

# Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Faktor Determinan Yang Mempengaruhi Pengembangan Desa Cerdas (*Smart Village*) Dengan *Interpretive Structural Model (ISM)*

<sup>1</sup>Dwi Kartony Abdul Jalil, <sup>2</sup>Aang Kisnu Darmawan, <sup>3</sup>Hoiriyah  
<sup>1, 2, 3</sup>Sistem informasi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Madura (UIM)

[dwikartony.abdjalil@gmail.com](mailto:dwikartony.abdjalil@gmail.com), [ak.Darmawan@gmail.com](mailto:ak.Darmawan@gmail.com), [hoiriyah.file.uim@gmail.com](mailto:hoiriyah.file.uim@gmail.com)

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang dapat mempengaruhi pengembangan *Smart Village* dengan menggunakan pendekatan *Interpretive Structural Modeling (ISM)*. Pemodelan struktural interpretatif adalah metode yang dapat digunakan untuk menganalisis dan meringkas hubungan antar faktor dalam suatu masalah tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 15 faktor yang mempengaruhi perkembangan desa pintar. Menurut hasil analisis ISM, komponen utama pembangunan smart village adalah smart government, smart community, smart environment, metode perencanaan berkelanjutan, smart governance, pembaharuan kelembagaan, smart economy, smart transportation, smart tourism, smart health, smart education, Infrastruktur cerdas, memungkinkan layanan cerdas. Studi ini mengusulkan untuk mengembangkan 15 faktor tersebut agar dapat mengembangkan smart village ini, Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam menerapkan program pemerinath dalam merealisasikan 1000 desa cerdas di Indonesia.

**Kata kunci:** Desa Cerdas, Faktor Pengembangan Desa Cerdas, *Interpretive Structural Model*.

## PENDAHULUAN

Smart village adalah komunitas yang digagas untuk memanfaatkan teknologi informasi masyarakat pedesaan Pembangunan desa cerdas dalam konteks desa-desa di Indonesia desa harus memahami sebagai upaya pemberdayaan, penguatan dan perbaikan kelembagaan kesejahteraan masyarakat pedesaan berbasis pemanfaatan teknologi informasi. Konsep *Smart Village* sangat di perlukan agar dapat mengetahui dan memahami kondisi permasalahan dan yang ada di desa tersebut dan dapat mengatur berbagai sumber daya yang ada. (Purwanto & Permadi, n.d.)

Pada tahun 2018 (Rini Rachmawati, 2018) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh pengembangan *Smart Village* Untuk penguatan *Smart City* dan *Smart Regency* dimana pada penelitian ini di peroleh informasi bahwa pengembangan *Smart Village*, *Smart City* dan *Smart regency* Ada fokus yang berbeda, antara lain; tidak semua elemen smart city berlaku untuk semua kota, namun perlu melihat kondisi, potensi dan permasalahan masing-masing kota. Terdapat perbedaan permasalahan pada berbagai tingkat skala kota seperti kota besar, kota sedang, dan kota kecil, serta memerlukan arah pembangunan yang berbeda. Di wilayah yang sama, pusat kota, pinggiran kota, dan pedesaan memiliki masalah yang berbeda dan karenanya memerlukan aspek pembangunan yang berbeda. Penelitian Terkait *Smart Village* juga di lakukan Pada tahun 2020 (Huda et al., 2020) untuk mengetahui pengembangan desa yang berbasis *Smart Village* dengan menggunakan metode kualitatif pada penelitian ini di peroleh bahwa yang factor yang erpengaruh terhadap pengembangan *Smart Village* yaitu antara lain: Pelayanan Prima

Berbasis TIK, Optimalisasi Partisipasi Dalam Pengambilan Keputusan Dan Kebijakan, *Transparansi informasi* .

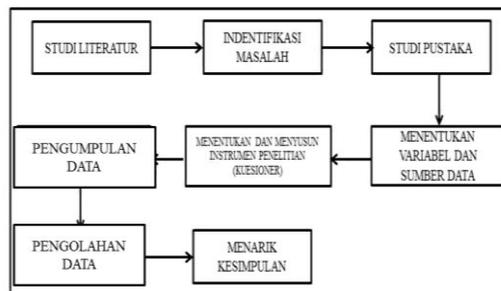
### TINJAUAN PUSTAKA

Smart village merupakan konsep turunan dari smart city yang memiliki cakupan luas. Perbedaannya pada lokasi penerapannya, yakni smart villages di implementasikan nya pada level desa. Smart city ialah konsepsi lanjutan dengan menggunakan teknologi yang dilakukan disuatu daerah terutama di kota dengan tujuan untuk interaksi antara berbagai sistem didalamnya. Kota-kota di Indonesia saat ini telah diarahkan untuk menuju ke *Smart City*.

Untuk pencapaian tersebut maka beberapa komponen atau dimensi smart harus terpenuhi dan diimplementasikan dengan baik. Dimensi *Smart City* menurut Giffinger meliputi 6 (enam) dimensi *smart* yaitu *smart living, smart environment, smart mobility, smart governance, smart people, smart economy*. (Darmawan et al., 2022) Sementara itu Kementerian Komunikasi dan Informatika mengeluarkan panduan untuk menyusun *Masterplan Smart City* melalui Gerakan 100 *Smart City* di Indonesia. Dalam panduan tersebut dimensi atau disebut dengan elemen meliputi *smart governance, smart society, smart economy, smart branding, smart living, dan smart environmental* (Rini Rachmawati, 2018).

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengambilan keputusan interpretive structural model yang di kembangkan untuk desa cerdas tahapan tahapan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut



Gambar 1. Metode Penelitian

Pengambilan data menggunakan wawancara pakar yang membidangi desa cerdas ini dan juga dilakukan dengan pengisian kuesioner yang sudah di sediakan. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak ISM Profesional 2.0 dalam [Url:https://statistikawanku.shinyapps.io/](https://statistikawanku.shinyapps.io/)

Tabel 1. factor factor yang mempengaruhi pengembangan desa cerdas

No	Element SV	Keterangan
1	Pemerintah cerdas ( <i>Smart government</i> )	Desa pintar berkaitan dengan pengelolaan sumber daya yang dilakukan oleh pemerintah dengan memanfaatkan teknologi tepat guna .
2	Komunitas cerdas ( <i>Smart community</i> )	Desa pintar mempromosikan pembangunan berbasis pengetahuan melalui pembelajaran berkelanjutan sumber daya manusia sebagai bagian integral dari pengembangan sumber daya desa.
3	Lingkungan cerdas ( <i>Smart environment</i> )	Desa pintar memanfaatkan sumber daya yang ada untuk pembangunan suatu daerah dengan pemanfaatan teknologi untuk mengatasi

No	Element SV	Keterangan
		permasalahan di daerah secara efektif dan efisien.
4	Pendekatan perencanaan berkelanjutan ( <i>Sustainable planning approach</i> )	Desa pintar menginovasi pendekatan perencanaan berkelanjutan pada desa dengan cara mengedepankan pembangunan berbasis pengetahuan.
5	Pemberdayaan ( <i>Empowerment</i> )	Smart Village bertujuan mewujudkan pemberdayaan kesejahteraan terhadap warganya melalui pemanfaatan teknologi informasi.
6	Pembaharuan kelembagaan ( <i>Institutional renewal</i> )	Pembangunan desa pintar harus dimulai dari pembaharuan kelembagaan di desa sebelum menggunakan desa pintar dan sesudahnya.
7	Hubungan yang cerdas ( <i>Smart relationships</i> )	Hubungan yang cerdas menjadi dasar untuk mewujudkan desa yang cerdas.
8	Ekonomi cerdas ( <i>Smart economy</i> )	Desa pintar bertujuan untuk mendorong Perkembangan ekonomi yang produktif serta kreatif dalam hal mengatasi angka kemiskinan
9	Mobilitas cerdas ( <i>Smart mobility</i> )	Desa pintar bertujuan untuk meningkatkan mobilitas di pedesaan melalui pemanfaatan teknologi.
10	Pariwisata cerdas ( <i>Smart tourism</i> )	Desa pintar bertujuan untuk meningkatkan pariwisata di pedesaan melalui pemanfaatan teknologi.
11	Kesehatan cerdas ( <i>Smart health</i> )	Desa pintar bertujuan untuk meningkatkan kesehatan di pedesaan melalui pemanfaatan teknologi.
12	Pendidikan Cerdas ( <i>Smart education</i> )	Desa pintar bertujuan untuk meningkatkan pendidikan di pedesaan melalui pemanfaatan teknologi.
13	Infrastruktur cerdas ( <i>Smart infrastructure</i> )	Desa pintar bertujuan untuk meningkatkan infrastruktur di pedesaan melalui penggunaan teknologi .
14	Tata kelola yang cerdas ( <i>Smart governance</i> )	Desa pintar hamper sama dengan komponen Smart City tapi dalam jangkauan yang lebih kecil dari tata kelola pemerintahan kepada warganya .
15	Layanan cerdas ( <i>Smart services</i> )	Desa pintar bertujuan untuk meningkatkan pelayanan publik di pedesaan melalui pemanfaatan teknologi .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Structural Self Interaction Matrix (SSIM)

*Structural Self Interaction Matrix* Ini Adalah Tahapan Penentuan Hubungan Antar Elemen Atau Factor Yang Mempengaruhi *Smart Village* Berbentuk Table Dengan Symbol I Mewakili Variabel Baris Dan J Mewakili Variabel Kolom. Setiap Variabel Akan Di Teliti Hubungan Antar Dua Kelompok Varibel ( I Dan J) Yang Akan Di Tunjukan Oleh Empat Simbol Yaitu X, V, A, Dan O. Simbol X Menunjukkan Apabila Elemen I Dan Elemen J Saling Mempengaruhi, Simbol V Menunjukkan Bahwa Apabila Elemen I Berpengaruh Terhadap Elemen J Namun Elemen J Tidak Berpengaruh Terhadap Elemen , Simbol V Menunjukkan Apabila Elemen J Mempengaruhi Terhadap Elemen I Namun Elemen I Tidak Mempengaruhi Terhadap Elemen J , Dan Simbol O Menunjukkan Apabila Kedua Elemen ( I dan J) Tidak Saling Mempengaruhi

SSIM

	[,1]	[,2]	[,3]	[,4]	[,5]	[,6]	[,7]	[,8]	[,9]	[,10]	[,11]	[,12]	[,13]
[1,]	NA	"X"	"X"	"X"	"O"	"X"	"X"	"X"	"V"	"V"	"V"	"V"	"X"
[2,]	NA	NA	"X"	"X"	"V"	"X"	"X"	"X"	"X"	"X"	"X"	"X"	"X"
[3,]	NA	NA	NA	"O"	"O"	"O"	"X"	"O"	"O"	"O"	"O"	"V"	"O"
[4,]	NA	NA	NA	NA	"V"	"X"	"X"	"O"	"O"	"O"	"O"	"V"	"V"
[5,]	NA	NA	NA	NA	"O"	"X"	"V"	"V"	"O"	"O"	"O"	"X"	"X"
[6,]	NA	NA	NA	NA	NA	NA	"X"	"X"	"V"	"O"	"O"	"X"	"X"
[7,]	NA	"V"	"O"	"O"	"O"	"X"	"O"						
[8,]	NA	"X"	"X"	"X"	"X"	"X"	"X"						
[9,]	NA	"X"	"V"	"O"	"A"	"A"							
[10,]	NA	"O"	"O"	"X"									
[11,]	NA	NA	"X"	"X"									
[12,]	NA	NA	NA	"X"									
[13,]	NA	NA	NA	NA									
[14,]	NA	NA	NA	NA									
[15,]	NA	NA	NA	NA									

	[,14]	[,15]
[1,]	"X"	"X"
[2,]	"O"	"X"
[3,]	"X"	"O"
[4,]	"X"	"O"
[5,]	"X"	"O"
[6,]	"X"	"X"
[7,]	"X"	"O"
[8,]	"X"	"X"
[9,]	"X"	"X"
[10,]	"X"	"X"
[11,]	"X"	"X"
[12,]	"X"	"X"
[13,]	"X"	"X"
[14,]	NA	"X"
[15,]	NA	NA

Gambar 2. Tabel SSIM

## 2. Reachability Matrix

Tahapan Berikutnya Yaitu Menentukan *Reachability Matrix* Dari *Structural Self Interaction Matrix* Dimana "0" Dan "1" Akan Digunakan Untuk Menggantikan Symbol – Symbol Pada SSIM. Angka "1" Digunakan Menggantikan Simbo X, V, Dan A. Sedangkan Angka "0" Simbol O. Dalam *Reachability Matrix* Juga Menentukan Driver Power (DP) Dan Rangkaian (R) Dimana DP Adalah Jumlah Total Dari Kolom Dan R Adalah Peringkat Dari *Driver Power* Dimana DP Terbesar Akan Di Tandai Dengan Peringkat 1. Setelah Itu Di Lanjutkan Dengan Penentuan Dependence (D) Dan Juga Level (L), Dependence Adalah Jumlah Total Dari Baris Dan "L" Adalah Level Dari Dependence Tersebut Dimana Semakin Besar Nilai Dependence Mekan Level Nya Juga Semakin Kecil

Final Reachability Matrix

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
A1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A3	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
A4	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
A5	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A6	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A8	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A9	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A10	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
A11	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
A12	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
A13	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A15	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1

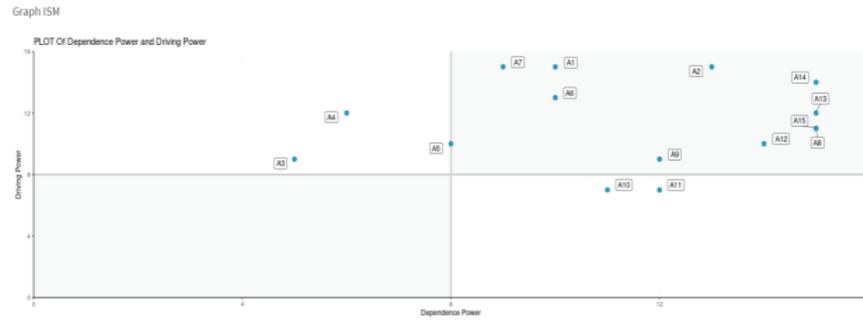
Gambar 3. Final Reachability Matrix

## 3. Analisis Ketergantungan Antar Faktor

Tahapan ini yaitu mengelompokkan factor yang di teliti. Ketergantungan yang di temukan pada RM Akhir menjadi analisis ini. 15 faktor akan terbagi dalam 4 kelompok berdasarkan seberapa banyak pengaruh dan ketergantungan nya dengan factor lainnya :

1. Variabel Autonomus : Variabel ini tidak berpengaruh besar atau bergantung pada factor factor yang lain, variabel ini berada pada kuadran I, tidak ada factor pendukung dalam penelitian ini yang sesuai dengan kategori ini
2. Variabel Dependent: pada kuadran II terdapat Variabel Dependen dimana factor pada variabel ini berpengaruh lemah dan sangat ketergantungan pada factor lain. Pada variabel ini terdapat enabler A10 dan A11
3. Variabel Linkage : Variabel ini memiliki perngaruh dan juga ketergantungan pada factor lainnya, variabel linkage ini terdapat pada kuadran III yang dalam penelitian ini adalah enabler A1, A2, A6, A7, A8, A9, A12, A13, A14, dan A15

4. Variabel Independent : Variabel ini memiliki banyak pengaruh dan tidak banyak bergantung pada factor lainnya, enabler A3, A4, dan A5 berada pada Variabel yang berada di Kuadran IV ini

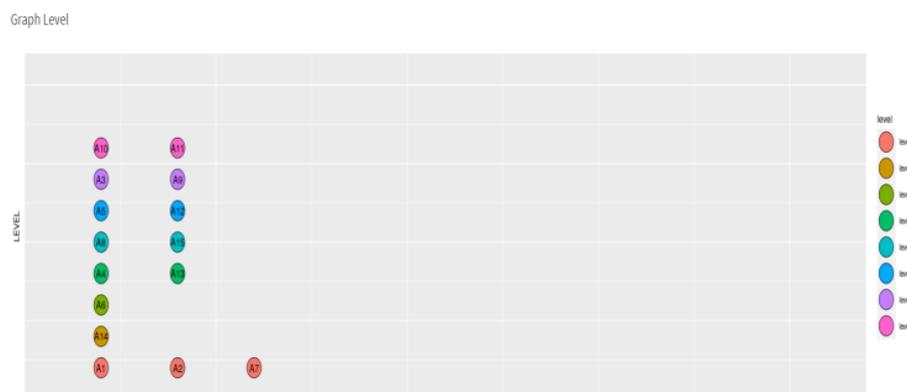


Gambar 4. Graph

#### 4. Diskusi

Dari Gambar 5 dapat ditentukan bahwa factor factor krisis yang dianggap paling mempengaruhi desa cerdas *Smart Village* adalah *Smart Government* (A1), *Smart Community* (A2), *Smart Relationships* (A7) (Level 1). Kemudian *Empowerment* (A14) , (Level 2), sedangkan di Strategi Kitis (Level 3) *Institutional renewal*(A6), Kemudian (Level 4) adalah *Sustainable planning approach* (A4), *Smart infrastructure* (A13), Selanjutnya (Level 5) yaitu *Smart economy* (A8) dan *Smart service* (A15), Untuk *Empowerment* (A5) dan *Smart education* (A12) Berada di (Level 6) sedangkan yang berada di ( Level 7) adalah *Smart environment* (A3), *Smart Mobility* (A9) dan yang Terakhir (Level 8) adalah *Smart tourism* (A10), *Smart health* (A11), jadi dalam pengembangan *Smart Village* ini hal yang sangat perlu di perhatikan pertama kali yaitu *Smart Government* (A1), *Smart Community* (A2), *Smart Relationships* (A7) yang berada pada level 1 yang kemudian di sertai level level berikutnya

Sedangkan dalam menentukan atau mengalisa factor factor krisis yang dapat mempengaruhi pengembangan desa cerdas ini adalah para pemangku kebijakan yang sudah berkompeten dalam konteks desa cerdas ini



Gambar 5. Graph Level

#### KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan menggunakan metode *Interpretive Structural Model* dalam memahami haubungan factor factor yang dapat mempengaruhi terhadap pengembangan *Smart*

Village, hasilnya adalah Faktor yang sangat mempengaruhi yaitu *Smart Government*, *Smart Community*, *Smart Relationships* (Level 1). Kemudian *Smart Governance* (Level 2), sedangkan *Empowerment* di Strategi Kitis (Level 3), Kemudian (Level 4) adalah *Sustainable planning approach*, *Smart infrastructure*, Selanjutnya (Level 5) yaitu *Smart economy* dan *Smart service*, Untuk *Empowerment* dan *Smart education* Berada di (Level 6) sedangkan yang berada di (Level 7) adalah *Smart environment*, *Smart Mobility* dan yang Terakhir (Level 8) adalah *Smart tourism*, dan *Smart health*. berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa dalam pengembangan desa cerdas pemerintah dan pembuat kebijakan harus memperhatikan factor tertentu dari beberapa factor factor yang mempengaruhi desa cerdas lainnya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada tempat mengabdikan kami di universitas islam madura yang sudah memberikan motivasi terhadap kami dan terima kasih kepada keluarga kami yang paling kami sayangi dan terimakasih kepada Dr. Hozairi, S.ST.,MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika bapak Aang kisnu Darmawan, ST, MM. selaku Dosen pembimbing pertama, dan Ibu Hoiriyah, S.Kom, M.Kom selaku Dosen pembimbing kedua. semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya.

### REFERENSI

- Darmawan, A. K., Al Wajieh, M. W., Komarudin, A., Setyawan, M. B., Umam, B. A., & Rofiuddin, R. (2022). Analysis of The Critical Factors Influence Smart Regency Development with Interpretive Structural Modelling (ISM) Approach. *9th International Conference on ICT for Smart Society: Recover Together, Recover Stronger and Smarter Smartization, Governance and Collaboration, ICISS 2022 - Proceeding*, 415. <https://doi.org/10.1109/ICISS55894.2022.9915234>
- Huda, H. A., Suwaryo, U., & Sagita, N. I. (2020). Pengembangan Desa Berbasis Smart Village. *Moderat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 6(3), 450.
- Purwanto, E. A., & Permadi, D. (n.d.). Desa Cerdas. In *Researchgate.Net*.
- Rini Rachmawati. (2018). Pengembangan Smart Village untuk Penguatan Smart City dan Smart Regency. *Jurnal Sistem Cerdas*, 1(2), 12–19. <https://doi.org/10.37396/jsc.v1i2.9>
- T. A. Rismayanti, N. Anriani, and S. Sukirwan, “Deskripsi Kebutuhan E-Modul Berbantuan Smartphone Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp,” *Wilan. J. Inov. dan Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 3, p. 203, 2022, doi: 10.56704/jirpm.v3i3.13292.
- N. H. Hasibuan, Y. Gusmania, and S. Rahman, “Efektivitas Pengembangan Media Pembelajaran Komik Berbasis Kodular untuk Kemampuan Pemahaman Literasi Matematika Siswa SDS Edustar,” *J. Absis J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, vol. 4, no. 2, pp. 501–510, 2022, doi: 10.30606/absis.v4i2.1218.
- W. Raldianingrat and F. Fitria, “Kajian Model Desa Cerdas (Smart Village) berbasis Satu Desa Satu Greenhouse pada Wilayah Pusat Pertumbuhan Desa di Kabupaten Konawe,” *J. Ilm. Dikdaya*, vol. 11, no. 2, p. 278, 2021, doi: 10.33087/dikdaya.v11i2.224.