

**DESKRIPSI POLA PENGEMBANGAN STASIUN ALIH TEKNOLOGI TEPAT GUNA :
STUDI KASUS SATTG LIPI DAWUAN - SUBANG****Didin Dinda Rukmana^{1*} & Yanu Endar Prasetyo²**¹Prodi Sosiologi, Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik, Universitas Sebelas Maret Surakarta²Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

Jl Ir. Sutami No 36A Kertingan Surakarta

Jl. K.S Tubun No. 5 Subang

*Email: didindinda11@gmail.com

Abstrak

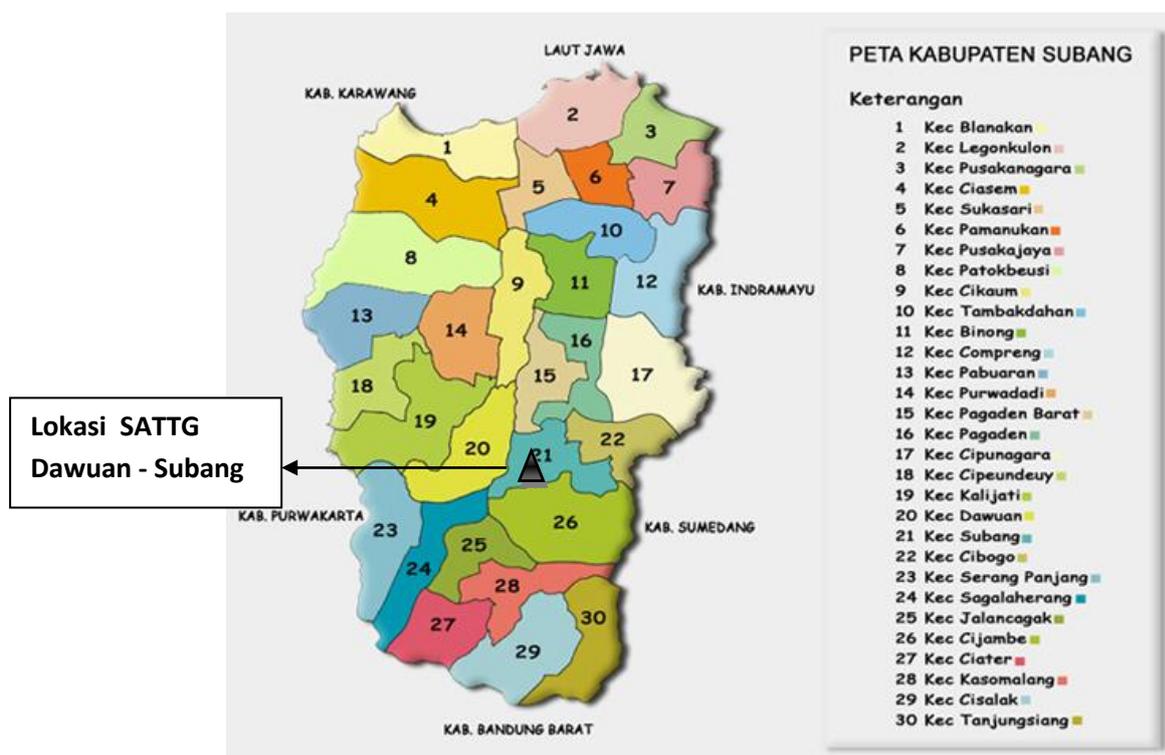
Teknologi Tepat Guna (TTG) merupakan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan bisa dimanfaatkan pada rentang waktu tertentu. TTG dapat diimplementasikan untuk pemberdayaan masyarakat perkotaan maupun pedesaan. Untuk mendukung pola implementasi TTG, maka lembaga penyedia TTG – dalam hal ini Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI – mengembangkan konsep alih teknologi berupa inovasi kelembagaan Stasiun Alih Teknologi Tepat Guna (SATTG) yang berada di Kecamatan Dawuan, Kabupaten Subang. SATTG ini dibangun untuk memenuhi kebutuhan TTG masyarakat Subang maupun di luar daerah. Paper ini menemukan tiga pola berbeda dalam pengelolaan SATTG yaitu pola Stasiun Lapangan, Inkubasi Bisnis, dan Mini Teknopark. Kajian ini menganalisis bagaimana pola pengelolaan SATTG tersebut secara kualitatif dengan menitikberatkan pada analisis jejaring, aktor dan kelembagaan yang pernah terbangun. Hasil kajian ini mendeskripsikan pola pengelolaan SATTG Dawuan berdasarkan pengalaman dari periode tahun 1983 sampai dengan tahun 2015. Diharapkan hasil kajian ini memberikan rekomendasi untuk mengurangi hambatan dan kegagalan dalam pelebagaan dan proses alih TTG.

Kata Kunci : *Alih Teknologi, Teknologi Tepat Guna, Subang*

1. PENDAHULUAN

Di era modern seperti sekarang ini, semua dituntut untuk cepat dan mudah. Perkembangan IPTEK sekarang menjadi salah satu indikator dalam perkembangan sebuah Negara. Sebagai bagian dari IPTEK, Teknologi Tepat Guna (TTG) pun menjadi andalan dalam proses pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia di Indonesia, terutama bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pedesaan. TTG bisa diartikan sebagai teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan bisa dimanfaatkan pada saat rentang waktu tertentu. Adapun pemanfaatan teknologi tepat guna ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan, pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam menggunakan TTG, diantaranya untuk peningkatan kapasitas dan mutu produksi, meningkatkan nilai tambah bagi kegiatan ekonomi masyarakat dan untuk meningkatkan daya saing produk unggulan daerah. Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna (P2TTG) merupakan salah satu satuan kerja yang berada di lingkup Kedeputusan Bidang Ilmu Pengetahuan Teknik - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (IPT LIPI).

Filosofi pendirian P2TTG ini awalnya adalah untuk pengembangan teknologi bagi masyarakat pedesaan. Sebab, kondisi pedesaan Indonesia didominasi oleh desa yang belum berkembang. Berdasarkan survei yang pernah dilakukan oleh Savitri Dyah, dkk (2008 : 11), diketahui dari 1.616 desa di 108 Kecamatan, terlihat jumlah desa swakarya yang menempati proposisi terbesar yaitu senilai 55,3%, desa swasembada berjumlah 23,6 % dan desa swadaya sebesar 20,8 %. Dalam konteks ini, penanganan dapat berbentuk pencarian teknologi baru berupa pengembangan dengan memperbaiki teknologi yang sudah ada, baik berupa teknologi tradisional maupun TTG lain yang sudah disebarluaskan.



Gambar 1. Lokasi Stasiun Alih Teknologi Tepat Guna (SATTG) Dawuan, Subang

Untuk mendukung implementasi dan pelaksanaan kegiatan TTG, maka P2TTG LIPI membangun Stasiun Alih Teknologi Tepat Guna (SATTG) yang berlokasi di Kecamatan Dawuan, Kabupaten Subang. Sejak didirikan pada tahun 1983, telah banyak konsep dan pola pengelolaan SATTG yang diterapkan. Berbagai pola pengembangan SATTG tersebut diharapkan dapat bermanfaat dalam pemenuhan kebutuhan teknologi masyarakat. Namun dalam realitanya tidak selalu berjalan dengan mulus. Banyak faktor internal dan eksternal yang mengakibatkan SATTG dapat berkembang maupun sebaliknya.

Dari latar belakang tersebut, kajian ini mengambil beberapa rumusan masalah mengenai pola pengembangan SATTG, diantaranya mengenai bagaimana keberhasilan dan hambatan dalam pengelolaan SATTG Dawuan? Bagaimana tipologi pengelolaan yang pernah dijalankan di SATTG Dawuan dilihat dari sudut pandang aktor, jejaring dan kelembagaan? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merumuskan rekomendasi tentang bentuk pengelolaan yang paling sesuai untuk kondisi saat ini dan di masa mendatang. Tidak menutup kemungkinan, studi kasus pada SATTG ini juga dapat diterapkan pada unit layanan teknologi lainnya di Indonesia.

2. METODOLOGI

Penelitian ini bersifat kualitatif deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha untuk menggambarkan fenomena-fenomena mengenai fakta sosial yang ada, yang berlangsung saat ini atau lampau. Pemilihan informan diperoleh dengan metode *snow ball sampling* yaitu mengambil sampel berdasarkan rekomendasi informan itu sendiri sampai dengan titik jenuh informasi yang diperoleh. Informan utama (aktor) disini adalah para pelaku pengelola SATTG. Dari informan pertama kita bisa mengambil informan kedua atas dasar rekomendasi dari informan pertama, demikian seterusnya. Teknik *snow ball* ini juga diartikan sebagai teknik bola menggelinding sehingga dari satu responden mampu mempengaruhi responden yang lainnya dan seterusnya. Pengambilan data dan informasi dilakukan dalam jangka waktu 30 hari dengan total informan kunci sebanyak 9 (sembilan) orang.

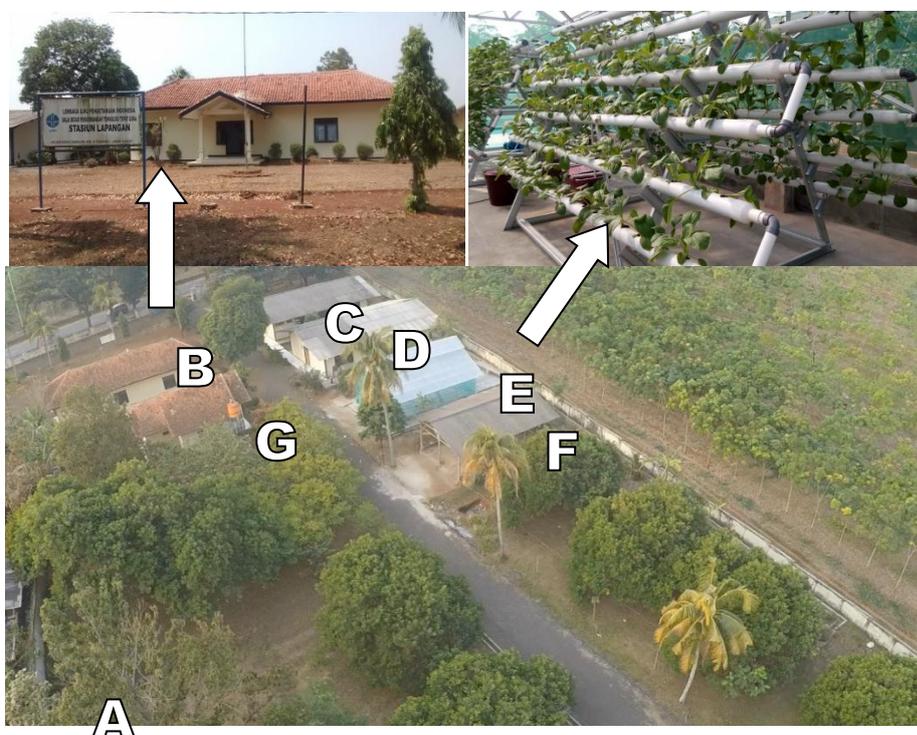
Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara mendalam (*indepth interview*) dengan panduan *interview guide* yang telah dirancang sebelumnya. Setelah data dikumpulkan, kemudian dilakukan analisis data menggunakan tahapan *Flow Model Analysis*, yaitu *data collection* yaitu mengumpulkan data dari tempat dimana kita mengadakan penelitian. Kemudian reduksi data (*data reduction*), yaitu dari *data collection* yang kita peroleh kemudian diringkas dan

membuang data yang tidak relevan dengan pertanyaan penelitian. Setelah diringkas, data dan informasi kemudian ditampilkan (*data display*) dan terakhir ditarik kesimpulan dari hasil analisis yang dilakukan. Konsep dalam penelitian ini adalah seputar pengelolaan SATTG Dawuan dilihat dari segi Aktor, Jejaring, dan Kelembagaan. Sehingga dipahami bahwa SATTG merupakan wahana pertukaran informasi ilmiah antara pekerja penelitian dan pengembangan sebagai inventor inovasi teknologi dan pengguna gagasan baru (Rogers, 1995).

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Profil dan Pola Pengembangan Stasiun Alih Teknologi Tepat Guna (SATTG)

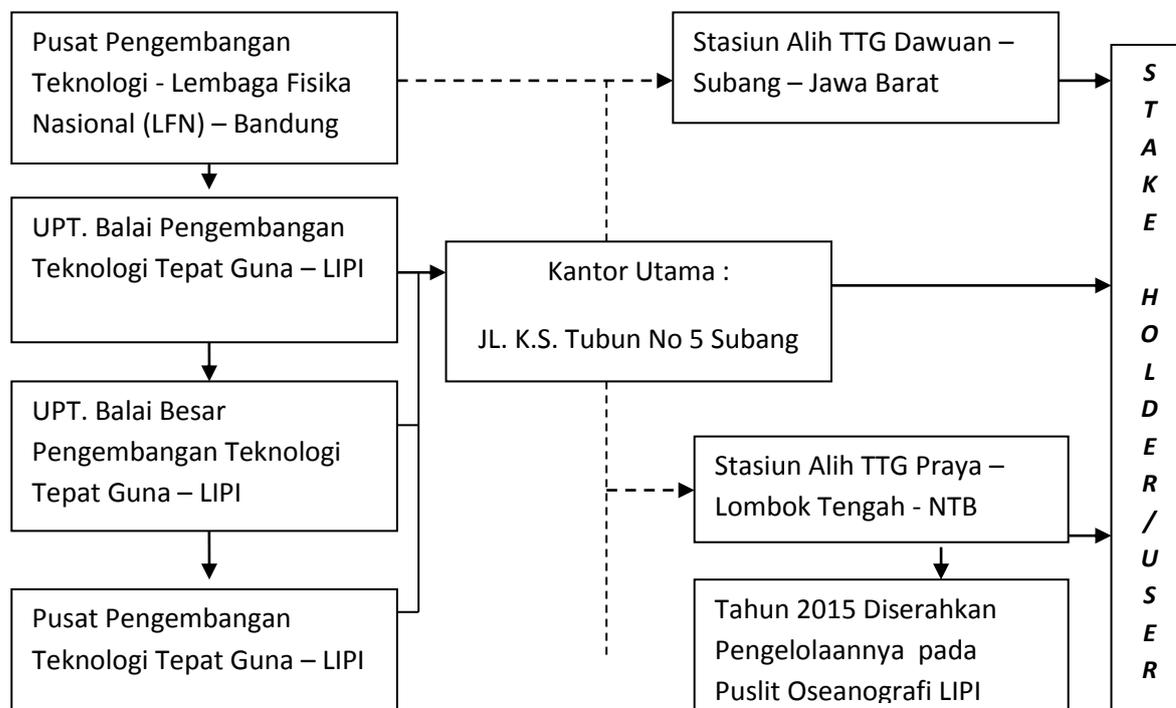
Berdirinya Stasiun Alih Teknologi Tepat Guna (SATTG) LIPI yang berada di Kecamatan Dawuan, Kabupaten Subang, bermula dari kegiatan Bappenas pada tahun 1977 agar Lembaga Penelitian dan Pengembangan (Litbang) dapat membantu penyediaan data dan teknologi untuk pembangunan nasional. Lembaga Fisika Nasional (LFN) – LIPI pada tahun 1977 menghadiri *Inter Congress Pacific Science Association* dengan tema *Appropriate Technology*. Perwujudan sikap proaktif terhadap tuntutan keadaan saat itu yang dituangkan melalui wadah Pusat Pengembangan Teknologi (Pusbangtek) merupakan salah satu dari 7 (tujuh) pusat yang ada di LFN - LIPI. Program teknologi tepat guna menjadi salah satu prioritas program dalam Pelita III (acuan : Rintang Rencana Induk Pengembangan - LIPI 1978 - Program 411).



Gambar 2. SATTG LIPI Dawuan Tahun 2015 : (A) Kantor SATTG difoto dari atas, Luas 1 Ha (B) Kantor SATTG nampak depan (C) Gedung Praktikum (D) Pilot Plant Pakan (E) Green House Hidroponik (F) Unit Pengolahan Sabut Kelapa

Pusat Pengembangan Teknologi LFN-LIPI pada saat itu menangani masalah pengembangan teknologi yang pada tahap pertama ditujukan pada hal-hal yang bermanfaat untuk pedesaan. Pedesaan merupakan salah satu yang perlu diperhatikan bagi Negara berkembang, khususnya dalam skala pembanguana ekonomi pedesaan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk pengembangan ekonomi pedesaan yaitu dengan menumbuhkan tingkat produktifitas melalui perubahan teknologi, peningkatan kualitas sumber daya manusia dan kelembagaan (Andrea Emma, dkk, 2011:7). Dengan kata lain perlu mengembangkan inovasi teknologi yang nantinya dapat memberikan beberapa keuntungan, seperti (1) keuntungan relatif, (2) kompatibilitas, (3) kompleksitas, (4) trialabilitas dan (5) observabilitas (Abdillah Hanafi, 1987:146). Untuk mendukung pengembangan teknologi pedesaan tersebut, maka pada tahun 1983 dibentuk Stasiun

Alih Teknologi yang kantornya berlokasi di Jl. Raya Subang-Kalijati km 9, Dawuan, Subang Jawa Barat. Sejak tahun 1983 sampai dengan tahun 2015, diketahui 3 (tiga) pola utama pengembangan SATTG Dawuan ini, antara lain (1) Pola Stasiun Lapangan, (2) Pola Inkubator Bisnis, dan (3) Pola pengembangan Mini Teknopark Inkubator Bisnis, dan (3) Pola pengembangan Mini Teknopark.



Gambar 3. Profil SATTG Dawuan dalam Sejarah Perkembangan P2TTG LIPI Subang

Pola Stasiun Lapangan

Konsep Stasiun Lapangan bertujuan sebagai ruang untuk para Pengusaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) yang memerlukan pengelolaan dan pelatihan untuk kemajuan usaha mereka, khususnya dalam membantu penyediaan alat – alat produksi untuk mendukung proses produksi. Sebagai unit terkecil dari Lembaga P2TTG, SATTG tidak memerlukan jumlah SDM yang banyak. Pola Stasiun Lapangan ini pernah dijalankan pada tahun 1983 sampai 1985 dan kemudian diterapkan pada tahun 2013 sampai 2014. Pada tahun 1983 sampai tahun 1984 terdapat kegiatan identifikasi dan observasi lingkungan sebagai penyangga. Selain itu juga dilakukan pelengkapan terhadap saran dan prasarana. Pada tahun 2013, kegiatan stasiun lapangan berupa pengalihan teknologi pangan yang berbasis komunitas lokal dengan mengembangkan produk singkong dan pisang yang merupakan komoditas yang cukup melimpah di Kabupaten Subang. Beberapa pelatihan teknologi pengolahan tepung pisang sebagai produk antara/setengah jadi diperkenalkan kepada UMKM dengan harapan untuk pengembangan inovasi produk. Sedangkan pada tahun 2014, stasiun lapangan mencoba pola Klinik UKM sebagai wahana bertukar informasi dengan UMKM di Kabupaten Subang dan sekitarnya.

Pola Inkubasi Bisnis

Inkubasi bisnis merupakan salah satu organisasi yang menawarkan berbagai jenis pelayanan pengembangan bisnis dan memberikan akses terhadap ruang atau lokasi usaha dengan aturan yang fleksibel. Dapat diartikan juga bahwa sebuah inkubasi menjadi sebuah tempat yang dapat menyediakan fasilitas bagi proses percepatan penumbuhan wirausaha melalui sarana dan prasarana yang dimiliki sesuai dengan kompetensi dasarnya. Dengan memanfaatkan fasilitas dan layanan yang disediakan oleh inkubator, para pengguna jasa (*tenant*) dapat memperbaiki sisi –sisi lemah dari aspek – aspek wirausaha yang ada. Menurut Raymond W. Smilor terdapat tiga asumsi mendasar dalam pembentukan inkubasi bisnis yaitu ; (a) Sesuai yang kita ketahui bahwa kita telah

memasuki entrepreneur era (b) Banyak kompetisi yang dilakukan para pengusaha untuk mengembangkan produk di pasaran dan dipihak konsumen (c) Saat ini dibutuhkan sebuah taktik atau strategi untuk merubah perekonomian Negara yang lebih baik lagi.

Model Inkubasi Bisnis ini diterapkan pada SATTG Dawuan pada tahun 2005 sampai dengan tahun 2008, dan dilakukan kembali pada tahun 2010 dan 2015. Dengan pola pengembangan inkubasi bisnis ini diharapkan dapat mewujudkan *Grand design* SATTG Dawuan dengan menggunakan rekayasa tata laksana (*business process*) serta mewujudkan Kegiatan Inkubasi teknologi agribisnis hidroponik dan pakan ternak sebagai media promosi alih teknologi bagi masyarakat sekitar subang. Adapun kegiatan yang dilakukan untuk mendukung pelaksanaan inkubator bisnis ini yaitu ditahun 2005 sampai 2008 terdapat kegiatan penelitian, pengembangan dan komersialisasi produk seperti *Virgin Coconut Oil* (VCO), *Simplisia* dalam bentuk *chips* kering, minuman instan dari Jahe dan lain sebagainya. Dengan banyaknya kegiatan tersebut, maka mobilisasi SDM diperlukan untuk menjalankan unit inkubator tersebut. Pola Inkubasi Bisnis ini menempatkan banyak SDM di SATTG Dawuan. Disamping SDM, pola inkubasi bisnis juga telah berhasil membentuk jejaring pasar untuk produk-produk yang dihasilkan oleh SATTG tersebut.

Adapun kegiatan yang dilakukan ditahun 2010 sampai 2011 yaitu melakukan pembinaan terhadap UKM agar lebih mandiri dalam mengembangkan apa yang sudah mereka miliki. Pada pola pengembangan Inkubasi bisnis ini lebih menekankan pada pengembangan usaha sebagai model percontohan, bukan hanya perbaikan pada aspek teknologi saja, akan tetapi juga harus pada sistem produksi secara keseluruhan dan manajemen usaha. Luaran dari inkubasi bisnis ini adalah UKM yang mampu mengembangkan produk baik dari segi pemasaran, bahan, maupun peralatan sehingga produk mereka mampu bersaing di pasaran.

Pola Mini Teknopark

Pola Pengelolaan SATTG Dawuan menjadi Mini Teknopark atau taman pintar merupakan metode atau pola pengembangan yang digagas dan dimulai pada tahun 2015. Mini Teknopark atau taman pintar diharapkan bisa dilihat sebagai percontohan penerapan teknologi dan kemudian dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Mini Teknopark tidak hanya memuat unsur teknologi, tetapi juga memiliki misi edukatif dan rekreatif, sehingga bisa menjadi wahana untuk menambah wawasan bagi masyarakat khususnya bagi masyarakat. Adapun kegiatan yang dikembangkan di SATTG Dawuan yaitu alat pemroses sabut kelapa, produksi pakan, hidroponik, dan percontohan teknologi air. Sebagai rintisan Teknopark dalam arti sebenarnya, diharapkan masyarakat mampu untuk membuka peluang terhadap inovasi yang nantinya dapat dikembangkan sesuai dengan potensi yang ada.

Tabel 1. Klasifikasi Fungsi Teknopark di Indonesia

Fungsi	Layanan STP terhadap Pengguna	Fasilitas Pendukung	Output
Unit Pelaksanaan Teknis (UPT)	1. Pelatihan	Ruang pelatihan	Jumlah usaha kecil atau masyarakat yang dilayani
	2. Pemagangan	Fasilitas produksi percontohan	
	3. Demonstrasi		
	4. <i>Advisory</i>	Ruang pameran, Dokumentasi, Ruang jaringan ke Pakar	
	5. Informasi		
Unit Pengembangan Teknologi	1. Desain teknologi	Pusat Desain	Jumlah teknologi baru yang di desiminasi
	2. Purwa Rupa	Prototyping Center/Demplot	

3. Layanan HKI		Penghubung ke kantor HKI/Paten	
Unit Inkubator Bisnis	Dukungan bagi <i>startup company</i>	Kantor Bersama	Jumlah wirausaha baru yang dilayani
		Ruang Usaha	
		Fasilitas Produksi Percontohan	
		Pusat Layanan Bisnis	
		Lembaga Pembiayaan	
		Ruang Pelatihan	

Sumber : Bappenas, 2015:10

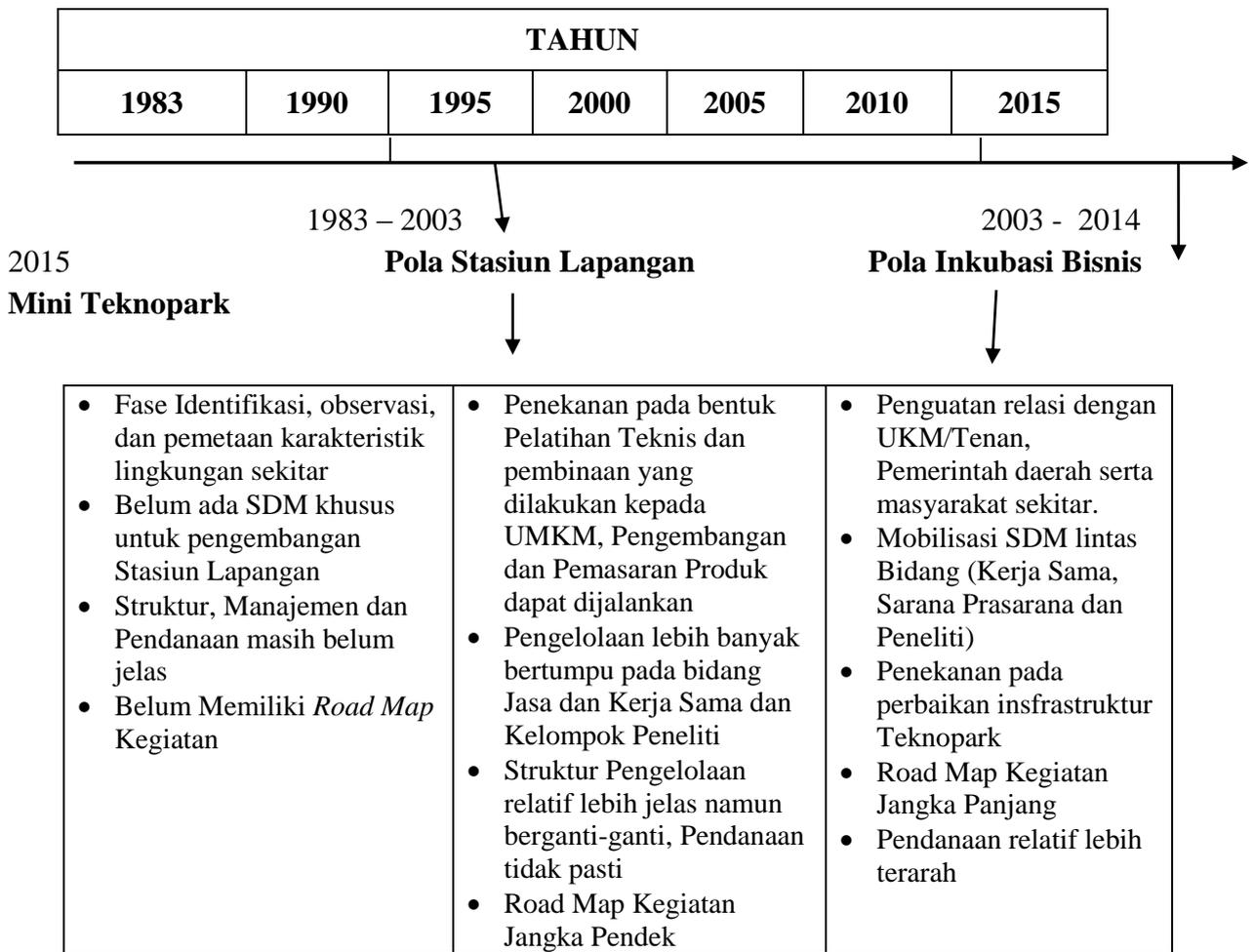
Wacana dan Hambatan Pengembangan SATTG Dawuan

Dalam pengelolaan sebuah organisasi maka diperlukan sebuah tujuan yang harus dicapai. Sebuah tujuan itu bisa dicapai ketika tujuan yang ditetapkan mampu diraih. Dalam pengelolaan SATTG Dawuan sejak 1983 sampai dengan tahun 2015 muncul beberapa wacana penting yang menjadi sumber dalam perumusan pola pengelolaan dan pengembangan SATTG ke depan. Beberapa wacana penting tersebut antara lain : (1) pentingnya menyepakati tujuan SATTG Dawuan, sasaran pengguna dan target-target yang ingin dicapai (2) perlunya model pengelolaan SATTG yang ideal dan adaptif, termasuk di dalamnya pola manajemen, pola koordinasi, pola pembiayaan/penganggaran (3) Perlunya kegiatan yang bersifat terus menerus/berkelanjutan (4) perlunya mobilisasi Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkompeten, baik dari sisi kualitas maupun kuantitas yang memadai (5) Perlunya *Supporting System* dan *political will* dari Pengelola P2TTG LIPI secara penuh agar SATTG Dawuan dapat berkembang sesuai dengan *Road Map* yang direncanakan (6) Perlunya jejaring SATTG Dawuan yang lebih luas.

Beberapa hambatan dominan yang dihadapi dalam pengelolaan SATTG Dawuan pada tahun 1983 sampai dengan 2015 antara lain :

- Tahun 1983 sampai 1984 : Masalah pendanaan, teknologi yang ada tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan, selain itu belum adanya teknologi maupun kegiatan yang diprioritaskan dan difokuskan.
- Tahun 1984 sampai 1985 : Tidak ada target dan kegiatan yang bersifat kontinu
- Tahun 2005 sampai 2008 : Struktur kelembagaan SATTG Dawuan tidak jelas, tidak ada SDM yang menetap di SATTG, alur pendanaan tidak begitu jelas.
- Tahun 2010 sampai 2011 : Komunikasi dengan stake holder kurang terjalin, selain itu juga belum pro aktif menjaring UKM – UKM atau tenant.
- Tahun 2013 sampai 2015 : SDM tidak ada yang menetap, kemampuan mengenai akses pasar dan pemasaran minim, selain itu juga belum bisa menyeragamkan mutu.

Dari hasil di atas dapat diketahui hambatan utama yang dialami dalam pengelolaan SATTG mulai tahun 1983 sampai tahun 2015 yaitu berfokus pada tiga masalah utama, *Pertama*, Aktor ; ditandai dengan minimnya SDM yang diterjunkan untuk mengelola SATTG. Padahal aktor ini mengambil peranan penting untuk memerankan atau untuk mendukung suatu kegiatan dapat berjalan dengan semestinya. *Kedua*, Jejaring ; Ditandai dengan minimnya tenan atau UMKM yang menggunakan/memanfaatkan SATTG. Jejaring itu sendiri merupakan hubungan yang didasarkan pada hubungan yang didasarkan pada rasa saling percaya, reputasi dan rasa saling ketergantungan, dimana hal ini perlu dikembangkan melalui interaksi berulang. (Martin Perry, 2000 : 7). *Ketiga*, Kelembagaan : ditandai dengan tidak adanya *road map* kegiatan yang berkelanjutan, alur pendanaan yang tidak pasti dan manajemen yang berubah-ubah pengelola. Dalam menganalisis pengelolaan SATTG, kita melihat pentingnya unsur inovasi kelembagaan dimana di dalamnya terdapat sebuah rekayasa masyarakat (*social engineering*) yang akan fokus dalam pembangunan berbasis pemberdayaan masyarakat (Akmadi Abbas dkk., 2013 : 340).



Tabel 2. Road Map Pengembangan SATTG Dawuan Tahun 2015-2020

Tahun	2015-2016	2017-2018	2019-2020
PASAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: pasar nutrisi hidroponik, pasar pelatihan hidroponik ✓ Pakan : pasar Maklon pakan skala 200 kg/bulan, pasar pelatihan teknologi pakan ✓ Biomassa: pasar coco-pot, coco-fiber dan coco-peat (media tanam hidroponik pengganti rockwool), pasar pelatihan pengolahan sabut 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: pasar nutrisi hidroponik, pasar pelatihan hidroponik ✓ Pakan : pasar Maklon pakan skala 500 kg/bulan, pasar pelatihan teknologi pakan ✓ Biomassa: pasar coco-pot, coco-fiber dan coco-peat (media tanam hidroponik pengganti rockwool), pasar pelatihan pengolahan sabut 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: pasar nutrisi hidroponik, pasar pelatihan hidroponik ✓ Pakan : pasar Maklon pakan skala 700 kg/bulan, pasar pelatihan teknologi pakan ✓ Biomassa: pasar coco-pot, coco-fiber dan coco-peat (media tanam hidroponik pengganti rockwool), pasar pelatihan pengolahan sabut
PRODUK	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: formula nutrisi hidroponik, sistem kontrol green house skala pilot ✓ Pakan : Maklon pakan skala 200 kg/bulan, Mesin alat teknologi pakan yang handal ✓ Biomassa: coco-pot, coco-fiber dan coco-peat (media tanam hidroponik pengganti rockwool) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: formula nutrisi hidroponik, sistem kontrol green house skala pilot ✓ Pakan : Maklon pakan skala 500kg/bulan, Mesin alat teknologi pakan yang handal ✓ Biomassa: coco-pot, coco-fiber dan coco-peat (media tanam hidroponik pengganti rockwool) skala pilot plant 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: formula nutrisi hidroponik, sistem kontrol green house skala produksi ✓ Pakan : Maklon pakan skala 700 kg/bulan, Mesin alat teknologi pakan yang handal ✓ Biomassa: coco-pot, coco-fiber dan coco-peat (media tanam hidroponik pengganti rockwool) skala produksi
TEKNOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: teknik dasar hidroponik (DFT, wick system, dutch bucket), teknologi kontrol green house ✓ Pakan : Maklon pakan skala 200 kg/bulan, Mesin alat teknologi pakan yang handal ✓ Biomassa: teknologi produksi coco-pot, coco-fiber dan coco-peat menjadi media taram pengganti rock-wool 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: teknik dasar hidroponik (DFT, wick system, dutch bucket), teknologi kontrol green house skala pilot-plant ✓ Pakan : Maklon pakan skala 200kg/bulan, Mesin alat teknologi pakan yang handal ✓ Biomassa: teknologi produksi coco-pot, coco-fiber dan coco-peat menjadi media tanam pengganti rock-wool skala pilot-plant 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidroponik: teknik dasar hidroponik (DFT, wick system, dutch bucket), teknologi kontrol green house skala produksi ✓ Pakan : Maklon pakan skala 200 kg/bulan, Mesin alat teknologi pakan yang handal ✓ Biomassa: teknologi produksi coco-pot, coco-fiber dan coco-peat menjadi media tanam pengganti rock-wool skala produksi
RISET DAN PENGEMBAN GAN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengembangan infrastruktur hidroponik, pakan, energi biomassa ✓ Hidroponik: Riset kontrol hidroponik, nutrisi hidroponik ✓ Pakan : Maklon pakan skala 200 kg/bulan, Revitalisasi mesin alat teknologi pakan ✓ Biomassa: Riset coco-pot, pemanfaatan coco-fiber dan coco-peat menjadi media tanam pengganti rock-wool 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengembangan infrastruktur hidroponik, pakan, energi biomassa skala pilot-plant ✓ Hidroponik: Riset kontrol hidroponik skala produksi, nutrisi hidroponik organik, penambahan teknik penanaman hidroponik ✓ Pakan : Maklon pakan skala 500 kg/bulan ✓ Biomassa: Riset coco-pot, pemanfaatan coco-fiber dan coco-peat menjadi media tanam pengganti rock-wool skala pilot-plant 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengembangan infrastruktur hidroponik, pakan, energi biomassa skala produksi ✓ Hidroponik: Riset kontrol hidroponik skala produksi, nutrisi hidroponik organik, penambahan teknik penanaman hidroponik ✓ Pakan : Maklon pakan skala 700 kg/bulan ✓ Biomassa: Riset coco-pot, pemanfaatan coco-fiber dan coco-peat menjadi media tanam pengganti rock-wool skala produksi

Sumber : Andriana, dkk, 2015

4. KESIMPULAN

Terdapat tiga pola pengelolaan dan pengembangan SATTG Dawuan yang pernah dijalankan oleh Kantor Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna LIPI, yaitu pola stasiun lapangan, inkubasi bisnis dan mini teknopark. Adapun pola ini jika dianalisis merupakan sebuah evolusi manajemen pengelolaan dan hasil dari pembelajaran atas kegagalan pada setiap fase pengelolaan. Munculnya road map pengembangan SATTG merupakan akumulasi dari berbagai kelemahan yang telah diidentifikasi, sekaligus upaya untuk mengakomodir berbagai wacana pengelolaan yang muncul. Oleh karena itu, untuk mendorong agar SATTG berkembang sesuai dengan road map yang disusun, maka pengelola SATTG harus fokus membenahi tiga aspek, yaitu aspek Sumber Daya Manusia (SDM) atau Aktor pelaksana yang menjalankan SATTG Dawuan, lalu aspek Jejaring yang harus dikembangkan, baik kepada pengguna, mitra maupun pasar serta aspek kelembagaan dimana kebijakan, anggaran, dan keberpihakan manajemen puncak akan sangat menentukan arah pengembangan SATTG Dawuan ini. Dengan demikian, SATTG tidak hanya mengembangkan inovasi dalam teknologi tepat guna saja, melainkan mampu menjadi wahana percontohan, pembelajaran dan pengembangan usaha masyarakat, baik yang baru mulai (*start up bussiness*) maupun yang sedang berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah Hanafi. 1987. *Memasyarakatkan Ide – Ide Baru*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Ahmad Abas,dkk. 2013. *Peningkatan Inovasi Dalam Menanggulangi Kemiskinan*. Proseding Seminar dan Workshop . Subang : LIPI – B2PTTG.
- Andriana, Yusuf, dkk. 2016. *Desain Riset Peningkatan Kapasitas Infrastruktur Stasiun Lapangan Dawuan Untuk Pengembangan Calon Mitra*. Subang : LIPI – Pusat Pengembangan Teknologi Tepat Guna
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2015. *Pedoman Perencanaan Science Park dan Techno Park Tahun 2015-2019*
- Chambers, Robert. 1992. *PRA (Participatory Rular Appraisal) Memahami Desa Secara Partisipatif*. Yogyakarta : Kanisius.
- Perry, Martin. 2000. *Mengembangkan Usaha Kecil Dengan Memanfaatkan Berbagai Bentuk Jaringan Kerja Ekonomi*. Jakarta : PT. Raja Grafindo.
- Rahardjo. 1999. *Pengantar Sosiologi Pedesaan Dan Pertanian*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Savitri Dyah,dkk. 2008. *Teknologi Tepat Guna Pengembangan Dan Pemasyarakatan*. Subang: LIPI – B2PTTG.