



MENUJU DESA CERDAS PERBATASAN: SURVEY KESIAPAN DESA CERDAS

TOWARDS A SMART VILLAGE: A READINESS SURVEY

Syaiful Muazir¹, Lestari², M. Ridha Alhamdani³, M. Nurhamsyah⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, syaifulmuazir@teknik.untan.c.id; lestari@teknik.untan.ac.id; mridhaa@teknik.untan.ac.id; nurhamsyah@teknik.untan.ac.id

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 18 Desember 2019
- Artikel diterima: 29 Mei 2020
- Tersedia Online: 30 Juni 2020

ABSTRAK

Untuk mengembangkan daerah perbatasan, pemerintah telah menetapkan daerah perbatasan sebagai pusat kegiatan strategis nasional. Saat ini, ada 26 pusat kegiatan strategis nasional dan sebagian besar termasuk dalam kategori daerah tertinggal dengan segala keterbatasannya. Kondisi ini membuat daerah perbatasan sulit untuk bersaing. Untuk mempercepat pembangunan desa perbatasan, salah satu konsep yang dapat digunakan adalah desa cerdas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi dan indikasi pilar desa cerdas di dusun Aruk (desa perbatasan). Kegiatan penelitian meliputi: (1) penilaian kesiapan literasi/melek ICT masyarakat, (2) penilaian pilar desa pintar, (3) eksplorasi potensi dan masalah, dan (4) eksplorasi indikasi-indikasi strategi pengembangan desa cerdas. Hasil penelitian ini menemukan bahwa wilayah perbatasan telah "dibangun" melalui pendekatan pembangunan infrastruktur fisik. Indikasi "kesiapan" aplikasi desa pintar berada dalam kategori "tinggi". Dari hasil pengukuran, infrastruktur fisik dan kesiapan aparatur sipil Negara ditemukan menjadi indikator dengan skor tertinggi. Sementara itu, faktor sosial ekonomi perlu ditingkatkan. Secara keseluruhan, dusun Aruk hampir siap untuk "menerima" konsep desa pintar, dengan asumsi bahwa jika diterapkan, akan dapat meningkatkan daya saing desa melalui beberapa strategi seperti fasilitasi dan penyediaan infrastruktur.

Kata Kunci: Aruk, Desa Cerdas, Perbatasan

ABSTRACT

To develop border areas, the government has set border areas as the center of the national strategic area. Currently, there are 26 national strategic areas and most include as categories of lagging areas with limited condition. This condition makes it difficult to compete. To accelerate border village development, one of the concepts used is a smart village. This study aims to identify the conditions and indications of smart village pillars in Aruk village (border village). The research activities include the following: (1) scoring the ICT literacy/readiness, (2) scoring the smart village pillars, (3) examining the potential and problems and (4) exploring development strategies indications. The results of this study found that the border area has been "built" through an infrastructure development approach. The indication of the "readiness" of smart village applications is in the "high" category. From measurement results, infrastructure and public service human resource was found to be the indicator with the highest score. Meanwhile, socio-economic factors need to be improved. Overall, Aruk village is almost ready to "accept" the concept of a smart village, assuming that if it is implemented, it will be able to improve village competitiveness through several strategies such as facilitation and infrastructure provision

Keyword: Aruk, Smart Village, Border

Copyright © 2020 JPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a

Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan UU Penataan ruang, terdapat kawasan strategis yang di tentukan berdasarkan kepentingan nasional. Dalam sistem perkotaan nasional, dikenal pusat kegiatan strategis nasional (PKSN) yang merupakan kawasan perkotaan yang ditetapkan untuk mendorong kawasan perbatasan Negara. Saat ini terdapat 26 PKSN diseluruh Indonesia, dan 5 diantaranya terdapat di Kalimantan Barat (Kalbar) yang

tersebar di Paloh-Aruk (Sambas), Jagoibabang (Bengkayang), Entikong (Sanggau), Jasa (Sintang), dan Nangabadau (Kapuas Hulu). Kondisi di kawasan perbatasan Kalbar secara umum masih tertinggal dan merupakan sebaran kategori kabupaten tertinggal merujuk pada definisi kawasan tertinggal yang dikeluarkan oleh Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendes). Hal ini disebabkan diantaranya oleh terbatasnya infrastruktur dan fasilitas-fasilitas pendukung kehidupan lainnya. Atas hal tersebut, desa-desa di kabupaten perbatasan dan tertinggal menjadi sulit untuk berdaya saing, apabila di relevansikan terhadap beberapa keterbatasan pada sektor-sektor pendukung pertumbuhan seperti laju pertumbuhan ekonomi, IPM, dan lain-lain (Kemendes, diakses Agustus 2018).

Dari penelitian sebelumnya (Muazir, 2016), didapati kecenderungan orientasi dan interaksi antara ibukota kabupaten (kota maju) dengan daerah perbatasan cenderung tidak optimal yang diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya jarak, keterbatasan keuangan daerah, dan luasnya wilayah pembangunan. Akibat dari tidak optimalnya hubungan tersebut, menimbulkan keterbatasan dalam “transfer” hasil-hasil pembangunan dari daerah maju ke daerah tertinggal (perbatasan). Hal menarik yang juga ditemukan adalah hubungan atau interaksi antara kota maju dengan daerah perbatasan, adalah penggunaan media teknologi/informasi yang cenderung tidak memiliki halangan dalam berkomunikasi dan berinteraksi antar wilayah. Melalui media informasi (digital), masyarakat di perbatasan dapat mengakses dan berinteraksi dengan masyarakat di wilayah lain tanpa halangan berarti, walaupun pada kesempatan tertentu terkendala dengan infrastruktur telekomunikasi.

Kesempatan ini sejalan dengan isu-isu pengembangan kota cerdas yang memanfaatkan kompilasi data digital untuk menyediakan informasi bagi manajemen aset dan sumber daya secara efisien. Di Indonesia sendiri, konsepsi kota cerdas dan penerapannya telah dirintis, dan pada akhir tahun 2017 telah di berikan penghargaan pada kota-kota yang telah menerapkan tata kelola “cerdas” yang tentunya memberikan dampak efisiensi pada kelola pemerintahan dan kota. Selain itu, untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0 perlu adanya usaha-usaha pendekatan “cyber-physical” yang memadukan sistem-sistem digital dan otonom dengan konektivitas terhadap pihak-pihak yang berkepentingan. Dalam pengembangannya, kota cerdas “dihipoteskan” berkorelasi dengan peningkatan daya saing (kompetitif) sebuah wilayah. Oleh penelitian Nick (2018) ia membuktikan bahwa pengembangan kota cerdas berdampak positif kuat terhadap ranking dari sebuah wilayah. Dalam penelitiannya, kriteria cerdas secara ekonomi, inovasi, pendidikan dan fleksibilitas penduduk menjadi beberapa kluster utama pendorong ranking daya saing.

Industri 4.0 diyakini sebagai pengaruh masa depan pengembangan kota atau wilayah. Pengembangan kota-kota cerdas di Indonesia semakin digalakan dan dikembangkan. Seiring dengan permasalahan daerah (desa) perbatasan, konsepsi “cerdas” tersebut diatas dapat menjadi hipotesa, pencarian, dan perumusan konsep untuk mengembangkan daya saing desa di perbatasan melalui pendekatan pembangunan “desa cerdas” yang memaksimalkan perangkat kompilasi data digital sesuai karakter wilayah untuk mengefisienkan pengelolaan terkait keterbatasan jarak dan luasan wilayah yang pada akhirnya berkolerasi dengan peningkatan daya saing. Atas beberapa pertimbangan diatas, tujuan dari artikel/penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi “indikasi” kesiapan dan potensi dusun Aruk yang ada diperbatasan untuk menuju menjadi desa cerdas

Era moderen sekarang sering di analogikan dengan “era cerdas” (Indira et al., 2016) yang apabila di kaitkan dengan kajian wilayah, istilah kota cerdas sering didengungkan. Dilihat dari dominasi jumlah desa yang ada di Indonesia, pengembangan “desa cerdas” dapat menjadi perhatian melihat banyaknya tantangan atau masalah di desa seperti urbanisasi, ketertinggalan, dan ketimpangan standar hidup. Menurut Indira et. al (2016) pendekatan desa cerdas dapat ditekankan pada beberapa hal, seperti pada bangunan, peternakan, pertanian dan perkebunan, irigasi, kesehatan, pendidikan, dan kontrol. Beberapa penekanan tersebut dapat diaplikasikan melalui teknologi wireless, 3S, Cloud Computing, Big Data, dan RFID.

Menurut Ramachandra et al (2015) kerangka pengembangan desa cerdas harus disesuaikan dengan keterediaan sumber daya, baik alam maupun tenaga kerja, serta penerimaan sosial dari masyarakat setempat. Lanjut mereka, tahapan utama dalam pengembangan desa cerdas adalah mengetahui sumber

daya yang ada didesa tersebut yang kemudian di implementasikan dengan intervensi teknologi yang dapat mendukung kegiatan-kegiatan pertanian, perkebunan, dan peternakan. Di katakan oleh Ahlawat (2017) konsep desa cerdas seharusnya berdasarkan atas kondisi atau lokasi geografis yang dapat memberikan gambaran ketersediaan infrastruktur dan pengaruh penggunaan teknologi terhadapnya. Penerapan desa cerdas dapat dimodelkan dengan beberapa aspek pertimbangan, yaitu kondisi permukiman, infrastruktur, sanitasi, energi, transportasi dan telekomunikasi, partisipasi publik, marketing, industri, dan peternakan. Menurut Shukla (2016) desa cerdas akan bersifat interaktif dan multi fungsi yang menggabungkan banyak orang dan kegiatan melalui media. Salah satu hal terpenting adalah adanya jaringan internet. Dengan ketersediaan internet akan menghubungkan jaringan-jaringan usaha pertanian/perkebunan antara petani dan pihak-pihak lainnya.

Dikembangkan oleh PWC (2017), pengembangan kerangka desa cerdas dapat dikembangkan melalui beberapa media yang dipertimbangkan dengan situasi dan tantangan di masing-masing desa. Secara umum terdapat 4 pilar isu/masalah pengembangan yang dapat di pertimbangkan, yaitu isu mengenai infrastruktur fisik, isu sosial, isu lingkungan, dan pemerintahan. Masing-masing pilar isu/masalah tersebut dapat di “intervensi” melalui teknologi yang dapat dikembangkan dalam beberapa bentuk seperti smart building, e-government, ehealth, smart school, dan lain-lain. Bentuk-bentuk intervensi tersebut kemudian di aplikasikan melalui state-of-art teknologi terkini seperti “perangkat” Internet of Things (IoT) dan Information and Communication Technology (ICT) yang memberikan solusi bagi masalah yang ada didesa. Dalam perencanaannya, desa cerdas sejalan dengan metodologi perencanaan kota cerdas (PWC, 2017). Merujuk pada Borsboom-Van Beurden dkk (2017) dan PwC (2017), beberapa langkah umum dalam merencanakan kota cerdas setidaknya memuat beberapa tahapan, yaitu:

1. Identifikasi isu dan permasalahan geografis
2. Eksplorasi trend dan kecenderungan penggunaan teknologi
3. Kesempatan jenis intevensi teknologi yang dapat dikembangkan
4. Menentukan tujuan dan sasaran pengembangan
5. Identifikasi kebijakan yang ada
6. Pengembangan (alternatif) rencana awal
7. Konsultasi dengan pihak-pihak yang terkait

2. METODE

Penelitian dilakukan di lokasi/kasus pada desa perbatasan di wilayah Kalbar, yang terletak di Dusun Aruk, Desa Sebunga. Di Kalbar terdapat 5 Kabupaten yang berbatasan langsung dengan Sarawak, Malaysia. Untuk penelitian ini, menggunakan studi kasus yang ada di Kabupaten Sambas, Kecamatan Sajingan Besar (Dusun Aruk yang merupakan lokasi PLBN Aruk). Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa cara, seperti observasi, wawancara, serta penyebaran kusioner terhadap penduduk yang ada di Dusun Aruk. Jumlah responden disesuaikan dengan pustaka (Krejcie and Morgan, 1970) yang disesuaikan kembali dengan kesediaan Responden di lapangan. Survey dilakukan terhadap 233 Responden (masyarakat) dan 21 Responden perangkat desa. Setelah data didapat, analisis dan pembahasan dilakukan melalui beberapa langkah dibawah ini:

1. Mengembangkan indikator pilar desa cerdas melalui pustaka-pustaka terkait. Dari beberapa pustaka (daftar pustaka), indikator pilar desa cerdas dikembangkan melalui beberapa penilaian, antara lain fisik/infrastruktur, energi, drainase dan sanitasi, sosial dan ekonomi, lingkungan, masyarakat dan pemerintahan, serta kompetensi ICT
2. Melakukan skoring/pembobotan “kesiapan” desa cerdas terhadap indikator-indikator desa cerdas seperti diatas. Penilaian berdasarkan atas kondisi eksisting di lokasi yang kemudian disesuaikan dengan bobot nilai tertentu. Penilaian dilakukan dengan membuat tingkat nilai (bobot dan skor) dari 3-1 berdasarkan kondisi yang paling sesuai sampai kondisi yang tidak sesuai

3. Melakukan pemetaan SWOT desa perbatasan sesuai dengan hasil skoring desa cerdas, sehingga menghasilkan atau dapat diketahuinya kekuatan dan kelemahan umum desa perbatasan menuju desa cerdas
4. Eksplorasi tren dan kecenderungan penggunaan teknologi, khususnya ICT melalui pendekatan pustaka yang mengeskpolrasi kemungkinan-kemungkinan intervensi teknologi sebagai solusi pemecahan permasalahan.
5. Mengidentifikasi kesempatan pengembangan desa cerdas melalui kesesuaian kondisi dengan tren atau kecenderungan yang ada.



Sumber: Penulis, 2019

Gambar 1. Lokasi Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Desa Perbatasan (Dusun Aruk)

Penduduk Dusun Aruk berjumlah 233 orang/jiwa yang terbagi menjadi 126 jiwa laki-laki dan 107 jiwa perempuan. Penduduk Dusun Aruk datang dari berbagai etnis yaitu etnis Melayu, Tionghoa, Bugis, dan yang paling dominan adalah etnis Dayak. Penduduk Dusun Aruk juga menganut beberapa jenis agama antara lain agama islam, Kristen protestan dan yang paling dominan adalah agama katolik. Rata-rata penduduk Dusun Aruk sudah menikah dan memiliki pekerjaan seperti PNS, pedagang, guru honor, aparatur desa, pegawai kontrak, pelajar dan yang paling dominan adalah petani dan tukang kebun. Persebaran permukiman penduduk Dusun Aruk dapat kategori menjadi tiga yaitu permukiman kampung yang tersebar di Jalan Kampung sekaligus menjadi kampung pertama, permukiman perintis yang tersebar di Jalan Perintis dan permukiman di Jalan Border yang merupakan permukiman masyarakat pendatang dan bukan domisili Dusun Aruk. Tempat tinggal penduduk rata-rata merupakan milik pribadi dan permanen namun ada juga yang milik pemerintah.

Lingkungan Dusun Aruk dipenuhi oleh sektor perkebunan dan pertanian. Sektor perkebunan berupa kebun karet, tanaman lada, dan kebun sawit. Sektor pertanian berupa sawah dan sebagian kecil sayur-sayuran atau buah-buahan seperti jagung, pisang, singkong dan sejenisnya. Sektor perkebunan dan pertanian tersebut merupakan hak milik pribadi atau milik masing-masing masyarakat Dusun Aruk. Hasil dari sektor tersebut disimpan ditempat tinggal masing-masing karena tidak terdapat tempat penyimpanan

secara khusus baik komunal ataupun komunitas. Sumber air bersih di Dusun Aruk bersumber dari mata air gunung yang di alirkan dengan menggunakan pipa hingga ke unit rumah. Namun, sistem pemipaan air gunung ini tidak merata diakibatkan oleh aliran air gunung yang tidak teratur. Kondisi iklim lingkungan Dusun Aruk memiliki temperatur rata-rata berkisar 33,3 oC dan kelembaban rata-rata sekitar 65,65 %.

Dusun Aruk memiliki dua jalur transportasi utama yaitu jalan baru atau Jalan Perintis dan Jalan Kampung. Jalan Perintis berbahan beton yang menghubungkan antara jalan merdeka dari desa kaliau' dan Jalan Kampung. Jalan Kampung berbahan aspal. Transportasi public yang melalui jalan Merdeka dan Jalan Border di golongkan berdasarkan macam dan jenis moda transportasinya meliputi bus, mobil travel, bus Damri, dan ojek motor. Umumnya, jalan Merdeka dan Jalan Border merupakan jalan satu arah atau bisa digolongkan sebagai jalan kelas kolektor. Infrastruktur lainnya yang tersedia ialah saluran drainase yang masih belum merata. Selain itu, terdapat pula infrastruktur sarana komunikasi, sosial dan ekonomi, dua Pos TNI, kantor CU, kantor JNE, pasar berlampar (pasar non permanen) dan kantor pos Dusun Aruk memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya yaitu SMPN, SDN, PAUD, Mess Desa, Kantor Desa, Gedung Serbaguna, Puskesmas, Posyandu, Pustu, Pasar, Pos Siskambling, Dua Gereja Kristen, Gereja Katolik Dan Mushola. Fasilitas umum dusun Aruk tersebar di bagian ujung Jalan Perintis dan Jalan Kampung. Fasilitas Pendidikan SD memiliki tenaga pengajar ASN lima orang dan honor dua orang, sedangkan tenaga pengajar SMP total 13 orang. Fasilitas kesehatan memiliki satu orang perawat bertugas di pustu dan satu orang bidan bertugas di puskesmas.

Kesiapan Menuju Desa Cerdas Desa Perbatasan (Dusun Aruk)

Dalam perhitungan pilar desa cerdas, terdapat setidaknya empat pilar yang dapat di eksplorasi terkait dengan kesesuaiannya. 4 pillar tersebut diantaranya adalah mengenai infrastruktur fisik, isu sosial, lingkungan, dan pemerintahan. Desa cerdas erat hubungannya dengan penggunaan teknologi dan media, dimana salah satu unsut terpenting yang perlu ada yaitu keberadaan jaringan internet dan penggunaannya (Ahlawat, 2017; Shukla, 2016). Untuk mengukur pilar desa cerdas, perlu diukur terlebih dahulu literasi atau kesiapan ICT pada masyarakat sehingga diketahui seberapa siap masyarakat desa dalam penerapan konsep desa cerdas. Beberapa indikator dikembangkan beerdasarkan beberapa pustaka, diantaranya (Burhan, 2015; Covello, 2010; Johnson, 2007; Catts el al, 2008; Wahyono et al, 2010). Dari temuan yang dihasilkan dan justifikasi yang dilakukan, indikasi penilaian Literasi/Melek ICT masyarakat desa perbatasan dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 1. Indikasi Penilaian Literasi/Melek ICT Masyarakat Desa

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
1	Persentase Rumah Tangga menguasai PC/ Laptop	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Memiliki komputer = 13%, tidak ada = 87%
2	Persentase Rumah Tangga dengan akses internet	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Sering akses internet = 27%, tidak sering 15%, dan tidak pernah 59%
3	Persentase Penduduk mendengarkan siaran TV	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Sering mendengar siaran TV = 92%, jarang menggunakan = 5%, dan tidak ada TV= 4%
4	Persentase Penduduk mendengarkan siaran radio	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Sering mendengar siaran radio = 0%, jarang menggunakan = 1%, dan tidak ada radio= 99%

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
5	Persentase Penduduk membaca surat kabar	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	berlangganan surat kabar = 1%, tidak berlangganan, tapi membaca = 2%, dan tidak berlangganan= 97%
6	Persentase Rumah Tangga memiliki telepon rumah	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Ada = 0%, tidak ada = 100%
7	Persentase Rumah Tangga menguasai HP	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	2	Menggunakan HP = 74%, tidak ada HP 26%
8	Persentase Kepemilikan buku	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Memiliki buku = 3%, tidak memiliki buku = 97%
9	Persentase keberadaan Aplikasi HP	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	2	HP dengan aplikasi 51%, tidak ada aplikasi 49%
10	Persentase Penggunaan komputer dan internet	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Bisa menggunakan internet = 27%, Tidak sering = 15%, tidak pernah 59%
11	Persentase pengetahuan Konsekuensi dan dampak penggunaan ICT pada perangkat desa	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	2	Mengetahui dampak ICT = 74%, belum mengetahui = 26%
Total Skor			16	

Sumber: Data Penelitian, 2019

Untuk hasil penilaian, total bobot nilai tertinggi adalah nilai 3 dikali jumlah pembobotan yaitu $3 \times 11 = 33$. Sedangkan total bobot nilai terendah adalah nilai 1 dikali jumlah pembobotan yaitu $1 \times 11 = 11$. Apabila rentang penilaian dibagi tiga kategori (Tinggi, Sedang, dan Rendah), maka nilai daya saing dusun dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

1. $25.1 - 33 =$ Tinggi
2. $18.1 - 25 =$ Sedang
3. $11 - 18 =$ Rendah

Dilihat dari total nilai pembobotan indicator dihasilkan nilai daya saing adalah 16, yang apabila di sesuaikan dengan klasifikasi maka Literasi ICT masyarakat dusun Aruk masuk dalam kategori RENDAH.

Setelah mengetahui kondisi atau batas ambang literasi atau kesiapan ICT masyarakat desa, selanjutnya pengukuran lengkap terhadap kesiapan desa menuju desa cerdas dilakukan. Dari adaptasi beberapa pustaka (Somwanshi et al, 2016; Fannel et al, 2018; PWC, 2017; Ramachandra et al, 2015; Shukla, P Y. 2016), didapati secara umum bahwa terdapat 4 pilar desa cerdas yang kemudian di klasifikasikan lebih detil dalam 7 kategori pengukuran yang terdiri atas: (1) fisik, (2) energi, (3) sanitasi dan drainase, (4) sosial ekonomi, (5) lingkungan, (6) masyarakat dan pemerintahan, serta (7) kompetensi ICT perangkat desa. Dari pengukuran yang dilakukan didapati hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Indikasi Pengukuran Bobot Pilar Desa Cerdas

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
Fisik				
1	Keberadaan jalan yang menghubungkan ke Desa lainnya atau Pusat Kota	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan baik (3) • Ada tapi kurang baik (2) • Ada tapi buruk (1) 	2	Terdapat jalan perintis dan jalan kampung yang masih baik dan terhubung ke jl. Merdeka dan jalan lainnya
2	Macam dan jenis sarana transportasi masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Dominan menggunakan angkutan umum (3) • Dominan menggunakan mobil/ sepeda motor (2) • Dominan menggunakan sepeda (1) 	2	Mayoritas menggunakan kendaraan roda 2 dan sedikit yang menggunakan mobil
3	Macam dan jenis moda transportasi (publik) yang ada	<ul style="list-style-type: none"> • Minimal ada bis (3) • Minimal ada mobil travel (2) • Minimal ada motor (1) 	3	Terdapat transportasi bis Damri, bis kecil, mobil taksi lokal (travel), dan ojek motor.
4	Kemudahan konektivitas ke wilayah lain serta macam moda transportasi yang ada (adanya transportasi publik dan jalan yang menghubungkan antar Desa/wilayah)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan baik dan minimal ada bis (3) • Ada tapi kurang baik dan minimal ada bis (2) • Ada tapi buruk dan minimal ada ojek motor (1) 	2	Kewilayah tertentu dapat dengan transportasi bis Damri, bis kecil, mobil taksi lokal (travel), dan ojek motor. Untuk wilayah lebih mendalam hanya dapat menggunakan motor atau sejenisnya
5	Keberadaan dan kapasitas kabel telekomunikasi atau sinyal telekomunikasi, provider telekomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan kuat (3) • Ada tapi lemah (2) • Tidak ada (1) 	3	Terdapat 2 tower milik telkomsel dan 1 tower milik XL
Energi				
6	Energi dominan yang digunakan masyarakat Desa	<ul style="list-style-type: none"> • listrik dari PLN (3) • lampu minyak (2) • tidak ada (1) 	3	Semua menggunakan listrik (100%)
7	Iklim setempat (lama/ jam sinaran matahari perhari)	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 5 jam (3) • Diantara 4 – 5 jam (2) • Dibawah/ sama dengan 4 jam (1) 	3	Lama penyinaran matahari di daerah sekitar Sambas kurang lebih 5 – 6 jam
8	Keberadaan/ potensi air terjun untuk pembangkit listrik	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan besar (3) • Ada tapi kecil (2) • Tidak ada (1) 	1	Tidak ada potensi pembangkit listrik dari air terjun
9	Keberadaan/ potensi limbah industri kayu, limbah pertanian (kotoran hewan ternak, ampas pertanian),	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan dimanfaatkan (3) • Ada dan hanya sedikit dimanfaatkan (2) • Tidak ada/ belum dimanfaatkan (1) 	1	Terdapat kotoran hewan dan limbah pertanian namun tidak dikelola masyarakat
Sanitasi dan drainase				
10	Panjang jalan yang telah terdapat drainase	<ul style="list-style-type: none"> • Semua jalan ada (3) • Hanya sebagian jalan (2) • Tidak ada (1) 	2	Drainase hanya ada pada jl. Kampung dan jl. Merdeka,
11	Jumlah Rumah Tangga yang telah memiliki septiktank	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Rumah memiliki septiktank = 99%, tidak ada = 1 %
12	Jumlah Rumah Tangga yang telah memiliki sumber air bersih pipa (PDAM)	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Penggunaan sumber air bersih PDAM = 21%

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
13	Jumlah Rumah Tangga yang membuang air kotor ke jaringan drainase	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Pembuangan ke saluran drainase = 91%, sungai 2%, parit 1%, selokan Alami 5%, WC umum 1%
Sosial dan Ekonomi				
14	Jumlah dan lokasi fasilitas-fasilitas kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> • Ada lebih dari 1 dan dekat dengan permukiman (3) • Ada 1 dan dekat dengan permukiman (2) • Ada 1 dan jauh dari permukiman (1) 	3	Terdapat puskesmas dan pustu (puskesmas pembantu) yang memiliki jarak terjauh 2.67 km
15	Jumlah dan lokasi fasilitas-fasilitas keamanan Desa (pos Polisi, siskamling, pos TNI, dll)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada Ada lebih dari 1 pos keamanan (3) • Ada 1 pos keamanan (2) • Tidak ada pos keamanan (1) 	3	Terdapat 2 pos penjagaan militer dan 1 pos kamling
16	Jumlah dan lokasi fasilitas-fasilitas pendidikan (SD, SMP, SMU)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada SD, SMP, SMU dan jarak terjauh kurang dari 3 km (3) • Ada SD, SMP dan jarak terjauh kurang dari 3 km (2) • Ada SD dan jarak terjauh kurang dari 3 km (1) 	2	Terdapat 1 SD N dan 1 SMP N dan jarak terjauh 2.77 km
17	Keberadaan dan frekuensi pelatihan-pelatihan sosial/ekonomi (wirausaha, pengolahan hasil-hasil pertanian dan peternakan)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan sering (3) • Ada tapi jarang (2) • Tidak ada (1) 	3	Pelatihan wirausaha sering dilakukan di Gedung serbaguna
18	Jumlah dan lokasi sekolah (SD, SMP, SMU) yang memiliki akses internet untuk fasilitas pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan lancar (3) • Ada tapi tidak lancar (2) • Tidak ada (1) 	1	Fasilitas Pendidikan tidak ada akses internet
19	Jumlah dan lokasi puskesmas yang memiliki akses internet untuk fasilitas administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan lancar (3) • Ada tapi tidak lancar (2) • Tidak ada (1) 	1	Fasilitas kesehatan tidak ada akses internet
20	Standar pelayanan medis terhadap masyarakat dan pola-pola penggunaan layanan kesehatan dari masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Ada yang khusus lingkup dusun, 24 jam dan bisa on call (3) • Ada yang khusus lingkup desa, dan tidak bisa on call (2) • Ada yang khusus lingkup desa, tapi tidak ada layanan khusus (1) 	3	Layanan Pustu: membantu puskesmas khusus desa sebunga Layanan puskesmas: Khusus desa sebunga, pelayanan 24 jam, bisa melayani on call.
21	Jumlah/persentase penggunaan hasil pertanian/peternakan untuk dikonsumsi sendiri	<ul style="list-style-type: none"> • Dibawah/sama dengan 50% (3) • Diantara 50% - 80% (2) • Diatas/ sama dengan 80 % (1) 	3	Hasil pertanian yang dikonsumsi di atas 50 % = 16%, dibawah 50% = 84%
22	Asal wilayah/ daerah pemasok sembako (yang berasal dari wilayah lain)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan banyak (3) • Ada namun tidak banyak (2) • Tidak ada (1) 	2	Didapat dari daerah Malaysia (daerah lundu dan biawak)
23	Keberadaan dan lokasi gudang atau tempat penyimpanan hasil-hasil pertanian dan barang	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan dipakai komunal (3) • Ada di tempat tinggal masing-masing (2) • Tidak ada (1) 	2	Menyimpanan hasil pertanian di tempat tinggal masing-masing

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
24	Macam binatang ternak yang diusahakan serta kondisi penangkaran	<ul style="list-style-type: none"> • Ada lebih dari 4 binatang dengan penangkaran baik (3) • Ada lebih dari 4 binatang dengan penangkaran tidak baik (2) • Ada kurang dari 4 binatang dan penangkaran tidak baik (1) 	3	Jenis ternak yaitu ayam 40%, babi 49%, sapi 2%, bebek 2%, kambing 2%, ikan 4%
25	Banyak usaha/bisnis yang ada, dan jenis usaha yang di jalankan	<ul style="list-style-type: none"> • Ada beberapa dan diluar sektor pertanian (3) • Ada di satu sektor (2) • Tidak ada (1) 	2	Dominan berusaha di sektor pertanian = 55%
Lingkungan				
26	Banyak kadar CO ₂ (pengukuran)	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang dari 400 ppm (3) • Antara 400 – 1000 ppm (2) • Lebih dari 1000 ppm (1) 	3	0 sampai dibawah 400 ppm (diruang terbuka)
27	Keikutsertaan (keaktifan) Pemerintah Desa dalam musrembang dalam merencanakan pembangunan Desa	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan aktif (3) • Ada tapi kurang aktif (2) • Tidak ada (1) 	3	Terdapat pertemuan rutin secara formal yang biasa di laksanakan di gedung sebagian.
28	Keberadaan rencana pengembangan Desa	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan direncanakan (3) • Ada namun belum direncanakan (2) • Tidak ada (1) 	3	Dusun aruk direncanakan untuk dipecah menjadi dua dusun
29	Jenis tanaman dan luas jenis pertanian di Desa (perkebunan, sawah, ladang berpindah)	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih dari 5 jenis tanaman (lada, karet, sawah, sawit, singkong, dst) (3) • Kurang dari 5 jenis tanaman (2) • Tidak ada (1) • Tidak pernah terjadi bencana (3) 	3	Terdapat tanaman lada, karet, sawah, sedikit tanaman sawit, jagung, pisang, singkong, dan sejenisnya.
30	Bencana (gempa, longsor, banjir) yang pernah terjadi dan penanggulangannya	<ul style="list-style-type: none"> • Bencana cuma banjir dan tidak ada penanggulangan (2) • Terdapat bencana gempa, longsor, banjir dan tidak ada penangulangan (1) • Tidak ada (3) 	2	Sering banjir untuk daerah jalan perintis dan tidak ada tindak penanggulangan
31	Keberadaan limbah industri	<ul style="list-style-type: none"> • Ada tapi sedikit (2) • Ada dan banyak (1) 	3	Tidak ada limbah industri
32	Keberadaan pengusaha pertanian organik	<ul style="list-style-type: none"> • Ada beberapa (3) • Ada minimal 1 (2) • Tidak ada (1) 	1	Tidak ada pengusaha pertanian organik
33	Keberadaan sumber air bersih alam (sumur, sungai, hujan)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada beberapa pilihan (3) • Ada dari satu sumber (air pegunungan) (2) • Tidak ada (1) 	2	Menggunakan sistem pipanisasi dari sumber mata air pegunungan
Masyarakat dan Pemerintahan				
34	Intensitas interaksi sosial masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan sering (3) • Ada tapi jarang (2) • Tidak ada (1) 	3	Terdapat pertemuan rutin secara formal yang biasa di Gedung sebagauna. Melaksanakan kegiatan keagamaan seminggu sekali, acara adat seperti sunatan, adat

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
35	Keberadaan catatan dan laporan kependudukan/keperintahan yang baik dan lengkap	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan sudah sesuai standar dari pemerintahan (3) • Ada tapi belum sesuai standar dari pemerintahan (2) • Tidak ada (1) 	3	tutup taon, menikah, gawai dll. Serta gotong royong Sistem pelaporan/rekap dilakukan manual dulu kemudian diinput ke komputer sesuai dengan format standar dari pemerintah
36	Prosedur dan standar pelaporan vertikal administrasi pemerintahan (misal Kepala Desa ke Camat, dst)	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan sudah menggunakan akses internet (otomatis) (3) • Ada tapi belum menggunakan akses internet (2) • Tidak ada (1) 	3	Sistem pelaporan melalui via aplikasi input data yang sudah disediakan dengan menggunakan akses internet
37	Keberadaan, jumlah, spesifikasi, dan sistem operasi komputer yang ada di kantor pemerintahan	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat beragam jenis (PC/Laptop) (3) • Terdapat hanya satu jenis (2) • Tidak ada (1) 	3	Terdapat 6 unit komputer jinjing (laptop) dan 2 unit digunakan untuk operasional kantor desa
38	Keberadaan, jumlah dan spesifikasi alat pendukung komputer (scanner, printer, modem, ruter wifi) yang ada di kantor pemerintahan	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat beragam jenis pendukung (3) • Terdapat hanya satu jenis (2) • Tidak ada (1) 	2	Kantor hanya terdapat printer scanner
39	Jumlah dan lokasi kantor pemerintahan yang memiliki akses internet untuk fasilitas administrasi	<ul style="list-style-type: none"> • Ada dan terdapat beberapa fasilitas akses internet (kabel/wifi) (3) • Terdapat hanya satu jenis fasilitas (2) • Tidak ada (1) 	2	Hanya menggunakan modem atau internet hotspot handphone
40	Cara penyampaian informasi (pemerintahan) ke masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan berbagai media (internet, medsos, cetak) (3) • Hanya menggunakan surat (2) • Tidak ada (1) 	3	Penyampaian resmi menggunakan media surat dan tidak resmi menggunakan telepon, via SMS, via WA.
Kompetensi ICT Perangkat Desa				
41	Akses internet	<ul style="list-style-type: none"> • Sering menggunakan (3) • Tidak sering (2) • Tidak pernah (1) 	3	Sering menggunakan internet = 85%, tidak sering = 15%, tidak pernah = 0%
42	Kepemilikan komputer	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Memiliki komputer = 67%, tidak ada = 33%
43	Pencarian di website	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Bisa melakukan pencarian di website = 83%, tidak bisa = 17%
44	Menggunakan layanan internet	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Bisa menggunakan layanan internet = 83%, tidak bisa = 17%
45	Membuat dan mengelola blog	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	1	Tidak bisa membuat dan mengelola blog
46	Mengubah tampilan komputer	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Dapat mengubah tampilan komputer = 71%, tidak bisa = 29%

No	Indikator	Klasifikasi dan Bobot	Skor	Justifikasi Hasil
47	Pemanfaatan internet	<ul style="list-style-type: none"> • Telah menggunakan dan sering (3) • Sudah menggunakan, namun jarang (2) • Belum menggunakan (1) 	3	Sering memanfaatkan internet = 57%, jarang menggunakan = 43%
48	Mengetahui dampak positif internet	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	2	Telah mengetahui dampak positif internet = 70%, belum mengetahui = 30%
49	Mengetahui dampak negatif internet	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	2	Telah mengetahui dampak negatif internet = 74%, belum mengetahui = 26%
50	kepemilikan handphone (HP)	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) 	3	Semua memiliki Handphone (HP)
51	Kepemilikan aplikasi media sosial di HP	<ul style="list-style-type: none"> • Diatas/ sama dengan 80% (3) • Antara 50% - 80% (2) • Dibawah/sama dengan 50% (1) • Akses internet (3) 	3	Semua memiliki aplikasi media sosial
52	Dominasi Penggunaan HP	<ul style="list-style-type: none"> • Menelpon dan mengirim pesan (2) • Lainnya (game) (1) 	3	Menelepon = 48%, mengirim pesan = 4%, dan internet = 48%
Total Skor			126	

Sumber: Data Penelitian, 2019

Untuk hasil penilaian, total bobot nilai tertinggi adalah nilai 3 dikali jumlah pembobotan yaitu $3 \times 53 = 156$. Sedangkan total bobot nilai terendah adalah nilai 1 dikali jumlah pembobotan yaitu $1 \times 53 = 53$. Apabila rentang penilaian dibagi tiga kategori (Tinggi, Sedang, dan Rendah), maka nilai daya saing dusun dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

1. $122,1 - 156 =$ Tinggi
2. $87,1 - 122 =$ Sedang
3. $52 - 87 =$ Rendah

Dilihat dari total nilai pembobotan indikator dihasilkan nilai daya saing adalah 126, yang apabila di sesuaikan dengan klasifikasi maka pilar desa cerdas dusun Aruk masuk dalam kategori TINGGI. Namun, apabila dilihat dari masing-masing kategori dapat dilihat (tabel 3) bahwa secara umum, indikasi kekuatan yang dimiliki dan mendukung dusun aruk untuk menjadi desa cerdas terdapat pada kategori fisik/infrastruktur yang telah memadai, kondisi lingkungan yang cenderung masih alami, pendukung kegiatan pemerintahan yang cenderung memadai, dan perangkat desa yang telah siap dalam penggunaan ICT.

Dari beberapa temuan diatas, dapat dilihat bahwa secara umum pembangunan perbatasan telah dilakukan melalui pendekatan pembangunan fisik atau infrastruktur. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai kecenderungan dari fisik/infrastruktur dalam masing-masing tabel atau pengukuran. Apabila dilihat dari kesiapan masyarakat dalam mendukung penerapan teknologi komunikasi dalam hal indikasi dalam masing-masing aspek penilaian, secara umum masyarakat masih cenderung belum siap dengan melihat skor yang masih RENDAH. Dalam kesiapan ICT, secara umum masyarakat masih familiar dengan penggunaan televisi sebagai sumber informasi. Selain itu, penggunaan dan akses internet masih terbilang rendah, serta penggunaan handphone sebagai media komunikasi cenderung hanya digunakan untuk mendukung komunikasi dua arah (menelpon), cenderung belum memanfaatkan teknologi lainnya seperti internet.

Tabel 3. Penilaian Kategori Pilar Desa Cerdas

No	Kategori	Total Skor	Range Penilaian	Hasil
1	Fisik/infrastruktur	12	11.8 – 15 = Tinggi 8.4 – 11.7 = Sedang 5 – 8.3 = Rendah	TINGGI
2	Energi	8	9.4 – 12 = Tinggi 6.7 – 9.3 = Sedang 4 – 6.6 = Rendah	SEDANG
3	Drainase dan Sanitasi	7	9.4 – 12 =Tinggi 6.7 – 9.3 = Sedang 4 – 6.6 = Rendah	SEDANG
4	Sosial Ekonomi	28	28.1 – 36 = Tinggi 20.1 – 28 = Sedang 12 – 20 = Rendah	SEDANG
5	Lingkungan	20	18.8 – 24 = Tinggi 13.4 – 18.7 = Sedang 8 – 13.3 = Rendah	TINGGI
6	Masyarakat dan Pemerintahan	19	16.4 – 21 = Tinggi 11.7 – 16.3 = Sedang 7 – 11.6 = Rendah	TINGGI
7	Kompetensi ICT Perangkat Desa	32	28.1 – 36 = Tinggi 20.1 – 28 = Sedang 12 – 20 = Rendah	TINGGI

Sumber: Data Penelitian, 2019

Dari temuan pengukuran terhadap kesiapan menuju desa cerdas yang diukur melalui pilar desa cerdas didapati bahwa secara total kesiapan dusun aruk telah TINGGI. Apabila dilihat dalam masing-masing kategori penilaian (tabel 3), kondisi fisik/infrastruktur menjadi kategori penilaian yang tinggi (baik). Hal ini mengindikasikan bahwa pembangunan fisik di daerah perbatasan sejauh ini terus dilakukan dan menjadi perhatian. Selain kondisi fisik/infrastruktur, kategori penilaian yang masuk dalam kategori tinggi juga didapati dalam kategori penilaian (1) lingkungan, (2) masyarakat dan pemerintahan, serta (3) kompetensi ICT perangkat desa. Sedangkan penilaian dengan kategori sedang beberapa aspek penilaian masuk pada kategori energi, drainase dan sanitasi, serta sosial ekonomi.

Dari kondisi atau indikasi penilaian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa kesiapan menjadi desa cerdas, desa/dusun di perbatasan telah memiliki potensi dalam pembangunan fisik dan infrastruktur yang ada. Hal ini juga perlu dilanjutkan dengan pembangunan non-fisik agar kualitas sumber daya (sosial dan ekonomi) juga meningkat secara kualitas. Dari perspektif pengembangan desa cerdas, kualitas literasi atau melek ICT masyarakat juga perlu menjadi perhatian serius, pembangunan fisik juga perlu memperhatikan bagaimana akselerasi masyarakat untuk mengikuti perkembangan teknologi, khususnya ICT yang telah menjadi bagian kehidupan sehari-hari untuk mendukung komunikasi dan pencarian informasi. Dari beberapa indikasi diatas, dapat dirangkum beberapa kekuatan, kelemahan, potensi serta kendala (SWOT) dalam mengembangkan konsep desa cerdas di dusuk Aruk.

Tabel 4. Analisis SWOT

No	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)	Potensi (O)	Kendala (T)
	<ul style="list-style-type: none"> Konektivitas transportasi maupun telekomunikasi antar wilayah sudah baik Sumber energi baik Pekerjaan penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> Akses/jarak antar desa/ dusun jauh Kurangnya pengetahuan dan keterampilan atau keinginan penduduk 	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan infrastruktur lanjut dengan adanya infrastruktur dasar Terdapat sumber energi seperti limbah 	<ul style="list-style-type: none"> Limbah bahan pokok energi menumpuk Kepedulian penduduk terhadap lingkungan menurun, banyak pembangunan baru

No	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)	Potensi (O)	Kendala (T)
	desa menghasilkan bahan pokok <ul style="list-style-type: none"> • Penduduk desa cenderung sudah memenuhi standar keperluan sanitasi • Sarana dan prasarana minimal telah terpenuhi • Tidak ada pencemaran lingkungan dan bencana alam • Sistem birokrasi desa sudah sesuai ketentuan, baik dan langkap • Hubungan dan informasi pemerintahan dengan masyarakat baik dan lancar • Sebagian besar memiliki media telekomunikasi telepon genggam • Masyarakat tidak asing dengan internet 	untuk memanfaatkan energi alam yang ada <ul style="list-style-type: none"> • Belum adanya pengolahan air bersih • Drainase yang tersedia hanya sebagian wilayah desa • Akses internet kadang masih belum lancar • Bergantung pada Negara tetangga untuk pemasok barang-barang • Tidak ada penanggulangan khusus atau kesiapan dalam menangani bencana • Fasilitas pemerintahan masih minim dan kurang • Akses internet tetap belum ada di kantor layanan publik • Penggunaan internet lebih untuk berkomunikasi tidak untuk berbisnis/pengunaan lanjut lainnya • Kepemilikan PC/laptop sedikit • Lingkup pemahaman mengelola media sosial masih minim 	pertanian dan peternakan <ul style="list-style-type: none"> • Terdapat pegunungan sebagai sumber air bersih • Terdapat pemasok sembako dari luar yang berpotensi untuk mengeksport barang ke luar • Wilayah desa yang cocok untuk berternak dan bertani • Potensi wisata sebagai pintu masuk antar Negara • Pemerintah cukup aktif dalam merencanakan pembangunan desa • Kerja sama/ kordinasi masyarakat dan pemerintah dapat terjalin • Masyarakat sebagian besar dapat mengelola aplikasi tertentu • Koneksi internet di area dusun cukup baik untuk beberapa jenis operator 	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan air bersih semakin meningkat dan sumber air sulit terpenuhi • Wilayah desa kadang kebanjiran • Lapangan pekerjaan cenderung belum beragam • Proses pemerintahan belum didukung sarana dan prasarana yang memadai • Masyarakat cenderung belum siap menghadapi kemajuan teknologi • Pendanaan / biaya yang tinggi untuk mengoperasikan internet • Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendamping pemahaman masyarakat tentang ICT

Sumber: Analisis, 2019

Sebagai indikasi strategi/arah pengembangan desa cerdas, beberapa studi kasus desa Cerdas diambil melalui referensi (pustaka) dari desa yang tersebar di tiga negara seperti Indonesia, Malaysia dan India. Di Indonesia terdapat beberapa desa dengan pendekatan yang berbeda seperti Desa Hargotirto yang menerapkan smart tourism, Kabupaten Kulonprogo yang menerapkan smart economy, smart governance, dan smart living berdasarkan kajian Purwanto dan Permadi. (2019). Di Malaysia terdapat satu yaitu Ks Besting yang berupa rekomendasi rencana implementasi desa cerdas berdasarkan kajian Razak et al (2013). Serta, di India terdapat satu desa yaitu Ragihalli panchayat berdasarkan kajian Ramachandra et al (2015). Adapun beberapa strategi yang dapat dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan iklim “cerdas” dengan pengelolaan yang terpadu melalui system konvensional serta digital, seperti pemasaran, pengelolaan keuangan, serta media social
2. Mengembangkan produk-produk lokal untuk konsumsi sendiri maupun dijual yang didukung oleh sistem marketplace secara online
3. Mengembangkan smart governance yang berupa penggunaan teknologi informasi dan telekomunikasi untuk penyelenggaraan pelayanan publik. Pengolahan data dan informasi yang ada didalam sistem selanjutnya digunakan untuk mengembangkan produk lokal dan potensi wisata
4. Mengembangkan smart living yang bertujuan untuk keterbukaan informasi serta akses informasi dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kesehatan, keamanan, dan pelayanan publik
5. Inisiasi pengembangan desa cerdas dapat dilakukan melalui beberapa tahapan seperti: (1) pemberdayaan masyarakat melalui literasi, pengenalan potensi, membangun keahlian teknologi dan promosi (2) pengembangan sistem desa cerdas melalui peningkatan pengetahuan berkelanjutan serta kerjasama dan partisipasi pihak-pihak lainnya
6. Mengembangkan sistem-sistem informasi yang berkelanjutan yang membantu memecahkan masalah penduduk serta mendukung pemberdayaan masyarakat melalui sistem informasi yang telah dibentuk melalui keikutsertaan masyarakat dalam pengembangannya

Berdasarkan atas beberapa “kata kunci” utama dari penilaian literasi ICT, pilar desa cerdas, serta kondisi SWOT yang ada, yang di relevansikan dengan kesempatan-kesempatan pengembangan berdasarkan studi kasus diatas, indikasi strategi awal dalam mengembangkan desa cerdas di perbatasan dapat dilakukan melalui beberapa langkah sebagai berikut:

Tabel 5. Indikasi Strategi Pengembangan Desa Cerdas Perbatasan

No	Kondisi Desa/Dusun	Indikasi Strategi
1	Masih rendahnya literasi ICT masyarakat	Pemberdayaan masyarakat melalui literasi, pengenalan potensi, membangun keahlian teknologi dan promosi
2	Pengembangan infrastruktur yang telah memadai	Mulai mengembangkan iklim “cerdas” dengan pengelolaan yang terpadu melalui system konvensional serta digital, dapat dimulai dari pelayanan publik sampai pada kehidupan sehari-hari (smart living)
3	Kondisi lingkungan yang masih alamiah	Mengembangkan atraksi wisata berbasis web, khususnya untuk informasi dan promosi
4	Kompetensi aparatur sipil Negara yang telah baik mengelola/ menyampaikan pelayanan publik	Mulai mengembangkan iklim “cerdas” dalam pelayanan public dengan pengelolaan yang terpadu melalui system konvensional serta digital
5	Belum maksimalnya pemanfaatan energi/produk lokal hasil luaran produk pertanian/peternakan dari masyarakat	Mengembangkan produk-produk lokal untuk konsumsi sendiri maupun dijual yang didukung oleh sistem marketplace secara online
6	Masih rendahnya sumber daya dan fasilitasi sosial ekonomi masyarakat	Mengembangkan pemberdayaan masyarakat melalui sistem informasi yang telah dibentuk melalui keikutsertaan masyarakat dalam pengembangannya. Selain itu, juga dapat ditingkatkan fasilitasi literasi teknologi (ICT)

Sumber: Analisis, 2019

Dari temuan-temuan diatas, perlu juga digarisbawahi bahwa literasi masyarakat yang masih cukup rendah, sehingga korelasinya akan sangat berpengaruh dalam penerapan “konsepsi” desa cerdas. Dalam beberapa diskusi disampaikan bagaimana kesiapan penerapan desa cerdas terkait dengan kesiapan kiunitas masyarakat desanya. Disampaikan oleh Ahlawat (2017) pengembangan desa cerdas dapat dilakukan dengan pendekatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang sesuai dengan kondisi geografis yang ada dan infrastruktur eksisting, serta didukung dengan kemungkinan-kemungkinan hubungan antar wilayah sekitar agar terjadinya perdagangan. Pada kondisi sekarang, penggunaan telepon genggam (ponsel) telah menjadi hal yang umum pada masyarakat, bahkan dipedesaan. Sehingga dalam penerapan konsep “desa cerdas” penggunaan ponsel dapat menjadi hal yang penting dalam menerapkan

aplikasi-aplikasi desa cerdas karena mudah untuk digunakan oleh masyarakat desa. Karena disampaikan oleh Pwc (2017) salah satu tantangan yang ada dalam menerapkan desa cerdas adalah membuat “teknologi” menjadi dapat diakses dan digunakan oleh masyarakat. Isu kemudahan penerapan teknologi juga menjadi pertimbangan utama dalam penelitian Razak dkk (2013) Dalam beberapa penelitian didapati bahwa kemampuan adaptasi teknologi, termasuk ketidakmampuan masyarakat untuk menggunakan teknologi merupakan evaluasi utama program desa cerdas berhasil atau tidak. Dalam mendukung penerapan desa cerdas di komunitas desa, menurut Shukla (2016) pendidikan bagi kaum muda di desa sangat diperlukan untuk dimulai guna mempersiapkan penerapan konsep desa cerdas. Untuk itu, peningkatan-peningkatan kualitas pendidikan dan literasi TIK sangat diperlukan dan menjadi titik “berangkat” utama untuk memulai konsep desa cerdas.

4. KESIMPULAN

Dari beberapa temuan diatas, didapati bahwa di dusun Aruk secara umum telah mempunyai skor yang TINGGI dalam indikasi penilaian pilar desa cerdas. Pilar desa cerdas ini mempunyai beberapa kategori dalam penilaiannya seperti infrastruktur, energi, sosial budaya, dan lain-lain. Namun apabila dilihat secara khusus mengenai kesiapan literasi/Melek ICT pada masyarakat, penilaian mempunyai skor yang RENDAH, mengingat beberapa indikasi penilaian hanya di fokuskan pada kondisi literasi masyarakat mengenai ICT, khususnya penerimaan/penyampaian informasi melalui beberapa media. Namun, untuk menuju pengembangan desa cerdas melalui penilaian pilar desa cerdas, dusun Aruk telah mempunyai modal dasar di beberapa kategori, seperti infrastruktur dan kompetensi aparatur sipil negara. Pengembangan dusun Aruk selanjutnya dapat dilakukan pada sektor-sektor sosial dan ekonomi serta kesiapan masyarakat dalam penggunaan teknologi, khususnya ICT. Lebih lanjut, perlu didorong usaha-usaha pendampingan masyarakat untuk “mempersiapkan diri” menggunakan dan pengelolaan infrastruktur yang telah ada serta mempersiapkan diri untuk menggunakan teknologi pada khususnya untuk mendukung penerapan konsep desa cerdas yang pada nantinya dapat membantu pengembangan desa dan pemberdayaan masyarakat.

5. PERNYATAAN RESMI

Artikel ini merupakan bagian dari hasil Penelitian Dasar yang dibiayai oleh Dikti (Kemenristekdikti) tahun 2019

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agus Purwanto., Dedy Permadi, E. (n.d.). *Desa Cerdas: Transformasi Kebijakan dan Pembangunan Desa Merespon Era Revolusi Industri 4.0*. Yogyakarta : Center for Digital Society.
- Ahlawat, J. (2017). Smart Villages, Information Communication Technology and Geographical Information System. *International Journal of Current Trends in Science and Technology Smart Villages , Information Communication Technology and Geographical Information System*. 7, 20232–20238.
- Borsboom-Van Beurden, J., Kallaos, J., Gindroz, B., Riegler, J., Noll, M., Costa, S., & Maio, R. (2017). *Smart City Guidance Package for Integrated Planning and Management: Planning and implementation of Smart City projects: phases, common obstacles and best practices, key performance indicators, upscaling, and replication*. Action Cluster Integrated Planning. June, 80. [https://eu-smartcities.eu/sites/default/files/2017-09/SCGP Intermediate version June 2017.pdf](https://eu-smartcities.eu/sites/default/files/2017-09/SCGP%20Intermediate%20version%20June%202017.pdf)
- Burhan. (2015). Remaja Desa dan Teknologi Informasi Kabupaten Buton. *Shautut Tarbiyah, Ed. Ke-32 Th. XXI, Mei 2015*. 17–36.
- Catts, R., & Lau, J. (2008). *Towards Information Literacy Indicators: Conceptual Framework Paper*. Paris, France: UNESCO.
- Covello, S. (2010). A review of digital literacy assessment instruments. *Syracuse University*, 1–31. http://www.apescience.com/id/wp-content/uploads/DigitalLiteracyAssessmentInstruments_Final.pdf
- Fennell, S., Kaur, P., Jhunjunwala, A., Narayanan, D., Loyola, C., Bedi, J., & Singh, Y. (2018). Examining linkages between Smart Villages and Smart Cities: Learning from rural youth accessing the internet in India.

- Telecommunications Policy*, 42(10), 810–823. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.002>
- Indira, C. G., & Anupama, V. (2016). The Smart Villages : The Real Future Of Emerging India. *International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering (IJIRAE)*, 3(12), 29–31.
- Johnson, G. M., & Johnson, G. M. (2007). *Functional Internet Literacy : required*. 4(4), 433–441.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610
- Muazir, S. (2016). *Applying Adaptive Network Urbanism to Improve Strategic Areas in Sambas Regency, West Kalimantan, Indonesia*. <https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?docid=U0026-0608201617315600>
- Nick, G. A. (2016). Correlation between European Smart Cities and Regional Competitiveness. *Scientific Proceedings - International Scientific Conference "Industry 4.0,"* 2, 45–49. [http://industry-4.eu/winter/sbornik/2016/2/12.CORRELATION BETWEEN EUROPEAN SMART CITIES AND REGIONAL COMPETITIVENESS.pdf](http://industry-4.eu/winter/sbornik/2016/2/12.CORRELATION%20BETWEEN%20EUROPEAN%20SMART%20CITIES%20AND%20REGIONAL%20COMPETITIVENESS.pdf)
- PwC. (2017). An ICT approach to rural metamorphosis: A white paper. *PriceWaterhouse Coopers Rural Metamorphosis Report*, 2, 1–30.
- Ramachandra, T. ., Hegde, G., M.D.Chandran, S., Swamiji, V., & Kumar, T. A. (2015). *SMART Ragihalli : Effort towards Self-reliant & Self-sufficient system empowering Man power (rural youth) with Appropriate Rural Technologies (Ragihalli Gram panchayat adopted by Shri Ananth Kumar , Member of the Parliament , Bangalore South , and (Issue June 2017)*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3615.6646>
- Razak, N. A., Malik, J. A., Saeed, M. (2013). a Development of Smart Village Implementation Plan for Agriculture: a Pioneer Project in Malaysia. *Computing & Informatics, 4Th International Conference, 2013*, 024, 495–502.
- Shukla, P. Y. (2016). The Indian smart village : Foundation for growing India. *International Journal of Applied Research*, 2(3), 72–74. www.allresearchjournal.com
- Somwanshi, R., Shindepatil, U., Tule, D., Mankar, A., Ingle, N., Rajamanya, G., & Deshmukh, A. (2016). Study and development of village as a smart village. *Int. J. Sci. Eng. Res*, 7(6).
- Wahyono, S, B., Pujiriyanto. (2010). *Analisis Jalur Terhadap Tingkat Melek Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Ict Literacy) Pada Mahasiswa FIP UNY*. Laporan Penelitian Fakultas FIP UNY