

Kajian Model Desa Cerdas (*Smart Village*) berbasis Satu Desa Satu *Greenhouse* pada Wilayah Pusat Pertumbuhan Desa di Kabupaten Konawe

¹Welis Raldianingrat dan ²Fitria

¹ Universitas Lakidende Unaaha

² Universitas Lakidende Unaaha

Correspondence email:welisraldianingrat89@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang fungsi dan desain rumah kaca dan sistem kontrol untuk manfaat yang diperoleh dari sistem pertanian tertutup. Menganalisis model perancangan Desa yang dapat menghasilkan capital gain berupa aliran modal masuk sebagai turunan dari penerapan konsep One Village One Greenhouse. Menganalisis sistem kelembagaan Desa dalam desain Desa Berbasis Produksi. Analisis ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menggunakan sampel lokasi desa di Kecamatan Oneembute. Penelitian ini akan menyajikan kerangka isi penelitian tentang hubungan dan pengaruh variabel yang diteliti (input) dengan variabel output. Teknik pengumpulan data adalah (1) observasi (2) wawancara mendalam (deep interview), dan (3) penelusuran kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Desain rumah kaca berupa terowongan dengan sistem klem memberikan keunggulan dari segi kekuatan struktur dengan tingkat pembuatan yang mudah dilakukan oleh siapa saja. Perancangan rumah kaca sistem terowongan mampu memberikan kemudahan dalam pengendalian suhu udara sehingga berdampak positif terhadap pengendalian produksi tanaman khususnya di wilayah Kecamatan Oneembute, 2) Hasil perbandingan manfaat ekonomi berupa produksi dan biaya analisis sensitivitas menunjukkan bahwa hasil NPV adalah Rp. 326.545.587,- yang berarti usahatani ini akan memperoleh keuntungan sebesar Rp.326.545.587,- selama 5 tahun sesuai dengan present time value of money dengan asumsi skenario rendah, yang berarti usahatani dilakukan tanpa teknologi Greenhouse. Sedangkan hasil analisis sensitivitas skenario produksi dan biaya tinggi menunjukkan hasil NPV sebesar Rp. 476.887.391,- yang artinya usaha tani ini akan memperoleh keuntungan sebesar Rp. 476.887.391,- hanya dalam waktu 1 tahun sesuai dengan time value of money sekarang dengan asumsi pertanian dilakukan dengan menggunakan teknologi Greenhouse, 3) Model kebijakan yang dapat diterapkan untuk mendukung kebijakan Desa Pintar berbasis satu desa satu rumah kaca di Kecamatan Oneembute merupakan model kebijakan elit dimana Kepala Desa memiliki kewenangan untuk mengambil keputusan investasi rumah kaca untuk usaha produktif dan kreatif pedesaan.

Kata kunci: Teknologi Rumah Kaca; Arus Masuk Modal; Desa Pintar

Abstract: This study aims to design the function and design of greenhouses and control systems for the benefits obtained from closed farming systems. Analyzing the Village design model that can generate capital gains in the form of capital inflows as a derivative of the application of the One Village One Greenhouse concept. Analyzing the Village institutional system in Production-based Village design. This analysis uses a quantitative descriptive analysis using a sample of village locations in Oneembute District. This study will present a framework of research content about the relationship and influence of the variables studied (input) with the output variable. Data collection techniques are (1) observation (2) in-depth interviews (deep interviews), and (3) literature searches. The results of the study show that 1) Greenhouse design in the form of a tunnel with a clamping system provides advantages in terms of structural strength with a level of manufacture that is easy to do by anyone. The tunnel system greenhouse design is able to provide convenience in controlling air temperature so that it has a positive impact on plant production control, especially in the Oneembute District area, 2) The results of the comparison of economic benefits in the form of production and cost sensitivity analysis show that the NPV result is Rp. 326.545.587,- which means this farm will receive a profit of Rp.326.545.587,- for 5 years according to the present time value of money with the assumption of a low scenario, which means that farming is done without Greenhouse technology. Meanwhile, the results of the sensitivity analysis of the high production and cost scenarios show that the NPV result is Rp. 476,887,391, - which means this farming business will receive a profit of Rp. 476,887,391,- in just 1 year according to the time value of money now with the assumption that farming is done using Greenhouse technology, 3) The policy model that can be applied to support the Smart Village policy based on one village one greenhouse in Oneembute District is an elite policy model where The Village Head has the authority to make greenhouse investment decisions for rural productive and creative businesses.

Keywords: Teknologi Greenhouse; Capital Inflow; Smart Village

PENDAHULUAN

Kabupaten Konawe merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sulawesi Tenggara yang cukup potensial membangun *greenhouse* karena potensi pembangunan di sector pertanian dan pengembangan usaha yang cukup memadai. Pemerintah Kabupaten Konawe melalui kerjasama dengan lembaga-lembaga yang ada di Kabupaten Konawe diantaranya lembaga pemasaran, UKM dan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) guna mewujudkan pembangunan dan mengembangkan potensi yang ada di Kabupaten Konawe khususnya pembangunan pertanian yang lebih unggul.

Kabupaten Konawe terdiri dari 297 Desa yang menempati 28 Kecamatan. Menurut data statistic tahun 2018 bahwa terdapat 297 Desa yang sangat potensial dalam pengembangan pertanian, dimana letak desa tersebut berada di wilayah dataran. Data tersebut menunjukkan bahwa sumber daya pertanian menjadi factor utama dalam pembangunan di Kabupaten Konawe. Hal tersebut sejalan dengan program pembangunan pemerintah yang dicanangkan melalui visi “membangun dari pinggir” yang berarti membangun dari Desa.

Konsep membangun dari Desa telah dicanangkan oleh Pemerintah dan swasta dengan berbagai pendekatan. Bahkan beberapa penelitian telah di introduksi dengan ciri khas Desa masing-masing. Banyaknya sumber daya di Desa mengakibatkan menguatnya inovasi Desa sebagai tools (alat bantu) memperkuat dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi Desa. Beberapa contoh misalnya penerapan teknologi informasi guna menghubungkan sumber daya pedesaan dengan market (pasar global) melalui digital transformasion yang dikenal dengan istilah “Smart village” yang merupakan transformasi dari “Smart City”. Tidak cukup hanya itu sumber daya pedesaan juga ditingkatkan dengan concern pada produk tertentu dengan program “One Village One Product” atau OVOP yang mula-mula dikembangkan di Negara Jepang dan telah sukses diberbagai Desa di Indonesia terutama wilayah Jawa. Maka adaptasi berlanjut dengan tema inovasi selanjutnya seperti Desa Wisata, Desa Mandiri dan lain sebagainya.

Meskipun demikian tidak semua program pembangunan Desa tersebut membawa keberhasilan di Desa lainnya di Indonesia terutama di Kawasan Timur. Seperti yang disebutkan dalam data statistic diatas bahwa sekitar 80% wilayah di Kabupaten Konawe (wilayah pedesaan) berpotensi Pertanian. Namun belum ada satupun konsep pengembangan yang dapat mendorong pertumbuhan yang ditandai dengan income perkapita Desa yang jika dirata-rata kan jumlah penduduknya mampu setara dengan Upah Minimum Regional (UMR). Maka dari itu perlu adaptasi tau alih teknologi dalam upaya mendorong peningkatan produksi di Desa.

Terdapat pendekatan lain dalam pengembangan pedesaan yakni pengembangan Agropolitan yang merupakan sebuah pendekatan pengembangan Kawasan pertanian pedesaan. Hal tersebut dicanangkan dengan maksud menyeimbangkan pembangunan antara Desa dan Kota dimana terjadi kesenjangan yang melebar. Dengan kata lain pengembangan agropolitan merupakan suatu upaya memperpendek jarak antara masyarakat di Kawasan sentra pertanian dengan pusat-pusat pelayanan konvensional. Konsep tersebut sejalan dengan UU No 26 Tahun 2007 tentang penataan ruang disebutkan bahwa Kawasan agropolitan adalah Kawasan yang terdiri atas satu atau lebih pusat kegiatan pada wilayah pedesaan.

Guna mendukung tumbuhnya pusat pertumbuhan Kawasan agropolitan maka diperlukan adaptasi teknologi. Salah satu teknologi yang dapat mendorong produksi di pedesaan adalah mengembangkan program “Satu Desa Satu Greenhouse”, yang pengelolaannya di canangkan oleh Pemerintah mulai dari Kabupaten Hingga Pemerintah Desa dengan manajemen quardraple helix yakni sinergi pembangunan antara Pemerintah, Masyarakat (Petani), Pendidikan, dan Pengusaha (Business). Maka penelitian ini dikembangkan dengan tema “Model Desa Cerdas (Smart Village) berbasis Satu Desa Satu Greenhouse pada Pusat Pertumbuhan Desa di Kabupaten Konawe”.

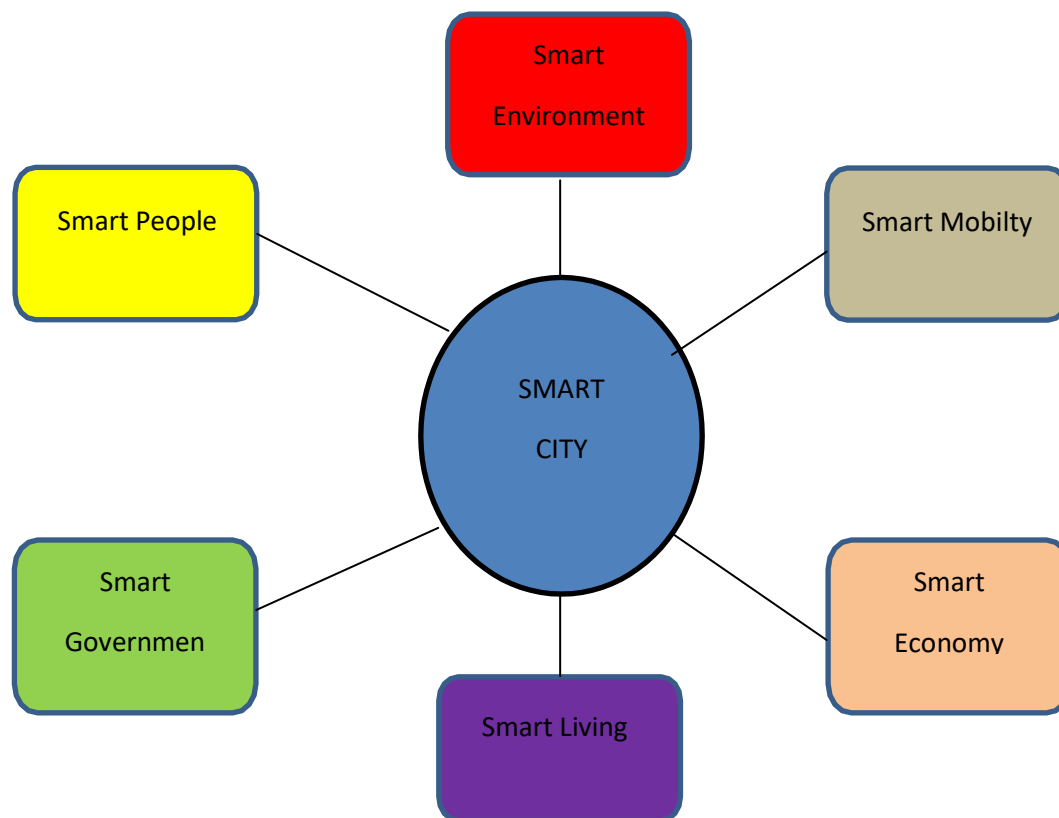
LANDASAN TEORI

Desa merupakan bagian terdepan dalam menentukan suatu arah kebijakan dalam rangka pembangunan nasional. Dengan demikian pemerintah memiliki tanggungjawab untuk mengangkat area pedesaan menjadi titik akselerasi dalam pembangunan manusia, infrastruktur, ekonomi, budaya, maupun sosialnya.

Smart Village merupakan suatu konsep tentang desa pintar yang mengadopsi komponen dan indikator yang terdapat pada konsep smart city atau kota pintar. Namun pengadopsian ini disesuaikan dengan permasalahan yang ada di pedesaan sehingga skala dalam pelaksanaannya lebih kecil dibandingkan dengan perkotaan yang bertujuan untuk menyelenggarakan pemerintahan dan pelayanan diberbagai bidang dengan mengikut sertakan teknologi didalamnya.

Dalam pengembangannya, konsep Desa Cerdas Mengadopsi dari Konsep Kota Cerdas, namun pengadopsian ini disesuaikan kondisi dan permasalahan yang terdapat di area desa, Berikut adalah dimensi yang terdapat di dalam konsep Kota Cerdas (Santoso dkk:19) :

Gambar 1 : Dimensi Smart City (Dalam Santoso dkk, 2019)



Beberapa karakteristik dalam komponen kota cerdas dapat diadopsi ke dalam konteks desa seperti smart governance, smart economy, smart mobility, smart environment, smart people, smart living, dan yang sedang menjadi diskusi hangat baru-baru ini, smart tourism. Adopsi konsep dan karakteristik kota cerdas ke desa cerdas dalam kerangka pemanfaatan TIK menyelesaikan berbagai permasalahan publik yang kebanyakan akan memberikan pengaruh pada sektor ekonomi, politik, pendidikan, sosial, dan aktivitas kebudayaan (Kitchin, 2014; Carrasco-Sáez dkk., 2017; Visvizi dkk., 2018, Lytras dkk., 2018 dalam Santoso dkk, 2019:12).

Dalam konteks smart village, adanya pemanfaatan teknologi informasi dapat memberikan peningkatan pelayanan kepada masyarakat, pemerintah desa akan dapat menyelenggarakan fungsi

pemerintahan secara efektif dan transparan kepada masyarakat. Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi secara umum dapat meningkatkan kinerja dan produktivitas pemerintah desa. Pembangunan desa menjadi bagian tidak terpisahkan dalam penyelenggaraan fungsi pemerintah desa. Sejak diberlakukannya Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa telah terjadi reposisi kewenangan penyelenggaraan pembangunan dari pemerintah daerah ke pemerintah desa. Dalam proses pembangunan desa, pemanfaatan teknologi informasi menjadi penting dan menjadi bagian dalam mendorong keberhasilan pembangunan desa. Teknologi informasi menjadi alat selain untuk mempermudah proses penyusunan dan pelaksanaan pembangunan desa, juga menjadi media untuk mempertemukan berbagai pemangku kepentingan dalam pembangunan desa. Teknologi informasi mempertemukan berbagai kepentingan untuk bisa dirumuskan secara bersama-sama menjadi sebuah kebijakan pembangunan desa (Dian Herdiana, 2019:8).

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pendekatan yang digunakan adalah penelitian kuantitatif (*quantitative research*) yang merupakan metode untuk mengeksplorasi dan memahami secara jelas dengan mendeskripsikan profil wilayah lokasi studi, kondisi perekonomian masyarakat Desa, rancangan *greenhouse* dan pendekatan kuantitatif yang menganalisa kelayakan investasi, system zonasi Kawasan pengembangan terintegrasi dengan RT RW, system kelembagaan masyarakat dan pengelolaan Desa. Teknik analisis deskriptif kuantitatif pada penelitian ini aspek yang digunakan adalah aspek finansial, digunakan untuk melihat usaha tersebut layak atau tidak untuk dijalankan dengan memperhatikan aspek finansialnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Pengembangan Teknologi *Greenhouse* pada Tanaman Pangan

Pengembangan teknologi *Greenhouse* pada tanaman pangan telah berkembang seiring dengan perkembangan teknologi bidang Pertanian. Tujuan yang mengarah pada alasan pengembangan teknologi *Greenhouse* adalah untuk dapat melakukan control terhadap produksi. Paradigma tentang fungsi *greenhouse* bagi tanaman pangan sebagai sarana untuk mengurangi dampak serangan hama/penyakit pada tanaman serta dampak cuaca mulai mengalami pergeseran kearah control produksi meskipun didalamnya masih terdapat usaha penanggulangan penyakit/hama dan kendali cuaca terhadap tanaman.

Berbagai tipe *greenhouse* dikembangkan berdasarkan kondisi geografis wilayah pengembangannya. Akan tetapi tidak seluruh tipe *greenhouse* mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar terutama pada pemberian nutrisi suhu bagi tanaman. Secara umum tipe *greenhouse* terdiri dari :

1. Tipe *Tunnel*

Green house tipe *tunnel* berbentuk seperti lorong setengah lingkaran. Atap yang melengkung sangat efektif menghindari kerasnya terpaan angin. Struktur kerangka di buat dari pipa besi yang kuat. Tipe *tunnel* ini tidak cocok untuk struktur dari kayu, karena untuk menciptakan lengkungan sangatlah sulit. Tipe ini banyak di gunakan di daerah sub tropis yang sangat efektif pada musim dingin.

2. Tipe *Piggy back*

Green house tipe *piggy back* paling banyak di gunakan di daerah tropis dengan banyak jendela pada atapnya untuk ventilasi sebagai pertukaran udara dan mempertahankan suhu dan kelembaban udara. Tipe ini sering disebut *tropical green house*. Pada daerah yang memiliki tiupan angin yang kencang tipe ini tidak disarankan.

3. Tipe *Multi Span*

Green house tipe ini merupakan campuran dari tipe *tunnel* dengan tipe *piggy back*. Karena itu, maka tipe *green house* ini mempunyai kelebihan dari tipe *tunnel* dan tipe *piggy back*, yaitu strukturnya kuat namun tetap memiliki ventilasi yang maksimal. Masing-masing tipe *greenhouse* tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan dan sangat bergantung pada kondisi geografis dan iklim masing-masing wilayah.

Analisis kondisi lingkungan Kecamatan Onembute Kabupaten Konawe untuk pengembangan Teknologi Greenhouse

Kabupaten Konawe memiliki kondisi geografis yang bervariasi dari pegunungan, perbukitan hingga dataran terkombinasi menjadi satu wilayah dataran Kecamatan Onembute. Selain itu iklim tropis yang tidak jauh berbeda dengan umumnya iklim tropis di Indonesia khususnya di wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara.

Kebutuhan analisis kondisi lingkungan dalam pengembangan teknologi Greenhouse maka dalam penelitian ini menggunakan tiga kategori kondisi lingkungan yakni kondisi geografis dan kondisi iklim (cuaca) dan kategori Angin.

Pengembangan Teknologi Greenhouse mendukung pembangunan Desa

Penentuan kelayakan bangunan dapat diketahui dengan analisis yang dilakukan pada setiap struktur bangunan berdasarkan sifat fisik dan mekanik bahan. Tahapan analisis struktur diawali dengan melakukan identifikasi karakteristik bahan, pengukuran dimensi, serta melakukan analisis mengenai pembebanan yang terjadi dan evaluasi kekuatan struktur bangunan.

Bangunan *greenhouse* penelitian ini merupakan *greenhouse* dengan tipe atap *modified Tunnel* yang dilengkapi dengan atap bukaan sebagai ruang ventilasi. Luasan total *greenhouse* mencapai 6 m x 55 m yang luas area nya 330 m² dengan tinggi total bangunan sebesar 6,87 m. (Lihat pada Gambar).

Bangunan *greenhouse* sendiri terdiri dari 6 struktur utama, yaitu struktur atap, kasau, gording, kuda-kuda, dinding, kolom, dan pondasi yang setiap struktur tersebut ditinjau berdasarkan kekuatan dan ketahanannya. Struktur atap pada *greenhouse* penelitian ini merupakan atap berbahan plastic film lembaran dengan ketebalan 0,2 mm dan kemiringan atap mencapai 30,556°. Menurut Widyastuti (1993), kemiringan atap tersebut tergolong optimal dalam mengalirkan air hujan yang mengenai atap dan dalam mentransmisikan radiasi sinar matahari. Pembebanan yang terjadi pada atap didapat dari beban bahan penutup atap dan beban angin yang dipengaruhi oleh kecepatan angin rancangan maksimal sebesar 42,862 m/s. Beban atap atas dapat mencapai 2.767,8 kg dan 6.663,15 kg pada atap bawah. Pembebanan yang terjadi pada atap menyebabkan terjadinya tegangan tarik pada tepi atap sebesar 1.404 kg/m² dan lendutan sebesar 0,002 x 10⁻⁴ mm.

Struktur kasau pada *greenhouse* berupa bingkai berbahan *square tube* untuk setiap bagian kecil bahan penutup atap. Pembebanan yang terjadi pada kasau atas sebesar 3.646,2 kg dan 8.770,8 kg pada kasau atap bawah. Beban yang ditahan oleh struktur kasau ini menyebabkan terjadinya lendutan pada kasau pada arah horizontal sebesar 0,013 x 10⁻⁴ mm dan 0,023 x 10⁻⁴ mm pada arah vertikal.

Struktur rangka pada *greenhouse* menggunakan pipa galvanis ukuran 1,5 inch Panjang 6 m disambung menggunakan pipe connection pin. Struktur batang menerus membentuk para bola setengah lingkaran adalah bentuk umum dari tipe tunnel. Bangunan *greenhouse* dilengkapi dengan bukaan pada sisi kiri dan kanan berfungsi sebagai sirkulasi udara yang dilengkapi dengan jarring pengaman.

Pembebanan pada bangunan *greenhouse* ditahan langsung oleh struktur utama (tunnel). Jumlah struktur utama 90 batang dengan jarak antara batang struktur tunnel 60 cm. pembebanan masing-masing batang bersifat monolit dengan pembebanan total struktur utama dapat mencapai 35.082,3 kg yang kemudian didistribusikan secara merata ke semua struktur utama sebesar 389,80 kg per batang struktur. Keseluruhan pembebanan struktur *greenhouse* langsung disalurkan melalui tanah dengan system pondasi langsung dimana tanah berfungsi sebagai pondasi.

System pondasi langsung menggunakan kekuatan tanah menggunakan kekuatan batang horizontal yang diklem pada setiap batang struktur utama tunnel. Pembebanan pada pondasi langsung ini dapat menimbulkan tegangan geser setara dengan 1,439 x 10⁴ kg/m² dan 7,202 kg/m² tegangan geser.

Table 1. data hasil analisis struktur bangunan greenhouse

No	Struktur	Hasil Perhitungan	Nilai yang diijinkan	Satuan	Sumber	Ket.
1	Atap					
	Tegangantarik	0,001 x 10 ⁶	1,880 x 10 ⁶	Kg/m ²	Belis.et.all	Layak

	Lendutan	$0,002 \times 10^{-4}$	$0,002 \times 10^{-4}$	mm	Belis.et.all	Layak
2	Rangka Utama					
	Lendutarahhorisontal	$0,013 \times 10^{-4}$	1.070×10^{-4}	mm	Purnomo dkk (2013)	Layak
	Lendutarahhorisontal	$0,023 \times 10^{-4}$	1.070×10^{-4}	mm	Purnomo dkk (2013)	Layak
3	DindingPlastik UV					
	Tegangan Tarik	$0,028 \times 10^5$	$7,000 \times 10^5$	Kg/m ²	ASTM D790	Layak
	Lendutan	$0,032 \times 10^{-2}$	$614,6 \times 10^{-2}$	Kg/m ²	ASTM D790	Layak

Sumber: Hasil Analisis

Analisis Fungsional *Greenhouse*

Analisis fungsional bangunan *greenhouse* dilakukan untuk mengetahui kondisi iklim mikro dalam menunjang bangunan menjalankan fungsinya secara optimal. Kesesuaian kondisi iklim di dalam bangunan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Koesmaryono et al., 1997).

Pengambilan data iklim ini dilakukan untuk mengetahui keadaan profil iklim mikro yang sebenarnya pada bangunan dalam menjalankan fungsinya secara alami. Pengamatan dilakukan di dalam dan di luar bangunan selama 24 jam dengan parameter iklim yang diukur berupa radiasi matahari, suhu bola kering, kelembaban relatif, dan kecepatan angin. Data hasil pengamatan yang didapatkan kemudian dikelompokkan dalam 3 kondisi berbeda, yaitu pada kondisi intensitas radiasi matahari (S_o) di atas 800 W/m², di antara 400-800 W/m², dan di bawah 400 W/m². Profil iklim mikro yang terjadi pada penelitian dilakukan.

Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa suhu di dalam bangunan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan suhu di luar bangunan yang nilainya dipengaruhi oleh intensitas radiasi matahari. Peningkatan suhu yang terjadi ini disebabkan karena adanya kalor dari radiasi matahari yang masuk ke dalam bangunan melalui atap dan sebagian besarnya terjebak di dalam bangunan (*greenhouse effect*). Perbedaan suhu di dalam dan di luar bangunan rata-rata pada pagi hari dapat mencapai 5°C, pada siang hari sebesar 3°C, dan pada malam hari sebesar 1°C. Suhu pada kondisi S_o di atas 800 W/m² memiliki nilai yang relatif lebih tinggi dibandingkan pada kondisi S_o 400 – 800 W/m² dan S_o di bawah 400 W/m².

Profil iklim mikro menunjukkan adanya hubungan antara intensitas radiasi matahari, suhu, dan kelembaban udara. Kelembaban relatif dan kelembaban mutlak udara berbanding terbalik dengan suhu dan S_o . Dapat diketahui jika RH di luar bangunan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai RH di dalam bangunan karena suhu di dalam bangunan lebih tinggi sehingga penguapan uap air di dalam bangunan berlangsung lebih cepat.

Angin dan arah angin juga memiliki pengaruh dalam proses perpindahan kalor di dalam bangunan. Namun dalam hal ini didapatkan bahwa kecepatan angin yang mengenai bangunan relatif kecil yang nilainya maksimalnya hanya sebesar 1,01 m/s dari arah Timur ke Barat. Meskipun arah aliran angin sama dengan bukaan ventilator kecepatan angin di dalam bangunan sangat kecil bahkan tidak ada.

Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai T_{dbi} rata-rata sebesar 28°C dengan suhu tertinggi terdapat pada pagi hari yaitu 31°C dan suhu terendah 20°C. Menurut Wiryanta (2002), suhu optimum untuk fase vegetatif pada tahapan pertumbuhan dan masa awal pembungaan tanaman tomat adalah 25°-30° C pada siang hari dan 16°-20°C pada malam hari.

Dapat disimpulkan bahwa kondisi iklim mikro untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat sudah cukup optimal untuk fase vegetatif meskipun masih terdapat kondisi suhu di atas kondisi optimal. Namun jika tanaman sudah memasuki fase generatif kondisi iklim mikro sudah tidak memenuhi syarat

optimal untuk tanaman tomat yang seharusnya suhu di dalam bangunan sebesar 24° - 28° C dan 18° - 24° C untuk tahapan pembentukan buah optimal.

Data hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan nilai RH_i rata-rata tertinggi mencapai 90% yang terjadi pada malam hari. Sedangkan kondisi RH_i pada pagi dan siang hari secara berurutan sebesar 59% dan 69%. Menurut Rubatzky and Yamaguchi (1999), syarat optimal kelembaban relatif udara untuk tomat sebesar 80% dan tidak boleh melebihi 95%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi RH_i di dalam bangunan belum memenuhi syarat optimal yang dibutuhkan tanaman.

Aspek Finansial

Biaya Konstruksi Greenhouse

Investasi yang dibutuhkan untuk berusaha tani adalah sebesar Rp. 337.030.630,- (tiga ratus tiga puluh tujuh juta tiga puluh ribu enam ratus tiga puluh rupiah). Digunakan untuk biaya tetap yaitu pembangunan *greenhouse* dan peralatan, serta biaya variabel.

Biaya Tetap dan Variabel

Biaya-biaya yang dikeluarkan adalah termasuk biaya tetap dan biaya variabel. Untuk biaya tetap sebesar Rp. 326.360.360,- dan biaya variabel sebesar Rp. 10.400.000,-. Biaya tetap ini digunakan untuk pembelian alat usaha tani dan pembangunan *greenhouse*, sedangkan total biaya penyusutan sebesar Rp. 14.954.233 dengan penyusutan dalam setahun sebesar Rp. 829.547,-

Hasil Analisis Kelayakan Finansial Investasi Greenhouse

Hasil Analisis Skenario Rendah

Perhitungan kelayakan finansial usaha ini diperoleh dari data hasil pengurangan penerimaan dengan biaya. Adapun hasil perhitungan kelayakan usaha tani tomat adalah sebagai berikut :

Hasil perhitungan dari kriteria kelayakan investasi yang meliputi NPV, IRR, dan Net B/C Ratio, diperoleh dari hasil pengurangan penerimaan dengan biaya. Sedangkan untuk perhitungan *payback period* didasarkan pada data *cash flow* sehingga *payback period* tidak dijadikan sebagai hasil untuk menentukan layak atau tidaknya usaha tani, akan tetapi hanya digunakan sebagai waktu pengembalian investasi.

Net Present Value

Hasil NPV sebesar Rp.316.966.303,- juta yang berarti usaha tani ini akan menerima keuntungan sebesar Rp. 316.966.303,- selama 5 Tahun menurut nilai waktu uang sekarang. Nilai IRR adalah sebesar 58,82% yang berarti lebih besar dari suku bunga biaya tetap 10%. Sehingga usaha budidaya tomat ini layak diusahakan. *Net Present Value (NPV)* menunjukkan nilai kini manfaat bersih yang diperoleh selama periode usaha sebesar Rp.316.966.303,- ($NPV > 0$).

Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)

Nilai Net B/C Ratio sebesar 2,91 yang artinya bahwa setiap Rp.1,- biaya yang dikeluarkan, akan memberikan keuntungan sebesar Rp.1,91 rupiah. *Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C)* adalah rasio antara manfaat bersih yang menguntungkan usaha dengan manfaat bersih yang merugikan usaha. Nilai *Net B/C* sebesar 2,91 menunjukkan tambahan manfaat bersih yang diperoleh akan bertambah sebesar sebesar Rp 2.910 setiap penambahan biaya sebesar Rp 1.000. Nilai *Net B/C* lebih besar dari satu artinya setiap penambahan biaya pada usaha budidaya akan menghasilkan manfaat yang lebih besar dari biaya yang ditambahkan. Berdasarkan analisis *Net B/C* maka usaha budidaya tomat layak untuk dijalankan.

Internal Rate of Return (IRR)

Analisis *IRR* untuk melihat seberapa besar pengembalian usaha terhadap investasi yang ditanamkan. *IRR* menunjukkan tingkat suku bunga yang menghasilkan *NPV* sama dengan nol dengan satuan persentase. Kriteria kelayakan dilakukan dengan membandingkan nilai *IRR* dengan tingkat suku bunga yang digunakan. Berdasarkan nilai *IRR* sebesar 58.82 persen artinya tingkat pengembalian usaha budidaya tomat terhadap investasi yang ditanamkan sebesar 58.82 persen. Nilai *IRR* yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan nilai suku bunga yang digunakan sebesar 11 %, sehingga usaha budidaya tomat layak untuk diusahakan.

Analisis Payback Period (PP)

Analisis *payback period* mengukur seberapa cepat pengembalian investasi pada suatu usaha. *Payback period* terjadi pada tahun ke-5 atau panen ke-12. Saat tahun ke-5 pengembalian investasi dari usaha

budidaya tomat mencapai titik impasnya. Berdasarkan criteria investasi *payback period* masih dalam umur proyek, sehingga usaha ini layak untuk diusahakan.

Hasil analisis kelayakan financial menunjukkan bahwa usaha budidaya tomat layak untuk diusahakan. Kriteria investasi menunjukkan *NPV* Rp.316.966.303,- ($NPV > 0$, $2,91 > 1$, dan $IRR 58,82\% > DR 11\%$, dan *payback period* tahun ke-5 masih dalam umur proyek 5 tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa usaha budidaya tomat secara ekonomi menjanjikan keuntungan. Selain keuntungan finansial yang akan didapatkan dari usaha budidaya tomat ini, ada berbagai keuntungan lainnya seperti terjaminnya suplai tomat untuk industry pengolahan tomat dan pasar tomat, meningkatkan kualitas tomat, menunjang industry pengolahan tomat dengan tersedianya tomat berkualitas dan sesuai spesifikasi pasar, serta member dampak ekonomi bagi masyarakat sekitar.

Analisis Sensitivitas Skenario Rendah

Hasil perhitungan dari criteria kelayakan investasi yang meliputi NPV, IRR, dan Net B/C Ratio, diperoleh dari hasil pengurangan penerimaan dengan biaya. Sedangkan untuk perhitungan *payback period* didasarkan pada data sensitivitas sehingga *payback period* tidak dijadikan sebagai hasil untuk menentukan layak atau tidaknya usaha tani, akan tetapi hanya digunakan sebagai waktu pengembalian investasi, adapun hasil analisis terdapat pada tabel 5.25.

Tabel 2. Hasil Analisis Sensitivitas jika Biaya Operasional Meningkat 6%

No	Alat Analisis	Hasil Analisis	Indikator kelayakan	Keterangan
1	Net Present Value (NPV)	Rp. 153.812.143	$NPV > 0$	Layak
2	Internal Rate of Return (IRR)	26,38%	$IRR > DR$	Layak
3	Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)	1.47	$Net B/C > 1$	Layak
4	Payback Period	5 Tahun		Layak

Hasil NPV sebesar Rp.153.812.143,- juta yang berarti usaha tani ini akan menerima keuntungan sebesar Rp. 153.812.143,- juta selama 5 Tahun menurut nilai waktu uang sekarang. Nilai IRR adalah sebesar 26,38% jika suku bunga biaya operasional naik 6%. Sehingga usaha budidaya tomat ini layak diusahakan.

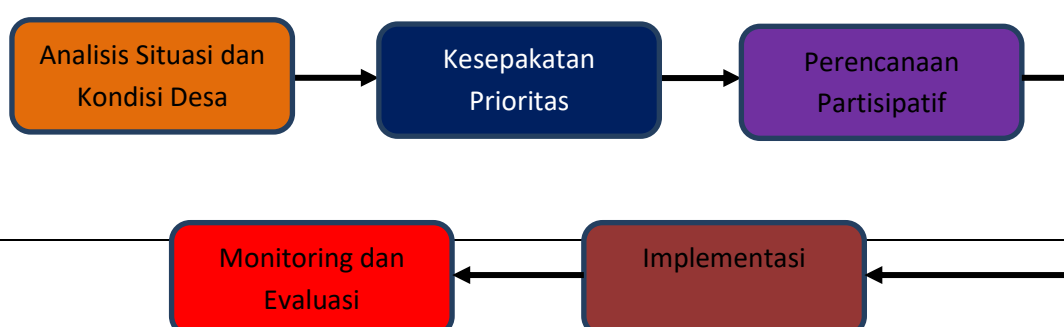
Aspek Kebijakan

Kebijakan Pembangunan Desa di Kecamatan Onembut Kabupaten Konawe

Sesuai dengan amanat UU No. 6 Tahun 2014 tentang Desa, tujuan pembangunan desa adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa dan kualitas hidup manusia serta penanggulangan kemiskinan melalui pemenuhan kebutuhan dasar, pembangunan sarana dan prasarana desa, membangun potensi ekonomi lokal, serta pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pada periode tahun 2016-2022, rencana pembangunan jangka menengah desa diarahkan untuk peningkatan aparatur pemerintah desa dan BPD, penguatan peran dan fungsi kelembagaan kemasyarakatan, serta penguatan masyarakat desa. Disamping itu, pembangunan diarahkan pada pengembangan pusat-pusat pertumbuhan untuk mendorong pengembangan perdesaan berkelanjutan yang memiliki ketahanan sosial, ekonomi, dan ekologi serta men dorong keterkaitan desa-kota

Model Kebijakan Pembangunan Desa Cerdas (Smart Village)

Model kebijakan pembangunan Desa Cerdas merupakan dasar kebijakan pembangunan pedesaan yang berorientasi pada basis sektoral (pengembangan sector basis). Oleh karena itu dibutuhkan suatu implementasi kebijakan



Gambar 2. Model Kebijakan Pembangunan Desa Cerdas

Analisis Situasional dan Kondisi Desa Kecamatan Onembutte Kabupaten Konawe

Analisis ini melibatkan setiap elemen dalam organisasi, pihak yang terlibat, kegiatan strategi dan taktik yang akan diambil, serta anggaran biaya yang perlu dikeluarkan dalam program program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*). Singkatnya, Analisis Situasi merupakan cara, metode, langkah dan persiapan yang dilakukan untuk memecahkan masalah yang sedang atau telah terjadi, sebagai penghambat perkembangan dan perjalanan sebuah organisasi dalam mewujudkan visi, misi serta tujuannya program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*). Proses analisis ini dibedakan menjadi 2 macam, yakni Analisis Internal dan Analisis Eksternal.

Analisa Internal

Merupakan kegiatan dalam meninjau kembali semua persepsi dan tindakan dalam organisasi, antara lain adalah hubungan individu, kunci informasi dan badan pengawas terhadap program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*). Analisa ini ditujukan untuk mengidentifikasi bentuk kinerja dan kegiatan yang bersifat strategis. Analisis Internal ini akan berkaitan dengan Sumber Daya yang ada di organisasi seperti Sumberdaya Manusia, Modal dan Sumberdaya lainnya terkait program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*).

Analisa Eksternal

Adalah kegiatan peninjauan ulang terhadap penyebab yang berasal dari luar organisasi atau organisasi. Cakupannya adalah Studi Pustaka, Survei, pengamatan dan analisis.

Analisis Situasional Program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*)

Untuk menjalankan penganalisisan ini, ada beberapa langkah yang sekiranya patut untuk diperhatikan, mulai dari Mengidentifikasi masalah program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*), merincikan atau memprioritaskan, hingga memulai memecahkan masalah. Tiga langkah ini harus dilakukan seoptimal mungkin dalam upaya tercapainya tujuan dan hasil yang maksimal.

Mengidentifikasi Masalah program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*)

Masalah yang terlanjur muncul pasti ada sebab yang jadi pemancing dan akibat yang dihasilkan (sebab-akibat). Umumnya, masalah datang karena rasa ketidakpuasan suatu hal, masalah kecil atau besar baik dari dalam maupun luar organisasi. Untuk mengidentifikasinya, kita bisa memakai metode Stair Stepping atau Anak Tangga Permasalahan. Menurut pengalaman pengguna, metode ini bisa merumuskan masalah hingga keakarnya. Untuk menemukan akar masalah yang lebih mendalam, diperlukan penggalian informasi tambahan dari pihak yang bersangkutan soal pokok masalah yang ada. Salah satu cara adalah dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak terkait, yang perlu dilakukan pertama adalah mengidentifikasi masalah apa yang paling menonjol dan menimbulkan efek paling jelas program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*), dan prioritaskan masalah tersebut hingga tuntas. Setelah informasi dirasa lengkap dan terpecahkan, barulah melakukan riset terhadap persoalan lainnya yang lebih kecil terkait program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*)

Merelokasikan Masalah menjadi Tugas dalam program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*)

Setelah berhasil mengidentifikasi dan merincikan masalah, sekarang saatnya menempatkan posisi masalah menjadi "Hal Penting" dalam organisasi desa agar segera dipecahkan. Artinya, organisasi desa harus memprioritaskan masalah tersebut supaya pengaruhnya tidak berdampak lebih besar lagi. Manajemen Organisasi harus segera menunjuk orang atau kelompok untuk membentuk tim khusus sebagai bagian dari organisasi yang bertugas memecahkan masalah yang ada program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*). Orang-orang yang diangkat bisa dipilih dari luar organisasi maupun pihak dari dalam.

Pemecahan Masalah program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*)

Setelah yakin dengan hasil data yang dikumpulkan dan merelokasi masalah program desa cerdas (satu desa satu *greenhouse*), saatnya untuk melakukan pemecahan. Pada tahap ini, pihak yang bertanggung jawab harus memperhatikan dengan seksama terkait segala faktor yang ada. Yang pertama adalah hasil penggalian secara mendalam yang didapat dari hasil wawancara, kotak saran dan kegiatan terjun kelapangan yang dilakukan jauh hari. Data tersebut akan diolah dan dirumuskan sesuai kaidah organisasi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut

1. Desain *Greenhouse* berbentuk tunnel dengan system klem memberikan keuntungan dari segi kekuatan struktur dengan tingkat pembuatan yang mudah dikerjakan oleh siapa saja. Desain *greenhouse* sistem tunnel mampu memberikan kemudahan pada control terhadap suhu udara sehingga memberikan dampak positif terhadap control produksi tanaman terutama pada wilayah Kecamatan Onembute
2. Hasil perbandingan keuntungan ekonomi berupa Analisa sensitifitas produksi dan biaya menunjukkan bahwa Hasil NPV sebesar Rp. 326.545.587,- yang berarti usaha tani ini akan menerima keuntungan sebesar Rp.326.545.587,- selama 5 Tahun menurut nilai waktu uang sekarang dengan asumsi scenario rendah yang berarti usaha tani dilakukan tanpa teknologi *Greenhouse*. Sedangkan Hasil Analisa sensitifitas scenario tinggi produksi dan biaya menunjukkan bahwa Hasil NPV sebesar Rp. 476.887.391,- yang berarti usaha tani ini akan menerima keuntungan sebesar Rp. 476.887.391,- hanya dalam jangka 1 Tahun menurut nilai waktu uang sekarang dengan asumsi usaha tani dilakukan dengan menggunakan teknologi *Greenhouse*.
3. Model kebijakan yang dapat diterapkan dalam mendukung kebijakan Desa Cerdas berbasis satu desa satu *greenhouse* pada Kecamatan Onembute adalah model kebijakan elit dimana Kepala Desa memiliki kewenangan dalam keputusan investasi *Greenhouse* untuk usaha produktif dan kreatif pedesaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Halim. 2003. Analisis Investasi. Salemba Empat. Jakarta.
- Clive, Gray dan Payaman Simanjuntak. 2005. Pengantar Evaluasi Proyek. Gramedia. Jakarta.
- Gay, L.R. dan Diehl, P.L. 1992. Research Methods for Business and Management. Mac Milan Publishing Company. New York.
- Gittinger, JP. 1986. Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Penerjemah Slamet Sutomo dan Komet Mangiri. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ibrahim, Yacob. 2003. Studi Kelayakan Bisnis. Edisi Revisi Rineka Cipta. Jakarta.
- Kadariah, K.L, dan Gray C. 1999. Pengantar Evaluasi Proyek. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kasmir dan Jakfar. 2003. Studi Kelayakan Bisnis. Kencana. Jakarta.
- Munawir. 1995. Analisis Laporan Keuangan. Edisi 4. BPFE. Yogyakarta.
- Nitisemito, Alex S. dan M. Umar Burhan. 2009. Wawasan Studi Kelayakan dan Evaluasi Proyek. Edisi Revisi. Cetakan Kedua. Bumi Aksara. Jakarta.
- Siswandi, 2009. Aplikasi Manajemen Hukum dan Perusahaan, Jakarta, Mitra wicara media.
- Soeharto, I. 2001. Studi Kelayakan Proyek Industri. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Sukirno, Sadono. 2003. Pengantar Teori Ekonomi Mikro. Penerbit PT. Salemba. Jakarta.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung.
- Suratman. 2001. Studi Kelayakan Proyek. J&J Learning. Yogyakarta.
- Tamin.1997. Pemodelan Transportasi. ITB press. Bandung
- Umar, Husein. 2003. Riset pemasaran dan Perilaku Konsumen. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Welis Raldianingrat dan Fitria, *Kajian Model Desa Cerdas (Smart Village) berbasis Satu Desa Satu Greenhouse pada Wilayah Pusat Pertumbuhan Desa di Kabupaten Konawe*

Umar, Husein. 2005. *Studi Kelayakan Bisnis, Manajemen, Metode dan Kasus*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Weston, Fred, J dan Brigham, F, Eugene. 1990. *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*. Edisi Kesembilan. Penerbit Erlangga. Jakarta.