



ANALISIS DAMPAK PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR TERHADAP LINGKUNGAN

Kevin Berkat Mendrofa¹⁾, Agus Rahmat Ndruru²⁾, Desman Telaumbanua³⁾, Muhammad Haris Zalukhu⁴⁾

¹⁾Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: kevinberkatm@gmail.com

²⁾Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: agusrahmatndr07@gmail.com

³⁾Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: desmantelaumbanua27@gmail.com

⁴⁾Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: muhhamadharieszalukhu@unias.ac.id

Abstract

Infrastructure development plays a crucial role in promoting economic growth and improving community welfare, particularly in island regions such as Nias. However, such development activities also have the potential to generate negative environmental impacts. This study aims to analyze the environmental impacts of infrastructure development in Nias and to identify possible mitigation efforts. The research employs a descriptive qualitative approach, with data collected through observation, interviews, and documentation. The results indicate that infrastructure development provides positive impacts, including improved accessibility, regional connectivity, and local economic growth. Nevertheless, negative impacts were also identified, such as soil erosion, water pollution due to sedimentation, air quality degradation, and loss of biodiversity. These impacts occur during both the construction and operational phases. Therefore, the implementation of sustainable development principles is essential through environmental impact assessment (EIA), proper waste management, and strict supervision to minimize adverse effects. This study is expected to serve as a reference for formulating environmentally sustainable infrastructure development policies, especially in island regions.

Keywords: Infrastructure Development, Environmental Impact, Sustainable Development, Environmental Impact Assessment, Nias.

Abstrak

Pembangunan infrastruktur merupakan faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya di wilayah kepulauan seperti Nias. Namun, aktivitas pembangunan tersebut juga berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pembangunan infrastruktur terhadap lingkungan di Nias serta mengidentifikasi upaya mitigasi yang dapat dilakukan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur memberikan dampak positif berupa peningkatan aksesibilitas, konektivitas, dan pertumbuhan ekonomi lokal. Namun demikian, ditemukan pula dampak negatif seperti erosi tanah, pencemaran air akibat sedimentasi, penurunan kualitas udara, serta hilangnya keanekaragaman hayati. Dampak tersebut terjadi baik pada tahap konstruksi maupun operasional. Oleh karena itu, diperlukan penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan melalui perencanaan berbasis AMDAL, pengelolaan limbah yang baik, serta pengawasan yang ketat agar dampak negatif dapat diminimalkan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perumusan kebijakan pembangunan infrastruktur yang berwawasan lingkungan, khususnya di wilayah kepulauan.

Kata Kunci: Pembangunan Infrastruktur, Dampak Lingkungan, Pembangunan Berkelanjutan, AMDAL, Nias.



PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu pilar utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya di wilayah kepulauan seperti Nias. Infrastruktur seperti jalan, jembatan, pelabuhan, dan fasilitas publik lainnya berperan penting dalam membuka aksesibilitas, memperlancar distribusi barang dan jasa, serta meningkatkan konektivitas antarwilayah. Namun, di balik manfaat tersebut, pembangunan infrastruktur juga memiliki potensi dampak negatif terhadap lingkungan yang perlu dikaji secara mendalam agar tidak menimbulkan kerusakan ekologis jangka panjang (Todaro & Smith, 2015).

Dalam konteks wilayah kepulauan, karakteristik lingkungan yang relatif sensitif menjadikan pembangunan infrastruktur sebagai aktivitas yang harus direncanakan secara hati-hati. Pulau Nias memiliki ekosistem yang khas, termasuk hutan tropis, kawasan pesisir, dan keanekaragaman hayati yang tinggi. Aktivitas pembangunan yang tidak terkendali berpotensi menyebabkan degradasi lingkungan seperti deforestasi, erosi tanah, serta gangguan terhadap habitat flora dan fauna (FAO, 2018). Oleh karena itu, penting untuk menyeimbangkan antara kebutuhan pembangunan dan pelestarian lingkungan.

Peningkatan pembangunan infrastruktur di Nias dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan adanya upaya pemerintah untuk mempercepat pembangunan daerah tertinggal. Proyek pembangunan jalan dan jembatan menjadi prioritas utama dalam meningkatkan mobilitas masyarakat. Namun, proses konstruksi sering kali melibatkan pembukaan lahan dalam skala besar, penggunaan alat berat, serta eksploitasi sumber daya alam yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan, seperti pencemaran air dan udara serta perubahan bentang alam (Sachs, 2015).

Selain itu, dampak lingkungan dari pembangunan infrastruktur tidak hanya terjadi pada tahap konstruksi, tetapi juga pada tahap operasional. Misalnya, peningkatan volume lalu lintas akibat pembangunan jalan dapat menyebabkan peningkatan emisi gas buang dan kebisingan yang berdampak pada kualitas lingkungan hidup masyarakat sekitar. Hal ini menunjukkan bahwa analisis dampak lingkungan harus dilakukan secara komprehensif, mencakup seluruh siklus hidup proyek infrastruktur (Glasson, Therivel, & Chadwick, 2012).

Pendekatan pembangunan berkelanjutan menjadi solusi yang relevan dalam mengatasi konflik

antara pembangunan infrastruktur dan pelestarian lingkungan. Konsep ini menekankan pentingnya integrasi antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam setiap kegiatan pembangunan. Dalam konteks Nias, penerapan prinsip pembangunan berkelanjutan dapat dilakukan melalui perencanaan yang berbasis analisis dampak lingkungan (AMDAL), penggunaan teknologi ramah lingkungan, serta pelibatan masyarakat lokal dalam proses pengambilan keputusan (WCED, 1987).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pembangunan infrastruktur terhadap lingkungan di Nias serta mengidentifikasi upaya mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan pembangunan infrastruktur yang lebih berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, khususnya di wilayah kepulauan seperti Nias.

TINJAUAN PUSTAKA

Pembangunan infrastruktur secara umum diartikan sebagai proses penyediaan fasilitas fisik yang mendukung aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat, seperti jalan, jembatan, pelabuhan, dan sistem transportasi lainnya. Infrastruktur memiliki peran strategis dalam meningkatkan produktivitas dan konektivitas wilayah, terutama di daerah kepulauan seperti Nias. Menurut Todaro dan Smith (2015), pembangunan infrastruktur merupakan salah satu faktor utama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi karena mampu menurunkan biaya distribusi dan meningkatkan efisiensi pasar.

Namun demikian, pembangunan infrastruktur juga memiliki konsekuensi terhadap lingkungan. Dampak lingkungan yang ditimbulkan dapat berupa perubahan penggunaan lahan, degradasi tanah, pencemaran air dan udara, serta hilangnya keanekaragaman hayati. Menurut Food and Agriculture Organization (2018), pembangunan yang tidak terencana dengan baik dapat menyebabkan kerusakan ekosistem yang signifikan, terutama di wilayah dengan sensitivitas lingkungan tinggi seperti daerah pesisir dan pulau kecil.

Konsep dampak lingkungan dalam pembangunan infrastruktur umumnya dikaji melalui pendekatan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL). AMDAL merupakan instrumen penting dalam perencanaan pembangunan untuk mengidentifikasi, memprediksi, dan mengevaluasi



dampak yang mungkin terjadi akibat suatu proyek. Glasson, Therivel, dan Chadwick (2012) menjelaskan bahwa AMDAL tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai dasar dalam merumuskan langkah mitigasi untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Selanjutnya, teori pembangunan berkelanjutan menjadi landasan penting dalam mengkaji hubungan antara pembangunan infrastruktur dan lingkungan. Konsep ini pertama kali dipopulerkan oleh World Commission on Environment and Development melalui laporan *Our Common Future* yang menekankan bahwa pembangunan harus memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang (WCED, 1987). Dalam konteks ini, pembangunan infrastruktur harus mempertimbangkan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Selain itu, terdapat pendekatan ekologi lanskap yang menekankan pentingnya mempertahankan keseimbangan antara aktivitas manusia dan sistem alami. Forman dan Godron (1986) menyatakan bahwa perubahan lanskap akibat pembangunan dapat memengaruhi fungsi ekosistem, seperti siklus hidrologi, stabilitas tanah, dan keberlanjutan habitat. Hal ini sangat relevan untuk wilayah seperti Pulau Nias yang memiliki kondisi geografis dan ekologi yang unik serta rentan terhadap gangguan lingkungan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur di wilayah berkembang sering kali menghadapi dilema antara kebutuhan pembangunan dan perlindungan lingkungan. Sachs (2015) mengemukakan bahwa pembangunan ekonomi yang tidak memperhatikan aspek lingkungan dapat menimbulkan biaya eksternal yang besar di masa depan. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan yang mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dalam setiap tahap pembangunan.

Dengan demikian, tinjauan pustaka ini menegaskan bahwa pembangunan infrastruktur memiliki hubungan yang kompleks dengan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek infrastruktur, khususnya di wilayah sensitif seperti Nias, agar manfaat pembangunan dapat dicapai tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan yang signifikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kualitatif deskriptif** yang bertujuan untuk

menganalisis dampak pembangunan infrastruktur terhadap lingkungan di wilayah Nias. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai fenomena yang terjadi di lapangan, baik dari aspek fisik lingkungan maupun persepsi masyarakat. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk memahami hubungan kompleks antara aktivitas pembangunan dan perubahan lingkungan secara holistik.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari **data primer dan data sekunder**. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lokasi proyek infrastruktur, seperti pembangunan jalan dan jembatan, serta melalui wawancara dengan masyarakat setempat, pihak kontraktor, dan pemerintah daerah. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen resmi seperti laporan AMDAL, jurnal ilmiah, serta publikasi dari instansi terkait yang relevan dengan topik penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama, yaitu **observasi, wawancara, dan dokumentasi**. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan sebelum dan sesudah pembangunan infrastruktur. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk menggali informasi mendalam mengenai dampak yang dirasakan oleh masyarakat. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa foto, peta, dan laporan teknis yang berkaitan dengan proyek infrastruktur.

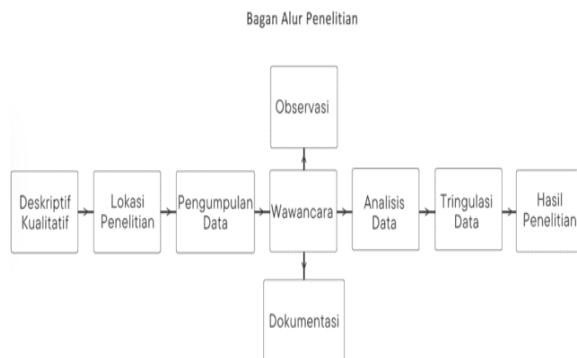
Teknik analisis data yang digunakan adalah **analisis deskriptif kualitatif** dengan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang telah dikumpulkan kemudian diseleksi dan dikategorikan berdasarkan jenis dampak lingkungan, seperti dampak terhadap tanah, air, udara, dan keanekaragaman hayati. Selanjutnya, data disajikan dalam bentuk narasi dan tabel untuk mempermudah interpretasi dan penarikan kesimpulan yang sistematis.

Untuk menjamin validitas data, penelitian ini menggunakan teknik **triangulasi sumber dan metode**. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi sehingga diperoleh informasi yang akurat dan dapat dipercaya. Selain itu, peneliti juga melakukan pengecekan ulang (cross-check) terhadap informasi yang diperoleh dari berbagai narasumber guna menghindari bias dalam penelitian.

Lokasi penelitian difokuskan pada beberapa titik pembangunan infrastruktur strategis di Pulau Nias



yang memiliki potensi dampak lingkungan signifikan. Waktu penelitian dilaksanakan selama periode tertentu yang mencakup tahap pengumpulan data hingga analisis. Dengan metodologi ini, diharapkan penelitian mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai dampak pembangunan infrastruktur terhadap lingkungan serta menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi kebijakan yang berkelanjutan.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan infrastruktur di wilayah Nias menunjukkan peningkatan signifikan dalam beberapa tahun terakhir, terutama pada sektor jalan dan jembatan. Hasil observasi menunjukkan bahwa pembangunan ini memberikan dampak positif berupa peningkatan aksesibilitas antarwilayah, mempercepat mobilitas masyarakat, serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal. Infrastruktur yang memadai juga mempermudah distribusi hasil pertanian dan perikanan ke pasar yang lebih luas.

Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan adanya dampak negatif terhadap lingkungan. Aktivitas pembukaan lahan untuk pembangunan jalan menyebabkan terjadinya pengurangan tutupan vegetasi yang berfungsi sebagai pelindung tanah. Kondisi ini memicu terjadinya erosi, terutama pada daerah dengan kemiringan lereng yang cukup tinggi. Selain itu, penggunaan alat berat juga menyebabkan pemadatan tanah yang mengurangi daya resap air.

Tabel 1. Dampak Positif Pembangunan Infrastruktur

No	Jenis Dampak	Deskripsi
1	Aksesibilitas meningkat	Mempermudah mobilitas masyarakat
2	Pertumbuhan ekonomi	Mendukung perdagangan lokal

3	Distribusi hasil	Mempercepat distribusi hasil pertanian
4	Konektivitas wilayah	Menghubungkan daerah terpencil
5	Peningkatan pelayanan publik	Memudahkan akses pendidikan dan kesehatan

Dampak terhadap kualitas air juga menjadi temuan penting dalam penelitian ini. Pembangunan infrastruktur di dekat aliran sungai menyebabkan meningkatnya sedimentasi akibat limpasan tanah yang terbawa air hujan. Hal ini berpotensi menurunkan kualitas air dan mengganggu ekosistem perairan. Selain itu, limbah konstruksi yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari sumber air yang digunakan oleh masyarakat sekitar.

Tabel 2. Dampak Negatif terhadap Lingkungan

No	Aspek Lingkungan	Dampak
1	Tanah	Erosi dan longsor
2	Air	Pencemaran dan sedimentasi
3	Udara	Debu dan emisi kendaraan
4	Vegetasi	Deforestasi
5	Fauna	Kehilangan habitat

Dari aspek udara, aktivitas konstruksi seperti penggunaan alat berat dan kendaraan proyek menghasilkan emisi debu dan gas buang yang cukup signifikan. Masyarakat sekitar proyek mengeluhkan peningkatan debu terutama pada musim kemarau. Hal ini berdampak pada kesehatan masyarakat, seperti gangguan pernapasan ringan hingga sedang.

Tabel 3. Upaya Mitigasi Dampak Lingkungan

No	Upaya Mitigasi	Keterangan
1	Reboisasi	Penanaman kembali vegetasi
2	Drainase	Mengurangi limpasan air
3	Pengelolaan limbah	Mengurangi pencemaran
4	Pengawasan proyek	Kontrol aktivitas konstruksi
5	AMDAL	Evaluasi dampak sebelum proyek



Selain itu, pembangunan infrastruktur juga berdampak terhadap keanekaragaman hayati. Hilangnya habitat alami akibat pembukaan lahan menyebabkan beberapa spesies flora dan fauna mengalami penurunan populasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembangunan yang tidak memperhatikan aspek lingkungan dapat mengancam keseimbangan ekosistem lokal di Pulau Nias.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur memiliki peran penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat, namun juga menimbulkan konsekuensi terhadap lingkungan. Temuan ini sejalan dengan teori pembangunan yang dikemukakan oleh Todaro dan Smith (2015), bahwa pembangunan ekonomi sering kali diiringi dengan tekanan terhadap lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.



Gambar 2. Dampak Pembangunan Infrastruktur Seperti Erosi Tanah

Dampak terhadap tanah dan vegetasi menunjukkan bahwa pembukaan lahan tanpa perencanaan yang matang dapat mempercepat degradasi lingkungan. Hal ini sesuai dengan pandangan Food and Agriculture Organization (2018) yang menyatakan bahwa perubahan penggunaan lahan merupakan salah satu penyebab utama kerusakan ekosistem di wilayah berkembang.

Selanjutnya, dampak terhadap kualitas air dan udara memperlihatkan pentingnya pengelolaan lingkungan selama proses konstruksi. Tanpa adanya sistem pengelolaan limbah yang baik, aktivitas pembangunan dapat mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, penerapan teknologi ramah lingkungan menjadi sangat penting dalam proyek infrastruktur.

Dari perspektif pembangunan berkelanjutan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian

lingkungan masih menjadi tantangan. Konsep yang dikemukakan oleh World Commission on Environment and Development (1987) menekankan bahwa pembangunan harus memperhatikan keberlanjutan sumber daya alam untuk generasi mendatang.

Dengan demikian, diperlukan kebijakan yang lebih tegas dan terintegrasi dalam pengelolaan pembangunan infrastruktur. Pemerintah dan pihak terkait perlu memastikan bahwa setiap proyek telah melalui proses AMDAL yang komprehensif serta menerapkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan. Hal ini penting agar manfaat pembangunan dapat dirasakan tanpa mengorbankan kualitas lingkungan hidup.

KESIMPULAN

Pembangunan infrastruktur di wilayah Nias terbukti memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan aksesibilitas dan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Infrastruktur seperti jalan dan jembatan mampu membuka keterisolasian wilayah, memperlancar distribusi barang dan jasa, serta meningkatkan konektivitas antar daerah. Hal ini menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur memiliki peran strategis dalam mendukung pembangunan wilayah kepulauan.

Namun demikian, penelitian ini juga menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak tersebut meliputi kerusakan tanah akibat erosi, pencemaran air akibat sedimentasi dan limbah konstruksi, serta penurunan kualitas udara akibat emisi debu dan kendaraan proyek. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembangunan yang tidak dikelola dengan baik dapat mengancam keberlanjutan lingkungan.

Selain itu, dampak terhadap keanekaragaman hayati menjadi perhatian penting dalam penelitian ini. Hilangnya vegetasi dan habitat alami akibat pembukaan lahan menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem di Pulau Nias. Penurunan populasi flora dan fauna menjadi indikasi bahwa pembangunan infrastruktur perlu mempertimbangkan aspek ekologis secara lebih serius.

Hasil penelitian juga menegaskan bahwa dampak lingkungan tidak hanya terjadi pada tahap konstruksi, tetapi juga berlanjut pada tahap operasional. Peningkatan aktivitas transportasi setelah pembangunan infrastruktur berkontribusi terhadap peningkatan polusi udara dan kebisingan. Oleh karena



itu, pengelolaan lingkungan harus dilakukan secara berkelanjutan sepanjang siklus hidup proyek.

Upaya mitigasi seperti reboisasi, pengelolaan limbah konstruksi, serta penerapan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) menjadi langkah penting dalam meminimalkan dampak negatif. Selain itu, diperlukan pengawasan yang ketat serta keterlibatan masyarakat dalam proses perencanaan dan pelaksanaan pembangunan agar tercipta keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian lingkungan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembangunan infrastruktur di Nias harus dilakukan dengan pendekatan pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Kebijakan yang tepat serta implementasi yang konsisten sangat diperlukan agar pembangunan dapat memberikan manfaat optimal tanpa mengorbankan kualitas lingkungan hidup bagi generasi sekarang dan yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, R. (2010). Pembangunan wilayah dan tata ruang. Graha Ilmu.
- Arsyad, L. (2010). Ekonomi pembangunan. UPP STIM YKPN.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Indonesia 2023. BPS.
- Brundtland, G. H. (1987). Our common future. World Commission on Environment and Development.
- Dunn, W. N. (2018). Public policy analysis: An integrated approach (6th ed.). Routledge.
- Food and Agriculture Organization. (2018). The state of the world's forests. FAO.
- Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986). Landscape ecology. Wiley.
- Glasson, J., Therivel, R., & Chadwick, A. (2012). Introduction to environmental impact assessment (4th ed.). Routledge.
- Hardjowigeno, S. (2007). Ilmu tanah. Akademika Pressindo.
- Husein, U. (2014). Metode penelitian untuk skripsi dan tesis. Rajawali Pers.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Status lingkungan hidup Indonesia. KLHK.
- Kodoatie, R. J. (2005). Pengelolaan sumber daya air terpadu. Andi.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). Sage.
- Muta'ali, L. (2012). Pengembangan wilayah berbasis tata ruang. Badan Penerbit Fakultas Geografi UGM.
- Nasution, S. (2017). Metode research (penelitian ilmiah). Bumi Aksara.
- Neuman, W. L. (2014). Social research methods: Qualitative and quantitative approaches (7th ed.). Pearson.
- Nugroho, I., & Dahuri, R. (2012). Pembangunan wilayah: Perspektif ekonomi, sosial, dan lingkungan. LP3ES.
- Odum, E. P. (1996). Dasar-dasar ekologi. Gadjah Mada University Press.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Rustiadi, E., Saefulhakim, S., & Panuju, D. R. (2011). Perencanaan dan pengembangan wilayah. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Sachs, J. D. (2015). The age of sustainable development. Columbia University Press.
- Salim, E. (2010). Pembangunan berkelanjutan. Gramedia.
- Soemarwoto, O. (2004). Ekologi, lingkungan hidup dan pembangunan. Djambatan.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sutami, S. (2012). Manajemen konstruksi. Andi.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). Economic development (12th ed.). Pearson.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. United Nations.
- World Bank. (2020). Infrastructure for development. World Bank Publications.
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). Sage.