

Pemetaan Kajian *Smart Village* dalam Mendukung Pembangunan Berkelanjutan : Analisis Bibliometrik pada Tiongkok, India, dan Indonesia

Musbichatul Chair^{1*}, Aluisius Hery Pratono²

^{1,2} Program Studi Magister Ekonomi, Fakultas Bisnis dan Ekonometrika,
Universitas Surabaya, Indonesia

Email: s134424500@student.ubaya.ac.id^{1*}, hery_pra@staff.ubaya.ac.id²

Abstract

Research on smart villages has grown substantially alongside the global sustainable development agenda, yet the intellectual structure, thematic evolution, and country-specific research orientations remain insufficiently synthesized. A bibliometric approach was employed to examine the development of smart village literature related to sustainable development using publications retrieved from the Crossref database through Publish or Perish. Following data screening and cleaning procedures, the dataset was analyzed with VOSviewer using keyword co-occurrence analysis to identify relationships among keywords and thematic research clusters. The analysis revealed three dominant clusters representing technology-driven transformation, governance and institutional development, and community-based socioeconomic empowerment. Publications associated with China primarily emphasize digital transformation, artificial intelligence, the Internet of Things, and technological infrastructure. Indonesian studies predominantly focus on governance, institutional capacity, Village SDGs implementation, and participatory rural development, whereas research related to India highlights community empowerment, digital literacy, social inclusion, and improvements in rural livelihoods. These findings demonstrate that smart village development follows diverse pathways shaped by institutional settings, development priorities, and local socioeconomic characteristics rather than a universal model. The study contributes by proposing an integrated conceptual framework that combines technological innovation, governance capacity, and community participation as complementary dimensions supporting sustainable rural development. The findings also provide valuable references for future research and evidence-based policymaking to strengthen sustainable smart village initiatives across different national contexts.

Keywords

smart village, sustainable development, China, India, Indonesia

1 Introduction/Pendahuluan

Konsep *smart village* (desa cerdas) muncul sebagai respons strategis terhadap berbagai tantangan pembangunan perdesaan yang masih terus berlangsung. Hal ini terutama terjadi di negara-negara berkembang, di mana kesenjangan antara wilayah perkotaan dan perdesaan masih cukup signifikan. Kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK), platform digital, serta sistem berbasis data telah menciptakan peluang baru untuk mentransformasi perekonomian desa, meningkatkan kualitas layanan, dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat. Dalam konteks ini, *smart village* semakin dipandang sebagai pengembangan dari paradigma *smart city* yang disesuaikan dengan karakteristik wilayah perdesaan guna mendorong pertumbuhan yang inklusif, ketahanan, dan inovasi. Namun, berbeda dengan konteks perkotaan, wilayah perdesaan memerlukan pendekatan yang lebih sensitif terhadap kondisi lokal, yang mampu mengintegrasikan teknologi dengan sumber daya setempat, kelembagaan, dan dinamika masyarakat (Lombardo, 2026; Pradan, 2026).

Pada saat yang sama, agenda pembangunan berkelanjutan global, khususnya melalui Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals* atau SDGs), telah menegaskan pentingnya transformasi perdesaan sebagai salah satu jalur utama menuju pembangunan yang inklusif dan berimbang. Wilayah perdesaan memiliki peran sentral dalam mengatasi berbagai isu seperti kemiskinan, ketahanan pangan, keberlanjutan lingkungan, dan keadilan sosial. Oleh karena itu, inisiatif *smart village* sangat selaras dengan tujuan pembangunan berkelanjutan karena berupaya mengintegrasikan dimensi ekonomi, sosial, dan lingkungan melalui solusi yang didukung oleh teknologi. Sebagai contoh, akses terhadap energi, infrastruktur digital, dan sistem informasi dapat meningkatkan produktivitas pertanian, kualitas pendidikan, layanan kesehatan, serta kegiatan kewirausahaan di masyarakat perdesaan (Jie et al., 2026; Yorucu et al., 2026).

Meskipun minat terhadap konsep *smart village* terus meningkat, kajian literatur yang ada masih tersebar di berbagai disiplin ilmu, seperti studi teknologi, administrasi publik, ekonomi pembangunan, dan keberlanjutan lingkungan. Berbagai penelitian memberikan penekanan yang berbeda-beda, mulai dari inovasi teknologi, mekanisme tata kelola, hingga pemberdayaan masyarakat. Kondisi ini menyebabkan kurangnya kejelasan konseptual dan integrasi antarperspektif. Fragmentasi tersebut menyulitkan identifikasi tren penelitian utama, kesenjangan teoretis, serta arah penelitian di masa mendatang (Pradan, 2026). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis untuk mensintesis pengetahuan yang telah ada dan memberikan pemahaman yang lebih terstruktur mengenai perkembangan penelitian *smart village* dari waktu ke waktu.

Analisis bibliometrik merupakan salah satu metode yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pemetaan penelitian secara sistematis.

Metode ini memungkinkan peneliti untuk menganalisis sejumlah besar data ilmiah, mengidentifikasi tema-tema utama, serta menelaah keterkaitan antar topik penelitian melalui berbagai indikator, seperti kemunculan bersama (*co-occurrence*) kata kunci dan frekuensi sitasi artikel (Donthu et al., 2021). Dengan mengombinasikan analisis kuantitatif dan interpretasi kualitatif, analisis bibliometrik mampu mengungkap tren baru, kelompok penelitian, serta kesenjangan pengetahuan, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan membantu dalam perencanaan penelitian selanjutnya.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara pengembangan *smart village* dan pembangunan berkelanjutan melalui pendekatan bibliometrik. Dengan menganalisis kemunculan bersama kata kunci serta mengidentifikasi kluster tematik, penelitian ini berupaya mengungkap struktur literatur yang ada dan memahami bagaimana berbagai dimensi, seperti teknologi, tata kelola, dan partisipasi masyarakat, saling berinteraksi dalam wacana yang lebih luas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoretis maupun praktis melalui penyusunan kerangka konseptual yang lebih jelas serta pengidentifikasian berbagai jalur menuju pembangunan perdesaan yang lebih terintegrasi, inklusif, dan berkelanjutan.

2 Research Methods/Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan hibrida bibliometrik-kualitatif untuk memetakan dan menginterpretasikan struktur intelektual penelitian *smart village*, dengan fokus khusus pada kata kunci "*smart village*" dan "*sustainable development*". Tujuannya adalah mengidentifikasi tema-tema penelitian yang dominan, hubungan antarkluster, serta pola-pola spesifik negara yang menjelaskan bagaimana konsep keberlanjutan diintegrasikan dalam wacana *smart village*. Analisis bibliometrik memberikan pendekatan yang sistematis untuk mensintesis literatur yang ada, mengarahkan penelitian selanjutnya, dan memperkuat pengembangan teori (Donthu et al., 2021; Du et al., 2024).

Proses pengumpulan data dilakukan menggunakan aplikasi Harzing's *Publish or Perish*, yang memperoleh sekitar 1.000 publikasi dari basis data Crossref dengan menggunakan kata kunci "*smart village*" dan "*sustainable development*". Dataset kemudian disempurnakan melalui proses penyaringan untuk memastikan relevansi dan konsistensi, dengan fokus pada publikasi yang secara eksplisit membahas pembangunan perdesaan, transformasi digital, dan keberlanjutan. Informasi bibliografis seperti judul, abstrak, dan kata kunci penulis diekstraksi dan dibersihkan sebagai persiapan untuk analisis lebih lanjut.

Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSviewer yang menerapkan teknik *keyword co-occurrence* (kemunculan bersama kata kunci) untuk

mengidentifikasi hubungan antar konsep dan mengelompokkannya ke dalam beberapa klaster. Berdasarkan frekuensi dan kemunculan bersama kata kunci, perangkat lunak tersebut menghasilkan peta jaringan yang menunjukkan tiga klaster utama. Klaster-klaster tersebut merepresentasikan area tematik dominan dalam literatur, yang menggambarkan bagaimana penelitian *smart village* berkonvergensi pada aspek teknologi, tata kelola, dan keberlanjutan yang berorientasi pada masyarakat. Untuk meningkatkan kejelasan konseptual, ChatGPT digunakan sebagai alat bantu dalam penamaan dan penyempurnaan klaster, sehingga setiap label klaster dapat merepresentasikan pola semantik dari kata kunci dan studi pendukung secara lebih akurat (Donthu et al., 2021).

Hasil analisis menunjukkan adanya tiga klaster tematik yang berkaitan dengan Tiongkok, Indonesia, dan India, yang masing-masing mencerminkan orientasi berbeda dalam penelitian *smart village* dan pembangunan berkelanjutan. Temuan utama menunjukkan bahwa Tiongkok lebih dominan pada penelitian yang berorientasi teknologi, dengan fokus pada infrastruktur digital, kota cerdas (*smart city*), energi terbarukan, dan sistem inovasi berskala besar. Indonesia lebih banyak dikaitkan dengan penelitian yang berfokus pada tata kelola, yang menekankan pemerintahan desa, SDGs Desa, implementasi kebijakan, dan pemberdayaan masyarakat. Sementara itu, India lebih dekat dengan penelitian yang berorientasi pada masyarakat, yang mengeksplorasi partisipasi lokal, pengentasan kemiskinan, penghidupan masyarakat, dan hasil pembangunan yang inklusif. Temuan utama ini menunjukkan bahwa pengelompokan tersebut ditentukan oleh fokus tematik penelitian, bukan oleh kedekatan geografis, sehingga menggambarkan beragam jalur pembangunan yang tercermin dalam literatur.

Untuk menginterpretasikan setiap klaster, penelitian ini menggunakan analisis isi tematik (*thematic content analysis*) dengan memilih referensi-referensi utama mengenai Tiongkok, Indonesia, dan India yang berada dalam masing-masing klaster. Referensi tersebut dipilih secara sengaja berdasarkan relevansinya terhadap kata kunci "*smart village*" dan "*sustainable development*", serta kontribusinya dalam menjelaskan tema-tema dominan yang muncul. Dengan mengintegrasikan pemetaan bibliometrik dan kajian literatur yang mendalam, penelitian ini memastikan bahwa setiap klaster tidak hanya teridentifikasi secara statistik, tetapi juga memiliki landasan teoretis dan dukungan empiris yang kuat, sehingga menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai pengembangan *smart village* dalam berbagai konteks nasional.

Bagian pembahasan dalam penelitian ini disusun melalui pendekatan interpretatif yang sistematis dengan menghubungkan temuan bibliometrik dan wawasan ilmiah yang lebih mendalam. Pertama, kontribusi literatur dikembangkan melalui interpretasi klaster yang dihasilkan oleh VOSviewer dan mengaitkannya dengan teori-teori serta studi empiris yang telah ada. Setiap klaster—teknologi, tata kelola, dan masyarakat—tidak hanya dideskripsikan, tetapi juga diposisikan dalam

perdebatan akademik yang lebih luas, termasuk transformasi digital, tata kelola publik, dan pembangunan berkelanjutan. Referensi yang representatif dan memiliki relevansi tinggi dipilih untuk memperjelas setiap argumen. Pendekatan ini memungkinkan pembahasan bergerak melampaui pemetaan deskriptif menuju integrasi teoritis dan kontribusi akademik yang lebih bermakna.

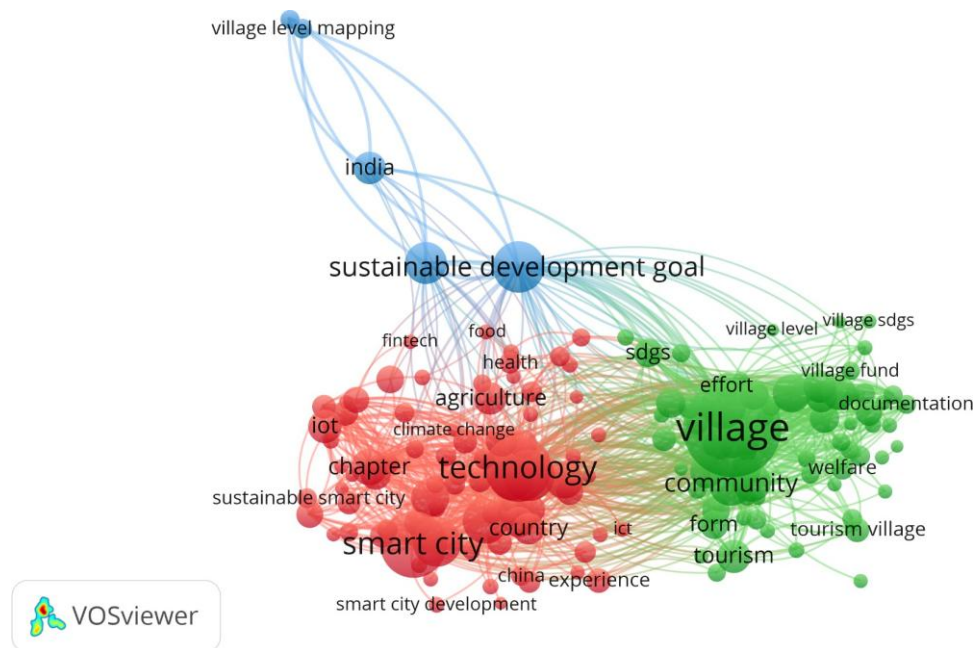
Implikasi kebijakan diperoleh dengan menerjemahkan temuan-temuan tematik ke dalam rekomendasi yang dapat diterapkan pada berbagai konteks. Penelitian ini mengidentifikasi bagaimana setiap klaster mencerminkan jalur pembangunan yang spesifik, yaitu model berbasis teknologi di Tiongkok, pendekatan berbasis tata kelola di Indonesia, dan perspektif yang berpusat pada masyarakat di India. Pola-pola tersebut kemudian diinterpretasikan untuk memberikan masukan dalam perumusan kebijakan, khususnya yang berkaitan dengan kapasitas kelembagaan, infrastruktur digital, dan pemberdayaan masyarakat. Dengan demikian, pembahasan bertujuan menjembatani kesenjangan antara pengetahuan akademik dan penerapannya dalam praktik.

Temuan utama dari analisis bibliometrik dan kajian literatur menunjukkan adanya area penelitian yang telah banyak dieksplorasi maupun yang masih kurang mendapat perhatian dalam penelitian *smart village*. Kesenjangan utama yang teridentifikasi meliputi masih terbatasnya perhatian terhadap tema-tema baru seperti kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), kesenjangan digital, dan ketahanan terhadap perubahan iklim, serta kecenderungan penelitian yang masih bergantung pada data sekunder dan studi dengan cakupan yang sempit. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan perlunya penelitian yang lebih komparatif, longitudinal, dan menggunakan metode campuran (*mixed methods*). Secara keseluruhan, metode yang digunakan memungkinkan sintesis yang sistematis terhadap temuan-temuan utama sekaligus merumuskan agenda penelitian masa depan yang mengintegrasikan teori, praktik, dan pengembangan ilmu pengetahuan secara berkelanjutan.

3 Results And Discussion

3.1 Results

Gambar 1. Peta Jaringan Kemunculan Bersama Kata Kunci (Keyword Co-occurrence Network) Hasil Analisis VOSviewer



Gambar 1 menampilkan peta VOSviewer yang mengidentifikasi tiga kluster utama karena kata kunci dalam penelitian *smart village* memiliki keterkaitan yang kuat dan cenderung mengelompok ke dalam tema-tema besar. Kluster merah merepresentasikan perspektif yang berorientasi pada teknologi, yang menghubungkan konsep *smart village* dengan *Internet of Things* (IoT), pertanian, perubahan iklim, dan pengembangan *smart city*. Kluster hijau berfokus pada masyarakat dan hasil-hasil pembangunan, dengan penekanan pada partisipasi masyarakat, kesejahteraan, pariwisata, dan berbagai inisiatif di tingkat desa. Sementara itu, kluster biru menghubungkan *smart village* dengan kerangka kerja global seperti Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals* atau SDGs) serta berbagai diskusi yang berorientasi pada kebijakan, termasuk perspektif pada tingkat negara seperti India. Secara keseluruhan, peta tersebut menunjukkan bahwa penelitian *smart village* mengintegrasikan aspek teknologi, pemberdayaan masyarakat, dan agenda pembangunan berkelanjutan dalam suatu bidang kajian yang relatif terpadu.

Tabel 1 menyajikan hasil pengelompokan kata kunci berdasarkan analisis VOSviewer yang menggambarkan struktur intelektual penelitian *smart village* dan pembangunan berkelanjutan. Tabel tersebut mengelompokkan kata kunci yang

sering muncul secara bersamaan ke dalam tiga klaster utama, yang masing-masing merepresentasikan domain tematik yang berbeda. Tabel 1 memberikan klasifikasi yang lebih terstruktur dan sederhana terhadap kata-kata kunci tersebut dengan mengelompokkannya ke dalam klaster yang terdefinisi secara jelas. Hasil yang divisualisasikan pada Gambar 1 kemudian disajikan dalam format yang lebih mudah dibaca melalui Tabel 1, dengan menampilkan daftar kata kunci pada setiap klaster tanpa menunjukkan tingkat kekuatan hubungan maupun koneksi jaringannya. Jika Gambar 1 menekankan aspek hubungan dan visualisasi antar kata kunci, maka Tabel 1 berfokus pada kejelasan klasifikasi dan kategorisasi, sehingga memudahkan interpretasi serta penjelasan komposisi tematik dari masing-masing klaster secara sistematis.

Klaster 1: Pengembangan Smart Village dan Transformasi Sektoral di Tiongkok

Klaster 1 didominasi oleh kata kunci seperti *artificial intelligence* (AI), *Internet of Things* (IoT), teknologi informasi dan komunikasi (TIK), energi terbarukan, *smart city*, pertanian, dan Tiongkok. Dominasi kata kunci tersebut menunjukkan adanya penekanan yang kuat pada kemajuan teknologi dan penerapannya di berbagai sektor pembangunan. Klaster ini merefleksikan perspektif makro yang memandang *smart village* sebagai bagian yang erat kaitannya dengan inovasi digital, pengembangan infrastruktur, dan paradigma *smart city*. Kehadiran istilah-istilah yang berkaitan dengan pertanian, energi, lingkungan, dan perubahan iklim menunjukkan bahwa teknologi diterapkan pada berbagai sektor untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan wilayah perdesaan. Dalam konteks ini, *smart village* diposisikan sebagai bagian dari proses transformasi digital dan industri yang lebih luas, di mana teknologi seperti AI, *big data*, dan sistem cerdas memungkinkan terciptanya solusi terintegrasi bagi pembangunan desa, peningkatan ketahanan, dan pertumbuhan berkelanjutan di masa depan.

Klaster ini sangat erat dikaitkan dengan Tiongkok karena negara tersebut sering dipandang sebagai pelopor pembangunan berbasis teknologi, dengan konsep *smart village* yang terintegrasi dalam ekosistem *smart city*, infrastruktur digital, dan inovasi industri yang lebih luas. Kata kunci seperti AI, IoT, energi terbarukan, dan *smart city* mencerminkan fokus kuat Tiongkok pada penerapan teknologi dalam skala besar serta modernisasi yang didorong oleh negara. Dalam konteks ini, pembangunan perdesaan sering diperlakukan sebagai perpanjangan dari agenda transformasi digital nasional, dengan penekanan pada efisiensi, pembangunan infrastruktur, serta penerapan teknologi pada sektor-sektor seperti pertanian cerdas dan sistem energi. Meskipun India dan Indonesia juga mengadopsi teknologi serupa, dominasi Tiongkok dalam klaster ini menunjukkan pendekatan pembangunan cerdas yang lebih sistematis dan intensif teknologi.

Klaster 1 muncul karena sebagian besar penelitian mengenai Tiongkok berorientasi pada aspek teknologi dan infrastruktur, di mana pengembangan *smart village* dikaitkan secara erat dengan berbagai transformasi yang lebih luas, seperti *smart city*, kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), energi terbarukan, dan urbanisasi yang berlangsung cepat. Klaster ini mencerminkan orientasi makro yang menekankan kemajuan teknologi, integrasi sistem dalam skala besar, dan modernisasi yang dipimpin oleh negara. Karakteristik tersebut menjadikan Tiongkok sebagai salah satu rujukan utama dalam wacana pembangunan cerdas. Dalam perspektif ini, *smart village* tidak dipandang sebagai inisiatif desa yang berdiri sendiri, melainkan sebagai bagian dari agenda transformasi digital nasional dan ekosistem inovasi yang lebih luas.

Xinyi dan Salikov (2025) menunjukkan bahwa perkembangan *smart city* di Tiongkok berlangsung melalui dukungan kebijakan nasional yang kuat, sistem evaluasi yang terstandarisasi, serta meningkatnya kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta. Perkembangan tersebut bergerak dari proyek infrastruktur yang semula sepenuhnya dipimpin pemerintah menuju model tata kelola yang lebih terintegrasi dan melibatkan banyak pemangku kepentingan, yang kemudian memberikan dampak positif terhadap pembangunan desa cerdas. Sementara itu, Ge dan Li (2026) memberikan perspektif yang lebih lokal dengan mengkaji hubungan simbiosis antara struktur ruang desa dan arsitektur permukiman di Shaanxi Utara. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembangunan perdesaan yang berkelanjutan memerlukan strategi terpadu yang menggabungkan pelestarian budaya, dukungan kelembagaan, dan pemanfaatan teknologi digital untuk mengatasi tantangan struktural maupun pelestarian warisan budaya.

Dari perspektif tata kelola dan keberlanjutan yang lebih luas, Sun (2025) menjelaskan bahwa munculnya kerangka *Environmental, Social, and Governance* (ESG) telah mengubah cara mengevaluasi hasil pembangunan dengan menekankan integrasi aspek sosial dan lingkungan di samping kinerja ekonomi. Sejalan dengan hal tersebut, Tan dan Jin (2025) menggunakan kerangka PEST (*Political, Economic, Social, and Technological*) untuk menunjukkan bahwa pembangunan desa yang berkelanjutan di Tiongkok bergantung pada kemampuan menyeimbangkan pelestarian budaya dan kemajuan sosial ekonomi melalui dukungan kebijakan yang terkoordinasi, pengembangan pasar, partisipasi masyarakat, serta inovasi teknologi yang berpusat pada kapasitas lokal.

Penerapan teknologi di berbagai sektor semakin memperkuat pentingnya pendekatan pembangunan yang terintegrasi. Mei et al. (2024) menunjukkan bahwa pengembangan pariwisata berkelanjutan di desa-desa tradisional Tiongkok membutuhkan kombinasi antara peningkatan infrastruktur, dukungan pemerintah, diversifikasi ekonomi, pengelolaan lingkungan, dan partisipasi aktif masyarakat. Sementara itu, Qu (2024) menegaskan bahwa keberhasilan pengembangan pariwisata perdesaan sangat bergantung pada strategi pemasaran yang digerakkan

oleh masyarakat, sehingga tujuan ekonomi dapat berjalan selaras dengan keberlanjutan budaya dan lingkungan. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun klaster ini berorientasi pada teknologi, partisipasi masyarakat dan penyesuaian terhadap konteks lokal tetap menjadi faktor penting dalam mencapai hasil pembangunan yang bermakna.

Transformasi teknologi juga memainkan peran sentral dalam perubahan sistem produksi perdesaan, khususnya di sektor pertanian. Ji (2023) berpendapat bahwa integrasi teknologi maju seperti IoT, AI, jaringan 5G, dan *big data* memungkinkan terjadinya transisi menuju sistem pertanian yang lebih digital, terhubung, dan cerdas. Transformasi ini membuka peluang baru untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan, sekaligus menghadirkan tantangan baru terkait pengelolaan sumber daya dan aksesibilitas teknologi.

Secara keseluruhan, Klaster 1 mencerminkan pendekatan pengembangan *smart village* yang sangat berorientasi pada teknologi dan sistem. Inovasi, pembangunan infrastruktur, dan integrasi kebijakan menjadi pendorong utama dalam model ini. Namun demikian, keberhasilan implementasinya tetap memerlukan keseimbangan antara kemajuan teknologi dengan pelestarian budaya, pemberdayaan sosial, dan kebutuhan pembangunan lokal agar tercapai pembangunan perdesaan yang berkelanjutan dan inklusif.

Klaster 2: Tata Kelola Smart Village dan Kerangka Kelembagaan di Indonesia

Klaster 2 ditandai oleh kata kunci seperti *government* (pemerintah), *regulation* (regulasi), *accountability* (akuntabilitas), *village development* (pembangunan desa), SDGs, partisipasi, dan Indonesia, yang menunjukkan perspektif yang berorientasi pada tata kelola dan kebijakan. Klaster ini menekankan bahwa pengembangan *smart village* pada dasarnya merupakan proses kelembagaan, di mana efektivitas program sangat bergantung pada kualitas tata kelola, keselarasan kebijakan, dan koordinasi antarpemangku kepentingan. Kehadiran istilah seperti dana desa, transparansi, BUMDes, dan pemberdayaan masyarakat menggarisbawahi pentingnya tata kelola yang terdesentralisasi serta kapasitas kelembagaan lokal dalam mengelola berbagai inisiatif pembangunan. Dalam klaster ini, *smart village* dipahami sebagai inovasi tata kelola yang bertumpu pada pendekatan partisipatif, implementasi kebijakan, dan efektivitas administrasi untuk mencapai pembangunan perdesaan yang berkelanjutan dan inklusif.

Klaster ini memiliki keterkaitan yang kuat dengan Indonesia, di mana pengembangan *smart village* umumnya diposisikan sebagai inovasi dalam tata kelola dan kebijakan publik. Dominasi kata kunci seperti pemerintah, pembangunan desa, SDGs, dana desa, dan pemberdayaan masyarakat mencerminkan sistem pemerintahan yang terdesentralisasi serta fokus Indonesia pada pembangunan yang partisipatif dan berbasis masyarakat. Program-program seperti *Smart Village* dan SDGs Desa menunjukkan bagaimana pemerintah desa, lembaga lokal, dan

berbagai pemangku kepentingan bekerja sama dalam melaksanakan inisiatif pembangunan yang selaras dengan agenda nasional maupun global (Pratono et al., 2023). Berbeda dengan Tiongkok yang lebih berfokus pada teknologi, pendekatan Indonesia lebih menekankan kapasitas kelembagaan, koordinasi kebijakan, dan partisipasi masyarakat sebagai faktor utama keberhasilan *smart village*.

Posisi Indonesia dalam Klaster 2 menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan tema-tema tata kelola, seperti pemerintahan, pembangunan desa, partisipasi, SDGs, dana desa, dan pemberdayaan masyarakat. Hal ini mengindikasikan bahwa wacana *smart village* di Indonesia lebih banyak dibentuk oleh pengaturan kelembagaan, implementasi kebijakan, dan pendekatan pembangunan partisipatif dibandingkan dengan pertimbangan teknologi semata. Program seperti *Smart Kampung* dan berbagai inisiatif desa cerdas lainnya memperlihatkan bagaimana struktur pemerintahan lokal, keterlibatan masyarakat, dan pengambilan keputusan yang terdesentralisasi memainkan peran penting dalam mendorong transformasi perdesaan. Oleh karena itu, Indonesia dikelompokkan ke dalam domain yang berfokus pada tata kelola.

Pada tingkat konseptual, literatur Indonesia menekankan pentingnya kekuatan kelembagaan dan nilai-nilai budaya dalam mencapai pembangunan berkelanjutan. Iskandar (2025) menjelaskan bahwa SDGs Desa tujuan ke-18 menyoroti peran kelembagaan lokal dan norma sosial seperti gotong royong, inklusivitas, serta perlindungan terhadap kelompok rentan sebagai fondasi utama pembangunan desa yang adaptif dan berkelanjutan. Perspektif ini diperkuat oleh Iskandar (2026), yang menunjukkan bahwa SDGs Desa menyediakan kerangka praktis untuk mengadaptasi tujuan pembangunan global ke tingkat desa melalui sistem data desa, perencanaan partisipatif, dan penyelarasan dengan konteks budaya lokal, sehingga strategi pembangunan menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

Perspektif kritis terhadap tata kelola juga muncul dalam konteks Indonesia. Padawangi (2025) berpendapat bahwa proses pembangunan wilayah perkotaan dan regional dapat menghasilkan ruang dan kelompok masyarakat yang terabaikan akibat pendekatan tata kelola yang terlalu manajerial. Oleh karena itu, diperlukan metode perencanaan dan penelitian yang lebih reflektif, inklusif, dan partisipatif. Kritik ini sejalan dengan diskursus *smart village* di Indonesia yang menempatkan inklusivitas dan keterlibatan masyarakat sebagai elemen penting untuk menghindari pendekatan yang bersifat *top-down* dan memastikan hasil pembangunan yang lebih adil.

Berbagai studi empiris menunjukkan bagaimana tata kelola dan partisipasi masyarakat dapat diterjemahkan menjadi hasil pembangunan yang nyata. Jatnika et al. (2024) menemukan bahwa Program Desa Digital Jawa Barat mampu meningkatkan pemberdayaan individu melalui peningkatan keterampilan digital, rasa percaya diri, dan kontrol masyarakat terhadap proses pembangunan, sekaligus

menegaskan pentingnya membangun ekosistem digital yang mendukung keberlanjutan program. Sementara itu, Widianingsih et al. (2024) menyoroti pentingnya reformasi penggunaan lahan yang berkeadilan untuk menciptakan pembangunan desa yang tangguh. Perluasan akses lahan bagi masyarakat dan pemerintah desa dinilai dapat mendorong kegiatan ekonomi yang lebih inklusif dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, Sabarguna (2022) menunjukkan bahwa integrasi teknologi *smart city* ke dalam desa wisata pesisir, yang didukung oleh pengelolaan lingkungan, pengembangan ekonomi kreatif, dan penguatan kelembagaan, dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat serta mentransformasi komunitas yang sebelumnya tertinggal.

Pada skala pembangunan yang lebih luas, tata kelola memiliki keterkaitan erat dengan pembangunan infrastruktur dan perencanaan ekonomi. Laksono dan Latief (2024) menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur berkelanjutan di Ibu Kota Nusantara (IKN) tidak hanya memerlukan kelayakan finansial dan manajemen risiko, tetapi juga perencanaan jangka panjang yang berorientasi pada prinsip-prinsip keberlanjutan. Di sisi lain, Sutriadi (2023) menekankan pentingnya *soft infrastructure*, yang mencakup kapasitas kelembagaan, dinamika budaya, dan kualitas sumber daya manusia sebagai faktor pendukung utama bagi pembangunan cerdas yang tangguh dan terintegrasi.

Secara keseluruhan, berbagai penelitian tersebut menegaskan bahwa pengembangan *smart village* di Indonesia berakar kuat pada inovasi tata kelola, proses partisipatif, dan penguatan kapasitas kelembagaan. Ketiga aspek tersebut menjadi fondasi utama dalam mendorong transformasi perdesaan yang berkelanjutan, sekaligus menjelaskan mengapa Indonesia menempati posisi sentral dalam Klaster 2 yang berorientasi pada tata kelola dan kelembagaan.

Klaster 3: Partisipasi Masyarakat dan Pemberdayaan Lokal di India

Klaster 3 berfokus pada kata kunci seperti *local community* (masyarakat lokal), partisipasi, pendapatan, kemiskinan, UMKM (*Micro, Small, and Medium Enterprises/MSMEs*), desa wisata, literasi digital, dan India. Kata kunci tersebut mencerminkan perhatian yang kuat terhadap pembangunan yang berpusat pada manusia (*human-centered development*) dan dampak sosial ekonomi yang dihasilkan. Klaster ini menyoroti peran masyarakat desa sebagai partisipan aktif sekaligus penerima manfaat dari berbagai inisiatif *smart village*, dengan penekanan pada hasil pembangunan seperti peningkatan pendapatan, penciptaan lapangan kerja, pengembangan keterampilan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Kehadiran istilah yang berkaitan dengan pelatihan, pemberdayaan, dan pembangunan lokal menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi *smart village* sangat bergantung pada keterlibatan masyarakat, penguatan kapasitas, serta kesesuaian program dengan kebutuhan dan konteks budaya setempat. Dalam perspektif ini, *smart village* tidak hanya dipahami sebagai penerapan teknologi atau

tata kelola semata, tetapi sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hidup dan mewujudkan pembangunan yang inklusif serta berkeadilan di tingkat akar rumput.

Klaster ini paling erat dikaitkan dengan India, di mana wacana *smart village* lebih menekankan partisipasi masyarakat, hasil-hasil sosial ekonomi, dan pemberdayaan komunitas. Kata kunci seperti masyarakat lokal, pendapatan, kemiskinan, desa wisata, dan literasi digital menunjukkan bahwa literatur yang berkembang berorientasi pada pemahaman mengenai bagaimana inisiatif *smart village* dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat perdesaan. Dalam konteks India, penelitian sering berfokus pada perilaku adopsi teknologi, penghidupan masyarakat desa, akses layanan kesehatan, dan ketahanan terhadap perubahan iklim. Hal ini menegaskan pentingnya peningkatan kesadaran, keterampilan, dan keterlibatan masyarakat lokal. Oleh karena itu, India ditempatkan dalam klaster ini karena keberhasilan pengembangan *smart village* umumnya dievaluasi berdasarkan dampaknya terhadap kesejahteraan masyarakat dan kapasitas komunitas dalam mendorong serta mempertahankan hasil-hasil pembangunan.

Selain itu, keberadaan India dalam Klaster 3 juga berkaitan dengan kata kunci seperti *review*, pembangunan berkelanjutan, dan pemetaan pada tingkat desa yang menunjukkan orientasi konseptual dan evaluatif. Banyak penelitian di India menggunakan pendekatan komparatif, kajian pustaka, maupun kerangka analisis tertentu untuk mengevaluasi program dan mengidentifikasi praktik terbaik (*best practices*), dibandingkan hanya berfokus pada penerapan teknologi atau mekanisme tata kelola. Pendekatan ini mencerminkan perhatian yang lebih luas terhadap perancangan model pembangunan yang inklusif, adaptif, dan dapat direplikasi pada berbagai kondisi perdesaan yang beragam di India.

Studi empiris semakin memperkuat pentingnya perilaku masyarakat dan kondisi lokal dalam menentukan keberhasilan pembangunan. Goel dan Taneja (2026) menemukan bahwa sikap masyarakat merupakan faktor utama yang memengaruhi adopsi layanan kesehatan berbasis seluler (*mHealth*) di India. Sebaliknya, persepsi terhadap hambatan maupun ancaman penyakit tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi. Temuan ini menunjukkan pentingnya membangun kepercayaan masyarakat dan meningkatkan kesiapan digital dalam sistem pelayanan kesehatan. Demikian pula, Singh et al. (2025) menunjukkan bahwa inisiatif *smart village* yang efektif harus mampu mengintegrasikan adaptasi perubahan iklim dengan pengelolaan sumber daya alam, khususnya sumber daya air. Keterbatasan informasi lingkungan dan rendahnya kesadaran masyarakat menjadi faktor yang menghambat ketahanan wilayah serta mendorong migrasi dari desa ke kota.

Keberlanjutan lingkungan dan pengelolaan sumber daya juga menjadi perhatian penting dalam klaster ini. Sahu dan Suman (2025) menunjukkan bahwa meskipun spesies invasif seperti *Prosopis juliflora* banyak dimanfaatkan untuk

rehabilitasi lahan dan mendukung mata pencaharian masyarakat, dampak ekologis jangka panjangnya mengharuskan adanya pergeseran menuju penggunaan spesies lokal guna menjaga keanekaragaman hayati dan mendukung pengelolaan lahan yang berkelanjutan. Di sisi lain, Arora (2018) menyoroti bahwa inklusi keuangan di berbagai kota cerdas di India masih belum merata. Penelitian tersebut menemukan adanya kesenjangan yang cukup besar dalam akses terhadap layanan keuangan, yang menunjukkan tantangan struktural dalam mewujudkan pembangunan yang adil dan inklusif.

Pada tingkat yang lebih luas, strategi pembangunan di India semakin menekankan integrasi aspek keberlanjutan dan ketahanan dalam kerangka perencanaan pembangunan. Tiwari (2026) berpendapat bahwa solusi berbasis alam (*nature-based solutions*) dapat meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan wilayah melalui kombinasi inovasi teknologi, pengelolaan lingkungan, dan perencanaan yang inklusif. Pandangan ini diperkuat oleh Jakešević (2025), yang menunjukkan bahwa inisiatif *smart city* yang selaras dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 11, mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui integrasi prinsip inklusivitas, ketahanan, dan keamanan manusia ke dalam kebijakan publik.

Secara keseluruhan, Klaster 3 merepresentasikan perspektif yang berpusat pada manusia (*human-centered*) dan berorientasi pada hasil (*outcome-oriented*). Keberhasilan inisiatif *smart village* dan pembangunan cerdas dalam klaster ini sangat ditentukan oleh tingkat partisipasi masyarakat, kemampuan beradaptasi dengan kondisi lokal, serta sejauh mana program pembangunan mampu menghasilkan dampak sosial ekonomi yang adil, inklusif, dan berkelanjutan bagi masyarakat perdesaan.

3.2 Discussion

Kontribusi Teoretis

Kontribusi teoretis pertama dari penelitian ini adalah merumuskan pengembangan *smart village* sebagai suatu kerangka triadik yang terdiri atas dimensi teknologi, tata kelola, dan masyarakat. Hasil klasterisasi menggunakan VOSviewer menunjukkan bahwa literatur *smart village* tidak berkembang secara terpisah dalam kelompok-kelompok yang terfragmentasi, melainkan berkonvergensi ke dalam tiga domain yang saling berkaitan erat, yaitu transformasi berbasis teknologi (Klaster 1), tata kelola dan kerangka kelembagaan (Klaster 2), serta partisipasi masyarakat dan hasil sosial ekonomi (Klaster 3). Temuan ini memperkaya teori dengan memosisikan *smart village* sebagai suatu sistem multidimensional, bukan sekadar konsep yang berorientasi pada teknologi atau kebijakan semata. Dengan demikian, penelitian ini mengintegrasikan perspektif dari studi inovasi, administrasi publik, dan ekonomi pembangunan ke dalam satu kerangka analisis yang lebih komprehensif.

Kontribusi kedua penelitian ini adalah memperluas teori *smart village* melalui pendekatan multi-level yang mencakup tingkat makro, meso, dan mikro. Klaster 1 merepresentasikan perspektif tingkat makro yang didominasi oleh Tiongkok, di mana *smart village* menjadi bagian dari agenda transformasi digital nasional dan sistem infrastruktur berskala besar (Xinyi & Salikov, 2025; Ji, 2023). Klaster 2 mencerminkan perspektif kelembagaan pada tingkat meso, yang terlihat jelas dalam konteks Indonesia, di mana struktur tata kelola, desentralisasi, dan lokalisasi SDGs menjadi faktor utama yang membentuk arah pembangunan (Iskandar, 2025; Iskandar, 2026). Sementara itu, Klaster 3 menggambarkan perspektif tingkat mikro yang berpusat pada manusia (*human-centered*), sebagaimana terlihat pada kasus India yang menekankan perilaku masyarakat, pemberdayaan, dan peningkatan kesejahteraan (Goel & Taneja, 2026; Singh et al., 2025). Konseptualisasi multi-level ini memperkaya teori yang ada dengan menjelaskan bagaimana pengembangan *smart village* beroperasi secara berbeda pada berbagai konteks, namun tetap saling terhubung dalam suatu sistem yang terpadu.

Kontribusi ketiga penelitian ini adalah menegaskan pentingnya diferensiasi kontekstual dalam jalur pengembangan *smart village*. Hasil klasterisasi menunjukkan bahwa pengelompokan negara tidak didasarkan pada kedekatan geografis, melainkan pada kesamaan tema penelitian. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengembangan *smart village* dipengaruhi oleh prioritas nasional dan logika kelembagaan yang dominan di masing-masing negara. Fokus Tiongkok pada integrasi teknologi dan transformasi sektoral, penekanan Indonesia pada tata kelola dan kelembagaan partisipatif, serta orientasi India pada pemberdayaan masyarakat dan hasil sosial ekonomi menunjukkan adanya model pembangunan yang berbeda-beda. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap teori pembangunan komparatif dengan menunjukkan bahwa *smart village* merupakan konstruksi yang sangat bergantung pada konteks lokal dan memerlukan kerangka adaptif, bukan model universal yang berlaku untuk semua wilayah (Padawangi, 2025; Sutriadi, 2023).

Kontribusi keempat penelitian ini adalah mengintegrasikan paradigma pembangunan berkelanjutan ke dalam teori *smart village*. Pada seluruh klaster yang teridentifikasi, keberlanjutan muncul sebagai prinsip yang melintasi berbagai tema penelitian. Hal ini terlihat pada pengembangan pertanian cerdas yang adaptif terhadap perubahan iklim dan penggunaan energi terbarukan (Adesipo et al., 2020), lokalisasi SDGs dan penguatan tata kelola kelembagaan (Iskandar, 2026), serta peningkatan kesejahteraan dan ketahanan masyarakat (Tiwari, 2026). Hasil klasterisasi ini menjembatani kesenjangan antara wacana teknologi cerdas dan teori pembangunan berkelanjutan dengan menunjukkan bahwa *smart village* berfungsi sebagai sistem hibrida yang menyelaraskan inovasi digital dengan tujuan keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Kontribusi teoretis terakhir dari penelitian ini adalah pergeseran fokus dari pendekatan yang berorientasi pada teknologi (*technology-centric*) menuju

pendekatan yang berpusat pada manusia (*human-centric*) dalam pengembangan *smart village*. Meskipun Klaster 1 menyoroti pentingnya kemajuan teknologi, Klaster 2 dan Klaster 3 menunjukkan bahwa kualitas tata kelola, kapasitas kelembagaan, dan partisipasi masyarakat merupakan faktor yang sama pentingnya dalam menentukan keberhasilan pembangunan. Bukti empiris menunjukkan bahwa adopsi teknologi digital sangat bergantung pada tingkat kepercayaan masyarakat dan kapasitas lokal (Goel & Taneja, 2026), sementara pembangunan berkelanjutan memerlukan kebijakan yang inklusif dan akses sumber daya yang adil bagi seluruh masyarakat (Widianingsih et al., 2024). Perspektif yang terintegrasi ini menantang dominasi narasi yang terlalu berpusat pada teknologi dan mendukung pengembangan teori *smart village* yang lebih holistik, di mana teknologi berfungsi sebagai alat pendukung (*enabler*) dan bukan sebagai satu-satunya penggerak transformasi perdesaan yang inklusif dan berkelanjutan.

Implikasi Kebijakan

Implikasi kebijakan dalam penelitian ini berbeda antara Indonesia, Tiongkok, dan India karena masing-masing negara merepresentasikan jalur dominan pengembangan *smart village* yang berbeda, yaitu berbasis tata kelola (*governance-driven*), berbasis teknologi (*technology-driven*), dan berbasis masyarakat (*community-driven*). Perbedaan ini menunjukkan bahwa meskipun tujuan pengembangan *smart village* bersifat umum, desain kebijakan harus bersifat kontekstual. Indonesia memerlukan penguatan tata kelola dan keselarasan kelembagaan, Tiongkok membutuhkan perluasan teknologi yang seimbang dan berkelanjutan, sedangkan India memerlukan peningkatan keterlibatan masyarakat dan strategi pembangunan yang lebih inklusif.

Di Indonesia, kebijakan perlu memprioritaskan penguatan tata kelola yang terdesentralisasi serta kapasitas kelembagaan di tingkat desa. Karena pengembangan *smart village* sangat terkait dengan pemerintahan desa, SDGs Desa, dan partisipasi masyarakat, maka pemerintah perlu meningkatkan efektivitas institusi desa melalui koordinasi yang lebih baik, serta penguatan mekanisme transparansi dan akuntabilitas. Hal ini mencakup optimalisasi penggunaan dana desa, pengembangan sistem data untuk perencanaan dan pemantauan pembangunan, serta penguatan *soft infrastructure* seperti kepemimpinan, modal sosial, dan nilai budaya lokal. Selain itu, kebijakan juga perlu mendukung transformasi digital yang inklusif dengan memastikan bahwa program seperti *Digital Village* dan *Smart Kampung* disertai dengan pelatihan dan peningkatan kapasitas agar masyarakat dapat berpartisipasi secara aktif dan memperoleh manfaat nyata dari pembangunan.

Di Tiongkok, implikasi kebijakan menekankan integrasi teknologi dan koordinasi sistem yang berskala luas. Mengingat kuatnya orientasi pada AI, IoT, energi terbarukan, dan ekosistem *smart city*, pemerintah perlu memperluas

infrastruktur digital terintegrasi ke wilayah perdesaan dengan tetap memastikan interoperabilitas antar sektor seperti pertanian, energi, dan layanan publik. Pada saat yang sama, diperlukan keseimbangan antara percepatan implementasi teknologi dengan pertimbangan sosial dan budaya, termasuk pelestarian warisan pedesaan dan kemampuan adaptasi lokal. Kebijakan juga perlu terus mendorong kemitraan pemerintah dan swasta serta pengembangan ekosistem inovasi, sambil mengintegrasikan kerangka keberlanjutan seperti ESG dan tata kelola lingkungan agar pembangunan berbasis teknologi tetap inklusif dan ramah lingkungan.

Di India, kebijakan perlu difokuskan pada pemberdayaan masyarakat dan pencapaian hasil sosial ekonomi yang inklusif. Karena pengembangan *smart village* sangat erat dengan partisipasi lokal, penghidupan masyarakat, dan kesejahteraan, maka pemerintah perlu berinvestasi dalam penguatan modal manusia, literasi digital, serta peningkatan kepercayaan masyarakat untuk mendorong adopsi teknologi. Kebijakan juga harus mengatasi tantangan struktural seperti ketimpangan akses terhadap layanan keuangan, kesehatan, dan sumber daya lingkungan melalui integrasi program *smart village* dengan kebijakan inklusi keuangan, ketahanan iklim, dan pengembangan kewirausahaan pedesaan. Selain itu, pendekatan perencanaan partisipatif seperti pemetaan desa dan sistem pemantauan berbasis komunitas perlu diperkuat agar intervensi pembangunan lebih sesuai dengan kebutuhan lokal serta mampu mengurangi kesenjangan antarwilayah.

Arah Penelitian Masa Depan

Pertama, penelitian di masa depan perlu menggunakan kerangka komparatif lintas negara (*multi-country comparative frameworks*). Pendekatan ini tidak hanya berhenti pada pemetaan deskriptif klaster, tetapi perlu mengkaji perbedaan kausal antar konteks seperti Tiongkok, Indonesia, dan India. Meskipun penelitian ini telah mengidentifikasi orientasi tematik yang berbeda, studi lanjutan dapat mengeksplorasi bagaimana faktor kelembagaan, rezim kebijakan, serta kondisi sosial-budaya membentuk jalur dan hasil pembangunan *smart village*. Pendekatan studi kasus komparatif maupun model kuantitatif lintas negara dapat digunakan untuk memperkuat analisis tersebut.

Kedua, diperlukan model evaluasi yang lebih terintegrasi yang mencakup dimensi teknologi, tata kelola, dan masyarakat sebagai indikator yang dapat diukur. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan indeks komposit atau menggunakan model struktural seperti *Structural Equation Modeling* (SEM) maupun *system dynamics* untuk menilai bagaimana inisiatif *smart village* berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan. Fokus utama dapat diarahkan pada dampak jangka panjang, baik secara sosial ekonomi maupun lingkungan.

Ketiga, penelitian masa depan perlu menekankan pendekatan longitudinal dan berbasis dampak (*impact-based research*). Sebagian besar studi yang ada, termasuk

analisis bibliometrik, masih memberikan gambaran yang bersifat statis. Desain longitudinal diperlukan untuk melacak bagaimana implementasi *smart village* berkembang dari waktu ke waktu, bagaimana dinamika adopsi teknologi berubah, serta apakah manfaat seperti pemberdayaan digital dan peningkatan pendapatan masyarakat dapat bertahan dalam jangka panjang.

Keempat, terdapat peluang besar untuk memperdalam penelitian mengenai teknologi baru dan dampaknya dalam konteks perdesaan. Studi di masa depan dapat mengeksplorasi peran kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), *blockchain*, dan *big data* dalam pengembangan *smart village*. Selain itu, penelitian juga perlu membahas tantangan seperti kesenjangan digital, tata kelola data, privasi, dan etika penggunaan teknologi, terutama di negara-negara berkembang yang masih menghadapi keterbatasan infrastruktur digital.

Kelima, penelitian selanjutnya perlu memperkuat perspektif yang berpusat pada manusia (*human-centered*) dan partisipatif dengan mengkaji faktor-faktor perilaku, budaya, dan sosial dalam adopsi teknologi. Hal ini mencakup kajian mengenai kepercayaan masyarakat, literasi digital, inklusi gender, serta sistem pengetahuan lokal. Peneliti juga perlu mengeksplorasi bagaimana faktor-faktor tersebut memengaruhi keberhasilan maupun kegagalan implementasi program *smart village* di berbagai konteks perdesaan.

4 Conclusions And Suggestions

Penelitian ini menunjukkan bahwa kajian smart village tersusun atas tiga dimensi yang saling terhubung, yaitu transformasi berbasis teknologi, tata kelola dan kerangka kelembagaan, serta pembangunan sosial ekonomi berbasis masyarakat. Temuan ini menegaskan bahwa pembangunan perdesaan yang berkelanjutan tidak dapat dicapai hanya melalui pendekatan teknologi semata.

Hasil analisis bibliometrik juga mengungkap bahwa Tiongkok, Indonesia, dan India merepresentasikan jalur pengembangan yang berbeda namun saling melengkapi, yang mencerminkan perbedaan dalam kapasitas teknologi, sistem tata kelola, serta tingkat keterlibatan masyarakat. Dengan mengintegrasikan ketiga perspektif tersebut, penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih holistik mengenai pengembangan smart village, dengan menekankan pentingnya strategi yang kontekstual, inklusif, dan berorientasi pada keberlanjutan.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa inisiatif smart village yang efektif membutuhkan keselarasan antara inovasi digital, kapasitas kelembagaan, dan pemberdayaan masyarakat lokal untuk mencapai hasil pembangunan yang berkelanjutan, adil, dan berdampak jangka panjang.

Tabel 1. Klasterisasi Kata Kunci *Smart Village* dan Pembangunan Berkelanjutan

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
advancement advantage agriculture artificial intelligence attention blockchain challenge chapter China citizen city climate change construction country decision making demand Design methodology efficiency energy environment environment sustainability experience farmer fintech food formation future growth health healthcare ICT initiative insight	ability accountability achievement activity aspect authority BUMDES business community community empowerment community participation creation culture data analysis data collection depth interview digital transformation digitalization documentation effectiveness effort evaluation government human resource implementation Indonesia interview lack local community obstacle person poverty program	aligning government India review sustainable development village level mapping

integration internet investment	provision
IOT	qualitative
machine	approach
learning	questionnaire
mobility	regulation
nature	SDG
originality	SDGS
value policy	smart village concept
maker project	smart village
rapid	development tourism
urbanization	tourism village transparency
renewable	village
energy resilience	village community
rural community	village development
rural development	village fund
smart city	village government
smart city development	village head
smart sustainable city	village owned
smart technology	enterprise village SDG
solution	welfare
sustainability	
sustainable future	
sustainable rural	
development technology	
thing time transition	
urban development	
urban planner	
urbanization	
waste management	
water	
way world year	

Reference List

- Arora, R. U. (2018). Financial sector development and smart cities: The Indian case. *Sustainable Cities and Society*, 42, 52–58.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.06.013>
- Cheshmehzangi, A., Dawodu, A., & Sharifi, A. (2021). Smart district development. In *Sustainable urbanism in China* (pp. 110–132). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003027126-6>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Du, Q., Zhao, R., Wan, Q., Li, S., Li, H., Wang, D., Ho, C. W., Dai, Z., Chen, Y., & Shan, D. (2024). Protocol for conducting bibliometric analysis in biomedicine and

- related research using CiteSpace and VOSviewer software. *MethodsX*, 13, 103269. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.103269>
- Ge, M., & Li, Y. (2026). Research on the sustainable development of traditional village residential dwellings in Northern Shaanxi, China. *Buildings*, 16(2), 380. <https://doi.org/10.3390/buildings16020380>
- Goel, A., & Taneja, U. (2026). Behavioral drivers of mHealth adoption and their role in the smart healthcare ecosystem in India. In *Handbook on integrating smart technologies for sustainable development* (pp. 134–145). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003586951-8>
- Iskandar, A. H. (2025). SDGs Desa 18: Dynamic village institutions and adaptive village culture. In *The methods of measuring the national sustainable development goals in Indonesia*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0927-7_23
- Iskandar, A. H. (2026). *The methods of measuring the national sustainable development goals in Indonesia: SDGs Desa* (Vol. 2). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-96-0927-7>
- Jatnika, D. C., Burhanudin, M., Budiarti Santoso, M., & Septiyanti, S. P. (2024). Empowerment theory and digital village: Insights from West Java's digital village programme. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 5(3), 227–245. <https://doi.org/10.46456/jisdep.v5i3.623>
- Jakešević, R. (2025). Human security, UN sustainable development goals, and smart cities—Dubrovnik, Valletta, and Limassol in comparative perspective. In *The art of being smart* (pp. 36–51). Routledge India. <https://doi.org/10.4324/9781003600466-3>
- Ji, Y. (2023). Suggestions for the development of smart agriculture in China. *Frontiers in Sustainable Development*, 3(7), 31–35. <https://doi.org/10.54691/fsd.v3i7.5328>
- Jie, A., Johar, S. B., Mohammad, N. B., & Xia, J. (2026). Traditional village protection and sustainable development: Knowledge graph construction and hotspot evolution. *Sustainable Futures*, 11, 101577. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.101577>
- Laksono, N. B., & Latief, Y. (2024). Sustainable infrastructure development in the IKN region (Nusantara Capital): Simulation of the smart self-sustaining urban center area development. *Smart City*, 4(1). <https://doi.org/10.56940/sc.v4.i1.3>
- Lombardo, L. (2026). Mapping smart village initiatives: A comparative case study analysis. In *Smart villages* (SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-16031-7_2
- Mei, S. J., Rahmanita, M., & Mumin, A. T. (2024). Traditional village development strategies for sustainable tourism (Case study of Leshan Fishing Village, China). *Journal of Economics, Finance and Management Studies*, 7. <https://doi.org/10.47191/jefms/v7-i9-32>
- Padawangi, R. (2025). City and the temptation to overlook: Critical reflections from Indonesia on urban development and methods of counter-overlooking in the

- field. *Urbanisation*, 10(1), 11–28.
<https://doi.org/10.1177/24557471251331695>
- Pradhan, M. (2026). Governance and sustainable development goals (SDGs) for smart cities. In *Meeting SDGs in smart city infrastructures* (pp. 1–25). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-44-326594-5.00010-0>
- Pratono, A. H., Nawangpalupi, C. B., & Sutanti, A. (2023). Achieving sustainable development goals through digitalising creative works: Some evidence from social enterprises in Indonesia. *Digital Economy and Sustainable Development*, 1, 11. <https://doi.org/10.1007/s44265-023-00011-4>
- Qu, M. (2024). Marketing strategies for sustainable rural tourism development in Zhuogan Village, China. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 22(1).
<https://doi.org/10.57239/pjlss-2024-22.1.0015>
- Sabarguna, B. S. (2022). Smart city technology in the fisherman tourism village in the colorful village, Jakarta, Indonesia. In E. M. Nia et al. (Eds.), *Sustainable development approaches*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99979-7_9
- Sahu, V., & Suman, D. (2025). Carbon sequestration potential of local vegetation of village area of Haryana, India. In *Smart cities and sustainable manufacturing* (pp. 371–390). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-443-26474-0.00003-8>
- Singh, B. V. R., Meena, V. S., Mishra, R., Thakur, D., & Chouhan, D. S. (2025). Planning for smart village initiatives towards climate resilience in natural resource management: Case study of Udaipur district, India. In Y. Li (Ed.), *Global perspectives on building resilience for sustainable rural development*. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-96-6149-7_4
- Sun, J. (2025). Sustainable FinTech for inclusive partnership: Ant village, Cyber Mulan for female entrepreneurs in China and Indonesia, Wind Rider for girls' football and Blue Vest for the elderly population in China. In *Sustainable financialization* (Sustainable Development Goals Series). Palgrave Macmillan.
https://doi.org/10.1007/978-981-96-3580-1_8
- Sutriadi, R. (2023). Soft infrastructure in smart sustainable cities: A literature review. *The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning*, 4(2), 195–215. <https://doi.org/10.46456/jisdep.v4i2.428>
- Tiwari, S. (2026). Harnessing nature-based solutions for smart urban development in India. In R. N. Yadava & U. Ujang (Eds.), *Geospatial innovation: Igniting smart cities, eco-synergy, and urban resurgence*. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-96965-2_3
- Widianingsih, I., Abdillah, A., Hartoyo, D., et al. (2024). Increasing resilience, sustainable village development and land use change in Tarumajaya village of Indonesia. *Scientific Reports*, 14, 31831. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-82934-2>
- Xinyi, Q., & Salikov, Y. A. (2025). Smart cities as instruments of sustainable development: Insights from China's integrated approach. In *International scientific and practical conference "Smart cities and sustainable regional development"* (pp. 431–440). <https://doi.org/10.63550/iceip.2025.28.95.060>

- Yorucu, V., Bekun, F. V., & Yitmen, I. (2026). UN's sustainability agenda and smart city initiatives in selected cities of North Cyprus. In *Sustainable Development Goals Series* (pp. 91–111). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-032-05715-0_7
- Zhang, X., & Zhang, Z. (2020). How do smart villages become a way to achieve sustainable development in rural areas? Smart village planning and practices in China. *Sustainability*, 12(24), 10510. <https://doi.org/10.3390/su122410510>