telah menimbulkan berbagai permasalahan serius, seperti degradasi lingkungan, perubahan iklim, konflik sosial, dan ketimpangan ekonomi. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan yang tidak hanya berorientasi pada pemanfaatan ekonomi, tetapi juga mempertimbangkan aspek sosial dan ekologis secara seimbang.

Pembangunan berkelanjutan hadir sebagai paradigma baru dalam merespons tantangan tersebut. Konsep ini menekankan pentingnya memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Dalam konteks pengelolaan sumber daya alam, pembangunan berkelanjutan menuntut adanya integrasi antara kebijakan lingkungan, ekonomi, dan sosial. Hal ini mencakup perlindungan terhadap ekosistem, efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya, pemberdayaan masyarakat lokal, serta penerapan teknologi ramah lingkungan. Strategi pengelolaan yang berbasis pada pembangunan berkelanjutan tidak hanya bertujuan untuk menjaga kelestarian alam, tetapi juga untuk menciptakan keadilan sosial dan pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Di Indonesia, tantangan dalam pengelolaan sumber daya alam sangat kompleks. Praktik pertambangan, deforestasi, konversi lahan, dan pencemaran lingkungan masih menjadi isu yang belum terselesaikan. Di sisi lain, terdapat potensi besar dalam pengembangan energi terbarukan, ekowisata, dan pertanian berkelanjutan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan strategis yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah, sektor swasta, akademisi, hingga masyarakat sipil. Pendekatan ini harus didukung oleh regulasi yang kuat, sistem pengawasan yang transparan, serta pendidikan dan kesadaran lingkungan yang terus ditingkatkan. Melalui jurnal ini, penulis akan mengkaji berbagai strategi pengelolaan sumber daya alam yang selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam merumuskan kebijakan yang lebih efektif dan berkelanjutan, serta mendorong praktik pengelolaan yang bertanggung jawab dan berorientasi jangka panjang. Dengan demikian, pengelolaan sumber daya alam tidak hanya menjadi alat untuk mencapai pertumbuhan ekonomi, tetapi juga menjadi fondasi bagi keberlanjutan kehidupan manusia dan kelestarian bumi.

Sumber daya alam merupakan anugerah yang tak ternilai bagi kehidupan manusia dan menjadi fondasi utama dalam pembangunan ekonomi, sosial, dan budaya suatu bangsa. Di Indonesia, kekayaan alam yang melimpah seperti hutan tropis, tambang mineral, lahan pertanian, dan keanekaragaman hayati telah menjadi tulang punggung pembangunan nasional sejak lama. Namun, seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan tekanan pembangunan, eksploitasi terhadap sumber daya alam sering kali dilakukan secara masif dan tidak berkelanjutan, yang berujung pada kerusakan lingkungan, penurunan kualitas hidup masyarakat, dan ancaman terhadap keberlangsungan ekosistem. Fenomena seperti deforestasi, pencemaran air dan udara, degradasi lahan, serta perubahan iklim global menjadi bukti nyata bahwa pendekatan konvensional dalam pengelolaan sumber daya alam tidak lagi relevan untuk menjawab tantangan zaman. Ketergantungan terhadap model pembangunan yang berorientasi pada pertumbuhan ekonomi jangka pendek tanpa mempertimbangkan daya dukung lingkungan telah menciptakan ketimpangan dan konflik multidimensi. Oleh karena itu, dibutuhkan paradigma baru yang mampu mengintegrasikan kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan secara harmonis. Di sinilah konsep pembangunan berkelanjutan memainkan peran sentral. Pembangunan berkelanjutan adalah pendekatan strategis yang menekankan pentingnya keseimbangan antara pemanfaatan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan hidup. Konsep ini tidak hanya menyoroti efisiensi dalam penggunaan sumber daya, tetapi juga menekankan keadilan antar generasi, partisipasi masyarakat, dan tanggung jawab kolektif dalam menjaga bumi sebagai rumah bersama. Dalam konteks pengelolaan sumber daya alam,

pembangunan berkelanjutan menuntut adanya kebijakan yang adaptif, teknologi yang ramah lingkungan, serta sistem kelembagaan yang transparan dan akuntabel.

Strategi pengelolaan sumber daya alam berbasis pembangunan berkelanjutan mencakup berbagai aspek, mulai dari perencanaan tata ruang yang memperhatikan konservasi, pengembangan energi terbarukan, rehabilitasi ekosistem yang rusak, hingga pemberdayaan masyarakat lokal dalam pengambilan keputusan. Pendekatan ini juga menuntut adanya sinergi antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil dalam merumuskan dan mengimplementasikan kebijakan yang berorientasi jangka panjang. Selain itu, pendidikan lingkungan dan peningkatan kesadaran publik menjadi elemen penting dalam membentuk budaya pelestarian yang berkelanjutan. Di Indonesia, tantangan dalam menerapkan strategi ini sangat kompleks. Di satu sisi, terdapat tekanan ekonomi dan kebutuhan pembangunan infrastruktur yang tinggi. Di sisi lain, terdapat potensi besar dalam pengembangan sektor-sektor hijau seperti pertanian organik, ekowisata, dan industri berbasis bioenergi. Namun, implementasi strategi berkelanjutan sering kali terhambat oleh lemahnya penegakan hukum, tumpang tindih regulasi, serta minimnya koordinasi antar lembaga. Oleh karena itu, diperlukan reformasi kebijakan yang menyeluruh dan komitmen politik yang kuat untuk menjadikan pembangunan berkelanjutan sebagai arus utama dalam pengelolaan sumber daya alam. Jurnal ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam berbagai strategi pengelolaan sumber daya alam yang selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Kajian ini akan membahas kerangka teoritis, studi kasus, serta rekomendasi kebijakan yang dapat diterapkan dalam konteks lokal maupun nasional. Dengan pendekatan yang komprehensif dan berbasis data, diharapkan jurnal ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendorong transformasi menuju pengelolaan sumber daya alam yang lebih adil, efisien, dan berkelanjutan. Melalui pemahaman yang lebih mendalam dan strategi yang tepat, kita dapat memastikan bahwa kekayaan alam Indonesia tetap lestari dan mampu memberikan manfaat bagi generasi sekarang dan yang akan datang.

## **METODE**

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif dengan analisis literatur ekstensif untuk mengkaji strategi pengelolaan sumber daya alam berbasis pembangunan berkelanjutan (Sigiro et al., n.d.). solusi yang mendukung kelestarian SDA dan kesejahteraan lingkungan. Pembangunan berkelanjutan memerlukan perhatian khusus terhadap interaksi antara manusia dan lingkungan, serta dampaknya terhadap sumber daya alam. Dalam konteks ini, penting untuk memahami bagaimana aktivitas manusia dapat mempengaruhi keberlanjutan SDA, sehingga strategi pengelolaan yang efektif dapat dirumuskan. Melalui pendekatan yang sistematis, analisis ini akan membantu mengidentifikasi tantangan dan peluang yang ada, serta merumuskan kebijakan yang mendukung kelestarian lingkungan. Dalam penelitian ini data yang digunakan merupakan data sekunder, Adapun sumber data sekunder di sini adalah buku-buku, jurnal, dan sumber lain yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, artinya bahwa data yang terkumpul tersebut kemudian digambarkan dengan kata-kata, dipisahkan menurut pola berfikir induktif, yaitu melihat dari fakta-fakta dan peristiwa-peristiwa secara khusus dan kemudian digeneralisasikan bersifat umum. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode Analisis Hierarki Proses untuk menentukan prioritas faktor-faktor kunci dan pemangku kepentingan dalam pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan (Wahyudi et al., 2018). Data yang diperoleh dianalisis dengan AHP.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor dominan yang harus diperhatikan pada pengelolaan penambangan pasir laut agar menjadi berkelanjutan adalah sumberdaya alam, kebijakan pemerintah, dan sosial ekonomi masyarakat. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dan memahami variabel-variabel penting serta hubungan kompleks antar komponen sistem pengelolaan sumber daya alam, melalui interpretasi data deskriptif yang diperoleh dari berbagai dokumen dan literatur (Agripino et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian kualitatif ini menjadi krusial dalam menyajikan data yang mendalam dan utuh, khususnya dalam menganalisis substansi dan metode berbagai disiplin ilmu yang relevan dengan pembangunan wilayah berkelanjutan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ***Pengertian Sumber Daya alam***

Sumber daya alam ialah suatu sumber daya yang terbentuk karena kekuatan alamiah, misalnya tanah, air dan perairan, udara dan ruang, mineral tentang alam, panas bumi dan gas bumi, angin, pasang surut/ arus laut. (Daryanto, 2005), Dalam pengertian umum sumber daya alam didefinisikan sebagai suatu yang dipandang memiliki nilai ekonomi. Dapat juga dikatakan bahwa sumber daya alam adalah komponen dari ekosistem yang menyediakan barang dan jasa yang bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Grima dan Brekes mendefinisikan sumber daya alam sebagai aset untuk pemenuhan kepuasan utilitas manusia. Rees lebih jauh mengatakan bahwa sesuatu bisa dikatakan sebagai sumber daya alam jika memiliki dua kriteria berikut yaitu, pertama adalah harus ada pengetahuan, teknologi atau keterampilan (skill) untuk memanfaatkannya. Kedua adalah harus ada permintaan (demand) terhadap sumber daya alam tersebut. Kalau kedua kriteria tersebut tidak dimiliki, maka sesuatu itu belum bisa disebut sumber daya alam tapi sebatas barang netral (Fauzi, 2004).

Sumber daya alam adalah segala kekayaan alam yang terdapat di permukaan bumi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. SDA dibagi menjadi dua jenis utama:

Sumber daya alam terbarukan adalah sumber daya yang dapat diperbarui secara alami dalam waktu relatif singkat. Artinya, apabila dikelola dengan baik, sumber daya ini tidak akan habis karena proses alam mampu memulihkannya kembali. Contoh sumber daya alam terbarukan antara lain energi surya, angin, air, tumbuhan, dan hewan. Pemanfaatan sumber daya ini umumnya lebih ramah lingkungan, seperti penggunaan tenaga surya untuk pembangkit listrik atau pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi alternatif. Namun demikian, sumber daya terbarukan tetap memerlukan pengelolaan yang bijak karena keseimbangannya sangat bergantung pada kondisi ekosistem. Sementara itu, sumber daya alam tidak terbarukan adalah sumber daya yang terbentuk melalui proses alam dalam waktu yang sangat lama dan jumlahnya terbatas. Sekali habis, sumber daya ini tidak dapat diperbarui dalam waktu singkat. Contohnya adalah minyak bumi, batu bara, gas alam, dan berbagai jenis logam seperti emas, besi, serta tembaga. Sumber daya tidak terbarukan memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi penopang utama sektor industri dan energi. Akan tetapi, pemanfaatannya sering menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti pencemaran udara, kerusakan lahan, dan peningkatan emisi gas rumah kaca.

Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya alam harus dilakukan secara berkelanjutan agar tidak menimbulkan kerusakan lingkungan dan kelangkaan energi di masa depan. Upaya yang dapat dilakukan meliputi penghematan energi, pengembangan teknologi energi terbarukan, serta peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konservasi alam. Dengan menerapkan prinsip pembangunan berkelanjutan, pemanfaatan sumber daya alam dapat memberikan manfaat ekonomi tanpa mengorbankan kebutuhan generasi mendatang.

### ***Pembangunan Berkelanjutan dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam***

Pembangunan berkelanjutan merupakan konsep pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Konsep pembangunan berkelanjutan yang dimaknai sebagai pembangunan untuk masa kini dan yang tidak memerlukan kompromi generasi yang akan datang muncul pada pertemuan bangsa-bangsa di Norwegia yang diketuai oleh Perdana Menteri Norwegia Gro Harlem Brundtland pada tahun 1987.

Menurut Emil Salim yang dimaksud dengan pembangunan berkelanjutan atau sustainable development adalah suatu proses pembangunan yang mengoptimalkan manfaat dari sumber daya alam dan sumber daya manusia dengan menyerasikan sumber alam dengan manusia dalam pembangunan (Azis, 2010). Peran dan kontribusi sumber daya alam dalam perekonomian dan kehidupan manusia merupakan salah satu konsep dasar sumber daya alam sebagai “modal alam” atau “natural capital”. Konsep modal alam ini dalam tatanan teori ekonomi telah pula menjadi tema sentral sejak era ekonomi klasik dan neo klasik di abad 18 dan 19. Pada era tersebut ekonomi mengidentifikasi faktor produksi, yakni sumber daya yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang dan jasa sebagai “kapital”, tenaga kerja, dan lahan. Kapital diartikan sebagai input yang tidak dikonsumsi untuk menghasilkan suatu produk atau sesuatu yang dibuat manusia yang memberikan kontribusi pada produksi barang dan jasa. Konsep

“kapital” ini ditemukan dalam konsep Adam dan juga mazhab ekonomi Austria yang dipelopori oleh BohmBawreck (Farley, 2012).

Secara relatif peranan sumber daya alam memang semakin kecil. Tetapi kalau kita perhatian nampak bahwa semakin maju suatu perekonomian secara absolut, semakin banyak jumlah dan macam sumber daya alam yang potensi menjadi sumber daya alam yang bersifat rill. Karena kenyataan memang demikian maka timbul banyak kekhawatiran berhubungan dengan semakin majunya pembangunan ekonomi suatu negara. Bersama-bersama dengan perkembangan ekonomi, banyak sumber daya alam yang harus diolah sehingga akan mengurangi sumber daya alam yang ada, khususnya sumber daya alam yang bersifat sebagai persediaan (stock resources). Demikian pula sumber daya alam yang bersifat aliran bersifat aliran atau dapat diperbaharui (flow atau renewable resources). Walaupun tidak segera habis kalau dipakai terus, tetapi kalau hati-hati, maka sumber daya alam akan menjadi langka pula (Djula, 2013)

#### ***Peran Pemerintah dalam Pembangunan Berkelanjutan***

Penelitian (Djadjuli, 2018) menunjukkan bahwa pemerintah memiliki peran dominan dalam pembangunan berkelanjutan. Pemerintah tidak hanya bertanggung jawab untuk menciptakan aturan, tetapi juga untuk menggerakkan perekonomian melalui strategi yang mendukung pengembangan dunia usaha. Dengan adanya otonomi daerah, pemerintah diharapkan mampu berinovasi dalam memanfaatkan potensi sumber daya alam untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi daerah. Kebijakan yang mendukung investasi di sektor-sektor berbasis sumber daya alam, serta dukungan terhadap industri lokal, dapat meningkatkan pendapatan daerah. Di era otonomi daerah, pemerintah diharapkan dapat memanfaatkan potensi sumber daya alam secara maksimal. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah untuk memiliki visi dan strategi yang jelas dalam pengembangan ekonomi lokal.

#### ***Kesadaran Masyarakat dalam Program Pembangunan***

Tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan mematuhi peraturan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan program-program pembangunan yang ada. Masyarakat perlu diberikan edukasi dan fasilitas yang memadai untuk mendukung program-program tersebut. Dengan adanya dukungan dari pemerintah dan partisipasi aktif masyarakat, potensi perputaran ekonomi dapat meningkat secara signifikan.

### **SIMPULAN**

Pengelolaan sumber daya alam berbasis pembangunan berkelanjutan merupakan pendekatan yang menekankan keseimbangan antara kepentingan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Strategi ini bertujuan memastikan bahwa pemanfaatan sumber daya alam dilakukan secara efisien tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya. Berdasarkan hasil kajian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan pengelolaan sumber daya alam tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi dan kebijakan, tetapi juga pada komitmen etika, tata kelola yang baik (good governance), serta partisipasi aktif masyarakat. Pembangunan berkelanjutan menuntut adanya sinergi antara pemerintah, swasta, dan masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan melalui pengelolaan yang terencana, transparan, dan berorientasi jangka panjang. Selain itu, pendidikan lingkungan dan kesadaran publik menjadi faktor penting dalam mengubah pola konsumsi dan perilaku eksploitasi sumber daya alam. Dengan demikian, strategi pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan harus menempatkan aspek keadilan sosial, efisiensi ekonomi, dan kelestarian ekologi sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

Berikut saran dari penelitian yang telah dilakukan: 1) Bagi pemerintah, perlu memperkuat regulasi dan penegakan hukum terhadap kegiatan eksploitasi sumber daya alam yang merusak lingkungan, serta memperluas program edukasi dan insentif bagi pengelolaan berkelanjutan. 2) Bagi pelaku usaha, penting untuk menerapkan prinsip green economy dan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR) agar kegiatan ekonomi tidak berdampak negatif terhadap ekosistem. 3) Bagi masyarakat, perlu ditingkatkan kesadaran dan partisipasi dalam menjaga kelestarian lingkungan melalui pengelolaan sumber daya lokal yang bijak dan berkelanjutan. 4) Bagi akademisi dan peneliti, disarankan untuk terus mengembangkan inovasi dan penelitian yang mendukung kebijakan berbasis sains serta memperkuat integrasi nilai etika dan keberlanjutan dalam pembangunan nasional.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

### REFERENSI

- Alam dan Lingkungan, Teori dan Aplikasi, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.  
Heal,G.1998 Valuing the Future : Economic Theory and Sustainability. Columbia University Press.New York.  
Michael Harris, 2000. Human Resource management.second edition. USA : Harcourt Brace & Company.  
Pezzey, John. 1992. "Sustainability: An Interdisciplinary Guide." Environmental Values 1, no 4, The White Horse Press: Cambridge, UK.  
Sutamihardja, 2004 Perubahan Lingkungan Global; Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Sekolah Pascasarjana; IPB.  
Alam dan Lingkungan, Teori dan Aplikasi, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.  
Heal,G.1998 Valuing the Future : Economic Theory and Sustainability. Columbia University Press.New York.  
Michael Harris, 2000. Human Resource management.second edition. USA : Harcourt Brace & Company.  
Pezzey, John. 1992. "Sustainability: An Interdisciplinary Guide." Environmental Values 1, no 4, The White Horse Press: Cambridge, UK.  
Sutamihardja, 2004 Perubahan Lingkungan Global; Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Sekolah Pascasarjana; IPB.