



## ABSTRACT

### MODEL GREEN INOVATION STRATEGY BUMDES BERBASIS DIGITAL DALAM MEWUJUDKAN INKLUSIVITAS EKONOMI DESA

[Rodi Syafrizal]

[rodisyafri@ gmail.com]

[Mahasiswa Program Doktorat Ekonomi Syariah Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara]

*Studi ini mengeksplorasi implementasi Strategi Inovasi Hijau (SIG) pada Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dengan penekanan pada transformasi digital untuk mewujudkan ekonomi pedesaan yang inklusif dan berkelanjutan. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi literatur dan lensa fenomenologis yang didukung oleh Penilaian Dampak Sosial (SIA), penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor kunci, tantangan, dan dampak potensial dari inovasi hijau-digital pada kinerja BUMDes. Temuan menunjukkan bahwa mengintegrasikan inovasi hijau dengan digitalisasi meningkatkan daya saing, memperkuat kesejahteraan masyarakat, dan meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Namun, kendala seperti keterbatasan modal, literasi hijau yang rendah, kapasitas manajerial yang lemah, dan hambatan akses pasar tetap ada. Studi ini merekomendasikan peta jalan bagi BUMDes yang menyelaraskan alokasi pendanaan dengan model bisnis berkelanjutan, kemitraan kolaboratif, dan pengembangan kapasitas. Integrasi ini diharapkan dapat memposisikan BUMDes sebagai penggerak strategis ekonomi desa hijau dan digital.*

**Keywords:** BUMDes, Strategi Inovasi Hijau & Transformasi Digital Ekonomi



## Pendahuluan

Perkembangan perekonomian pedesaan di Indonesia terus mendapat perhatian pemerintah. Karena desa merupakan basis ketahanan pangan, sumber lapangan kerja, dan ujung tombak pencapaian target-target pembangunan berkelanjutan (SDGs). Namun saat ini pertumbuhan ekonomi desa dinilai masih lambat dibandingkan pembangunan ekonomi perkotaan hal tersebut diakibatkan karena pembangunan ekonominya yang monoton. Kesenjangan ekonomi ini ditandai dengan perbedaan dalam tingkat pendapatan, akses terhadap infrastruktur, layanan pendidikan, kesehatan, serta peluang kerja. Fenomena ini telah menjadi perhatian berbagai pihak karena dapat menghambat pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. (Suryadi, 2020).

Meskipun kontribusi sektor desa besar, banyak desa menghadapi masalah struktural. seperti tingkat kemiskinan dan kerentanan pangan di daerah pedesaan tetap lebih tinggi dibanding perkotaan, serta terjadi kerugian pasca-panen dan volatilitas harga pangan yang mengurangi pendapatan petani dan daya beli masyarakat desa. Data survei nasional menunjukkan masih terdapat prevalensi ketidakamanan pangan yang material dipopulasi Indonesia, menandakan perlunya intervensi berbasis komunitas dan peningkatan kapasitas ekonomis desa (Badan Pusat Statistik (BPS), 2024).

Dalam mengatasi masalah tersebut pemerintah berupaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa dengan pemanfaatan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) dalam pembangunan desa yang kemudian disebut sebagai dana desa. Dimana penggunaan dana desa harus sesuai dengan arahan Peraturan Menteri Desa, dalam Pembangunan Daerah Tertinggal, Dan Transmigrasi (PDPTT) Nomor 16 tahun 2018 tentang Prioritas Penggunaan Dana Desa tahun 2019 pasal 10 ayat 2i, memberikan penjelasan penggunaan dana desa pada bidang pemberdayaan masyarakat digunakan untuk mendukung permodalan pembentukan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes).



Di sisi lain, BUMDes (Badan Usaha Milik Desa) sejak diberi landasan hukum melalui Undang-Undang Desa bertujuan menjadi instrumen pemberdayaan ekonomi desa, mengelola aset lokal, membuka lapangan kerja, meningkatkan pendapatan desa, serta mendukung tujuan SDGs desa. Namun studi empiris menunjukkan hasil kinerja BUMDes sangat bervariasi. beberapa BUMDes berhasil berinovasi dan tumbuh, sementara banyak lainnya mengalami masalah tata kelola, kapasitas manajerial, akses pasar, dan keberlanjutan finansial. Hal ini membuka ruang bagi strategi inovasi yang lebih sistematis (Fitriani et al., 2024). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kinerja BUMDes belum mampu berjalan sesuai harapan. Oleh karena itu, BUMDES perlu direvitalisasi dan dikembangkan pada sektor produktif seperti bisnis pasca-panen, industri ekonomi kreatif berbasis kearifal lokal dan pariwisata (Siswanda & Meirinawati, 2021).

Saat ini banyak BUMDes yang beroperasi namun minim kontribusinya dalam menghasilkan pendapatan desa. Provinsi Sumatera Utara memiliki 2.921 BUMDes namun yang memiliki kriteria sebagai BUMDES maju jumlahnya masih sangat sedikit yakni sebanyak 21 usaha dan 124 usaha berklasifikasi berkembang. Hal tersebut terjadi karena kurangnya bantuan pemerintah dalam memberikan solusi untuk masalah BUMDes serta minimnya Pengawasan yang dilakukan sehingga BUMDes tidak berjalan dengan Optimal (Sukowati et al., 2023). Hal ini juga didukung oleh data yang diperoleh oleh Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan (BPKP) tahun 2024 menyebutkan bahwa Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) yang aktif baru tercatat sebesar 75,8 persen dari total sekitar 66 ribu BUMDes yang tersebar di seluruh Indonesia masih terdapat 24,2 persen BUMDes di Indonesia yang tidak aktif.

Peran teknologi digital juga membuka peluang besar bagi BUMDes. Seperti halnya digitalisasi platform pemasaran (e-commerce desa), layanan keuangan mikro/fintech desa, sistem rantai dingin sederhana, pemantauan produksi berbasis IoT, dan platform manajemen koperasi/pemberdayaan. Pemerintah pusat mencanangkan program digitalisasi desa untuk mempercepat transformasi ini dengan target menjadikan seluruh desa lebih terhubung dan berdaya saing digital.



Transformasi digital yang dikombinasikan dengan strategi inovasi hijau (green innovation). Misal praktik pertanian berkelanjutan, circular economy lokal, efisiensi energi, pengurangan limbah pasca-panen yang berpotensi meningkatkan produktivitas, menurunkan kerugian, memperluas akses pasar, dan sekaligus mengurangi dampak lingkungan. Program inisiatif “desa digital” dan pilot BUMDes berbasis digital menunjukkan potensi untuk memperkuat inklusi ekonomi dan keberlanjutan lokal (Dharmaraj, 2024).

Desa sebenarnya kaya akan potensi namun mayoritas BUMDES berdiri setiap desa dan daerah belum mampu memberdayakan dan mengelolah potensi itu secara maksimal dan efisien. Kebanyakan BUMDes yang gagal dan bangkrut karena pengelola hanya berfokus pada pengalokasian anggaran bukan berfokus pada roadmap usaha BUMdes dalam pemberdayaan anggaran dikembangkan untuk perkembangan usaha.

Green innovation Strategy pada BUMDes sendiri bukan merancang BUMDes untuk berkembang dan menghasilkan keuntungan pada bisnisnya, namun merancang tatakelola BUMDes sebagai badan usaha masyarakat yang peduli pada dampak lingkungan keberkelanjutan dengan ikut mendukung program industri ramah lingkungan, salah satunya merancang desain produk yang ramah lingkungan berbasis kearifan lokal, Penggunaan bahan baku yang dapat didaur ulang dan pengelolaan limbah. Munculnya teknologi digital (IoT, marketplace, big data) membuka peluang bagi BUMDes untuk menjalankan usaha berbasis green innovation, seperti pemasaran eco-tourism berbasis aplikasi, pertanian presisi, atau energi desa terbarukan. Serta banyak desa memiliki sumber daya alam yang bisa dikelola dengan prinsip ramah lingkungan, misalnya ekowisata, pertanian organik, energi biomassa, atau kerajinan berbahan daur ulang.

Hal tersebut juga memicu kesadaran masyarakat. Dimana Masyarakat desa mulai menyadari pentingnya menjaga lingkungan, terutama karena langsung merasakan dampak kerusakan alam seperti banjir, gagal panen, krisis air. Namun, tingkat literasi tentang green innovation masih rendah dan belum sistematis.



Adanya keterbatasan modal dan akses teknologi yang mengakibatkan Banyak BUMDes belum mampu mengadopsi teknologi ramah lingkungan karena mahalnya investasi awal seperti mesin produksi bersih, energi terbarukan, digitalisasi rantai pasok. Selain itu sumber daya manusia kurang kompeten mengakibatkan pengelola BUMDes masih terbatas pada kemampuan administrasi dan usaha konvensional, belum memiliki kapasitas dalam green business dan inovasi digital.

Adanya masalah orientasi jangka pendek BUMDes yang berdampak pada cenderung mengejar profit cepat untuk PADes (Pendapatan Asli Desa), sehingga aspek keberlanjutan dan lingkungan sering diabaikan. Dalam pengembangan produk ramah lingkungan dari desa misalnya produk organik atau ekowisata berbasis konservasi. sering kalah bersaing karena branding dan sertifikasi hijau yang belum maksimal hal ini diakibatkannya sulitnya akses pasar hijau didesa sehingga produk go green sering gagal dipasar. Hal ini juga dipicu oleh resistensi budaya dan Mindset sebagian masyarakat masih memandang inovasi hijau sebagai hal “baru dan mahal”, sehingga adopsinya lambat.

Adanya transformasi digital di desa (melalui program Desa Digital, internet masuk desa, dan marketplace online) memberi peluang BUMDes untuk menjalankan usaha hijau yang lebih efisien dan berdaya saing. Dengan adanya digitalisasi usaha pada BUMDes dapat menghubungkan produk desa ke pasar luas melalui e-commerce dan platform digital. Dimana saat ini konsumen perkotaan mulai mencari produk ramah lingkungan organik, eco-friendly, halal-eco. Terciptanya ekosistem desa digital & green economy tentunya hal ini mendorong program pemerintah pada integrasi program Smart Village dengan agenda Ekonomi Hijau, sehingga BUMDes menjadi motor utama pengembangan usaha desa berbasis inovasi hijau dan digital.



## **Kajian Teoritis**

### **1. Landasan Filosofis**

Secara ontologis, desa merupakan sistem sosial-ekonomi yang memiliki sumber daya unik baik berupa sumber daya alam, modal sosial, maupun kearifan lokal yang dapat menjadi basis pembangunan berkelanjutan. BUMDes sebagai entitas ekonomi desa bukan hanya berorientasi pada keuntungan, tetapi juga pada kesejahteraan masyarakat desa secara inklusif.. Desa sebagai sistem sosial-ekonomi memiliki sumber daya (alam, modal sosial, budaya) yang berpotensi dikembangkan secara berkelanjutan. Realitas di lapangan menunjukkan bahwa BUMDes bukan sekadar unit usaha ekonomi tetapi juga institusi publik yang bertanggung jawab pada kesejahteraan komunitas (Gustin, 2019).

Secara epistemologis, pengetahuan tentang efektivitas strategi inovasi hijau dapat diperoleh melalui kombinasi data kuantitatif dan kualitatif yang memungkinkan pemahaman menyeluruh atas dinamika sosioekonomi desa (Creswell, J. W. & Plano Clark, 2018). Dari sisi aksiologis, penelitian ini berorientasi pada nilai keberlanjutan sebagaimana tercermin dalam Sustainable Development Goals (SDGs), terutama tujuan 8 (decent work and economic growth), tujuan 11 (sustainable cities and communities), dan tujuan 12 (responsible consumption and production) (United Nations, 2015).



## 2. Grand Teoritis

### a. Teori Resource-Based View (RBV)

Menjelaskan bahwa organisasi akan memperoleh keunggulan kompetitif berkelanjutan jika mampu mengelola sumber daya unik yang sulit ditiru pesaing (Barney, 1991). Dalam konteks BUMDes, sumber daya tersebut berupa modal sosial, kearifan lokal, serta kemampuan digital yang terintegrasi dengan inovasi hijau (Li, Y., Li & Chen, 2023) BUMDes memperoleh keunggulan kompetitif dari sumber daya unik (modal sosial desa, keunikan SDA, kapabilitas digital) yang bila dikombinasikan dengan inovasi hijau dapat meningkatkan kinerja ekonomi dan keberlanjutan.(Cheah et al., 2024).

### b. Teori Open Innovation

Menekankan bahwa inovasi tidak dapat dilakukan secara tertutup, melainkan membutuhkan kolaborasi eksternal dengan pemangku kepentingan (Chesbrough, 2003). BUMDes dalam penerapan green innovation strategy perlu melibatkan masyarakat, pemerintah, swasta, dan lembaga pendukung agar inovasi lebih adaptif dan kontekstual (Gustin, 2019). Mengadopsi green-digital solution membutuhkan interaksi antara teknologi (IoT, platform e-commerce), institusi (BUMDes, pemerintah desa), dan aktor sosial (komunitas, UMKM). Inovasi bersifat sistemik dan memerlukan kolaborasi(Guinot et al., 2022).



### **c. Teori Diffusion of Innovation**

Rogers, (2003) menyatakan bahwa, dimana adopsi inovasi ramah lingkungan dan digital di desa dipengaruhi oleh faktor relative advantage, compatibility, complexity, trialability, dan observability. Studi terbaru menegaskan bahwa keberhasilan adopsi inovasi digital-hijau sangat dipengaruhi oleh literasi masyarakat dan kesiapan infrastruktur. Penyebaran praktik green-digital melalui BUMDes dipengaruhi oleh faktor seperti relative advantage, compatibility, complexity, trialability, dan observability; penting untuk memahami adopsi di tingkat komunitas desa. (Chavira et al., 2023).

### **d. Teori Stakeholder**

BUMDes dituntut untuk memperhatikan kepentingan berbagai pihak, bukan hanya profit desa, melainkan juga kesejahteraan masyarakat, perlindungan lingkungan, dan kepatuhan pada regulasi (Freeman, 1984). Dukungan kebijakan lokal, termasuk insentif untuk ekonomi hijau-digital, menjadi elemen penting dalam keberhasilan inovasi. Implementasi GIS dipengaruhi oleh tuntutan pemangku kepentingan (desa, pemerintah kabupaten, NGO, pasar) dan regulasi lokal/nasional. Dukungan institusional (regulasi, subsidi) memoderasi adopsi (Weng et al., 2015).

### **e. Teori Digital Transformation**

Teori ini menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi digital dapat mempercepat, memperluas, dan memperdalam inovasi hijau dalam organisasi (Vial, 2019). Studi (Li, Y., Li & Chen, 2023) menunjukkan bahwa integrasi transformasi digital dengan inovasi hijau mampu meningkatkan kinerja perusahaan dalam aspek ekonomi dan lingkungan. Transformasi digital mempercepat, memperluas dan mengubah bentuk inovasi hijau (mis. digital platform untuk pemasaran produk organik, sensor untuk efisiensi). Studi terkini menunjukkan sinergi antara green innovation dan digital transformation (She & Zhang, 2024).



#### **f. Penelitian Terdahulu**

Beberapa riset mendukung pentingnya integrasi green innovation dan digitalisasi pada unit usaha desa. Studi oleh (Xie, X., Huo, J. & Zou, 2019) menemukan bahwa inovasi hijau berdampak signifikan terhadap peningkatan kinerja lingkungan dan keunggulan kompetitif perusahaan. Sementara itu, review dari (Dangelico, R. M. & Pujari, 2010) menjelaskan bahwa dimensi inovasi hijau mencakup produk, proses, dan manajemen organisasi yang saling berhubungan. Dalam konteks Indonesia, (Gustin, 2019) menunjukkan bahwa BUMDes memiliki potensi besar untuk menerapkan green innovation, namun masih menghadapi hambatan berupa keterbatasan SDM, modal, dan teknologi. Penelitian (Suartika, 2021) menegaskan bahwa integrasi digitalisasi dalam BUMDes dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, serta akses pasar yang lebih luas. Hal ini diperkuat oleh studi (Ardhani, F. et al., 2024) yang menyatakan bahwa *digital village* mendorong BUMDes menjadi motor penggerak ekonomi desa berbasis teknologi dan keberlanjutan.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian merupakan penelitian yang menggunakan metode kualitatif dengan melakukan kajian Literatur dan pendekatan fenomenologi dengan analisis sosial Impact Assesmet (SIA) dan melakukan klasifikasi data yang telah diperoleh dalam beberapa jenis kategori sesuai dengan topik pembahasan analisis Sosial Impact Assesmet (SIA) untuk menganalisis dampak sosial.

#### **Hasil dan Pembahasan**

##### **Pembahasan**

##### **1. Implementasi Green Inovation Strategi Dalam Pemberdayaan Potensi Desa**

Hasil pengumpulan data literatur dan fenomena lapangan menunjukkan bahwa mayoritas BUMDes di Sumatera Utara beroperasi tanpa roadmap usaha yang jelas sehingga pendayagunaan dana desa masih dominan bersifat konsumtif. Penerapan Green Innovation Strategy (GIS) yang menekankan tata kelola ramah



## The 4<sup>th</sup> International Conference on Sharia Oriented Public Policy in Islamic Economics System The 4<sup>th</sup> ICOSOPP 2025

*Empowering The Creative Economy Through Islamic Values: Innovations, Ethics, and Sustainable Development Goals*

26 - 27 November 2025 at Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh



lingkungan berbasis kearifan lokal, penggunaan bahan baku terbarukan, dan pengelolaan limbah, baru dijalankan secara sporadis. Analisis SIA menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga lingkungan (misalnya melalui ekowisata, produk organik), namun tingkat literasi inovasi hijau dan kesiapan teknis masih rendah. Hal ini selaras dengan teori Diffusion of Innovation bahwa tingkat adopsi dipengaruhi oleh advantage, compatibility, dan complexity (Rogers, 2003).

### **2. Transformasi Sistem Informasi dan Layanan Digital BUMDes Berdaya saing**

Digitalisasi membuka peluang BUMDes untuk mengakses pasar yang lebih luas melalui e-commerce, platform pembayaran digital, dan sistem monitoring berbasis IoT. Studi lapangan dan literatur menunjukkan bahwa BUMDes yang telah mengadopsi digital platform mampu meningkatkan transparansi, efisiensi, dan branding produk ramah lingkungan (Suartika, 2021);(Ardhani, F. et al., 2024). Namun hambatan modal awal, keterampilan SDM, dan resistensi budaya menghambat percepatan transformasi digital. Temuan ini konsisten dengan teori Digital Transformation (Vial, 2019) dan Resource-Based View (Barney, 1991) yang menekankan pentingnya kapabilitas unik desa (modal sosial, kearifan lokal) untuk mendukung inovasi.

### **3. Dampak Hasil Kinerja BUMDes Pada Ekonomi Desa dalam memberikan kemaslahtan masyarakat Desa**

Implementasi GIS–digital memberikan dampak positif pada tiga dimensi SIA: (a) ekonomi (peningkatan pendapatan desa, diversifikasi usaha hijau), (b) sosial (penciptaan lapangan kerja berbasis green business, penguatan modal sosial), dan (c) lingkungan (pengurangan limbah, konservasi sumber daya). Namun orientasi jangka pendek BUMDes mengejar profit cepat masih menjadi kendala, sehingga aspek keberlanjutan sering diabaikan. Integrasi green-digital strategy terbukti meningkatkan nilai tambah produk desa (eco-tourism, produk organik) dan memperluas pasar hijau, sejalan dengan teori Stakeholder dan Open



Innovation yang menuntut kolaborasi multi-aktor (Robert Edward Freeman, 1984).

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini menegaskan bahwa penerapan Green Innovation Strategy (GIS) berbasis digital pada Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) merupakan pendekatan strategis yang dapat mengatasi tantangan klasik pembangunan ekonomi pedesaan, yakni ketergantungan pada model usaha konvensional, keterbatasan akses pasar, rendahnya kapasitas manajerial, dan lemahnya perlindungan lingkungan. Integrasi inovasi hijau dan transformasi digital berperan bukan hanya dalam meningkatkan kinerja usaha BUMDes, tetapi juga mengubah paradigma pembangunan desa dari sekadar mengalokasikan dana menjadi mengelola potensi lokal secara produktif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Hasil kajian literatur dan analisis fenomenologis menunjukkan bahwa sinergi green–digital menghasilkan tiga dampak utama:

1. Dampak Ekonomi: diversifikasi usaha, peningkatan pendapatan desa, efisiensi biaya, dan perluasan akses pasar hijau melalui e-commerce dan platform digital.
2. Dampak Sosial: penguatan modal sosial dan partisipasi masyarakat, penciptaan lapangan kerja baru berbasis usaha hijau, serta peningkatan literasi digital dan lingkungan.
3. Dampak Lingkungan: pengurangan limbah, konservasi sumber daya alam desa, serta pengembangan produk dan jasa ramah lingkungan yang berbasis kearifan lokal.

Namun penelitian ini juga menemukan sejumlah hambatan struktural yang signifikan, seperti keterbatasan modal awal untuk investasi teknologi hijau, rendahnya literasi dan kapasitas manajerial pengelola BUMDes, resistensi budaya terhadap inovasi, serta minimnya dukungan kebijakan yang spesifik untuk mendorong ekonomi hijau-digital di desa. Hambatan-hambatan ini menyebabkan penerapan GIS berjalan sporadis dan belum sistematis. Dengan demikian, BUMDes perlu diarahkan sebagai



motor utama ekosistem desa digital dan ekonomi hijau yang terintegrasi dengan agenda Smart Village dan SDGs. Implementasi GIS berbasis digital tidak hanya berdampak pada peningkatan PADes dan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga pada terbentuknya pola pembangunan desa yang inklusif, resilien, dan berkelanjutan. Kesimpulan ini memperkuat pandangan teori Resource-Based View, Open Innovation, Diffusion of Innovation, Stakeholder, dan Digital Transformation bahwa keunggulan kompetitif berkelanjutan BUMDes hanya dapat tercapai melalui pemanfaatan sumber daya unik desa (modal sosial, kearifan lokal, dan kapabilitas digital) yang dikombinasikan dengan kolaborasi multi-aktor, insentif kebijakan, serta pengelolaan usaha berbasis prinsip keberlanjutan.

## **Kesimpulan, Implikasi, Saran Dan Rekomendasi**

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Green Innovation Strategy berbasis digital memiliki potensi besar untuk memperkuat kinerja BUMDes sebagai motor penggerak ekonomi desa inklusif dan berkelanjutan. Integrasi ini meningkatkan daya saing, kesejahteraan masyarakat, dan perlindungan lingkungan, namun terhambat oleh keterbatasan modal, rendahnya literasi hijau, dan kapasitas SDM yang terbatas.

### **Implikasi**

Temuan ini menegaskan pentingnya kebijakan pemerintah yang lebih proaktif dalam memberikan insentif dan pendampingan teknis, serta membangun ekosistem desa digital-green economy yang komprehensif. Bagi BUMDes, hasil ini menunjukkan perlunya pergeseran paradigma dari sekadar mengelola dana menjadi pengembangan usaha berbasis roadmap keberlanjutan.



## Saran dan Rekomendasi

1. BUMDes perlu menyusun rencana bisnis yang selaras dengan prinsip keberlanjutan dan digitalisasi untuk memaksimalkan dana desa.
2. Peningkatan Kapasitas SDM melalui Pelatihan manajemen usaha hijau dan literasi digital bagi pengelola BUMDes agar mampu bersaing di pasar hijau.
3. Kolaborasi Multi-Pihak untuk mendorong kemitraan dengan pemerintah, swasta, NGO, dan lembaga sertifikasi untuk memperluas akses pasar dan pembiayaan hijau.
4. Pemerintah daerah dan pusat perlu memberikan insentif pajak, akses kredit lunak, atau subsidi untuk investasi teknologi hijau dan digital.
5. Branding dan Sertifikasi Hijau dengan membangun mekanisme sertifikasi hijau dan promosi digital agar produk desa lebih kompetitif di pasar eco-friendly.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardhani, F., Putri, A. R., & Wijaya, R. (2024). The role of digital villages in empowering BUMDes. *International Journal of Rural Development*, 12(2).
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). *Prevalence of Moderate or Severe Food Insecurity in the Population, Based on the Food Insecurity Experience Scale (FIES) (Percent), 2024*.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1).
- Chavira, P. C., Shamsuzzoha, A., Kuusniemi, H., & Jovanovski, B. (2023). Defining green innovation, its impact, and cycle – A literature analysis. *Cleaner Engineering and Technology*, 17.
- Cheah, J. S. S., Ng, C.-H., Fianto, B. A., Teoh, A. P., Gan, C., & Anisha, A. I. I. N. (2024). Green innovation as a strategic imperative for sustainable business performance: Evidence from Malaysian industries during the COVID-19 pandemic. *Journal of Cleaner Production*, 470.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.
- Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming green product innovation. *Journal of Business Ethics*, 95(3).
- Dharmaraj, S. (2024). *Digital Villages: Bridging Indonesia's Urban-Rural Divide*. <https://Archive.Opengovasia.Com/>.

- Fitriani, D., Shahbudin, A. S. M., & Shauki, E. R. (2024). Exploring BUMDES accountability: Balancing expectations and reality. *Cogent Business & Management*, 11(1).
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman Publishing.
- Freeman, Robert Edward. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman Publishing.
- Guinot, J., Barghouti, Z., & Chiva, R. (2022). Understanding Green Innovation: A Conceptual Framework. *MDPI Journals*, 14(10).
- Gustin, I. (2019). The role of environmental management and green innovation in BUMDes. *Proceedings of the International Conference on Business and Management Research*.
- Li, Y., Li, W., & Chen, Y. (2023). Green innovation and digital transformation: Evidence from manufacturing firms. *Sustainability*, 15(4).
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations (5th ed.)*. Free Press.
- She, J., & Zhang, Q. (2024). Green innovation and enterprise digital transformation: Escape from the “dilemma” of development and governance choices. *PLOS One*, 19(5).
- Siswanda, K. P., & Meirinawati, M. (2021). Peran Badan Usahamilik Desa (Bumdes) Dalam Upayamengembangkan Wisata Embung Di Desa Kertosari Kabupaten Pasuruan. *Publika*, 9(3), 323–334. <https://doi.org/10.26740/publika.v9n3.p323-334>
- Suartika, I. M. (2021). Digital transformation and sustainable village enterprises in Indonesia. *Ournal of Rural and Community Development*, 16(4).
- Sukowati, E. D., Februati Trimurni, D., & Si, M. (2023). Implementasi Program Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Di Desa Mekar Baru Kecamatan Datuk Tanah Datar Kabupaten Batu Bara. *Journal of Science and Social Research*, 4307(2), 489–494. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Suryadi, D. (2020). *Pembangunan Ekonomi Inklusif: Teori dan Aplikasi*. Gramedia.
- United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 18(1).
- Weng, H.-H. (Robin), Chen, J.-S., & Chen, P.-C. (2015). Effects of Green Innovation on Environmental and Corporate Performance: A Stakeholder Perspective. *MDPI Journals*, 7.
- Xie, X., Huo, J., & Zou, H. (2019). Green process innovation and firm performance. *Business Strategy and the Environment*, 28(2).