

**STIMULUS PROGRAM KEMITRAAN BAGI MASYARAKAT
PENGEPUK SAMPAH TERHADAP PENINGKATAN UPAYA
KELANJUTAN USAHA MITRA
(Studi Pada Mitra Pengepul Sampah di Kelurahan Bambankerep Semarang)**

⁽¹⁾Leonardo Budi Hasiholan SE MM, ⁽²⁾ Azis Fathoni SE MM⁽³⁾Sukaryo ST MT

^{1,2} Dosen Prodi Manajemen – Fakultas Ekonomi Universitas Pandanaran Semarang

⁽³⁾Dosen Prodi Teknik Kimia – Fakultas Teknik Universitas Pandanaran Semarang

ABSTRAK

Salah satu rantai niaga pengepul yang sudah terjalin kuat di lokasi sekitar TPA ini adalah pertemuan antara model hubungan mutualisme antara pengepul. Saat ini Pengepul sampah mulai berkompetisi dan mendapatkan porsi lebih dalam penentuan price maker dari barang barang pulungan di TPA.

Permasalahan utama Mitra pengepul yang melakukan usaha pengepulan ini adalah terbenturnya kondisi pengepul yang masih menggunakan konsep manajemen keluarga dalam penanganan usaha ini. Dari hal diatas menunjukkan Mitra sedang menghadapi masalah dalam melangsungkan usahanya. Teknik pengabdian dan counceling yang tersusun dalam pelaksanaan pengabdian ini terdiri dari dua metode pendekatan pelaksanaan yakni dengan Metode Pelaksanaan dalam bidang Manajemen dan Metode Pelaksanaan dalam bidang Produksi serta Pendekatan Kuantitative

Hasil Kegiatan Pengabdian terbagi menjadi beberapa tahap. Pertama: Pelatihan Manajemen dan Pemberdayaan Model Bisnis dan rencana bisnis , Kedua: Menjadi bagian dari komunitas pengusaha Daur Ulang Plastik (DUP) ketiga Manajemen Alat Bantu Produksi dan Pelatihan dan Pendampingan Untuk Proses Daur Ulang. Hasil analisis Kuantitative data tentang tingkat pengetahuan usaha pengepulan menunjukkan bahwa subyek telah memiliki pengetahuan pada pretest. Pada posttest didapatkan kurang lebih 70% dari subyek memperoleh nilai lebih dari rata-rata. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa penyuluhan pada pengabdian berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan keberhasilan mengelola usaha pengepulan pada mitra, dan kelompok sosial lainnya bisa diterima.

Kata Kunci : Pengabdian, Model Bisnis, Daur Ulang, Produksi pengepul.

Pendahuluan

Sampah pada hakekatnya adalah merupakan materi organik maupun anorganik yang umumnya dihasilkan dari berbagai aktifitas manusia. Definisi sampah yang paling simpel dikemukakan oleh Radyastuti (1996) yaitu : “Sampah adalah sumber daya yang tidak siap pakai”.

Kemudian Tanjung (1982) juga mengemukakan bahwa : “Sampah adalah sesuatu yang tidak berguna lagi, dibuang oleh pemiliknya atau pemakai semula”. TPA Jatibarang Semarang adalah Lokasi tempat pembuangan akhir dari sampah yang dianggap sumber daya yang tidak dipakai lagi. TPA Jatibarang terletak di Kelurahan Kedungpane, Kecamatan Mijen, Kota Semarang dengan luas lahan 46.1830 ha, sebesar 27.7098 (60%) untuk lahan buang dan 17.4732 ha (40%) untuk infrastruktur kolam lindi (leachet) sabuk hijau dan lahan cover. Daya tampung sebesar 4,15 juta m³ sampah.

Adapun topografi lahan di TPA merupakan daerah berbukit dan bergelombang dengan kemiringan lereng sangat curam (lebih dari 24%), ketinggian bervariasi antara 63 - 200 meter dari permukaan air laut dan bagian bawah (terendah) mengalir Sungai Kreo yang airnya merupakan bahan baku PDAM Kota Semarang. Meski setiap hari ada 800 ton sampah masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Total ada 160 unit truk pengangkut sampah yang beroperasi. Sebanyak 120 unit milik Pemkot sedangkan sisanya milik rekanan. Truk pengangkut sampah milik Pemkot tersebar di beberapa kecamatan dan Semarang Selatan, terbanyak dengan 10 unit disusul Semarang Tengah sembilan unit. Saat ini, ada 295 TPS dan 140 armada sampah yang tersebar di kecamatan.

Usaha pengepul / penampungan barang bekas untuk didaur ulang sangat banyak terdapat di sekitar TPA. Usaha ini mendukung program pelestarian lingkungan. Salah satu jenis barang bekas limbah plastik, bila barang bekas ini tidak ditangani dengan baik bisa mengancam kelangsungan makhluk hidup di bumi ini. Limbah plastik yang berbahan polimer mempunyai sifat tidak dapat terurai dan akan mencemari tanah dan air tanah. Jika dibakar, limbah plastik akan menghasilkan asap beracun yang berbahaya bagi kesehatan.

Keberadaan usaha kecil penampungan barang bekas ini menguntungkan masyarakat sekitarnya. Salah satu rantai niaga antara pengepul yang sudah terjalin kuat di lokasi sekitar TPA ini adalah pertemuan antara model hubungan mutualisme antara pengepul. Saat ini Pengepul sampah mulai berkompetisi dan mendapatkan porsi lebih dalam penentuan price maker dari barang barang pulungan di TPA

Hegemoni price maker ini semakin kuat ketika volume sampah serta ragam sampah masuk di TPA meningkat drastis serta jumlah pengepul yang mendapatkan barang barak layak jual pun semakin banyak. Artinya Pengepul masih mempunyai daya tawar cukup tinggi terhadap akses barang yang diminta oleh pihak buyer. Pihak buyer disini adalah Pabrik ataupun usaha dan industry yang berada di daerah dekat kawasan TPA jatibarang yakni kawasan industry Candi di Gatot Soebroto Semarang

Hampir serupa dengan kondisi pengepul yang termarginal oleh hubungan Patron Clie leadership, Pengepul sampah mendapatkan posisi tawar yang lemah di mata buyer. Hal ini terjadi karena belum ada standarisasi harga ideal buat baarang barang pengepulan dan tidak ada nilai unit tinggi bagi barang hasil pengepulan. Ini terjadi di hampir semua mitra di Kelurahan Bambankerep kecamatan Ngaliyan.

Salah satu Mitra yang ada di Kelurahan Bambankerep ini adalah Mitra Berkah. Kelompok yang diketuai oleh Bapak Sudarmin ini adalah kelompok penampungan barang bekas. Mitra ini adalah Mitra produktive yang melakukan operasionalisasi usaha kecil yang bergerak pada bidang penampungan (pengepul) barang bekas.

Lokasi kelompok usaha ini terletak di jalan candi sewu Bambankerep, Mitra ini adalah digerakkan atas inisiatif keluarga Bapak Sudarmin dan semua penggerak usah ini adalah satu keluarga dan mulai beroperasi pada tahun 2003. Dengan jumlah karywan 8 orang serta modal usaha yang digunakan oleh pengepul barang bekas ini berasal dari modal pengepul sendiri. Untuk pengepul pemula biasanya mempunyai modal kecil dari uang pribadi dan pinjaman dari sanak keluarga. Dari hasil keuntungan sebagian ditabung untuk membesarkan usahanya.

Manajemen pengelolaannya adalah sangat sederhana dan tidak mengenal model pengelolaan tersistem computer dan sangat manual.Mitra saat ini belum bisa

melaksanakan teknis manajerial usaha yang menjelaskan arus/sirkulasi antara biaya untuk usaha dengan pendapatan usaha. Pengepul belum bisa membuat perincian lajur pembukuan secara teknis akuntansi modern. Jadi penerapan manajemen di kelompok usaha penampungan barang bekas ini adalah manajemen keluarga dan belum menggunakan manajemen modern. Hal ini mereka rasakan kurang lebih sama dengan para pengepul lainnya di daerah kawasan industri candi semarang.

Jumlah barang bekas yang dikumpulkan di penampungan setiap bulannya mencapai 150 kwintal dibagi dalam kondisi potensial saleable / potensi jual kembali ke buyer terutama Pabrik pabrik di sekitar area tersebut dan diluar semarang. Diantara barang saleable tersebut adalah : untuk barang logam/ besi tua, 150 kwintal untuk kertas/kardus dan 30 kwintal untuk limbah plastik. Jika harga beli untuk besi tua Rp. 2000,00/kg, kertas/kardus Rp.1000,00/kg dan limbah plastik Rp. 2000,00/kg, maka pembelian setiap bulannya mencapai Rp.51.000.000,00. Barang bekas tersebut setiap satu minggu sekali dibeli pengepul yang lebih besar datang dari Surabaya. Besi tua dijual Rp. 2500,00/kg, kertas/kardus Rp.1500,00/kg dan limbah plastik Rp. 2500,00/kg. Jadi tiap bulan mendapat keuntungan kotor Rp. 16.500.000,00. Keuntungan tersebut sudah bisa menguatkan potensi usaha kecil nya dengan menambah armada Truck dan satu mobil carry – pick up

Pada pola usaha model ini mitra selalu terlibat kerjasama antara lapak dan bandar, Bandar ke Buyer. Lapak Pengepul → Bandar → Buyer. Lapak Pengepul akan selalu menghindari dari risiko fluktuasi harga jual, ketersediaan modal operasional besar, biaya pemasaran yang relatif besar terutama biaya bongkar muat dan transportasi bahan dauran sampah serta keterlambatan pembayaran dari pabrik daur ulang yang biasanya membayar dengan sistem giro mundur. Dengan demikian para Mitra sebagai lapak bersedia menjual bahan dauran sampah kepada bandar dengan harga yang jauh lebih rendah dari harga jual secara langsung ke pabrik daur ulang.

Hal ini juga berdampak terutama pada penjualan plastik bekas yang belum menjadi barang utama pulungan yang paling diminati buyer. Apalagi saat ini ada problem mendasar akibat regulasi dari barang yang didaur tetap dikenakan pembayaran pajak. Untuk daur ulang sampah plastik ini adalah komoditi yang tidak

mungkin dipajakkan tetapi saat ini oleh Pemerintah disama ratakan dengan sektor industri yang lain. Daur ulang plastik harus membayar PPN seperti industri yang lainnya.

Pada saat itu masih bisa diatur untuk membayar pajak, namun di saat kondisi seperti ini banyak industri daur ulang plastik yang tidak bisa membayar pajak dengan pembayaran pajak yang memberatkan 10% , akhirnya banyak industri-industri daur ulang sampah plastik yang tidak dapat bertahan hidup sehingga banyak yang tutup. Karena mereka merupakan industri kecil yang tidak bisa eksport ke luar negeri seperti perusahaan saya, dan mereka tidak punya kreativitas untuk mengolah bahan-bahan menjadi barang-barang yang memiliki nilai jual tinggi. Kondisi itulah yang membuat Mitra sebagai pengepul kesulitan menembus akses jualan produk kemasan plastik hasil pulungan dengan jauh lebih mahal dibanding barang barang pulungan lainnya.

Sedangkan hasil mereka membeli barang dari pengepul paling besar adalah barang barang bekas dari plastik. Pada akhirnya mereka harus mengalokasikan sebagian pembelian barang dari pengepul kepada barang barang yang tidak begitu laku dimata buyer dan mempunyai pangsa pasar yang terbatas. Pada Penelitian ini akan diobservasi lebih dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Stimulus untuk pihak pengepul sampah di area Candi Sewu – Kelurahan Bambankerep Semarang.

Permasalahan Mitra Pada Umumnya

Sampai saat ini Mitra Berkah masih terkendala banyak hal dalam melakukan perbaikan perbaikan untuk terutama untuk menghadapi kendala utama dalam rantai prniagaan barang barang pulungan yang bersumber dari TPA Jatibarang Semarang Tidak ada organisasi dan asosiasi pendukung yang memayungi keberadaan pengumpul barang bekas ini di wilayah tersebut. Mekanisme transaksi dilakukan secara personal dan tidak mempunyai bargaining kuat jika ada halangan yang cukup berarti seperti regulasi pengenaan PPN 10 % bagi pengusaha daur ulang plastik. Manajemen pengelolaan keuangan dan tata buku tidak cukup mampu mengarahkan potensi jumlah cash flow masuk dan perhitungan dengan tepat Harga Pokok

minimal. Perlu diketahui perhitungan cash flow usaha ini hanya secara periodik dicatat dalam catatan sederhana saja. Masalah yang bersumber dari ini adalah ketidakpastian keuntungan real yang tercatat dan terjadinya double costing dengan penggunaan dana anggaran keluarga. Artinya pembukuan usaha keluarga memang menyisakan banyak kekurangan. Selama ini kelompok usaha pengumpulan barang bekas menggunakan sistem manajemen keluarga. Dengan model manajemen ini usaha sulit berkembang, modal kurang, kurang wawasan untuk mengembangkan usaha yang lebih maju. Pola pembukuan saat ini hanya mencatat uang untuk membeli barang dan hasil jualnya. Dengan pola pembukuan ini tidak bisa menghitung berapa nilai aset yang dimiliki, modal usaha, pengeluaran rutin, hasil yang diperoleh.

Manajemen serta pengetahuan sortir barang bekas. Hampir dalam merancang sistem in-bound – yakni merancang barang pulungan yang masuk ke Gudang Mitra tidak menggunakan aspek pemilahan barang bekas yang terukur dengan volume dan berat yang memadai. Hal ini akan dikaitkan dengan penempatan barang barang pulungan yang over dari luas gudang yang dibutuhkan..Teknik Pemilahan dengan spesifik akan membantu Mitra agar tidak tercampur dengan barang yang nilai jualnya lebih tinggi.

Mitra Berkah tidak mempunyai line dan jalur pemasaran lain diluar industry pengolahan plastik dan sejenisnya. Mitra hanya melakukan transaksi dengan satu – dua buyer yang hanya menangani pengolahan plastik. Hal ini dikaitkan dengan kegiatan pemasaran yang selama ini terbentuk karena kekeluargaan belaka dengan para buyer. Terbatasnya teknologi yang digunakan Mitra dalam penanganan barang barang yang hasil pulungan dari plastik. Saat ini penanganan limbah plastik dari pengepul dilakukan dengan penyortiran, pembersihan manual, dan pengeringan alami untuk kemudian dijual. Cara ini kurang efektif karena dari sisi nilai jual kondisi sampah plastik bekas ini masih sangat rendah. Untuk meningkatkan nilai jual perlu adanya alat untuk mencetak ulang sampah plastik ini menjadi produk baru yaitu seperti alat injection molding. Kurang tantangan dalam melakukan perbaikan dalam pemilahan barang bekas yang sejenis dipilah. Jenis besi tua dipilah menjadi besi super, campur, kaca. Jenis plastik dipilah menjadi plastik botol dan ember/bak.

Jenis kertas dipilah menjadi kertas kardus, koran, dan HVS. Hal ini dikaitkan karena keterbatasan lahan yang dimiliki Mitra untuk dipakai untuk penggunaan gudang. Gudang dan lahan pekarangan sudah menjadi satu dan itu menjadi hal yang menjadikan kendala bagi mitra untuk melakukan pemilahan barang bekas dengan baik

Permasalahan Mitra Secara Khusus

Dari paparan tersebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan mitra pengepul Sampah berdasarkan prioritas kebutuhan mitra adalah sebagai berikut : Bagaimana mengembangkan desain produk pulungan agar mempunyai desain dan bentuk potongan yang bisa diukur dimensinya dan dijadikan dalam satuan karung yang bisa saleable, Bagaimana meningkatkan kapasitas hasil pengumpulan serta distribusi, Bagaimana menerapkan penggunaan alat bantu produksi yang tepat untuk meningkatkan produktifitas serta Bagaimana cara membekali kemampuan manajemen produksi, keuangan, dan pemasaran agar tertata dengan baik

Pemberdayaan Masyarakat

Lahirnya konsep pemberdayaan sebagai antitesa terhadap model pembangunan yang kurang memihak pada rakyat mayoritas. Konsep ini dibangun dari kerangka logik sebagai berikut : (1) bahwa proses pemusatan kekuasaan terbangun dari pemusatan faktor produksi; (2) pemusatan kekuasaan faktor produksi akan melahirkan masyarakat pekerja dan pengusaha pinggiran; (3) kekuasaan akan membangun bangunan atas atau system pengetahuan, sistem politik, sistem hukum dan sistem ideologi untuk memperkuat legitimasi; dan (4) pelaksanaan sistem pengetahuan, system politik, sistem hukum dan ideologi secara sistematis akan menciptakan dua yaitu masyarakat berdaya dan masyarakat tunadaya (Priyono dan Pranarka, 1996). Akhirnya yang terjadi ialah dikotomi, yaitu masyarakat yang berkuasa dan manusia yang dikuasai. Untuk membebaskan situasi menguasai dan dikuasai, maka harus dilakukan pembebasan melalui proses pemberdayaan bagi yang lemah (*empowerment of the powerless*).

Pemberdayaan diartikan sebagai suatu proses dan suatu mekanisme dimana individu, organisasi dan masyarakatnya menjadi ahli bagi masalah yang mereka hadapi. Teori pemberdayaan menyatakan bahwa konsep pemberdayaan berlaku tidak hanya bagi individu sebagai kelompok, organisasi dan masyarakat, namun juga bagi individu itu sendiri. Di tingkat individu, pemberdayaan merupakan pengembangan psikologis yang menggabungkan persepsi kendali personal, pendekatan proaktif pada kehidupan dan pengetahuan kritis akan lingkungan sosiopolitis. Di tingkat masyarakat, pemberdayaan berarti tindakan kolektif untuk meningkatkan kualitas hidup suatu masyarakat dan hubungan antara organisasi masyarakat (Perkins dan Zimmerman, 1995 dalam Randy R. Wrihatnolo (2007).

Pemberdayaan bukan hanya meliputi penguatan individu anggota masyarakat, tetapi juga pranata-pranatanya. Menanamkan nilai-nilai budaya modern seperti kerja keras, hemat, keterbukaan, kebertanggungjawaban dan lain-lain yang merupakan bagian pokok dari upaya pemberdayaan itu sendiri. Pemberdayaan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pemberdayaan sektor informal, khususnya kelompok pemulung sebagai bagian dari masyarakat yang membutuhkan penanganan/pengelolaan tersendiri dari pihak pemerintah yang berkaitan dengan upaya peningkatan kualitas sumberdaya yang mereka miliki.

Dari aspek ekonomi, pengepul adalah sumberdaya yang harus dimanfaatkan. Mereka adalah tenaga-tenaga produktif dan mampu menghasilkan produksi dan nilai tambah bagi perekonomian. Oleh karena itu adalah tidak baik jika tenaga-tenaga produktif tersebut dibiarkan menganggur dan menjadi beban pembangunan. Karena sebagai faktor produksi yang memiliki ciri berbeda dengan faktor produksi lainnya, tenaga kerja pada pengepul adalah sumberdaya yang jika diabaikan penggunaannya atau menganggur, akan menimbulkan masalah-masalah sosial dan masalah lainnya.

Secara teknis di dalam aktivitas pengepulan sampah ini merupakan usaha yang sangat sederhana sehingga memungkinkan kelompok yang paling marjinal dalam masyarakat sekalipun masih dapat memasuki kegiatan usaha tersebut. Usaha pengepulan tersebut terbagi kedalam 3 klasifikasi diantaranya

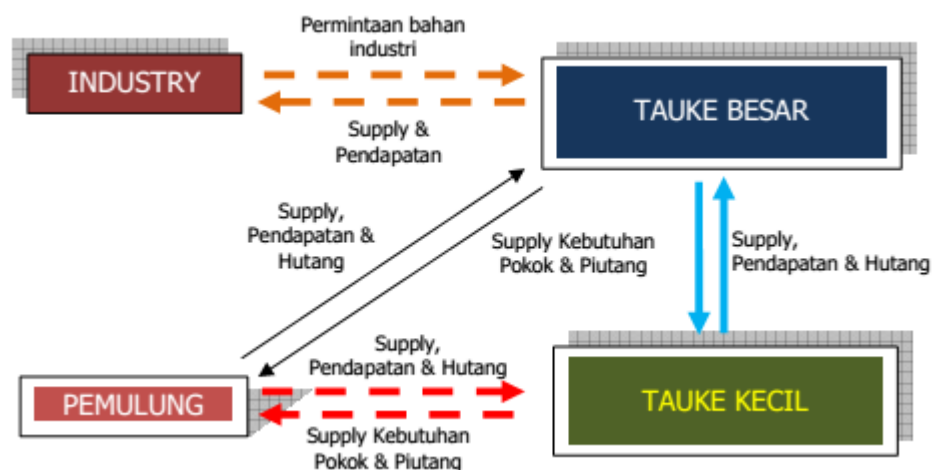
1. Agen,

2. Pengepul (lapak)

3. Pengepul.

Sesuai dengan karakter usaha dan pelaku usahanya, pada pengabdian ini adalah pihak para pengepul memiliki *bargaining* masih lemah untuk berhadapan dengan mitra usahanya yaitu para agen lapak yang umumnya bertindak sebagai patron. Akibatnya, muncul suatu pola hubungan kerja di antara mereka yang disebut *Patron-Client Leadership*. Pola ini telah menjadi salah satu ciri khas dalam lapangan usaha tersebut.

Dalam kondisi pola hubungan *patron-dient* ini pengepul harus menerima kenyataan bahwa mereka hanyalah kelompok yang lemah yang hanya difungsikan sebagai penerima harga (*price taker*). Sedangkan pemilik agen akan bertindak sebagai *price maker*. Sesuai konsepsi ekonomi, posisi pelaku *price maker* lebih kuat. Mereka akan mengambil keputusan-keputusan yang menguntungkan dirinya dan memaksimalkan keuntungan bisnisnya. Keputusan-keputusan yang diambil dapat sepihak tanpa mempertimbangkan keadaan pelaku yang dikuasainya. Di lain pihak, pengepul sebagai *price taker* hanya pengikut di dalam pasar dan secara individu mereka tidak mampu dan tidak memiliki *bargaining* dalam menentukan harga maupun keputusan-keputusan dasar di pasar yang bisa membuka peluang keuntungan bagi mereka.



Gambar 1. Pola Kemitraan Pengepul Sampah

Dalam kondisi seperti ini cukup kuat diduga bahwa para pengepul tidak akan

mampu untuk meningkatkan taraf hidupnya, karena sebagian besar nilai tambah dari kegiatan usaha mereka akan menjadi bagian dari keuntungan para pemilik modal. Pola hubungan pengepul dan lapak yang *Patron-Ciiient Leadership* ini makin tumbuh menjadi mapan. Kemapanan pola hubungan ini sebenarnya terjadi dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu:

- a. kondisi dan potensi pengepul yang sangat marjinal yaitu tidak memiliki keahlian, tidak memiliki modal bahkan tidak memiliki tempat tinggal serta;
- b. penguasaan pasar dan teknologi produksi oleh para pemilik lapak. Jika kondisi ini terus terjadi, para pemilik lapak akan selamanya menjadi kelompok masyarakat yang tetap miskin, terpinggirkan dan termajinalkan.

Keadaan ini tentu dari berbagai sisi pandang seperti yang dikemukakan di atas tidak relevan. Karena itu bagaimana memberdayakan kelompok ini agar keluar dari kondisi mereka sekarang ? Model pengembangan usaha pengepulan seperti apakah yang dapat mengubah pola usaha yang ada sehingga mereka dapat bekerja layaknya manusia yang memiliki harkat dan martabat ?

Disisi lain ada kebijakan baru tentang persampahan melalui Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Persampahan dengan paradigma baru produsen sampah (rumah tangga, industri, pasar, dll) ikut bertanggung jawab untuk memilah sampah menjadi golongan sampah organik, anorganik dan bahan limbah berbahaya (B3). Sementara TPA kelak hanya menerima residu sampah (sisa sampah yang tidak dapat diolah lagi), karena itu sampah terlebih dahulu harus diolah kembali sesuai azas 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*) oleh badan usaha. Dengan demikian ke depan pola aktivitas pengepul akan berkurang.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program Pengabdian ini menggunakan metode Participatory Action yakni dilakukan dengan tehnik-tehnik partisipatif seperti *Focus Group Discussion* (FGD), survey dengan pelibatan kelompok Mitra sebagai *interviewer*, diskusi formal dan non formal, dalam melakukan berbagai program kemitraan. Melalui pendekatan ini, dapat dikembangkan partisipasi secara optimal. Tahapan dalam observasi partisipatif adalah sebagai berikut:

Pertama, adalah observasi deskriptif, dilakukan team pengabdian pada saat memasuki situasi social sebagai obyek penelitian. Pada tahapan ini team PKMS menghasilkan kesimpulan pertama. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data potensi dan permasalahan yang ada serta kegiatan mitra yang berhubungan dengan barang pulungan serta aktivitas pengelolaan serta pemanfaatan usaha pengepulan. Observasi meliputi kegiatan sistematis yang melibatkan peneliti sebagai pengamat sekaligus partisipan untuk lebih mengenali situasi dengan lebih baik serta melakukan pencatatan hasil observasi lebih detail.

Kedua, adalah observasi terfokus, team Pengabdian melakukan FGD atau diskusi kelompok Mitra terfokus.

Ketiga, observasi terseleksi dengan melakukan berbagai teknik pengabdian dan counceling yang tersusun dalam pelaksanaan pengabdian dari tiga metode pendekatan pelaksanaan yakni :

- 1. METODE PELAKSANAAN DALAM BIDANG MANAJEMEN**
- 2. METODE PELAKSANAAN DALAM BIDANG PRODUKSI**
- 3. METODE RANCANGAN THE ONE GROUP PRE-TEST POST TEST DESIGN**

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Profile Lokasi Pengabdian

Kelurahan Bambankerep adalah bagian dari Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang. Luas wilayah Kelurahan Bambankerep ±322 Ha. Jumlah Penduduk Bambankerep, Laki-laki : 3.024 jiwa, Perempuan : 3.007 jiwa, Jumlah Total : 6.031 jiwa, jumlah KK : 1.858 KK, Jumlah RW : 5, Jumlah RT : 33.

Kelurahan Bambankerep adalah kelurahan yang penuh ironi persampahan. Disatu sisi kelurahan ini mempunyai potensi sumber bahan baku hasil TPA namun disisi lain pemberdayaan seputar persampahan masih sangat minim. Disamping itu di balik gemerlap smart city berjejal teknologi, juga ada beberapa kampung di berbagai kelurahan di sekitar TPA Jatibarang yang menjadi sisi lain dari gemerlap yakni sisi kekumuhan rumah reyot yang terbuat dari kayu bekas dan kardus, berjubel disepanjang akses menuju kelurahant.

Memang pada lokasi ini berekatan dengan beberapa lingkungan industry besar di Kawasan Candi. Berjarak kurang lebih 13 km dari pusat Kota Semarang. Di Kelurahan Bambankerep sendiri memiliki beberapa luas kurang lebih $\frac{3}{4}$ menempati area berbau busuk sampah menyengat setiap pagi dan sore. TPA Jatibarang memang menjadi pusat pembuangan sampah terbesar di Kota Semarang namun tempat busuk ini menjadi ladang uang bagi puluhan pengepul sampah. Pada pengabdian ini sumber informasi team pengabdian adalah para pengepul sampah TPA Jatibarang yang berlokasi di Kelurahan bambankerep – Jalan Candi Sewu.

Adanya permasalahan-permasalahan mendasar dalam kelompok pengepul sebagai kelompok masyarakat yang masih marjinal, menuntut adanya model pembangunan yang lebih baik. Sesuai metodologi yang disusun team pengabdian berikut dijelaskan beberapa hal yang sudah dilaksanakan selama pengabdian.

LAPORAN HASIL DAN KEMAJUAN PELAKSANAAN PROGRAM

Pelatihan Manajemen dan Pemberdayaan Model Bisnis dan rencana bisnis

Pelatihan ini terdiri dari pengetahuan dan praktek model bisnis, pemasaran, keuangan, dan rencana bisnis. Para peserta sekitar 20 orang dari perwakilan masyarakat, Mitra dan anggota mitra dan pemerintah daerah.

Pada topik pertama :

Tentang model bisnis, memberi pengetahuan dalam bank sampah di lingkungan nya. Bank sampah mengelola sampah hasil pulungan harus diurutkan berdasarkan jenis mereka sampah organik seperti makanan sisa, daun, atau anorganik sampah seperti botol plastik, kertas yang digunakan, dll sampah ini kemudian harus diberikan kepada bank sampah yang akan merekam sampah dari masyarakat.

Salah satu cara untuk mendaur ulang sampah adalah dengan membuat kerajinan tangan dari paket plastik kopi, koran bekas, dll Produk ini akan dijual untuk mendapatkan penghasilan. Ada beberapa hal yang perlu khawatir untuk menjual produk, seperti kualitas dan kuantitas produk, harga produk, cara menjual, dan distribusi produk.

Pada topik kedua :

Tentang pengetahuan pemasaran produk dengan cara konvensional dan pemasaran online. Dia juga memberi berlatih bagaimana menggunakan alat pemasaran online seperti toko online atau media sosial.

Pada Topik ketiga:

Topik berikutnya adalah tentang keuangan. Semua biaya dan pendapatan di bank sampah harus dicatat dalam laporan keuangan yang tepat. Untuk membuat laporan keuangan sederhana, masyarakat diberi pengetahuan tentang apa yang harus ada dalam laporan keuangan seperti tanggal transaksi, deskripsi transaksi, kas masuk atau kas keluar, dan sisanya uang tunai di tangan. Dalam topik ini juga berbagi pengetahuan, dan pengalaman dalam menangani laporan keuangan serta berlatih bagaimana catatan keuangan masukan ke dalam laporan keuangan.

Pada Topik ke-empat:

Topik terakhir adalah rencana bisnis dan model bisnis, pemasaran produk, dan keuangan harus menjadi acuan untuk membuat rencana bisnis. Informasi dari model bisnis akan mengidentifikasi apa saja kegiatan di bank sampah seperti semacam komunitas sampah, kemudian memberikan ke bank sampah, bank sampah akan memproses sampah apakah akan langsung menjual sampah kepada pihak lain atau mendaur ulang sampah menggunakan mesin, dll . Informasi dari pemasaran

produk akan identitas bagaimana dan di mana untuk menjual sampah daur ulang, apa yang perlu khawatir terkait dengan produk, dll Informasi dari keuangan akan memperkirakan dan menetapkan target dari hal-hal keuangan seperti harga sampah atau sampah daur ulang, biaya operasional, pendapatan ditargetkan

Memperkenalkan ADUPI yakni menjadi bagian dari komunitas pengusaha Daur Ulang Plastik (DUP).

Asosiasi Daur Ulang Plastik Indonesia (ADUPI) adalah asosiasi yang akan menjadi patner bagi anggota mitra pengabdian. Hal ini dikaitkan dengan plastik daur ulang salah satu solusi pengelolaan limbah yang cukup efektif. ADUPI membantu proses inventarisasi pengumpulan total plastik daur ulang yang dilakukan oleh anggotanya sebanyak banyaknya agar bisa diekspor ke luar negeri. Selain dari sisi harga lebih kompetitif, apresiasi pasar di luar negeri juga lebih besar ketimbang market domestik. Hal ini dikarenakan Barang-barang produk daur ulang kami itu diekspor ke Eropa dengan harga yang lebih mahal 50%. Kalau domestik hanya US\$ 800 kalau diekspor bisa US\$ 1.200 per metrik ton. Hal ini miris, pasalnya menurut data Kementerian Perindustrian masih ada gap antara kebutuhan plastik domestik dan produksi. Secara nasional kebutuhan plastik mencapai 7,2 juta ton sedangkan yang mampu diproduksi hanya sekitar 3,2 juta ton saja.

Hal tersebut diatas akan memacu setiap anggota memiliki hak dan kewajiban berbeda dalam hal pengambilan keputusan dan pemungutan suara, sebagaimana mengacu kepada Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga (AD/ART). Namun, seluruh anggota dapat menikmati manfaat-manfaat sebagai berikut: pemasaran, keuangan, dan rencana bisnis. Maksud Event ini adalah memberi beberapa hal yang penting yakni :

- a. Perluasan Pangsa Pasar: Anggota dapat memperluas jaringan dan koneksi di industri DUP dari hulu hingga ke hilir pada mata rantai proses usaha Daur Ulang Plastik dari komunitas pengusaha Daur Ulang Plastik se-Indonesia.
- b. Akses Informasi : Anggota memiliki akses informasi dan dapat turut berperan aktif dalam kegiatan ADUPI guna mempererat interaksi antar anggota sehingga dapat saling berbagi informasi seputar industri DUP.

- c. Peningkatan usaha : Dengan fasilitas khusus untuk anggota ADUPI, Mitra juga dapat memasarkan hasil produksi Mitra ataupun mencari bahan baku yang anda butuhkan dalam kegiatan usaha DUP Mitra , sehingga dapat meningkatkan.
- d. Keterlibatan Advokasi dan Mediasi .Turut serta dalam komunikasi rutin dan advokasi intensif dengan kementerian, regulator, dan pemangku kepentingan di tingkat nasional maupun internasional

Manajemen Alat Bantu Produksi dan Pelatihan dan Pendampingan Untuk Proses Daur Ulang.

Melakukan Model penyuluhan untuk usaha kecil daur ulang bagi mitra

Pengabdian Usaha industri daur ulang plastik bekas terdiri dari :

- (1) usaha pengepressan atau pemadatan
- (2) usaha penggilingan plastik.

Usaha Pengepressan (Pemadatan)

Diskripsi Kegiatan Penyuluhan

Pada usaha pengepressan, proses yang dilakukan adalah dengan memadatkan seluruh jenis material limbah yang memiliki volume sangat besar dan berat, dan juga yang sangat ringan sehingga menjadi lebih kompak, padat dan efisien. Dengan hasil pemadatan seperti ini, akan menghemat biaya transportasi pengiriman barang sehingga jauh lebih murah. Material plastik bekas yang dapat dipadatkan dalam usaha ini diantaranya plastik PET (botol-botol plastik minuman, seperti Aqua, Coca-cola, minyak, larutan penyegar, dan lain-lain). Usaha pengepressan (pemadatan) ini selain untuk plastik bekas, juga bisa dimanfaatkan untuk pengepressan (pemadatan) material lain yaitu : kertas dan kardus, kaleng dan seng, dan karung. Paket usaha pengepressan ini membutuhkan tenaga kerja sebanyak 3 orang. Dengan pembagian kerja, yakni 2 orang bertugas sebagai operator mesin press dan 1 orang lainnya berfungsi sebagai tenaga sortir.

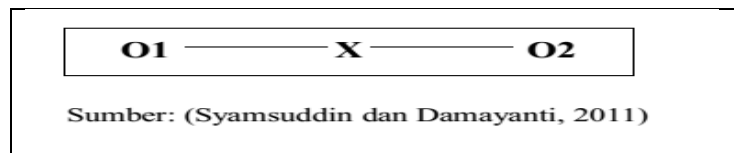
Usaha Penggilingan

Diskripsi Kegiatan

Usaha ini akan mengolah berbagai macam jenis plastik sehingga menjadi potongan- potongan kecil, dengan ukuran kurang lebih 1 - 3 cm. Penggilingan ini melibatkan proses pencucian sehingga hasil cacahan plastik menjadi bersih dan bening. Material limbah yang dapat diproses giling dalam usaha ini adalah : Plastik PP Gelas, Plastik PET Botol, Plastik HDPE, Plastik ABS, Plastik ember, Plastik LDPE, dan lain-lain. Paket usaha penggilingan in membutuhkan 4 orang tenagakerja, dengan pembagian 3 orang sebagai operator mesin giling, dan satu orang sebagai tenaga sortir.

Hasil Kuantitave Outome Pengabdian

Pada pengabdian ini juga akan dilakukan penelitian untuk mengukur outcome Pengabdian. Dengan model rancangan one group pre-test post-test. Pemberian perlakuan pertama pada sampelnya adalah melalui pre-test, lalu sampel diberikan perlakuan dalam bentuk penyuluhan pada pengabdian pentingnya beberapa topik dan materi yang diberikan pada saat penyuluhan tentang topic beberapa hal di pelaksanaan Pengabdian , setelah itu diberi post-test (Notoatmodjo, 2010). Pengukuran sampel dalam hal pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan dengan pola rancangan sebagai berikut Sumber: (Syamsuddin dan Damayanti, 2011)



Gambar 2. Model rancangan the one group pre-test post-test design

Keterangan:

O1 = Nilai pre-test (sebelum diberi perlakuan)

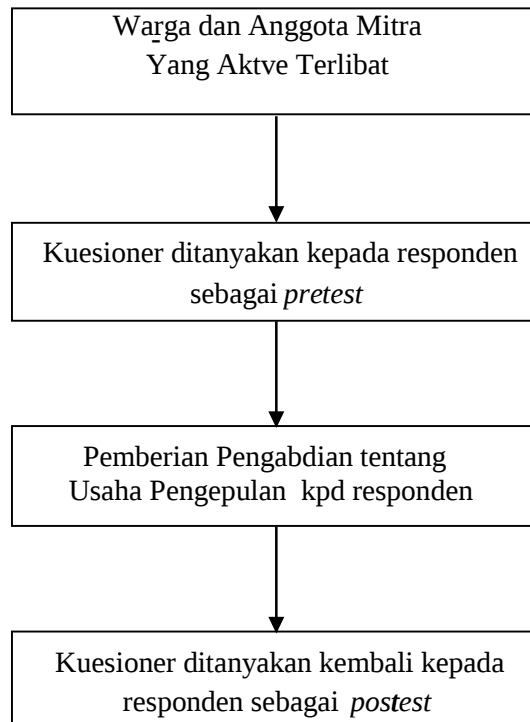
X = Proses penyuluhan dan pendampingan di Pengabdian

O2 = Nilai post-test (setelah diberi perlakuan)

Identifikasi Variabel Penelitian Variabel penelitian ialah suatu nilai atau atribut atau sifat dari objek atau orang atau kegiatan yang memiliki suatu variasi yang ditetapkan oleh peneliti supaya dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulan. (Sugiyono, 2011). Variabel dalam penelitian ini, terdiri dari:

1. Variabel independen, disebut juga variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas ialah penyuluhan saat pengabdian
2. Variabel dependen, disebut juga variabel terikat. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat ialah pengetahuan Mitra dan Kelompok usaha pengepulan setelah proses pengabdian.

Alur penelitian



Analisis Data

Pengolahan data meliputi tahap *editing* atas data yang telah tersedia, tahap pengkodean dan penilaian (*coding and scoring*), serta tahap entri data ke dalam tabel pengukuran. Data kemudian dimasukkan dan dianalisis menggunakan program SPSS, dan dilakukan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan berdistribusi normal karena syarat untuk analisis data dalam penelitian ini salah satunya adalah data harus berdistribusi normal. Terdapat dua jenis uji normalitas berdasarkan jumlah sampel yang diuji yaitu Kolmogrov- Smirnov - Shapiro-Wilk.

Dalam penelitian ini menggunakan Uji Shapiro-Wilk dikarenakan uji tersebut memenuhi syarat dari sampel yang akan peneliti ambil adalah kurang dari 50 sampel. Sedangkan Uji Kolmogrov-Smirnov harus memiliki lebih dari 50 sampel. Jika hasil pada penelitian didapatkan $<0,05$ maka artinya data tidak terdistribusi dengan normal (Nova, 2015).

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t berpasangan (*paired t test*), sebab penelitian ini memiliki hipotesis komparatif numerik berpasangan yang terdiri dari dua kelompok. Analisa ini diperlukan untuk menentukan distribusi frekuensi variabel terikat (variabel dependen) dan variabel bebas (variabel independen). Serta uji Bivariate

Pengujian hipotesis menggunakan uji t berpasangan, yaitu membandingkan mean antara kelompok satu dan kelompok dua. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka H_0 ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka H_0 diterima. Bila tidak memenuhi syarat (selisih nilai pre-test dan nilai post-test) yaitu uji parametrik yang datanya tidak terdistribusi normal. Maka digunakan uji nonparametrik ialah Uji Wilcoxon.

Pada proses penelitian di pengabdian ini akan menggunakan rancangan penelitian *quasi-experimental one group pretest-posttest design*. Populasi penelitian ini adalah warga dan kelompok mitra yang terlibat dalam proses pengabdian ini yang sudah mendapatkan proses pengabdian sepanjang 2 bulan. Sampel penelitian diperoleh dengan cara *cluster sampling* dari populasi terjangkau. Setelah dilakukan pengambilan sampel, didapatkan 30 sampel. Total sampel yang terkumpul akhirnya menjadi 30 karena ada yang tidak hadir dan tidak mengisi kuesioner. Data karakteristik sampel pada penelitian ini didapatkan dari isian data yang tercantum pada kuesioner. Adapun karakteristik sampel yang diambil yaitu umur, jenis kelamin, paparan informasi sebelumnya, penyuluhan pengabdian sebelumnya, dan lingkungan usaha pengepulan.

Karakteristik	(TOTAL 30)
Umur (tahun)	
20 – 30	9
31 - 40	16
Diatas 40	5
Jenis kelamin	
Laki-laki	12
Perempuan	18
Penyuluhan sebelumnya	
Pernah	0
Tidak pernah	30
Lingkungan Usaha Sebelumnya	
Pernah	19
Tidak pernah	11
Paparan informasi	
Kurang	10
Cukup	13
Baik	7

Dari data karakteristik sampel di atas, didapatkan bahwa umur sampel terbanyak adalah 31-40 tahun dan peserta perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Seluruh responden penelitian belum pernah mendapatkan penyuluhan tentang pengalaman mendapatkan penyuluhan model pengabdian sebelumnya (100%), sehingga tidak ada yang masuk dalam kriteria.

Analisis tingkat pengetahuan mengelola usaha Pengepulan sebelum dan sesudah penyuluhan Pengabdian

Pada analisis ini, seluruh sampel diikutsertakan dengan menghitung jawaban yang dikosongkan sebagai jawaban salah. Dari uji normalitas data dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk, didapatkan $p > 0,05$ baik pada data *pretest* maupun *posttest*, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data memiliki distribusi yang normal. Data tentang tingkat pengetahuan responden sebelum dan sesudah penyuluhan terdapat pada tabel di bawah ini.

	n	Rata ²	Perbedaan Rata ²	5 %	p*
Nilai <i>pretest</i> (sebelum penyuluhan)	30	7,69 ± 3,67	2,51 ± 4,5	1,9 – 5,1	< 0,001
Nilai <i>posttest</i> (sesudah penyuluhan)	30	2,21 ± 3,73			

Hasil uji menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan yang bermakna setelah dilakukan penyuluhan pada kegiatan Pengabdian. Dapat juga ditinjau perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan, berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* setiap subyek penelitian (*pretest* – *posttest*). Pada data hasil pengetahuan per topik ini dilakukan uji normalitas data pada setiap topik, dan hasilnya distribusi pada semua data tidak normal ($p > 0,05$). Selanjutnya dilakukan usaha transformasi data, namun data tetap tidak normal, sehingga untuk analisis data digunakan uji non parametrik Wilcoxon.

Hasil analisis tingkat pengetahuan per topik

	PRE	POST	
Materi rangka pengabdian & penyuluhan	1	2	0,028
Cara mempelajari materi penyuluhan	2	2	0,022
Sesi Tanya jawab seputar mengelola usaha pengepulan	8	8	0,160
Hasil percobaan melakukan Usaha Pengepulan	5	5	0,079
Mampu memberikan informasi kepada orang lain akan pengalamannya	3	4	0,013

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penentu, yaitu paparan informasi tentang usaha Pengepulan dan lingkungan usaha pengepulan. Untuk mengukur variabel

penentu, digunakan data selisih nilai yang dianggap bermakna, yaitu peningkatan skor *pretest* – *posttest* sebesar minimal 10%. Pada data paparan informasi dan lingkungan usaha pengepulan dilakukan uji normalitas dan didapatkan bahwa sebaran data tidak normal ($p < 0,005$).

Sehingga untuk analisis variabel penentu tersebut digunakan uji non parametrik. Pada variabel paparan informasi tentang usaha pengepulan digunakan uji Kruskal-Wallis, sedangkan pada variabel lingkungan usaha pengepulan digunakan uji Mann-Whitney.

		n	Median	Rata rata	p*
Paparan informasi	Kurang	10	2 (1-2)	1,58±0,515	0,751
	Cukup	4	2 (1-2)	1,71±0,469	
	Baik	6	2 (1-2)	1,71±0,488	

Hasil uji Kruskal-Wallis untuk paparan informasi tentang usaha pengepulan adalah $p = 0,751$ sehingga dapat dinyatakan bahwa paparan informasi sebelumnya tidak berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan ($p > 0,005$).

Hasil analisis lingkungan usaha pengepulan

		n	Median	Rata Rata	p*
Tingkat pengetahuan tanpa informasi kelompok pengepulan		20	2	1,53±0,426	0,204
Tingkat pengetahuan dengan informasi kelompok pengepulan		10	2	1,25±0,225	

Hasil uji Mann-Whitney untuk lingkungan pengepulan adalah $p = 0,204$ sehingga dapat dinyatakan bahwa lingkungan pengepulan sebelumnya tidak berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan ($p > 0,005$).

Hasil analisis data tentang tingkat pengetahuan usaha pengepulan menunjukkan bahwa subyek telah memiliki pengetahuan pada *pretest*. Rata rata memperoleh nilai lebih baik dari subyek penelitian

Pada *posttest* didapatkan kurang lebih 70% dari subyek memperoleh nilai lebih dari rata-rata. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa

penyuluhan pada pengabdian berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan keberhasilan mengelola usaha pengepulan pada mitra, dan kelompok sosial lainnya bisa diterima

KESIMPULAN HASIL PENGABDIAN

1. Tergambar sebuah Pola Kemitraan Sederhana antara Pihak Mitra Pertama dengan komunitas Warga Setempat. Dalam Gambaran Pola kemitraan tersebut dua pihak belum menemukan mata rantai mutualistic dikarenakan mitra pertama belum optimal mendalami usaha secara baik
2. Permasalahan mitra utama adalah berbasis konvensional dalam segala upaya penanganan usahanya sedangkan permasalahan nya pengelolaan modern dan berbisnis dengan standar maju belum menjadi harapan dan belum termotivasi sejak awal
3. Warga disekitar Mitra adalah Warga yang mengalami posisi Kritis , disisi sumber daya alam persampahan yang melimpah mereka belum mampu membuktikan ornament inovasi apa yang paling bisa dilaksanakan oleh pihak aparat dan pemangku di RT dan RW tersebut
4. Pada Penelitian Kuantitative dengan sebuah hipotesis yang menyatakan bahwa penyuluhan pada pengabdian berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan keberhasilan mengelola usaha pengepulan pada mitra, dan kelompok sosial lainnya bisa diterima.

Berdasarkan hasil pengabdian ini identifikasi kondisi eksisting dan perumusan pola pemberdayaan pengepul yang sekaligus mitra diambil beberapa kesimpulan Umum sebagai berikut :

1. Pengabdian kepada pengepul meliputi dimensi sumberdaya manusia (SDM) dan pemberian peluang usaha dengan tujuan untuk mengangkat harkat dan martabat pengepul sebagai manusia Indonesia yang berdaya dan mampu berpartisipasi dalam pembangunan bangsa.
2. Langkah langkah dalam pengabdian ini segera dipersiapkan sejalan dengan semangat kebijakan yang ada seperti penataan persampahan dan pengembangan sektor usaha informal.

3. Diusulkan langkah yang bersifat umum yaitu pencitraan, peningkatan motivasi dan pelatihan kelompok pengepul, pemberian status penduduk, asuransi, pemeliharaan kesehatan dan pendidikan baik formal maupun non-formal.
4. Pengabdian kepada pengepul sampah sebagai mitra hendaknya memperhatikan aspek sosial budaya, psikologi, ekonomi dan hukum dengan tujuan untuk memberikan kesempatan menjadi warga negara yang bermartabat dan mempunyai peluang yang sama dengan warga negara lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M.W. Panarka dan Vidyandika Moeljarto, 1996, *Pemberdayaa (Empowerment)*, Penyunting : Onny S. Priyono dan A.M.W. Pranarka, *Pemberdayaan Konsep Kebijakan dan Implementasi*, CSIS, Jakarta
- Aina, Tade Akin & co, Environment and Urbanization, IBM United Kingdom, Russel Press, Nottingham, Volume 3 Number 1 April 1991.
- Ananta, Shafik. (1997) Manajemen Sampah yang Berkelanjutan (Sustainable) di Bandar Lampung Indonesia, Urban Management.
- Athalye A. S., 2000, *Plastiks in Packaging*, McGraw-Hill, London
- Avianda, Nova. 2015. "Bentuk dan Fungsi Tindakan Slogan Variasi Iklan Pong"s Di Televisi Swasta". Dalam Jurnal JJPBS. Vol. 3, No. 1. Diakses pada tanggal 20 Desember 2015
- Barton, Allan F.M. (1979). *Resource Recovery and Recycling*. Canada: A Wiley - Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc.
- Bujonowati, Dewi Gayatri. (1999) Evaluasi Persepsi Pelaku Pembangunan Terhadap Program Usaha Daur Ulang dan Produksi Kompos di DKI Jakarta, ITB Central Library.
- Damanhuri, Enri, DR., Ir., Pelatihan Minimisasi Limbah : Minimisasi Limbah Domestik, Pusat Penelitian Lingkungan Hidup - Institut Teknologi Bandung, 3 - 13 November, 1997

Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta

Metodologi Penelitian , Sugiono 2008 –Alfabeta Bandung

Nur Aini, 1999 .*Tentang sampah adalah bahan buangan yang tidak berguna dan banyak menimbulkan masalah pencemaran serta gangguan pada kelestarian lingkungan*;Surabaya

Penyalur Pupuk Belum Semua Melaporkan Data Distribusi; Sistem Tani Organik Perlu Dikembangkan, Harian Pikiran Rakyat, 25 September 2001.

Perkins, D. D., & Zimmerman, M. A. (1995). Empowerment TheorIT, Research, and Application. *American Journal of Community Psychology*, 23(5), 569- 579.

Prof. Dr. Soekidjo Notoatmodjo, 2010, *Etika & Hukum* , Rineka Cipta, Jakarta

Putu Ngurah Indiana. (2001). Kajian Terhadap Strategi Pemerintah Daerah Dalam MenanganiSampah Perkotaan (Studi Kasus : Kota Jakarta), Thesis Magister, Program Studi Pembangunan, Program Pasca Sarjana, Institut Teknologi Bandung.

Radyastuti, 1996.*Tentang Sampah*.Jakarta

Schmid S. R., 2002, *Manufacturing Engineering & Technology*, Prentice Hall, New York Morton

Sugiyono. 2005. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta Sugiyono. 2011.

Syamsudin. 2011. *Buku Ajar Farmakoterapi Kardiovaskular Dan Renal*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika pp 31

Tandjung, 1982. Hijau Gerakan Peduli Lingkungan [http://yayasanhijau.wordpress.com/ 2008/ 01/ 15/ budaya- kita- sampah- dan- daur- ulang/](http://yayasanhijau.wordpress.com/2008/01/15/budaya-kita-sampah-dan-daur-ulang/) download 24 Maret 2008.

Wrihatnolo, Randy R. dan Riant Nugroho. 2006. *Manajemen Pembangunan Indonesia (sebuah pengantar dan panduan)*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.

Yakin, Addinul. (1997). *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan : Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Penerbit Akademika Presindo

