

PAWON



Jurnal Arsitektur

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Perubahan Fungsi Ruang Akibat Pandemi Covid-19 Pada Hunian Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Kampung Code Jetisharjo Yogyakarta

Emhade Arman Erhaqim; Ahmad Sarwadi

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Di Lokasi Kampung Wisata Bunga Banyu Urip

Retno Trimurtiningrum; Faradlillah Saves

Standar Operasional Prosedur (Sop) Sistem Pelaporan Kinerja Sdm Pada Proyek Desain Arsitektur Dalam Kaitannya Dengan Disiplin Kerja

Moh. Saiful Hakiki; Tisa Angelia; Clara Sarti Widiwati

Pemanfaatan Sempadan Sungai Kampung Kota Dalam Upaya Konservasi Mata Air

Gaguk Sukowiyono; Debby Budi Susanti

Percepatan Desain Strategis Desa: Menjembatani Gap Data dan Permodelan Spasial pada Perencanaan Wisata Desa Baturetno, Dampit, Malang

Antonio Heltra Pradana; Debby Budi Susanti; Muhammad Nelza Mulki Iqbal

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Objek Wisata Di Desa Giri, Kabupaten Gresik Sebagai Desa Wisata Religi

Laily Endah Fatmawati; Nurul Rochmah

Analisis Jarak Interpersonal Pengunjung Makam Bung Karno Pada Penerapan Physical Distancing

Hilmi Dzakaaul Islam, Dona Saphiranti

Keterkaitan Konsep Perancangan Kota Terhadap Pengembangan Transportasi Hijau

Muhammad Iqbal Abubakar Abdurrahman; Ikaputra

Domain To Domain Transfer Sebagai Metode Pada Perancangan Fasilitas Bagi Disabilitas Netra

Komang Ayu Laksmi H. Sari; Jarot Wahyono

Perencanaan Inovasi Parklet Universitas Telkom Sebagai Fasilitas Pembelajaran Berkelompok

Khevia Salsabilla Wibowo; Ariesa Farida; Faradhila Zulfa; Cahya Wulandari Hidayat;

Alifia Shafira Putri

Tipologi Pertumbuhan Rumah Tumbuh Di Perumahan

Griya Lawu Indah Kabupaten Ngawi Jawa Timur

Nike Tilamsari Hutoyo; Ardhya Nareswari

Transformasi Spasial Pada Koridor Ruang Jalan Cendrawasih – Demangan Baru Yogyakarta

Marchelia Dwi Rikatyani; Dyah Titisari Widyastuti





PAWON: Jurnal Arsitektur is a scientific journal published by the Department of Architecture of Faculty of Civil Engineering and Planning, Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang that accommodates the results of research and products of scientific thought in the field of architecture and the built environment. Jurnal PAWON accepts articles both in English and Bahasa. This journal is scheduled 2 (two) times a year, January and July, and reviewed by independent reviewers with expertise in the field of architecture and the built environment.

PAWON literally means "kitchen" in Javanese language, which is derived from the root word awu or dust. Philosophically, we hope that PAWON will become a place to mix the novelty of knowledge in the field of architecture and built environment.

Editor invites all relevant parties to contribute to publishing scientific articles that have never been published before. For manuscripts, online submission just simply visit the link [HERE](#) and for further information, you can contact us at jurnal_pawon@scholar.itn.ac.id

Our Journal has been featured on SINTA (5) based on

[KEPMENRISTEK 200/M/KPT/2020](#)

Pawon: Jurnal Arsitektur is proudly collaborating with the

[Indonesian Institute of Architects](#)

Indexing and Abstracting :

[SINTA](#) | [GoogleScholar](#) | [Garuda](#) | [WorldCat](#) | [OneSearch](#) | [Crossref](#) | [PKPIndex](#) | [Neliti](#) | [Moraref](#)

Editor in Chief

Debby Budi Susanti | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Managing Editors

Muhammad Nelza Mulki Iqbal | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Maria Istiqoma | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Website Editors

Moh Syahru Romadhon Sholeh | Institut Teknologi Nasional Malang

Editorial Boards

Lalu Mulyadi | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Hery Setyobudiharso | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Gaguk Sukowiyono | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Razqyan Mas Bimatyugra Jati | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Merdeka Malang

Tarranita Kusumadewi | [Google Scholar](#) , Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Fenty Ratna Indarti | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Peer Reviewers

Agung Murti Nugroho | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Brawijaya Malang

Pindo Tutuko | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Merdeka Malang

Lalu Mulyadi | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Maranatha Wijayaningtyas | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Ibnu Sasongko | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Redi Sigit Febrianto | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Nasional Malang

Adibah Nurul Yunisya | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Surabaya

Yudhi Dwi Hartono | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Universitas Muhammadiyah Kendari

Ariandy Pratama Arbad | [Google Scholar](#) , [Scopus ID](#) , Politeknik Negeri Jakarta

Esty Poedjioetami | [Google Scholar](#) , Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Table of Contents

Perubahan Fungsi Ruang Akibat Pandemi Covid-19 Pada Hunian Masyarakat Berpenghasilan Rendah Di Kampung Code Jetisharjo Yogyakarta

Emhade Arman Erhaqim; Ahmad Sarwadi

Pages 1-20

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Di Lokasi Kampung Wisata Bunga Banyu Urip

Retno Trimurtiningrum; Faradlillah Saves

Pages 21-36

Standar Operasional Prosedur (Sop) Sistem Pelaporan Kinerja Sdm Pada Proyek Desain Arsitektur Dalam Kaitannya Dengan Disiplin Kerja

Moh. Saiful Hakiki; Tisa Angelia; Clara Sarti Widiwati

Pages 37-54

Pemanfaatan Sempadan Sungai Kampung Kota Dalam Upaya Konservasi Mata Air

Gaguk Sukowiyono; Debby Budi Susanti

Pages 55-64

Percepatan Desain Strategis Desa: Menjembatani Gap Data dan Permodelan Spasial pada Perencanaan Wisata Desa Baturetno, Dampit, Malang

Antonio Heltra Pradana; Debby Budi Susanti; Muhammad Nelza Mulki Iqbal

Pages 65-80

Pemetaan Sarana Dan Prasarana Objek Wisata Di Desa Giri, Kabupaten Gresik Sebagai Desa Wisata Religi

Laily Endah Fatmawati; Nurul Rochmah

Pages 81-94

Analisis Jarak Interpersonal Pengunjung Makam Bung Karno Pada Penerapan Physical Distancing

Hilmi Dzakaaul Islam, Dona Saphiranti

Pages 95-110

Keterkaitan Konsep Perancangan Kota Terhadap Pengembangan Transportasi Hijau

Muhammad Iqbal Abubakar Abdurrahman; Ikaputra

Pages 111-126

Domain To Domain Transfer Sebagai Metode Pada Perancangan Fasilitas Bagi Disabilitas Netra

Komang Ayu Laksmi H. Sari; Jarot Wahyono

Pages 127-142

Perencanaan Inovasi Parklet Universitas Telkom Sebagai Fasilitas Pembelajaran Berkelompok

Khevia Salsabilla Wibowo; Ariesa Farida; Faradhila Zulfa; Cahya Wulandari Hidayat;

Alifia Shafira Putri

Pages 143-158

Tipologi Pertumbuhan Rumah Tumbuh Di Perumahan

Griya Lawu Indah Kabupaten Ngawi Jawa Timur

Nike Tilamsari Hutoyo; Ardhya Nareswari

Pages 159-176

Transformasi Spasial Pada Koridor Ruang Jalan Cendrawasih – Demangan Baru Yogyakarta

Marchelia Dwi Rikatyani; Dyah Titisari Widyastuti

Pages 177-196

Percepatan Desain Strategis Desa: Menjembatani Gap Data dan Permodelan Spasial pada Perencanaan Wisata Desa Baturetno, Dampit, Malang

Antonio Heltra Pradana¹

¹ Dosen Prodi PWK, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang
e-mail: antonioheltra@lecturer.itn.ac.id

Debby Budi Susanti², Muhammad Nelza Mulki Iqbal³

^{2,3} Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang
e-mail: budidebbysusanti@lecturer.itn.ac.id
e-mail: nelzamiqbal@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Desa Baturetno, Dampit merupakan desa yang ingin menjadi desa mandiri dengan ditopang salah satunya oleh sektor wisata desa. Persoalannya desa tidak memiliki kemampuan mengumpulkan, mengolah dan memaknai konteks spasial desanya. Sehingga dalam eksekusi rintisan wisata desa tidak maksimal dan pada akhirnya tutup karena pandemi. Di sisi lain percepatan digitalisasi yang semakin kencang membuat desa mau tidak mau harus lebih sigap dan cekatan menata desanya jika ingin berkembang maju dari sisi wisata. Kajian ini berusaha menjembatani gap ketersediaan data dan permodelan spasial dalam ranah digitalisasi pada kasus perencanaan wisata desa. Pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk menghasilkan eksplorasi dan model konseptual yang sejalan dengan transformasi dan digitalisasi desa menggunakan teknologi murah dan mudah didapat. Selain itu pertimbangan peran dari pemangku kepentingan juga ikut dikaji. Hasil ini nantinya dapat digunakan sebagai alat percepatan penyusunan desain wisata desa.

Kata kunci: Desain Strategis Desa, Wisata Desa, Permodelan Spasial, Perencanaan Desa

ABSTRACT

Baturetno Village, Dampit, is a village that wants to become an independent village supported by the tourism sector. The problem is that the village cannot collect, process, and interpret the spatial context of its village. Furthermore, the execution of the village tourism pilot project was not optimal and unfortunately, it was closed due to the pandemic. On the other hand, the digitalization that is getting faster makes villages have to be more adapt and nimble in managing their villages. This study attempts to bridge the gap in data availability and spatial modeling of village tourism planning. A qualitative descriptive approach is used to produce exploration and conceptual models that are in line with the transformation and digitization of villages using cheap and easily available technology. In addition, consideration of the role of stakeholders is also studied. The results can later be used as a tool for accelerating village tourism designs.

Keywords: Rural Strategic Design, Rural Tourism, Spatial Modelling, Rural Planning

1. PENDAHULUAN

Desa merupakan entitas spasial yang berada pada ruang-ruang di luar perkotaan dan memiliki kaitan erat dengan sektor pertanian, peternakan, maupun perikanan (UU Desa, 2014). Berdasarkan data BPS 2021, jumlah desa di Indonesia mencapai angka 83.843 (BPS, 2021). Merujuk pada UU Desa (2014) percepatan pembangunan desa sudah dilakukan sejak sebelum pandemi dengan berbagai skema. Salah diantaranya dengan melakukan branding pengembangan desa mulai dari desa wisata, desa digital, desa peduli lingkungan, maupun desa berkelanjutan. Upaya lain juga telah dilakukan dengan mengusung SDGs desa, pengadaan pendamping desa hingga platform-platform online pengembangan desa. Namun seringkali persoalan desa membangun ini agak lepas dari konteks spasial keruangan desa. Banyak contoh persoalan pembangunan desa dirasa dapat diselesaikan dengan pengembangan desa wisata. Padahal Covid-19 yang saat ini juga belum benar-benar berakhir telah menurunkan omset pariwisata dunia hingga 80% (Sugihamretha, 2020). Sehingga dalam konteks ini, pengembangan desa yang mengarah kepada pengembangan wisata perlu dilihat pula dari sisi spasial secara utuh, mulai dari pengumpulan data, analisa dan permodelan spasialnya. Hal ini menjadi penting agar desa benar-benar memiliki argumentasi kuat dan model yang definitif-lengkap untuk dapat berkembang menggunakan aspek pariwisatanya. Pada akhirnya desa dapat maju dan berkembang secara strategis serta dibangun atas dasar prakarsa partisipatif dan kepemilikan Bersama serta perencanaan yang matang dari berbagai aspek, tidak hanya sekedar mengejar label dan branding semata yang nantinya tidak turut bersumbangsih nyata pada pembangunan desa.

Belakangan ini dengan percepatan digitalisasi yang sudah merambah ke desa-desa serta dampak Pandemi Covid-19 yang membuat semua sektor *caught unguarded*, desa mau tidak mau mulai beradaptasi dengan berbagai infrastruktur penunjang pembangunan desa yang berdasarkan teknologi terbaru dan digitalisasi (Pratiwi, 2020). Selain itu tidak hanya anak-anak yang familiar dengan gawai dan berbagai aplikasi di dalamnya, bahkan orang tua di desa juga mulai familiar dengan pemanfaatan teknologi dan dunia digital. Dalam perspektif ini, adanya percepatan adaptasi desa menjadi semakin melekat teknologi dan mulai mengenali IoT (*Internet of Things*) menjadi titik awal yang baik agar desa menjadi familiar dengan perkembangan teknologi. Dengan demikian, teknologi dan aktivitas digital yang sudah mulai dikenali dapat diarahkan dalam konteks perencanaan dan pembangunan desa.

Pada perencanaan desa, proses pengumpulan data awal amat berpengaruh pada hasil perencanaan yang akan dihasilkan. Dalam perspektif wisata pedesaan yang saat ini sedang naik daun, kejelian

membaca potensi dan arah pengembangan desa dapat menjadi pembeda yang amat jelas akankah desa tersebut sukses dalam mengelola wisatanya atau tidak. Konteks spasial juga berpengaruh penting dalam memetakan potensi dan kelemahan desa serta keunggulan komparatif maupun kompetitif dengan desa sekitar (Rahayu, 2019). Hal ini tentunya tidak lepas dari seberapa jeli pihak desa memetakan aspek keruangan-keruangan yang dimiliki dan mengkaitkan aspek spasial dengan non-spasial yang ada di desa. Dengan adanya kemudahan akses internet dan platform peta berbasis citra satelit seperti Google Map, Bing Map, maupun Open Street Map, sebenarnya desa bisa mulai menemu-kenali kondisi desanya dari platform tersebut. Namun sayangnya secara umum desa belum memiliki kemampuan membaca dan memaknai peta sebagai representasi spasial yang penting dalam proses perencanaan. Bahkan seringkali data citra yang tersedia sebagai basis perencanaan tidak sepenuhnya representatif untuk digunakan. Persoalan teknis seperti tingkat ketertutupan awan, resolusi pixel/cm, hingga ketersediaan peta terkini sering menjadi persoalan data online ini tidak dapat digunakan dengan baik dan maksimal (Hartono, 2018). Adanya persoalan ini juga ditambah dengan belum mampunya desa menghasilkan data spasial, mengolah dan memaknai peta tersebut sendiri. Pemangku kepentingan di desa pada akhirnya hanya berkuat pada perencanaan non-spasial dengan dokumen-dokumen seperti profil desa, maupun RPJMDes dan PerDes saja.

Dari uraian di atas, dapat dipahami bahwa ada gap yang masih dapat diselesaikan dengan bantuan teknologi-teknologi terkini, terutama dalam hal data spasial, pemodelan spasial hingga kontekstualisasinya dalam perencanaan wisata desa. Oleh karena itu kajian ini berusaha menjembatani persoalan-persoalan yang terjadi pada proses desain strategis desa agar desa dapat secara tepat memetakan potensi-kelemahan pada ruang-ruang desanya khususnya dalam konteks pengembangan wisata desa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Secara umum Desa merupakan area dimana mayoritas penduduknya beraktivitas di sektor produksi primer yang meliputi pertanian, perkebunan dan memiliki kondisi kewilayahan yang relatif minim area terbangun (UU Desa, 2014). Dari data BPS, sebanyak 83.843 desa tercatat tersebar di seluruh Indonesia dan baru 3269 desa yang tercatat sebagai desa maju (Hayati, 2021). Oleh karena itu percepatan pembangunan desa harus bersinggungan erat dengan teknologi dan digitalisasi, sehingga pembangunan desa dapat selaras dengan dinamika perubahan jaman.

2.1. Desa, Data dan Keterbatasan Perencanaan Spasial

Kesejahteraan dan kemakmuran bersama adalah harapan dan impian semua masyarakat di desa. Pemerintah desa melalui berbagai macam program dituntut untuk dapat memenuhi harapan masyarakat desa dan mewujudkan desanya menjadi desa mandiri (Soegiharto, 2019). Namun, tak jarang pula upaya desa mengembangkan berbagai macam potensi yang

dimiliki terhambat akibat kualitas data yang dimiliki kurang baik. Pada data-data yang bersifat statistik, hal ini sering tergambar jelas pada Kecamatan Dalam Angka dan Profil Desa dan Kelurahan (Prodeskel) yang kadang tidak mendapatkan pemutakhiran akibat keterbatasan sumber daya manusia yang mengelola data di desa. Hal yang sama juga dapat dilihat dari website Kementerian Desa melalui laman sid.kemendes.go.id/ikd bahwa terdapat data-data yang kosong dalam profil dan informasi mengenai desa. Dari sisi pendidikan, tidak banyak perangkat desa yang mengenyam pendidikan tinggi, sehingga seringkali dijadikan alasan pemakluman pengelolaan yang kurang maksimal dari desa.

Selain persoalan sumber daya manusia, pengetahuan akan pemanfaatan internet dan teknologi, berpengaruh penting pada kemampuan desa yang saat ini dituntut dapat mengelola sistem informasi dan basis data yang saat ini berbasis internet, cloud dan website. Adanya dampak dari pandemi Covid-19 menyebabkan hampir semua aspek pelayanan dan aktivitas di desa dituntut bertransformasi menuju digital (Amrulla, 2020). Salah satu dampak nyata adalah data-data di desa yang dulunya berupa catatan fisik perlu ditata dalam bentuk digital, padahal perangkat desa seringkali belum memiliki pengetahuan dan keterampilan cukup dalam pengelolaan digital tersebut. Di sisi lain, keterbatasan akses jaringan internet dan koneksi yang masih terbatas di desa menyebabkan percepatan digitalisasi mengalami kegagalan.

Pemerintah dalam upaya mendukung pengembangan desa turut andil aktif dalam kegiatan perencanaan dan pengembangan desa. Selain dana desa yang menjadi salah satu penyokong finansial, desa juga diberi bantuan pendampingan dari Kementerian Desa melalui Pendamping Desa. Peran aktif dari pendamping desa memang secara nyata membantu banyak pendekatan-pendekatan perencanaan desa bisa dengan baik terlaksana. Namun, merujuk pada panduan pendampingan masyarakat desa Kepmendes 40 tahun 2021, belum tercantum dengan jelas pertimbangan pemetaan desa secara spasial (Kemendes, 2021). Hal ini dapat menjadi indikasi masih adanya gap dari sisi pemetaan dan pendampingan desa berkaitan dengan potensi secara tata ruang dan kontekstualisasinya dengan desa-desa sekitarnya. Padahal, desa yang memiliki kemampuan memetakan, memaknai dan melihat potensi spasial keruangannya dengan jeli ternyata lebih siap mengolah ruang-ruang desanya dalam konteks perencanaan wisata desa.

2.2. Perencanaan Strategis dan Wisata dalam Konteks Desa

Dalam perspektif manajemen suatu aset dan tatakelola wilayah, perencanaan merupakan suatu tahapan yang penting. Tanpa perencanaan yang matang, arah dan tujuan pencapaian menjadi tidak terarah dan terstruktur. Pada kasus di desa di Indonesia, biasanya perencanaan masih mengandalkan model perencanaan berbasis cetak biru (masterplan), padahal secara global model perencanaan ini sudah bergeser pada perencanaan strategis. Hal ini karena perencanaan strategis biasanya

menghasilkan target dan kerangka manajemen yang jelas untuk memastikan target bisa dicapai dalam kurun waktu yang terbatas (Zengerling, 2017).

Perencanaan strategis memang lebih berorientasi pada tindakan, hasil dan implementasi serta memastikan hal yang direncanakan dapat tercapai. Di sisi lain kekurangan pendekatan masterplan secara umum adalah minimnya keterlibatan partisipasi masyarakat dalam pembangunan desanya. Seringkali mereka hanya menjadi obyek dan penonton bagaimana pihak-pihak yang berkepentingan di desanya membuat desa semakin maju atau malah semakin tertinggal dengan desa lain. Padahal UU No. 6 Tahun 2014 Tentang Desa telah memberi amanat agar desa mampu menjadi entitas yang mandiri yang memiliki wewenang penuh terhadap pemerintahannya, kepentingan, serta pembangunan desanya berbasis partisipasi masyarakat. Dalam konteks ini, pendekatan strategis dirasa tepat untuk menangkap dan merespon kondisi internal-eksternal serta dinamika masyarakat desa. Sehingga, harapannya, perencanaan strategis yang tepat, membuat pembacaan potensi wisata desa, arah dan rancangan (desain) pengembangan serta tahapan yang harus dibangun bisa dirumuskan dengan tepat terarah, terukur serta dapat direalisasikan.

Dalam kasus perencanaan wisata, sesuai dengan pendapat Yoeti (1997) tiga aspek yang perlu dipertimbangkan yaitu *something to see*, *something to do*, dan *something to buy*. Dalam perspektif ini, jika argumentasi dalam perencanaan wisata tidak cukup kuat mengakomodasi tiga aspek tersebut maka kecil kemungkinan wisata tersebut akan berhasil. Hal ini karena karakteristik wisatawan ingin mendapatkan sesuatu yang menarik dan *memorable* dalam perjalanan wisatanya. Sehingga perencanaan wisata juga perlu mengikuti pendekatan-pendekatan perencanaan strategis agar dapat mengakomodasi dengan tepat kebutuhan wisatawan. Di sisi lain, dengan alokasi sumber daya yang terstruktur dan focus, desa dapat lebih mudah membangun, mengelola dan mengevaluasi kondisi wisata yang dimiliki sehingga hasil yang didapatkan lebih berdampak bagi desa.

2.3. Pemanfaatan Teknologi sebagai Percepatan Akuisisi dan Olah Data Spasial pada Kasus Wisata Desa

Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan teknologi UAV (unmanned aerial vehicle) atau drone sudah mencapai tahap komersialisasi dan bisa dengan mudah didapatkan. Adanya drone mempermudah dan mempercepat proses pengumpulan gambar, dan dengan tools yang tepat dapat dijadikan peta yang representatif untuk basis perencanaan. Jika pada masa lalu pemetaan melalui foto udara hanya dapat diambil dan dianalisa oleh para ahli, saat ini dengan adanya drone, proses pembuatan peta menjadi lebih demokratis dan siapa saja bisa membuat peta (Radjawali, 2015). Dengan adanya pengambilan foto udara melalui drone, konteks spasial yang membutuhkan kedetailan tinggi dapat diambil dan disandingkan dengan peta citra satelit eksisting. Sehingga untuk

kontekstualisasi dan analisa lebih lanjut, peta dan representasi akurat citra dari drone dan satelit semakin mempertajam konteks pembacaan potensi dan masalah secara spasial (Konstantin, 2015).

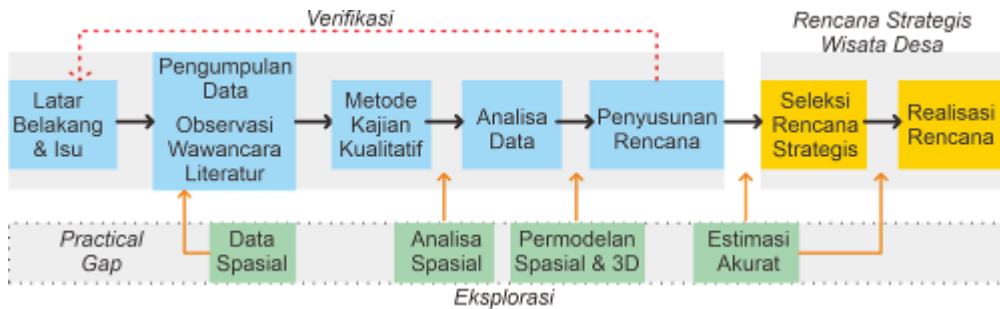
Desa sebagai wilayah yang seringkali tertinggal dari perkotaan kadang tidak mendapat ruang yang cukup untuk dapat melakukan pemetaan spasial yang detail. Produk tata ruang di berbagai lapisan masih berdasarkan pada dikotomi karakteristik urban-rural, yang tentunya lebih didominasi urban. Rencana tata ruang yang berbasis desa belum mendapat perhatian khusus dan bahkan dalam pendampingan-pendampingan di desa tidak cukup disinggung dengan jelas bagaimana merencanakan ruang desa baik secara tematik maupun holistik. Oleh karena itu memanfaatkan teknologi yang mudah didapat yaitu drone, desa memiliki kesempatan untuk dapat memetakan citra desanya sendiri dan menganalisa secara spasial kondisi-kondisi eksisting dan peluang yang dapat dilakukan dengan potensi-masalah desanya. Sehingga, data citra yang dibutuhkan untuk basis analisa spasial tidak lagi hanya dimiliki oleh kalangan profesional, akademisi, maupun pemerintah tetapi juga dapat diproduksi sendiri oleh desa (Radjawali, 2017).

Dalam perspektif olah citra dari drone, data yang berupa image dapat diolah menggunakan teknik *photogrammetry* melalui berbagai software open source maupun berbayar. Data yang kemudian didapatkan dapat bermacam-macam mulai dari DSM (digital surface model/ model digital permukaan bumi), DEM (digital elevation model/ model digital elevasi bumi), data kontur dan model tiga dimensi dari area yang ditangkap oleh citra drone (Konstantin, 2015). Kemudian, dengan mendapatkan set data tersebut, dapat disusun model tiga dimensi dalam bentuk desain fisik arsitektural, struktur sipil, maupun desain lansekap menggunakan software 3D modelling. Hasil dari permodelan ini nantinya dapat digunakan untuk melakukan estimasi volume pekerjaan hingga perhitungan ancangan biaya . Sehingga amat membantu desa dalam mendapatkan gambaran utuh realisasi rencana-rencana/ program desa, termasuk wisata desa.

3. METODE KAJIAN

Dalam riset ini, digunakan metode kualitatif deskriptif untuk menggambarkan keterhubungan antara proses perencanaan desa, peran *stakeholder*, perencanaan strategis dan peluang-peluang percepatan yang dapat diinisiasi oleh digitalisasi dan teknologi komersial. Proses riset dimulai dari penggalan kondisi eksisting di lapangan dan isu yang sedang dihadapi desa berkaitan arahan pengembangan desa dengan pengelolaan wisatanya. Observasi dan Wawancara pada tokoh-tokoh kunci seperti kepala desa, perangkat desa, tokoh masyarakat digunakan untuk menggali isu sekaligus menjadi alat verifikasi pendapat-pendapat yang terkumpul. Kemudian ditambah dengan membaca literatur dari berbagai sumber yang relevan, dilakukan olah data untuk mendapat peluang-peluang pemanfaatan dan percepatan perencanaan strategis pada kasus desa. Akhirnya dari

eksplorasi percepatan yang tersusun dapat dihasilkan diagramatik percepatan digital dalam konteks perencanaan desa wisata yang dapat direplikasi.



Gambar 1.
Kerangka Metode Percepatan Desain Wisata Desa
Sumber: Analisa Tim Penulis, 2022

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Persoalan Wisata Desa Baturetno

Desa Baturetno merupakan salah satu desa yang masuk dalam indikator desa membangun sebagai kategori desa maju di kecamatan Dampit Kabupaten Malang tahun 2021. Desa ini telah berdiri sejak tahun 1955 yang sebelumnya dikenal sebagai desa Tretes Panggung. Baturetno dikenal secara umum sebagai desa penghasil kopi bersama desa Srimulyo dan Sukodono (Kopi Sri-Dono-Retno). Desa ini berkeinginan untuk menjadi desa mandiri dengan disokong oleh wisata desa yang berupa gua kapur alami dan pemandangan perbukitan. Dalam wawancara dengan beberapa tokoh masyarakat dan perangkat desa, didapatkan banyak angan-angan pembangunan desa yang diharapkan. Mulai dari pengembangan potensi perkebunan kopi, wisata gua alami dan buatan, serta pemandangan indah yang disajikan di Baturetno merupakan potensi yang dapat dimaksimalkan namun belum diolah dengan baik. Salah satu kasus yang didapati adalah pada obyek wisata rintisan desa bernama Gua Payung. Gua ini sejak dulu digunakan oleh warga sekitar hingga dari luar desa untuk bersemedi dan mencari pencerahan serta memiliki pemandangan yang indah dari atas gua. Inisiasi hingga realisasi sempat dilaksanakan pada awal 2019 dan sempat menjadi destinasi wisata lokal yang cukup ramai bagi masyarakat dan desa sekitar.

Pada tahap awal, media social dan anak muda desa berperan cukup besar dalam menaikkan *exposure* di dunia digital sejak Gua Payung dibuka. Namun adanya pandemi Covid-19 turut melanda rintisan obyek wisata ini sehingga tutup. Sedangkan, pada berbagai kesempatan juga disampaikan oleh tokoh masyarakat dan perangkat desa bahwa Gua Payung adalah obyek wisata unggulan yang dimiliki desa. Namun saat ini mereka bingung bagaimana cara mengembangkan Gua Payung agar dapat benar-benar layak menarik wisatawan sekitar bahkan dari kota-kota besar. Padahal

dalam konteks digitalisasi dan percepatannya, desa sudah memiliki dasar untuk dapat memperkenalkan obyek wisatanya yaitu peran anak-anak muda itu sendiri dan pengelolaan sosial media.



Gambar 2.
Rintisan Obyek Wisata Desa Baturetno
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022

Persoalan perencanaan wisata di desa ini pada dasarnya adalah tidak adanya basis data utuh yang cukup kuat untuk memberikan argumentasi pada rencana dan eksekusi program-program wisata yang disusun. Dalam pengamatan di lapangan, inisiasi dari masyarakat melalui Pokdarwis kurang mendapatkan arahan pengembangan yang tepat sehingga eksekusi di lapangan mengandalkan pengetahuan terbatas dan preseden obyek wisata desa lain saja. Sedangkan pada pihak pemerintah desa, proyek yang pemerintah desa laksanakan terindikasi belum sejalan dengan pengembangan wisata secara holistik. Memang adanya tawaran-tawaran dan peluang bantuan program dari Kabupaten dapat diakses dengan baik oleh desa, namun kadang ditangkap secara tidak utuh dan kurang secara gamblang mendukung pengembangan wisata. Indikasi dari berbagai sumber di desa adalah adanya konflik kepentingan dari beberapa pihak yang mengelola wisata desa.

Jika diamati lebih lanjut, Gua Payung dan sejarah panjangnya menjadi tidak cukup bersaing dan berkelanjutan. Hal ini karena secara spasial tidak tersusun dengan baik *linkage* (keterhubungan) antara potensi desa, kondisi infrastruktur desa, hingga pemberdayaan masyarakat dengan wisata unggulan tersebut. Sehingga terkesan terlepas dari konteks utuh desa dan tidak didukung maksimal. Salah satu persoalan keruangan paling sederhana yang dihadapi adalah titik peletakan area parkir dan jalur akses menuju Gua Payung dari jalan desa. Akses jalan yang sempit dan melewati perkebunan warga serta terjal membuat Gua Payung tidak cukup banyak didatangi wisatawan. Padahal, setelah dipetakan secara keruangan, potensi desa tidak hanya Gua Payung saja dan sebetulnya dapat diintegrasikan sebagai satu rangkaian wisata. Selain itu kondisi jalan desa yang melingkar mengelilingi bukit dapat dimanfaatkan sebagai satu paket wisata tematik

yang saling terkoneksi dan menunjang pemerataan pembangunan di ketiga dusun di Baturetno.

4.2. Gap Spasial pada Perencanaan Wisata Desa Baturetno

Dalam konteks spasial, Desa Baturetno memiliki wilayah yang mengelilingi bukit dan berada di area sekitar perbukitan kopi dan tebu. Kontur yang relatif curam dengan jalan tidak terlalu lebar serta berliku-liku menjadi pemandangan yang biasa ditemui. Bagi masyarakat desa, hal ini bukan sesuatu yang istimewa bahkan kadang mereka bingung dengan kondisi ini apa yang menarik dari desanya. Namun dilihat dari perspektif lain bagi wisatawan, poin ini adalah salah satu poin yang menarik yang dapat dijual. Contoh ini adalah salah satu bukti bahwa hanya dari kondisi keruangan desa Baturetno saja ada hal yang berbeda dengan desa lain atau perkotaan pada umumnya. Jika dimanfaatkan dengan baik, topografi wilayah ini dapat digunakan sebagai salah satu daya tarik perjalanan wisata.

Pada kasus di Baturetno pihak desa sebetulnya telah memiliki peta desa yang cukup representatif, tetapi belum dapat memaknai dan melihat kondisi wilayahnya menggunakan peta tersebut dengan baik. Salah satu indikasinya adalah data spasial yang dimiliki desa hanya berupa cetak peta tematik dan tidak ada data mentah yang dapat diolah lebih lanjut oleh desa. Desa bergantung pada pemerintah Kabupaten untuk menyediakan peta citra dan konteks keruangan desanya namun hanya sebatas itu saja. Padahal setelah dipetakan oleh tim didapatkan begitu banyak potensi dari Desa Baturetno yang dapat diangkat dan dianalisa secara spasial untuk mendukung wisata desa yang salah satunya adalah Gua Payung.



Gambar 3.
Peta Desa Baturetno di Balai Desa
Sumber: Dokumentasi Tim Penulis, 2022



Jika didalami lebih lanjut, kontekstualisasi spasial menjadi penting dalam ranah wisata karena bentang alam dan variasi daya tarik wisata. Desa yang mampu membaca konteks spasial dan mengintegrasikannya dalam rencana pembangunan desa lebih memiliki peluang untuk berkembang secara maksimal. Walaupun demikian, data spasial yang terkumpul dan menjadi basis data permodelan wisata desa memang tidak serta merta menjadi faktor utama keberhasilan rencana wisata desa. Data spasial hanya akan berupa data mentah jika tidak dikontekstualisasi dan disandingkan dengan data statistik dan naratif desa. Ditinjau lebih jauh, persoalan di desa Baturetno pada dasarnya bukan tidak adanya data yang bisa diolah, namun keterbatasan kemampuan mengumpulkan data, menganalisa-olah dan memaknai hasil data tersebut menjadi perencanaan yang strategis.

Seperti disampaikan sebelumnya, percepatan perencanaan wisata desa menggunakan analisa spasial tidak dapat berdiri sendiri. Harus ada peran dan partisipasi berbagai pihak dalam memaknai data citra yang didapat dan perlu dilakukan diskursus bersama. Peran ini tetap dibutuhkan dalam inisiasi, proses dan eksekusi serta manajemen wisata desa tersebut. Pokdarwis sebagai pengelola kegiatan wisata desa perlu aktif bekerjasama dengan pemerintah desa, akademisi, media dan sektor swasta agar dapat dihasilkan estimasi wisata desa yang dapat dilaksanakan dalam kurun waktu 3-5 tahun. Dalam konteks ini, data spasial potensi desa dan titik-titik lokasi obyek wisata desa dapat digunakan sebagai alat argumentatif pelengkap data statistik-naratif. Data-data ini dapat pula dikompilasi menjadi proposal kerjasama sehingga dapat ditawarkan kepada berbagai pihak.

4.3. Eksplorasi Digitalisasi dan Olah Data Spasial pada Tahap Perencanaan Wisata Desa

Pemanfaatan drone sebagai alat pengumpul citra rupa bumi di pedesaan mulai marak digunakan dalam satu dekade belakangan seperti Sekolah Drone Desa dan Akademi Drone. Inisiasi ini berjalan dalam rangka demokratisasi data dan membentuk pola berpikir bahwa desa bisa menyusun rencana pengembangan desanya secara utuh sejak awal pengumpulan data spasial. Inisiasi-inisiasi ini telah berjalan dengan baik dan banyak mendapat apresiasi. Sehingga berbagai kasus sukses perencanaan desa dan integrasi drone sebagai alat pengumpul data spasial yang mudah dioperasikan dapat ditemui internet.

Dalam kasus di Baturetno, peluang survei udara ini diujicobakan dan dikombinasikan dengan survei darat dan mempersingkat waktu survei signifikan. Jika dokumentasi dan pengamatan darat pada Gua Payung yang dilakukan oleh tim saat pra-survei membutuhkan waktu 2-3 jam termasuk *tracking*, maka dengan pemetaan drone citra resolusi tinggi secara lengkap didapatkan dalam waktu tidak lebih dari 10 menit. Hal ini menunjukkan percepatan yang signifikan dan dalam ujicoba berikutnya yaitu pemetaan seluruh permukiman desa seluas 307,68 Ha dapat diselesaikan dengan waktu 3 jam dibanding dengan waktu yang dibutuhkan oleh tim yang mengandalkan survei darat selama 10 hari.

Jika Drone merupakan salah satu alat pengumpul data dalam bentuk foto dan video dari udara, maka data tersebut tidak akan bermakna jika tidak diolah. Ujicoba percepatan berikutnya yang dilakukan untuk menjembatani gap spasial pada perencanaan wisata di Desa Baturetno adalah menghasilkan peta orthomosaic yang telah ter-georeference dari hasil foto drone. Pada kasus ini tim menggunakan software *photogrammetry* Agisoft Metashape dan menghasilkan 13 peta orthomosaic resolusi tinggi, DEM, DSM dan data kontur yang menggambarkan konteks kawasan permukiman dan lingkungan binaan, pola dan struktur ruang desa secara detail. Dari hasil ini didapat insight bahwa desa memiliki potensi wisata pemandangan lain di dusun Panggung Rejo yang juga bersaing dengan pedangnaan dari atas Gua Payung di dusun Panggung Sari di sisi utara. Alternatif lain untuk software *photogrammetry* ini adalah Web-ODM (Open Drone Map) yang gratis dan juga open-source.

Salah satu software GIS yang berbasis komunitas dan juga open-source adalah Q-GIS yang merupakan alternative dari produk ESRI ArcGIS yang lebih populer. Pada ujicoba berikutnya, dihasilkan peta *linkage* yang memetakan potensi pendukung wisata dari sisi ekonomi. Potensi ekonomi yang besar ini jika dapat dikaitkan dengan wisata desa dapat saling menopang dan memberikan dampak besar bagi masyarakat desa Baturetno. Pangsa pasar baru dapat diraih dari wisatawan yang datang dan membeli produk olahan desa.

Pada tahap akhir eksplorasi percepatan perencanaan wisata desa ini digunakan data kontur untuk membentuk konteks topografi secara 3D. Software SketchUp digunakan untuk melakukan import data dari Agisoft Metashape dalam bentuk 3D model DSM. Model ini kemudian dikombinasikan dengan SketchUp Geolocation Terrain untuk dapat dibuat digitasi 3D dan konsep desain. Ujicoba pada lokasi Gua Payung dilakukan untuk mendapatkan konsep pengembangan desain lansekap dan arsitektural yang terukur dan sesuai konteks. Memanfaatkan fitur 3D modelling ini dapat dihitung pula estimasi material, *bill of quantity* yang digunakan sebagai dasar perhitungan rencana anggaran biaya. Dengan demikian konteks rencana dan desain obyek wisata desa menjadi lebih utuh.



Gambar 5.

Eksplorasi Percepatan Perencanaan Wisata Desa

Sumber: Analisa Tim Penulis, 2022



Gambar 6.

Kombinasi Survei Udara dan Survei Darat Tim Destrada

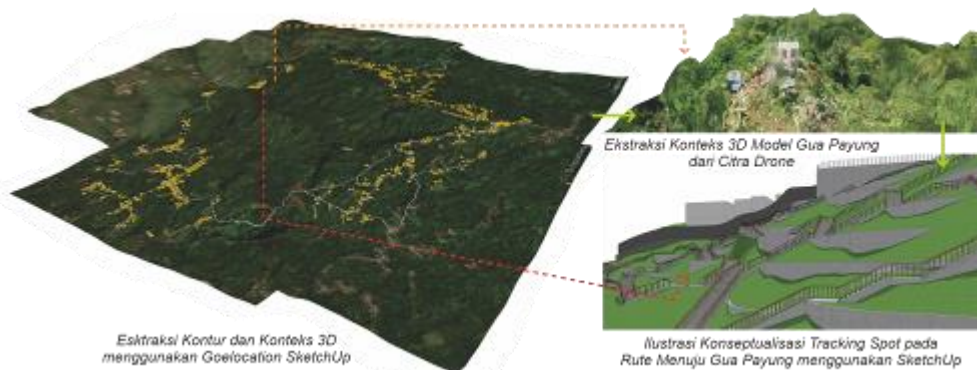
Sumber: Dokumentasi Tim Penulis, 2022



Gambar 7.

Citra Orthomosaic Drone (kiri) dan Peta Linkage dari Q-GIS (kanan)

Sumber: Dokumentasi Tim Penulis, 2022



Gambar 8.
3D Model Citra Drone dengan Geolocation SketchUp pada Desa Baturetno
Sumber: Dokumentasi Tim Penulis, 2022

4.4. Model Konseptual Percepatan Perencanaan Strategis dalam Kasus Wisata Desa

Salah satu karakteristik dari perencanaan strategis adalah rencana tersebut harus terukur dan dapat dikerjakan. Maka operasionalisasi dari rencana wisata di desa perlu disusun tepat, kontekstual, dan cermat. Dalam istilah dunia permodelan 3D (tiga dimensi), model 3D yang baik akan menghasilkan estimasi yang baik, begitu pula sebaliknya. Maka sehubungan dengan salah satu indikator dari perencanaan strategis yaitu dapat direalisasikan dalam kurun waktu tertentu, maka konsekuensi saat perumusan rencana adalah estimasi teknis yang matang. Sehingga pada akhirnya rencana yang disusun dapat dengan tepat mensimulasikan kondisi riil pembangunan/ pengembangan wisata sehingga dapat direalisasikan.

Jika pada ujicoba pengumpulan dan olah data spasial menunjukkan percepatan yang signifikan dalam merumuskan ancangan rencana dan desain, tim menyadari bahwa tidak selamanya bisa mendampingi desa Baturetno. Oleh karena itu disusunlah model konseptual yang dapat membagi siapa peran berdasarkan *stakeholder* yang teridentifikasi di desa. Hal ini penting agar nantinya desa bisa melakukan percepatan secara mandiri dalam kasus spasial agar menghasilkan permodelan yang akurat dan estimasi yang mendekati riil. Sehingga persoalan berikutnya bukan lagi berkuat pada merencanakan apa, tetapi bagaimana merealisasikan dan mendanai rencana strategis yang tersusun tersebut.

| | Tahapan Kegiatan | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|-------------|---------|-------------|--------|--------|--------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| | Pengumpulan Data | | | Analisa | | | | | Penyusunan Rencana | Seleksi Rencana Strategis | Realisasi Rencana |
| | Survei Darat | Survei Udara | Sumber Lain | Spasial | Non Spasial | | | | | | |
| | | | | | Ekonomi | Sosial | Budaya | | | | |
| Stakeholders | Pemerintah Desa/ Lembaga terkait (Pokdarwis, BUMDes)/ Aparatur Desa yang memahami teknologi | Green | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | |
| | Akademisi (Dosen, Mahasiswa, Peneliti) | Yellow | Green | Green | Red | Red | Red | Red | Yellow | White | |
| | Masyarakat/ Komunitas/ Karang Taruna/ Kaum Muda yang memahami teknologi | Green | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | |
| | Pihak Swasta/ Pemilik Modal/ Investor | White | White | White | White | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | |
| | Media/ Influencer | White | White | White | White | White | White | White | White | Yellow | |

| | |
|--|---|
| | Dapat dilakukan secara mandiri oleh stakeholder tersebut |
| | Perlu melakukan kolaborasi dengan stakeholder lain |
| | Lebih baik dilakukan stakeholder ini (ahli); Wajib melakukan transfer knowledge kepada stakeholder lain |

Gambar 9.
Model Konseptual Percepatan Perencanaan Strategis dalam Kasus Wisata Desa
Sumber: Analisa Tim Penulis, 2022

Pada gambar, dapat dilihat adanya peluang partisipasi dan peran masyarakat terutama generasi muda yang fasih menggunakan teknologi untuk menjadi operator dan analis sederhana. Karang taruna misalnya dapat diarahkan untuk melakukan pemetaan arahan pengembangan wisata dengan drone sekaligus mengumpulkan foto dan video obyek wisata yang dapat dimasukkan ke media social sebagai ajang promosi. Kemudian, pemerintah Desa bersama Karang taruna dan akademisi/ fasilitator dapat bersama-sama menganalisa peta orthomosaic yang dihasilkan dan melihat titik-titik lokasi pengembangan wisata dan pembangunan infrastruktur yang harus disediakan untuk merealisasikannya. Setelah tersusun rencana pengembagnan, dipilihlah lokasi-lokasi yang dapat dikembangkan secara utuh, sehingga dapat disusun model tiga dimensi sederhana untuk dapat digunakan sebagai estimasi pembiayaan dan pentahapan realisasi sesuai tahun anggaran.

Adanya proses percepatan ini membuat proses dari hulu-hilir perencanaan wisata desa ter-internalisasi di dalam desa sehingga hasil rencana tersebut muncul dari masyarakat sendiri. Namun patut dipahami bahwa proses ini tetaplah proses kolaboratif dengan berbagai pihak. Dalam perspektif ini, bukan berarti pihak desa atau Pokdarwis, atau BUMDes melepas jejaring kerjasama dengan berbagai pihak yang sudah dibangun untuk dapat merencanakan sendiri. Namun proses perencanaan secara

internal di desa ini lebih sebagai bentuk kesiapan desa sebelum bekerjasama dengan pihak luar. Adanya rencana dan rancangan atas prakarsa sendiri membuat desa lebih memiliki andil besar dalam kepemilikan dan pembangunan desanya. Pada akhirnya metode percepatan ini tetap membutuhkan kerjasama aktif dari berbagai *stakeholder* dan jejaring lain untuk membangun wisata desa menjadi lebih kuat. Digitalisasi dan olah data spasial hanya salah satu alat untuk mencapai perencanaan desa yang strategis, terukur dan dapat direalisasikan oleh masyarakat secara lebih cepat.

5. KESIMPULAN

Model konseptual yang dihasilkan dalam kajian ini merupakan salah satu alternatif percepatan dalam konteks perencanaan strategis wisata desa. Model ini dibuat untuk menjembatani gap spasial dan memperdalam keterlibatan desa dalam merencana-rancang wisata desanya sendiri. Dengan teknologi digital yang murah serta alternatif software open-source yang telah disampaikan diharapkan dapat memberikan gambaran utuh bahwa dapat ditemukan solusi atas gap praktis ini. Kemudian, peran semua *stakeholder* yang ada di desa menjadi penting dalam setiap tahapan konseptual ini. Pada akhirnya desa dapat memulai proses transformasi digital dimulai dari tahap penyusunan rencana-rencana dan desain-desain yang kontekstual, sesuai kebutuhan, serta berakar pada kondisi spasial kewilayahannya masing-masing yang unik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrulla, Amri. 2020. *Mendes PDDT: Program Digitalisasi Desa tak Bisa Lagi Ditunda*. Diakses dari artikel Republika 12 Oktober 2020 melalui laman <https://www.republika.co.id/berita/qi30py396/mendes-pddt-program-digitalisasi-desa-tak-bisa-lagi-ditunda>, diakses tanggal 20 Mei 2022
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Jumlah Desa/Kelurahan Menurut Provinsi, 2021*. Diakses melalui laman https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/bEVXU252SU9hTjBxWEU3Z2NpS1ZPQT09/da_02/1, tanggal 20 Mei 2022.
- Hartono, Dhiky; Darmawan, Sony. 2018. *Pemanfaatan Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Jenis Quadcopter untuk Percepatan Pemetaan Bidang Tanah (Studi Kasus: Desa Solokan Jeruk Kabupaten Bandung)*. *Jurnal Reka Geomatika* 2018, no.1 vol. 1 : 30-40, diakses melalui laman <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekageomatika/article/download/2655/1933>, tanggal 5 Juni 2022
- Hayati, Dwi Nur. 2022. *Gus Halim Sebut Jumlah Desa Mandiri dan Maju Meningkat pada 2021*. Diakses dari artikel Kompas 12 Januari 2022 melalui laman, <https://nasional.kompas.com/read/2022/01/12/20144991/gus-halim-sebut-jumlah-desa-mandiri-dan-maju-meningkat-pada-2021?page=all>., diakses tanggal 5 Juni 2022

- Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi. 2021. *Keputusan Menteri nomor 40 tahun 2021: Petunjuk Teknis Pendampingan Masyarakat Desa*. Jakarta.
- Konstantin, Kakaes; et al. 2015. *Drones and Aerial Observation: New Technology for Property Rights, Human Rights, and Global Development (A Primer)*. Washington: New America.
- Pratiwi, Monika Balqis; Novianty, Ira. 2020. *Strategi bertahan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dalam Pandemi Covid-19 pada Desa Cibodas Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat*. Prosiding The 11th Industrial Research Workshop and National Seminar, 1098-1104.
- Radjawali, Irendra; Pye, Oliver. 2015. *Counter-Mapping Land Grabs with Community Drones in Indonesia*. Conference: Land grabbing, conflict and agrarian-environmental transformations: perspectives from East and Southeast Asia, diakses melalui laman https://www.researchgate.net/publication/286447552_Counter-Mapping_Land_Grabs_with_Community_Drones_in_Indonesia, diakses tanggal 3 Maret 2022.
- Radjawali, Irendra; Pye, Oliver; Flitner, Michael. 2017. *Recognition through reconnaissance? Using drones for counter-mapping in Indonesia*. <https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1264937>, diakses tanggal 3 Maret 2022.
- Rahayu, Aprilia Dwi, et al. 2019. *Rencana Tata Ruang Partisipatif (Berbasis Kinservasi Lingkungan) Desa Cibeusi*. Yogyakarta: Javlec
- Republik Indonesia. 2014. *Undang-Undang nomor 6 tahun 2014: Desa*. Jakarta.
- Soegiharto, Saraswati; Ariyanto, Nur. 2019. *Teknik Penyusunan Rencana Kerja Pemerintah Desa (RKP Desa)*. Jakarta: Puslitbang Kementerian PDDT
- Sugihamretha, I.D.G. 2020. *Respon Kebijakan: Mitigasi Dampak Wabah Covid-19 Pada Sektor Pariwisata*. The Indonesian Journal of Development Planning vol. 4 no. 2 : 191–206.
- Yoeti, Oka A. 1997. *Perencanaan dan Pengembangan Pariwisata*. Jakarta: Pradnya Paramitha
- Zengerling, Cathrin. 2019. *Governing the city of flows: How urban metabolism approaches may strengthen accountability in strategic planning*. Urban Planning 2019 vol. 4 no.1 : 187–99.