



Implementasi Sistem Informasi Kebencanaan Dalam Pembangunan Wilayah Berbasis Kota Cerdas (*Smart City*) Di Kabupaten Gunungkidul

Setiyo Hartato^{1,*}, Awang Hendrianto Pratomo¹ Johan Danu Prasetya¹

¹) Magister Manajemen Bencana, Fakultas Teknologi Mineral, UPN "Veteran" Yogyakarta

*email Korespondensi: setyo.mmb@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan *internet of thing (IOT)* dan *cloud computing* merupakan sebuah kebutuhan untuk mewujudkan kota cerdas (*smart city*). Pemerintah Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu kabupaten yang telah berhasil menjadi salah satu dari seratus kota cerdas yang ada di Indonesia. Keunggulan Kabupaten Gunungkidul dalam pembangunan wilayah berbasis kota cerdas tersebut adalah terintegrasinya data dan informasi kebencanaan ke dalam portal utama kota cerdas Kabupaten Gunungkidul. Kajian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh penerapan teknologi kota cerdas yang dilakukan oleh pemerintah daerah, terutama dalam hal integrasi data kebencanaan, serta respons masyarakat atau ASN (Aparat Sipil Negara) lembaga terkait terhadap informasi yang disajikan. Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, melalui survei dengan angket terbuka dan tertutup. Dari hasil survei diketahui bahwa sistem informasi kebencanaan dalam pembangunan wilayah berbasis kota cerdas di lingkungan Pemerintah Kabupaten Gunungkidul telah memenuhi dan mampu menampilkan System informasi kebencanaan dalam aplikasi kota cerdas. Respons masyarakat dan ASN lembaga terkait terhadap tampilan antar muka serta informasi yang di sajikan pada porta utama kota cerdas, dari hasil survei menyatakan sangat baik. Diharapkan dengan pemanfaatan sistem informasi dalam integrasi data kebencanaan, dapat mempermudah proses penentuan kebijakan dan meningkatkan kapasitas serta literasi digital masyarakat dalam bidang kebencanaan.

Kata kunci: bencana, Gunungkidul, intergrasi, *smart city*

ABSTRACT

Utilization of internet of things (IoT) and cloud computing is a need to realize smart city. Gunungkidul Regency Government is one of the districts that has managed to become one of the hundred smart cities in Indonesia. The advantage of Gunungkidul Regency in the development of smart city-based areas is the integration of disaster data and information into the main portal of the smart city of Gunungkidul Regency. The study aims to find out how far the application of smart city technology conducted by local governments, especially in terms of the integration of disaster data, as well as the response of the community or government employees to the information presented. The research was conducted with a descriptive quantitative approach, through surveys with open and closed questionnaires. From the survey results, it is known that disaster information system in the development of smart city-based areas in gunungkidul district government has fulfilled and is able to display disaster information system in smart city application. The response of the community and asn related institutions to the display of the interface as well as the information presented on the main port of the smart city, from the results of the survey stated very well. It is expected that by utilizing information systems in the integration of disaster data, it can facilitate the process of policy determination and increase the capacity and digital literacy of the community in the field of disaster.

Keywords: *disaster; gunungkidul; integration; smart city*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi dalam revolusi industri 4.0 merupakan sebuah babak baru dalam menunjang perkembangan peradaban manusia yang memiliki mobilitas tinggi dan membutuhkan akses informasi yang cepat akurat serta terintegrasi, dalam mendukung segala aktivitas manusia pada era modern masa kini. Dengan memanfaatkan teknologi IoT dan *Cloud Computing* melalui jaringan kecepatan tinggi maka sistem informasi maupun data dapat saling terintegrasi, terpusat dan dapat diakses dari segala tempat dengan memanfaatkan jaringan internet. Adapun tujuannya adalah untuk mengkomunikasikan data kepada masyarakat dengan cepat dan akurat. Hal ini diperkuat dengan pendapat Jusak (2013) bahwa tujuan utama komunikasi data adalah mengirimkan data dan informasi dari suatu sumber ke sumber tujuan tanpa mengalami kesalahan.

Smart city merupakan konsep kota cerdas atau kota pintar yang dimana dalam kota tersebut terdapat infrastruktur teknologi informasi maupun sensor-sensor pendeteksi keadaan di wilayah tertentu yang saling terintegrasi dan mudah diakses, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kenyamanan masyarakat di suatu wilayah atau kota tersebut (Hartama, 2018). Pemerintah Daerah Kabupaten Gunungkidul telah mencanangkan program *Smart city* untuk meningkatkan kualitas informasi dan pelayanan kepada masyarakat. Kabupaten Gunungkidul berhasil lolos menjadi salah satu dari 100 kabupaten dan kota yang mengikuti seleksi gerakan *smart city* Indonesia.

Penerapan aplikasi *smart city* telah diluncurkan dan dapat diakses oleh masyarakat umum. Salah satu terobosan yang dibuat oleh pemerintah daerah Kabupaten Gunungkidul ialah mengimplementasikan data informasi kebencanaan kedalam portal utama *smart city*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh implementasi sistem informasi kebencanaan dalam pembangunan wilayah di Kabupaten Gunungkidul yang berbasis kota cerdas (*smart city*) melalui respons dan pendapat masyarakat serta ASN lembaga terkait perihal integrasi data kebencanaan juga informasi kebencanaan yang tersaji dalam aplikasi *smart city* Kabupaten Gunungkidul.

II. METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian survey. Sugiyono (2005: 267). Penelitian survey ini dilakukan untuk mendapatkan data terkait penyajian data oleh pemerintah, integrasi data dan informasi kebencanaan dan interaksi masyarakat terhadap hasil integrasi data dan informasi. Untuk mendapatkan informasi tersebut maka peneliti menggunakan teknik kuesioner terbuka dan tertutup. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Kabupaten Gunungkidul dan ASN lembaga terkait yang sering menggunakan aplikasi teknologi. Adapun metode yang penulis gunakan dalam pengumpulan data adalah Kuesioner (Angket). Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui. Dalam penelitian ini, tujuan peneliti menyebarkan angket adalah mencari informasi yang lengkap mengenai aplikasi data dan informasi kebencanaan. Metode angket yang digunakan adalah metode angket tertutup dan terbuka. Angket tertutup responden tidak diberikan kesempatan untuk menjawab dengan kata-kata sendiri, sedangkan angket terbuka responden diberikan kesempatan untuk menjawab dengan kata-kata sendiri.

Analisis Responden Masyarakat Dan Dinas Terkait

Sebuah implementasi integrasi data yang sesuai akan memberikan dampak positif kepada masyarakat luas maupun Lembaga terkait dalam penentuan kebijakan. Untuk mengetahui seberapa besar efektifitas kebijakan penerapan data informasi kebencanaan, dilakukan survei untuk mengetahui respons dari masyarakat dan ASN Lembaga terkait tentang integrasi data kebencanaan dan penyajian data kebencanaan dalam aplikasi *smart city* Kabupaten Gunungkidul. Terdapat beberapa aspek, indikator dan sub indikator guna menjangkau respon masyarakat dan ASN lembaga terkait sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Untuk Masyarakat

No	Aspek	Indikator	Sub Indikator	No Butir
1	Aktivitas Penggunaan	Pelayanan publik dan sosial	Penyampaian pesan	1
			Keterbatasan ruang dan waktu	2
			Ketepatan penggunaan	3
		Keterbukaan informasi dan data	Pesan yang disampaikan	4
			Penekanan materi	5
			Interaksi pengguna	6
			Kemudahan penggunaan	7
		Fungsi	Menarik	8
			Interaktif	9
			Kualitas	10
			Waktu penggunaan	11
		Melibatkan partisipasi masyarakat dalam menentukan kebijakan	Memperjelas materi	13
			Menyamakan persepsi	14
			Menarik perhatian masyarakat pengguna	15
2	Aplikasi data dan informasi	<i>Software</i>	Navigasi	16
			Fitur	17
			Fungsi	18
			Performa	19
		<i>Usability</i>	Keefektifan	20
			Keefisienan	21
			Keamanan/Kegunaan	22
			Kemudahan untuk dipelajari	23
			Kemudahan untuk diingat	24

Tabel. 2 Kisi-Kisi Instrumen untuk ASN Lembaga Terkait

No	Indikator	Sub indikator	No Butir
1	Integrasi data dan informasi	Integrasi data dan informasi	1
		Penyampaian informasi	2
		Model integrasi data	3
		Tumpang tindih informasi	4
2	Aplikasi	Akses aplikasi	5
		Perkembangan informasi	6
		Update informasi	7
		Transparasi data	8
		Reliabilitas data	9
		Sistem informasi	10
		Keterkaitan informasi	11
3	Akses informasi	Kemudahan akses oleh dinas	12
		Kemudahan akses oleh masyarakat	13
		Dukungan infrastruktur	14
		Riwayat kebencanaan	15
		Kondisi data terbaru	16
		Informasi kebencanaan	17
		Sumber informasi	18
		Format informasi	19

Pengelolaan data angket dilakukan dengan penskoran pada tiap-tiap item dari angket responden dengan menggunakan skala 5 tingkat (Likert) yang terdiri dari sangat puas, puas, cukup puas, kurang puas, dan tidak puas (Riduan 2007). Alternatif jawaban dan pemberian skor adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Penskoran Angket

No	Alternatif Jabatan	Pemberian Skor
1	Sangat setuju	5
2	Setuju	4
3	Ragu-ragu	3
4	Kurang Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Langkah berikutnya dilakukan Uji instrumen seperti uji validitas untuk mengetahui derajat ketepatan antara data yang terjadi pada proyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti dan uji reabilitas untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Setelah itu dilakukan Analisis dengan teknik Analisa likret dan Analisa kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Kabupaten Gunungkidul yang sering menggunakan aplikasi teknologi yaitu sebanyak 400 orang dan Dinas Terkait Kabupaten Gunungkidul sebanyak 436 orang. Cara yang ditempuh untuk menentukan sampel dalam penelitian adalah dengan menggunakan teknik *random sampling*, artinya cara pengambilan sampel memberikan kesempatan yang sama untuk diambil pada setiap elemen populasi (Darmawan 2013). Teknik ini memiliki kemungkinan tertinggi dalam menetapkan sampel yang representatif. Dalam teknik ini semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel (Margono 2010). Adapun pengambilan sampel penelitian menurut Arikunto (2006); "Apabila subjeknya kurang dari 100 orang, lebih baik jumlah populasi tersebut diambil semuanya sehingga menjadi penelitian populasi, namun apabila jumlah sumbernya besar atau lebih dari seratus orang, maka penulis mengambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih. Karena penelitian ini jumlah populasi yang akan diteliti lebih dari 100 orang, maka penulis mengambil 25% dari jumlah populasi. Dengan demikian sampel dari penelitian ini untuk masyarakat adalah $25\% \times 400 = 100$. Sedangkan sampel untuk dinas terkait yaitu $25\% \times 440 = 110$ orang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aplikasi *Smart city*

Portal data kebencanaan telah diintegrasikan ke dalam aplikasi *smart city* yang dapat diakses melalui komputer maupun aplikasi android, data yang disajikan cukup interaktif dengan tampilan antar muka yang menarik.



Gambar 1. Hasil integrasi data kebencanaan dalam aplikasi smart city pemerintah Kabupaten Gunungkidul

Source : <https://smartcity.gunungkidulkab.go.id/Mitigasibencana>

Perlu dilakukan survey untuk mengetahui seberapa besar interaksi masyarakat dan ASN lembaga terkait terhadap data dan informasi kebencanaan yang tersaji dalam portal utama *smart city*. Dengan adanya data tersebut bisa dijadikan salah satu parameter dalam mengukur ketertarikan masyarakat dan ASN lembaga terkait terhadap data dan informasi kebencanaan yang tersaji. Hal ini penting dilakukan untuk sebagai salah satu bahan proses perumusan kebijakan yang berkaitan dengan kebencanaan di lingkungan pemerintah Kabupaten Gunungkidul.

B. Analisis responden masyarakat dan dinas terkait

Dari hasil penyebaran angket terhadap 2 kelompok yaitu kelompok masyarakat dan ASN lembaga terkait terkait, respons masyarakat dan dinas terkait disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Responden Masyarakat

No	Aspek	Indikator	Sub Indikator	Nilai (%)				
				Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Kurang setuju	Sangat tidak setuju
1	Aktivitas Penggunaan	Pelayanan publik dan sosial	Penyampaian pesan	63	35	2	0	0
			Keterbatasan ruang dan waktu	41	52	6	1	0
			Ketepatan penggunaan	51	44	4	1	0
		Keterbukaan informasi dan data	Pesan yang disampaikan	26	63	8	3	0
			Penekanan materi	19	69	9	3	0
			Interaksi pengguna	35	57	7	1	0
		Fungsi	Kemudahan penggunaan	32	56	8	4	0
			Menarik	21	68	8	2	1
			Interaktif	18	70	11	1	0
	Melibatkan partisipasi masyarakat dalam menentukan kebijakan	Kualitas	24	68	8	0	0	
		Waktu penggunaan	38	59	3	0	0	
		Memperjelas materi	31	62	5	2	0	
		Menyamakan persepsi	34	58	6	2	0	
		Menarik perhatian masyarakat pengguna	14	60	23	3	0	
2	Aplikasi data dan informasi	Software	Navigasi	34	58	6	2	0
			Fitur	14	64	19	3	0
			Fungsi	9	73	15	3	0
			Performa	14	70	13	3	0
		Usability	Keefektifan	15	77	7	1	0
			Keefisienan	29	65	5	1	0
			Keamanan/Kegunaan	17	67	16	0	0
			Kemudahan untuk dipelajari	16	72	11	1	0
		Kemudahan untuk diingat	14	76	9	1	0	

Tabel 4. Hasil Perhitungan Responden Dinas Terkait

No	Indikator	Nilai (%)				
		Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Kurang setuju	Sangat tidak setuju
1	Integrasi data dan informasi kebencanaan sudah tersistem dengan baik.	23,64	44,55	12,73	16,36	2,73
2	Informasi yang disampaikan dapat diterima oleh dinas terkait lainnya dengan baik	26,36	49,09	10,91	12,73	0,91
3	Model integrasi data antar dinas terkait, diperlukan untuk informasi kebencanaan dapat diterima.	20,91	56,36	9,09	12,73	0,91
4	Tidak terjadi tumpang tindih informasi kebencanaan antar dinas terkait	22,73	46,36	20,91	9,09	0,91
5	Informasi kebencanaan dapat diakses dengan mudah	28,18	47,27	11,82	11,82	0,91
6	Dinas terkait dapat memantau perkembangan informasi kebencanaan	24,55	53,64	15,45	6,36	0
7	Dinas terkait melakukan update secara berkala	20	47,27	24,55	8,18	0
8	Transparansi data dan informasi yang disampaikan sudah baik	22,73	53,64	14,55	9,09	0
9	Data yang disampaikan dapat dipertanggungjawabkan reliabilitasnya	22,73	54,55	18,18	4,55	0
10	Data yang disampaikan sudah ada dalam sistem	17,12	38,74	19,82	21,62	2,7
11	Informasi antar data kebencanaan saling terkait	14,55	60	18,18	6,36	0,91
12	Data dan informasi kebencanaan yang ditampilkan memberikan kemudahan masyarakat untuk mengakses	26,36	52,73	13,64	7,2	0
13	Data dan informasi kebencanaan dapat diakses dengan mudah oleh seluruh masyarakat Kabupaten Gunungkidul	22,73	48,18	17,27	11,82	0
14	Infrastruktur mendukung penuh bekerjanya sistem informasi kebencanaan dapat diterima	26,36	47,27	14,55	10,91	0,91
15	Sistem informasi menampilkan semua riwayat data kebencanaan di daerah Gunungkidul	20,91	46,36	20	10,91	1,82
16	Data dan informasi kebencanaan menampilkan data terbaru kondisi saat ini	22,73	50	18,18	9,09	0
17	Informasi data dan kebencanaan memberikan informasi pencegahan bencana	30	51,82	9,09	8,18	0,91
18	Data dan informasi kebencanaan sesuai dengan sumber data di BPBD	27,27	54,55	14,55	2,73	0,91

Integrasi data dan informasi yang berbentuk aplikasi ini memberikan kemudahan dalam pelayanan publik. Hal ini terbukti dari hasil pengolahan data yang ditunjukkan pada indikator tersebut yang meliputi penyampaian pesan kepada masyarakat pengguna pada persentase 92,2 % yang berarti bahwa masyarakat sangat setuju dengan adanya aplikasi data dan informasi. Pada sub indikator berikutnya yaitu pada keterbatasan ruang dan waktu bahwa aplikasi data dan informasi mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu yang menjadi permasalahan masyarakat dengan persentase 86,6% dengan kriteria sangat setuju. Selanjutnya pada sub indikator ketepatan penggunaan aplikasi sebagai media informasi bagi masyarakat berada pada persentase 89%, sehingga masuk dalam kriteria sangat setuju.

Selain itu indikator dalam penyajian data dan informasi juga melihat dari indikator keterbukaan data dan informasi. Pada sub indikator terkait informasi yang disampaikan berada pada persentase 82,4 % yang menjelaskan bahwa informasi yang disampaikan secara terbuka dan mendapat respons sangat setuju. Pada menu tampilan materi untuk menyampaikan pesan pada persentase 80,8 % yang berarti materi yang disampaikan disetujui oleh masyarakat. Aplikasi ini juga memberikan ruang untuk berinteraksi dengan pengguna, sehingga pengguna tidak hanya sebagai pengikut aplikasi tetapi dapat memilih informasi yang diinginkan. Dalam sub indikator ini berada pada persentase 85,2% yang berarti masyarakat sangat setuju. Sub indikator yang terakhir yaitu terkait kemudahan dalam penggunaan aplikasi yang

menunjukkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan oleh masyarakat sehingga persentase yang didapatkan adalah 83,2 % dengan kategori sangat setuju.

Selain penilaian dari masyarakat, sistem integrasi data dan informasi kebencanaan juga direspons baik oleh dinas terkait. Sebagian besar dinas terkait menyampaikan bahwa integrasi data dan informasi tersistem dengan baik dalam persentase 74%, integrasi data dan informasi kebencanaan dapat diterima sebagai aplikasi dengan presentasi 77,45%, integrasi data dan informasi kebencanaan diperlukan sebagai informasi digital sebesar 76,72%, informasi kebencanaan tidak tumpang tindih dalam aplikasi yang disajikan sebesar 76,72%, data dan informasi kebencanaan dapat diakses dengan mudah oleh dinas terkait sebesar 78%, dan informasi antar data kebencanaan saling terkait sebesar 76.18 %. Dari data tersebut dapat dijelaskan bahwa respons dinas terkait terhadap integrasi data dan informasi memiliki kriteria setuju. Dengan demikian data dan informasi kebencanaan dapat layak digunakan dan memberikan kepercayaan kepada masyarakat agar dapat mengantisipasi adanya bencana di daerah Gunungkidul, sehingga menghindari berita-berita yang dianggap tidak ada sumber aslinya atau *hoax*.

Dari semua respons yang diberikan oleh masyarakat maupun dinas terkait menunjukkan bahwa penerapan aplikasi data dan informasi memberikan kemudahan dalam mengakses informasi kebencanaan, dimanah hal ini sebagai wujud mendukung gerakan *smart city* yang sedang digalangkan oleh Kabupaten Gunungkidul. Sebagai bukti sebuah daerah dikategorikan sebagai *smart city* adalah pemanfaatan Teknologi Informasi yang dapat digunakan sebagai sistem pelayanan terhadap masyarakat. Seperti yang diungkapkan oleh Hartama (2018) bahwa *Smart city* merupakan konsep kota cerdas atau kota pintar yang dimanah dalam kota tersebut terdapat infrastruktur teknologi informasi maupun sensor-sensor pendeteksi keadaan di wilayah tertentu yang saling terintegrasi dan mudah diakses, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kenyamanan masyarakat di suatu wilayah atau kota tersebut.

VI. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Penyajian integrasi data dan informasi yang mudah dipahami dan diakses oleh masyarakat terdiri dari indikator pelayanan publik, keterbukaan data dan informasi kebencanaan dan kemudahan dalam mengakses informasi kebencanaan. Hasil analisis dapat dikategorikan pada kategori sangat setuju yaitu sebesar 85,6% sehingga aplikasi data dan informasi dalam penyajian data dan informasi kebencanaan dapat dikatakan layak untuk digunakan. Penerapan integrasi data dan informasi dalam penyediaan informasi bagi masyarakat terdiri dari indikator fungsi aplikasi, indikator *software*, indikator *usability* dan indikator sistem informasi. Hasil analisis dapat dikategorikan sangat setuju dengan persentase akhir sebesar 81,4% sehingga penerapan aplikasi ini dapat dikatakan layak untuk dimanfaatkan dalam mencari informasi kebencanaan. Interaksi masyarakat terhadap hasil integrasi data dan informasi kebencanaan terdiri dari indikator partisipasi dan interaksi masyarakat termasuk dalam kategori sangat setuju dengan persentase akhir sebesar 82,25% sehingga dapat dikatakan interaksi masyarakat tinggi. Untuk mengukur hasil yang lebih akurat dari tingkat interaksi masyarakat dan efektivitas aplikasi dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam hal informasi kebencanaan, membutuhkan waktu yang cukup panjang dengan menggunakan web analitik.

Berdasarkan hasil analisa dari temuan penelitian, maka dapat diberikan saran bagi pembuat kebijakan umum Pemerintah Kabupaten Gunungkidul, terkait data bencana untuk selalu melakukan *update* data kebencanaan serta memberikan sosialisasi kepada masyarakat, terkait pemanfaatan integrasi data dan informasi kebencanaan melalui aplikasi yang sudah dibuat. Dinas pengampu teknologi informasi diharapkan agar dan membangun konten yang lebih menarik dan lengkap terkait informasi kebencanaan ke dalam portal *smart city* Kabupaten Gunungkidul. Untuk masyarakat, agar semakin peka terhadap perkembangan Teknologi Informasi sehingga bisa dengan mudah memperbaharui informasi yang berkembang dan data kebencanaan guna mitigasi bencana secara mandiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada pemerintah daerah Kabupaten Gunungkidul yang telah memfasilitasi penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar tanpa menemui kendala yang berarti.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, R. (2016). "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Penanggulangan Bencana Alam Di Indonesia Berbasis Web." *Bina Insani ICT Journal* 3(1):234348.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- BKPPD. (2019). *No Title*. Gunungkidul.
- BNPB. (2008). *Perka BNPB Nomor 3 Tahun 2008*. Indonesia.

- Bundy, Alan. (2004). "Standards, Curriculum and Learning: Implications for Professional Development." *Australian and New Zealand Information Literacy Framework. Principles, Standards and Practice* 29–32.
- Darmawan, Deni. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hartama, Dedy Universitas. (2018). "Model Traffic Management Bencana Untuk *Smart city*." Universitas Sumatera Utara.
- Jonner, Hasugian. (2008). "Urgensi Literasi Informasi Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi Di Perguruan Tinggi Jonner Hasugian Program Studi Ilmu Perpustakaan." *Pustaka : Jurnal Studi Perpustakaan Dan Informasi* 4(2):34–44.
- Jusak. (2013). *Teknologi Komunikasi Data Modern*. I. Yogyakarta: ANDI.
- KOMINFO. (2015). *Gunungkidul Smart city*.
- KOMINFO. 2019. *No Title*. Gunungkidul.
- Madaan, Nishtha, Mohd Abdul Ahad, and Sunil M. Sastry. 2018. "Data Integration in IoT Ecosystem: Information Linkage as a Privacy Threat." *Computer Law and Security Review* 34(1):125–33. doi: 10.1016/j.clsr.2017.06.007.
- Margono. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- pratama, I putu Agus Eka . 2014. *Smart City Beserta Cloud Computing dan Teknologi-teknologi Pendukung Lainnya + DVD*. Bandung : Informatika
- Riduan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Setkab. 2010. *Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik*. Vol. 9. Indonesia.
- Singh, Ranjit, and Kawaljeet Singh. 2010. "A Descriptive Classification of Causes of Data Quality Problems in Data Warehousing." *International Journal of Computer Science Issues* 7(3):41–50.
- Sugiyono. 2012. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta." *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta*. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta