

# UPAYA PENGEMBANGAN DESA MANDIRI ENERGI DAN EKONOMI, MELALUI PENGEMBANGAN SDM KREATIF DAN INOVATIF BERBASIS IPTEK

Made Dharma Harthana\*  
Balai Besar Logam dan Mesin  
Badan Pengkajian Kebijakan Iklim dan Mutu Industri  
Kementerian Perindustrian

## ABSTRAK

Di abad kreatif dewasa ini, potensi Kepulauan Indonesia dari Sabang sampai Merauke, yang merupakan suatu karunia dari Tuhan Yang Maha esa, baru akan dapat memberikan makna yang kongkrit untuk menjadi sarana menuju masyarakat Indonesia yang adil, makmur dan sejahtera lahir dan bathin, jika dan hanya jika kunci utamanya berupa *Energi Listrik* yang ramah lingkungan (*energi terbarukan*) dan *Sumber Daya Manusia* (SDM) yang *Kreatif* dan *Inovatif* berhasil dikembangkan.

Ketersediaan Energi Listrik dan keberhasilan mengembangkan SDM yang Kreatif dan Inovatif , akan dapat menjadikan Indonesia yang mandiri dan Kreatif, yang mampu mengexplor potensi sumber dayanya, baik sumber daya alam, sosial-budaya, dan kearifan lokal untuk menghasilkan berbagai produk yang unik, yang memiliki nilai tambah tinggi, ramah lingkungan, dan bereputasi standard internasional.

Energi Listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam mendukung kehidupan manusia tidak terkecuali masyarakat pedesaan yang terpencil. Namun demikian Pemerintah menghadapi kendala karena terbentur biaya yang besar untuk membangun jaringan listrik sampai ke pedesaan.

Dengan mengoptimalkan peran SDM yang Kreatif dan Inovatif , yang diberikan pendidikan dan wawasan dibidang Ilmu Pengetahuan & Teknologi (IPTEK), permasalahan yang dihadapi pemerintah akan dapat dipecahkan, melalui upaya pengembangan desa mandiri energi listrik, dengan mengoptimalkan potensi sumber daya yang ada di daerah seperti: memanfaatkan aliran sungai sebagai energi penggerak turbin air, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), memanfaatkan angin untuk menjadi penggerak kincir angin, pembangkit listrik tenaga angin, memanfaatkan tanaman nyamplung/mikro algae untuk menghasilkan bahan bakar biofuel untuk bahan bakar motor diesel, dan memanfaatkan golemang laut untuk menggerakkan turbin listrik gelombang air laut.

Energi Listrik yang dihasilkan, disamping digunakan untuk penerangan dimalam hari dan kebutuhan rumah tangga lainnya, di siang harinya bisa dipakai untuk kegiatan home industry, yang bisa menggerakkan potensi masyarakat desa tersebut, yang meningkatkan aktivitas ekonomi pedesaan, menciptakan lapangan kerja, kesejahteraan , menuju kepada desa mandiri ekonomi.

## PENDAHULUAN.

Seperti kita ketahui program prioritas Nasional 5 tahun kedepan menekankan kepada 11 isu utama yang terdiri dari : 1).reformasi Birokrasi dan tata Kelola;2).Pendidikan; 3).Kesehatan; 4).Penanggulangan kesehatan; 5).Ketahanan Pangan; 6).Insfrastruktur; 7). Iklim Investasi dan Iklim Usaha; 8). Energi; 9). Lingkungan Hidup dan Pengelolaan bencana; 10). Daerah tertinggal, terdepan, Terluar & Pasca Konflik.

Program prioritas pembangunan nasional 5 tahun kedepan, dapat kita kenali sangat selaras dengan kebutuhan masyarakat dewasa ini berupa: 1). Energi Listrik; 2). Air Bersih; 3). Pangan; 4). Sandang; 5). Perumahan/Papan; 6). Jalan; 7). Transportasi; 8). Telekomunikasi/IT; 9). Kesehatan.

Kepulauan Indonesia (Indonesian Archipelago) dari Sabang sampai Meraoke, Zambrud Chatulistiwa yang Kaya Raya sumber daya alam, sosial-budaya, dan kearifan lokal,

terpendam harta karun, tangible dan intangible, yang akan bermakna sebagai sumber kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat, jika dan hanya jika dieksplorasi oleh sumber daya manusia yang kreatif dan inovatif, arif & bijaksana berbasis IPTEK, yang berwawasan kedepan kepada pemikiran pembangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

IPTEK mestinya ditujukan untuk mendukung pembangunan kehidupan masyarakat yang lebih baik, lebih maju, untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakatnya. Termasuk pemanfaatan kearifan lokal, sosial-budaya, bisnis dan inovasi teknologi. Pembukaan UUD 1945 mengamantkan cita-cita luhur Bangsa Indonesia untuk mencerdaskan dan mensejahterakan seluruh masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia yang cerdas diharapkan mampu mengelola dan mengolah SDA menjadi barang setengah jadi/barang jadi yang bermutu, untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia ( dari masyarakat, oleh masyarakat, untuk masyarakat).

Tidak hanya SDM yang cerdas tapi juga kreatif, terbentuknya SDM kreatif dan inovatif merupakan motor penggerak dan faktor kunci pada masyarakat dan ekonomi di era global saat ini. SDM yang kreatif dan inovatif sangat membutuhkan iklim pendidikan yang memadai untuk dapat menguasai IPTEK, pengetahuan sosial-budaya, etika dan spiritual, sehingga dapat mengembangkan sesuatu yang baru (kreatif), atau dapat memikirkan dan melakukan yang baru yang menambah atau menciptakan nilai atau manfaat sosial-ekonomi (inovatif). Modal utama SDM kreatif dan inovatif adalah modal maya (virtual capital), berupa modal intelektual, modal sosial, modal etikal dan semangat untuk mencapai yang terbaik.

Peluang di zaman ekonomi kreatif saat ini, diakibatkan oleh perubahan perilaku pasarkan konsumen, pergaulan hidup dan gaya hidup yang semakin global dan pasar baru berbasis IT. Tumbuhnya era produksi non masal, dimana daur hidup produk yang semakin singkat mendorong lahirnya sistem produksi non-masal, yang kemudian sangat sesuai dengan kebutuhan produksi di era kreatif. Keragaman sosio-kultural Indonesia menjadi sumber inspirasi yang tidak pernah kering. Era kreatif mampu memberikan sentuhan yang lebih kontekstual dengan kehidupan di era modern.

Produk unik dan spesifik masa depan, sangat ditentukan oleh tuntutan konsumen masa depan dan struktur bisnis masadepan, yang sangat mengedepankan citra produk, yang membutuhkan penanganan SDM kreatif dan inovatif, yang mempunyai wawasan luas ( networking) , art & culture, design, technology, international standard, peduli lingkungan,

energi terbarukan, SDA yang berkelanjutan, bisnis, marketing, dan perdagangan internasional.

Untuk dapat mencapai sukses dalam memenuhi trend dan tuntutan konsumen masadepan tersebut **INDONESIA** harus memegang teguh pengembangan hal-hal seperti: Inovatif, Nilai Tambah Tinggi, Daya Saing berkelanjutan, Orientasi mutu pasar global, Networking, Efesien dan produktif, Sinergi antar sektor, IPTEK, dan Aliansi Strategis.

Perlu dilakukan upaya memberdayakan daerah dengan mengembangkan potensi sumber daya dan budaya untuk membuat produk yang spesial/unik, yang bernilai tambah tinggi dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan, yang mampu memasuki baik pasar domestik bahkan pasar internasional.

Motor penggerak atau pemeran utama pembangunan adalah masyarakat, melalui pengembangan kreativitas, ketekunan, sumber daya, capital dan pengetahuan masyarakat itu sendiri. Kemandirian masyarakat untuk memutuskan dan menentukan produk yang dipilih yang memiliki spesialisasi/keunikan yang nyata. Pemerintah hanya mendukung dengan menyediakan supervisi dan advokasi teknis, pedoman teknis bagaimana berproduksi yang baik, mengembangkan produk baru, menerapkan teknologi baru, standardisasi, dan pengamanan distribusi pemasaran.

Mengembangkan SDM yang kreatif dan Inovatif, yang akan berkontribusi dalam aktivitas pemberdayaan, karena mereka yang akan melakukan pengembangan kreasi produk yang bercirikan keunikan/spesialisasi daerah. Mengembangkan SDM yang mempunyai motivasi tinggi untuk memajukan daerahnya, pekerja keras, cerdas, tekun, tuntas, ikhlas, yang mampu mentransformasikan tantangan menjadi peluang, dapat menggali inovasi baru dari potensi daerahnya di bidang pertanian, perkebunan, perikanan, peternakan, perdagangan, perindustrian, pariwisata serta bidang-bidang lainnya. Mengembangkan SDM yang mampu menguasai pengetahuan manajemen, desain, teknologi, dengan menyediakan tempat bereksperimen, dan melakukan pengembangan litbang terapan.

Tidak cukup hanya dengan pengembangan SDM yang Kreatif dan Inovatif, tapi sangat diperlukan adanya ketersediaan Energi Listrik untuk mewujudkan ide kreatif menjadi suatu produk melalui pemanfaatan sarana mesin/peralatan produksi, dengan mengeksplor potensi sumber daya, baik sumber daya alam, sosial-budaya, dan kearifan lokal untuk

menghasilkan berbagai produk yang unik, yang memiliki nilai tambah tinggi, ramah lingkungan, dan bereputasi standard internasional.

Energi Listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam mendukung kehidupan manusia tidak terkecuali masyarakat pedesaan yang terpencil. Namun demikian Pemerintah menghadapi kendala karena terbentur biaya yang besar untuk membangun jaringan listrik sampai ke pedesaan.

Dengan mengoptimalkan peran SDM yang Kreatif dan Inovatif , yang diberikan pendidikan dan wawasan dibidang Ilmu Pengetahuan & Teknologi (IPTEK), permasalahan yang dihadapi pemerintah akan dapat dipecahkan, melalui upaya pengembangan desa mandiri energi listrik, dengan mengoptimalkan potensi sumber daya yang ada di daerah seperti: memanfaatkan aliran sungai sebagai energi penggerak turbin air, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), memanfaatkan angin untuk menjadi penggerak kincir angin, pembangkit listrik tenaga angin, memanfaatkan tanaman nyamplung/mikro algae untuk menghasilkan bahan bakar biofuel untuk bahan bakar motor diesel, dan memanfaatkan golemang laut untuk menggerakkan turbin listrik gelombang air laut.

Kunci sukses lebih lanjut setelah berhasil mengembangkan Desa Mandiri Energi menjadi Desa Mandiri Ekonomi adalah melalui upaya-upaya ; 1). Membangun kesadaran masyarakat lokal tentang potensi diri dan sumber daya mereka; 2).Mengembangkan pemahaman harta karun yang terpendam didaerahnya; 3). Membangun semangat ketekunan yang berkesinambungan sebagai suatu kekuatan; 5). Mendorong kreativitas dan inovasi; 6). Mengembangkan produk yang bernilai tambah tinggi; 7). Mengamankan route/distribusi penjualan; 8). Mengembangkan SDM yang berwawasan luas, berbasis jiwa kewirausahaan yang tangguh dan kretaif.

Adapun sasaran akhir dari Desa Mandiri Energi dan Ekolnomi adalah upaya untuk berkontribusi secar optimal dalam penciptaan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan untuk masdayarakat pedesaan. Disamping itu untuk membantu penguatan kemampuan kemandirian dari masyarakat lokal, dalam pembangunan ekonomi daerahnya. Dengan memanfaatkan secara optimal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, termasuk pengetahuan tradisional/adhilihung, sumber daya lokal dan SDM lokal, menuju kepada peningkatan kualitas hidup masyarakat lokal, dalam hal kepuasan material dan spiritual.

## **UPAYA PENGEMBANGAN DESA MANDIRI ENERGI DAN EKONOMI, MELALUI SDM BERBASIS IPTEK**

Jika IPTEK tidak di terapkan secara efektif oleh para alumni Dunia Pendidikan sesuai kebutuhan Masyarakat , namun sebaliknya hanya atas dorongan untuk mendapatkan ijazah sebagai kebanggaan semata, sehingga bukan berorientasi untuk memecahkan permasalahan masyarakat. Artinya Dunia Pendidikan tidak mengembangkan IPTEK untuk mencetak para lulusannya dengan tujuan bisa membantu nantinya dalam membangun kemajuan daerah membuka peluang kerja, tapi sebaliknya menggunakan ijazah untuk melamar atau mencari pekerjaan.

Sebagaimana kenyataan di daerah pedesaan saat ini, dimana telah ditinggalkan oleh SDM yang potensial untuk bersekolah keluar daerahnya dan selanjutnya mencari pekerjaan mengadu nasib dikota-kota besar dimana mereka mendapatkan pekerjaan. Di desa tinggal orang tua yang tidak bisa berbuat apa-apa yang hanya menunggu kiriman dari anak-anaknya yang berada nun jauh dirantau sana. Kondisi demikian mencerminkan kondisi desa yang ditelantarkan, tidak dikembangkan.

Membangun kesadaran masyarakat akan Potensi Diri dan Daerahnya, akan Harta Karun yang terpendam di Daerahnya, Penerapan IPTEK yang tepat, Pengembangan Jiwa Kewirausahaan, Bisnis, Pengembangan SDM yang Inovatif dan Cerdas dalam Berbisnis, dan mampu mengamankan Potensi Pasar Domestik , harus dilakukan sejak dini melalui dunia Pendidikan dari Tingkat SD, SLTP, SLTA dan Perguruan Tinggi, termasuk pada tempat kursus/diklat formal dan informal. Kesadaran Masyarakat akan menjadikan Bangsa Indonesia menjadi Bangsa yang mampu memilih IPTEK yang tepat sesuai kebutuhan masyarakatnya untuk kemandirian masyarakatnya paling tidak, untuk menunggang menjadi Bangsa yang kreatif, hemat, dan dapat membangun nilai-nilai inovasi yang berguna bagi kemajuan bangsa dan kemajuan Dunia.

Agar IPTEK dapat didayagunakan secara tepat kepada Masyarakat, diperlukan adanya upaya kolaborasi, komplemen, integrasi dan keterpaduan antar pihak-pihak terkait , Lembaga Kementerian/Lembaga Non Kementeraian, Perguruan Tinggi/Polyteknik, Pemerintah Daerah Provinsi, Kabupaten/Kota, Dunia usaha dan Tokoh Masyarakat serta masyarakatnya sendiri; Indonesia yang kaya SDA, Penduduk, dan Kearifan lokal, dengan penerapan IPTEK yang tepat, dengan mengedepankan semangat Bergotong royong antar para pihak terkait, akan sangat menunjang dalam mewujudkan cita-cita bangsa menuju Masyarakat Indonesia yang adil dan Makmur.

Pemerintah Daerah harus mengupayakan terbentuknya masyarakat dengan usaha sejenis dalam suatu wadah yang solid dan kuat untuk membangun kekuatan tawar dan kekuatan kelompok dalam meningkatkan daya saing dan profesionalisme yang tinggi (melalui embryo KUB menjadi Asosiasi/Koperasi), serta mengembangkan para Champion-Champion unggulan IKM di daerahnya.

Membangun institusi pendukung (ekspert group) dengan memanfaatkan para tenaga ahli dan atau konsultan diagnosis (Shindan) sebagai koordinator wilayah, yang mampu memfasilitasi masyarakat usaha sejenis di sentra untuk meningkatkan kemampuan teknis dan bisnisnya dalam meningkatkan daya saing usahanya. Institusi Pendukung dapat berfungsi sebagai tempat training, workshop, akses informasi (internet/web), dan tempat pendampingan, konsultasi, advokasi dan supervisi teknis dan bisnis bagi IKM. Juga dapat sebagai mediator bagi IKM untuk mengakses kepada fasilitas dan sumber-sumber produktif (bahan baku, teknologi, diklat, pasar dan modal) yang diberikan pemerintah maupun kalangan dunia usaha.

Pembangunan endogenous untuk pengembangan semi secondary industry: termasuk industri makanan/minuman olahan berbasis pertanian dan industri kerajinan; Produk Makanan olahan berbasis pertanian dan perkebunan sangat banyak jenis dan variasinya (termasuk perikanan) untuk perkuatan pangan (seperti: Aneka Dodol, Keripik, Makanan ringan dsbnya.); Produk Aneka Minuman olahan berbasis pertanian dan perkebunan sangat banyak jenis dan variasinya (seperti: Aneka Juice , Sirup Markisa. Madu dsbnya.); Produk Herbal dan Minyak Atsiri khas budaya masyarakat lokal (Minyak Sereh, Cengkeh, VCO, Nilam dsbnya); Produk Aneka Tenun dan konveksi khas budaya masyarakat lokal sangat banyak jenis dan variasinya (Tenun ikat, Batik, Rajut, Bordirandsbnya.); Produk Dekoratif dan Interior termasuk kebutuhan rumah tangga khas seni dan budaya lokal sangat banyak jenis dan variasinya (gerabah/keramik hias, aneka anyaman bambu, rotan, natural fibersbnya.); Produk barang kerajinan termasuk produk cinderamata khas budaya lokal juga sangat banyak jenis dan variasinya.(kerajinan kayu, perhiasan, dan batu mulia dsbnya).

Untuk dapat melakukan pengolahan hasil pertanian, perkebunan dan perikanan, diperlukan mesin/peralatan yang mesti digerakkan dengan energi listrik, sehingga Energi listrik menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat pedesaan. Energi listrik bisa dihasilkan dengan murah dengan mengoptimalkan Potensi Daerah, yang punya aliran sungai, punya angin, punya laut, dan punya potensi perkebunan nyamplung, dan mikro alga.

Membangun kemandirian Energi Listrik di daerah pedesaan (Desa Mandiri Energi) dengan mengoptimalkan pemanfaatan potensi daerah seperti; aliran sungai sebagai energi pembangkit mini hydro/mikro hydro, memanfaatkan energi angin untuk memutar pembangkit listrik tenaga angin, pemanfaatan tanaman jarak/singkong untuk menghasilkan biofuel untuk bahan bakar biodiesel, memanfaatkan gelombang laut untuk menggerakkan pembangkit listrik tenaga gelombang laut dll.

Balai Besar Logam dan Mesin, sebagai unit Pelayanan teknik, Litbang Terapan dan Pusat Teknologi, dibawah Badan Pengkajian Kebijakan Iklim dan Mutu Industri, Kementerian Perindustrian, telah berhasil mengembangkan Teknologi Tepat Guna dibidang Energi Listrik Skala Kecil dan Mesin Peralatan Produksi Pengolah Hasil Pertanian, Perkebunan dan Perikanan, serta pengembangan alternator Permanent Magnet putaran rendah 300 – 800 rpm;

Pembangkit listrik yang telah berhasil dikembangkan; Kincir Angin 3 Blade dengan kapasitas tenaga listrik yang dihasilkan 1,7 Kva; Kincir Air (Mini Hydro) dengan kapasitas tenaga listrik yang dihasilkan 5 Kva; Turbin Air (Mikro Hydro) dengan kapasitas tenaga listrik 300 Kva; Biodiesel dengan kapasitas 12 HP, atau setara dengan 8,5 Kva;

Mesin peralatan produksi yang berhasil dikembangkan: Mesin Pencacah singkong dengan kapasitas 200 kg/jam; Mesin pengiris pisang dengan kapasitas 100 kg/jam; Mesin pencacah rumput laut dengan kapasitas 100 kg/jam; Mesin pengepress minyak kelapa dengan kapasitas 100 kg/jam; Mesin pencacah kulit Cacao dengan kapasitas 300 kg/jam; Mesin pencacah rumput dengan kapasitas 300 kg/jam; Mesin Penghancur batu kapur dengan kapasitas 100 kg/jam.

Litbang Terapan dan Pusat Teknologi serta Jasa Pelayanan Teknis dibidang Pengujian dan Kalibrasi sangat potensial untuk mendukung pengembangan potensi masyarakat yang bergerak di bidang industri guna meningkatkan daya saingnya, dengan senantiasa melakukan pengumpulan informasi/survey dan melakukan kegiatan litbang terapan sesuai kebutuhan dunia industrinya. Survey dan identifikasi dilakukan daititik input kualitas SDM dan Bahan baku, juga identifikasi pada tingkat produksi dan pasar, untuk mengetahui tingkat persyaratan yang dituntutkan oleh konsumen, dan tingkat kesesuaian produsen melakukan proses produksi yang baik dan benar.

Konsep pengembangan produk berdasarkan selera pasar, dicerminkan kepada pemikiran pengembangan desain produk visual based dan performance based, dengan

mempertimbangkan bagaimana produk tersebut terlihat, bagaimana digunakan dan bagaimana memilih material yang terbaik, dan bagaimana mengemasnya. Tidak berhenti sampai disitu, juga harus mempertimbangkan konsep pengembangan produk berbasis tuntutan pasar dengan mengetahui siapa yang akan menjadi pembeli, hal mananya yang membuat sipembeli berani mengeluarkan uangnya, bagaimana mengirimkannya, berapa biaya yang harus dikeluarkan sampai produk tersebut diterima pasar. Terakhir yang tidak kalah pentingnya untuk menjadi pertimbangan , konsep pengembangan produk berbasis inovasi teknologi, dengan mengetahui bagaimana mengerjakannya, teknologi yang bagaimana yang paling tepat, dan sistem manufaktur seperti apa yang harus diterapkan.

Konsep pengembangan produk ini harus memiliki ciri-ciri sebagai industri yang kreatif yang merupakan suatu group aktivitas ekonomi yang menstransformasikan dan mencerminkan suatu kreativitas, ketrampilan, dan kekayaan intelektual untuk memproduksi dan mendistribusikan produk dan jasa yang bermakna sosial dan budaya. Atau dengan kata lain berupa sistem industri yang menstransformasikan kandungan budaya dan tangible dan intangible aset lain kedalam produk dan jasa budaya, melalui proses baru atau konsep atau temuan. Kekayaan Intelektual adalah buah dari kreativitas dan penemuan manusia. Tipe pertama dari kekayaan intelektual adalah kekayaan industri yang mencakup temuan, merk dagang, desain industri dan kekayaan geographic (WIPO)

Selanjutnya dari ISO/TS 16949:2002, menyatakan tentang ketrampilan desain produk, bahwa perusahaan harus yakin bahwa personil yang bertanggungjawab terhadap desain produ, harus kompeten untuk mencapai persyaratan yang dituntut dan harus terampil dalam penggunaan alat dan teknologi . Sangat diperlukan adanya perencanaan dan kontrol dari desain dalam pengembangan produk. Sementara dalam pengembangan rencana dan desain perusahaan harus menemukan hal-hal sbb: 1).Desain dan tingkat pengembangannya; 2).Melakukan evaluasi, verifikasi, dan validasi yang sesuai untuk setiap desain dan tingkat pengembangannya; 3). Tanggungjawab dan otoritas dari desain dan pengembangannya. Perusahaan harus mengelola diantara kelompok yang terlibat dalam pengembangan desain untuk meyakinkan komunikasi yang efektif dan penugasan yang jelas siapa yang bertanggungjawab. Keluaran dari perencanaan harus di perbaiki, sesuai dengan kemajuan desain dan pengembangannya. Dalam mengembangkan suatu desain mulai dari perancangan desain, prototipe desain dan komersialisasi desain memerlukan keterlibatan para ahli yang multi disiplin.

Sangat dibutuhkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang bisa mengenali rantai nilai (value chain) dari suatu SDA tertentu untuk bisa diolah secara efisien dan efektif dengan

meleakukan analisa yang tepat terhadap potensi nilai yang terkandung jika diuraikan secara cermat dari segala kemungkinan produk yang bisa dikembangkan dari hanya satu komoditi seperti kelapa, singkong, tebu dsbnya.

Dengan menggunakan kemampuan intelektual, imajinasi, analisa, kreativitas dan inovasi yang Tuhan karuniakan kepada setiap insannya, maka harusnya dapat dilakukan pemanfaatan SDA secara efektif dan efisien pengelolaannya dan pengolahannya untuk tetap menjaga keharmonisan lingkungan dan pembangunan yang berkelanjutan.

Mudah-mudahan dengan berhasilnya kita mengambangkan SDM yang kreatif dan inovatif, dengan ditambah penguasaan pengetahuan sosial dan etikal, Ilmu Pengetahuan dan teknologi bisa di manfaatkan secara arif dan bijaksanaan untuk memenuhi kebutuhan dan menunjuang kenyamanan hidup manusia, bukan sebaliknya untuk merusak kehidupan umat manusia dan lingkungannya.

## **KESIMPULAN**

Upaya Pengembangan Desa Mandiri Energi dan Ekonomi, melalui Pengenalan IPTEK yang Efektif:

1. Membangun Ekonomi Bangsa, melalui perkuatan ekonomi pedesaan, memngembangkan sesuatu produk bereputasi dunia yang terkenal ke manca negara, yang bisa dijadikan kebanggaanCharacter Building for Indonesian through rural empowerment, building pride for product with international reputation, bukan hanya mengirimkan tenaga kerja yang kurang terampil dari desa kese entaro dunia;
2. Membangun Nilai Tambah yang tinggi, percaya diri dengan dengan memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, termasuk sosial Budaya, berdasarkan kekuatan sendiri (Endogenous), sumber daya alam dan kearifan lokal;
3. MembangunPembangkit Energi listrik dengan mengoptimalkan pemanfaatan potensi lokal seperti aliran sungai, tenaga angin, gelombang laut dan tanaman budi daya yang ramah lingkungan (renewable Energi);
4. Mengembangkan produk sesuai kebutuhan pasar, dengan memanfaatkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) , yang dapat menciptakan lapangan kerja bagi masyarakatnya dan meningkatkan kesejahteraan dari masyarakatnya;
5. Melalui semangat Gotong Royong membangun Pusat Unggulan Inovasi Teknologin dan Kewirausahaan (Center of Excellence) dan Pusat Desain , Promosi dan Pemasaran (Cultural Transformation and Exploration Melting Pot), tempat bertemunya penjualan produk bereputasi dunia dari berbagai daerah, yang bermutu, bernilai dan terpercaya, yang dikelola secara profesional;
6. Membangun prilaku, etika, kepercayaan dan pengetahuan untuk menjadi Bangswa yang Mandiri, Kreatif, dan mengedepankan semangat Gotong Royong;

\*) Kepala Balai Besar Logam dan Mesin, Badan Pengkajian Kebijakan Iklim dan Mutu Industri Kementerian Perindustrian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] "The One Village, One Product Movement Spreading Throughout the World" Oita OVOP International Exchange Committee.
- [2] Makalah DR. Husaini Martani;
- [3] Makalah DR. Gde Raka.
- [4] Makalah Ibu Rianti Hutapea.
- [5] ISO/TS 16949:2002
- [6] Makalah Program Terpadu Litbang Pengembangan Mesin Peralatan Listrik Skala Kecil Untuk Desa Mandiri Energi Ir. Muhamad Firman

[KEMBALI KE DAFTAR ISI](#)