

PROSES INOVASI TEKNOLOGI EFT (*ELECTRIC FUEL TREATMENT*) PENGHEMAT BBM KENDARAAN BERMOTOR

**Kasus: UPT Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI Bandung
(UPT BPI LIPI Bandung)**

Tri Agus Murwanto *)

PAPIPTEK - LIPI Jl.Gatot Subroto No.10 Jks 12720.

ABSTRACT

The success of an organization depends to human and science which is had, because science was felt more precious than nature resources, modern machine or much money. Innovation organization will working with new innovation ways, which changes old ways for restrain growth of curve through renew technology, if technology do not renewed the growth will be stuck or even going down. Therefore, research and development departement which was knew as the institution is full fill research and technology, it should be the main role to increase of growing of science and technology in the future time.

Key words: *Innovation, process of technology EFT.*

PENDAHULUAN

Bahan bakar minyak menjadi bagian kebutuhan kita baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung dapat dirasakan bila kita menggunakan kendaraan ataupun menggunakan peralatan yang menggunakan bahan bakar. Secara tidak langsung juga ikut dirasakan oleh orang yang tidak menggunakan kendaraan bermotor karena harga-harga kebutuhan pokok bergantung dari harga bahan bakar yang digunakan oleh kendaraan pengangkut barang-barang kebutuhan pokok tersebut. Sehingga dengan begitu tingginya kenaikan harga bahan bakar telah memberikan dampak kepada semua orang tanpa terkecuali.

Harga minyak dunia terus mengalami peningkatan yang cukup signifikan di tahun 2011 menurut sumber: <http://bisnis.vivanews.com/news/read/199130-bank-dunia-2011-harga-minyak-us-85> di New York Mercantile Exchange, harga

minyak (*light crude*) saat ini berada di kisaran US\$91,86 per barel. Kondisi tersebut dapat menyebabkan biaya produksi yang ditanggung oleh industri menjadi tinggi salah satunya adalah pengeluaran biaya untuk konsumsi BBM. Sebagai contoh, harga BBM solar industri dari tahun 2005 mulai Januari - September sebesar Rp 2100 menjadi Rp 5350 per liter. Berdasarkan SK Dir PMS & Niaga No Kpts-340/F00000/2005-S3 tanggal 8 Oktober 2005 harga jual BBM solar industri menjadi Rp. 6000 per liter dan terus mengalami peningkatan harga sesuai dengan harga jual keekonomian (non subsidi). Harga BBM Non Subsidi periode Juni 2006 mengalami kenaikan bervariasi antara 2,27% hingga 12,89% dengan harga jual tertinggi mencapai Rp. 6.562,60 /liter dengan surat keputusan direktur pemasaran dan niaga PT. Pertamina No. Kpts - 174/F00000/2006-S0 tentang Harga Jual Keekonomian Bahan Bakar

Minyak Pertamina tanggal 29 Mei 2006. konsumsi BBM solar untuk satu industri mencapai 4000 liter per hari.

Sektor transportasi merupakan salah satu sarana vital yang memiliki multiplier effect ke berbagai sektor lain. Celakanya, sumber energi di sektor ini hampir belum terdiversifikasi sama sekali. 99,96% sumber energi yang digunakan di sektor transportasi adalah Bahan Bakar Minyak (BBM) [Ariati, 2008]. Praktis, sektor inilah yang biasanya paling terpukul manakala terjadi krisis minyak dunia; dan hal ini bukan sekali ini saja terjadi.

Seiring kenaikan harga BBM memacu orang menggunakan kemampuan modal intelektualnya untuk berinovasi baik itu proses, produk, maupun manajemen. Adanya kenaikan BBM, para pemilik transportasi mengharapkan adanya teknologi yang dapat menghemat penggunaan bahan bakar baik premium, pertamax, maupun solar. Peluang tersebut di manfaatkan oleh Unit Pelaksana Teknis Balai Pengembangan Instrumentasi LIPI Bandung (UPT BPI LIPI Bandung) untuk melakukan terobosan baru melalui inovasi-inovasinya berupa penciptaan alat penghemat bahan bakar yang diberi nama EFT (*Electric Fuel Treatment*) untuk kendaraan bermotor baik untuk roda dua maupun lebih yang telah diuji cobakan di laboratorium maupun uji unjuk kerja terhadap beberapa jenis alat transportasi dari beberapa pabrikan seperti Honda Suppra, Honda Grand Civic, serta Izuzu Panther

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Inovasi

Inovasi atau *innovation* berasal dari kata *to innovate* yang mempunyai arti membuat perubahan atau memperkenalkan sesuatu

yang baru. Inovasi adalah memperkenalkan ide baru, barang baru, pelayanan baru dan cara-cara baru yang lebih bermanfaat. Amabile et al. (1996) mendefinisikan inovasi yang hubungannya dengan kreativitas adalah: Inovasi kadang pula diartikan sebagai penemuan, namun berbeda maknanya dengan penemuan dalam arti *discovery* atau *invention* (invensi). *Discovery* mempunyai makna penemuan sesuatu yang sebenarnya sesuatu itu telah ada sebelumnya, tetapi belum diketahui. Sedangkan *invention* adalah penemuan yang benar-benar baru sebagai hasil kegiatan manusia.

Inovasi diartikan penemuan yang dimaknai sebagai sesuatu yang baru bagi seseorang atau sekelompok orang baik berupa *discovery* maupun *invention* untuk mencapai tujuan atau untuk memecahkan masalah tertentu. Dalam inovasi tercakup *discovery* dan *invention*.

Kata kunci lainnya dalam pengertian inovasi adalah baru. Santoso S. Hamijoyo dalam Cece Wijaya dkk (1992 : 6) menjabarkan bahwa kata baru diartikan sebagai apa saja yang belum dipahami, diterima atau dilaksanakan oleh si penerima pembaharuan, meskipun mungkin bukan baru lagi bagi orang lain. Akan tetapi, yang lebih penting dari sifatnya yang baru adalah sifat kualitatif yang berbeda dari sebelumnya. Kualitatif berarti bahwa inovasi itu memungkinkan adanya reorganisasi atau pengaturan kembali dalam bidang yang mendapat inovasi. Menurut Joseph Schumpeter definisi inovasi dalam ekonomi, 1934:

1. Mengenalkan barang baru dimana para pelanggan yang belum mengenalnya atau kualitas baru dari sebuah barang,

Mengenalkan metoda produksi baru yang dibutuhkan, ditemukan melalui serangkaian uji coba ilmiah,

Membuka pasar baru, dimana perusahaan sejenis tidak memasukinya, baik pasar tersebut ada atau belum ada ketika perusahaan memasukinya,

Menguasai sumber bahan baku baru untuk industri barang,

Menjalankan organisasi baru, seperti menciptakan monopoli, atau membuka monopoli perusahaan lain. Sedangkan menurut Regis Cabral (1998, 2003) bahwa Inovasi adalah elemen baru yang diperkenalkan dalam jaringan yang dapat mengubah, meskipun hanya sesaat, baik harganya, pelakunya, elemen-nya atau simpul dalam jaringan.

Inovasi memiliki beberapa tipe antara lain:

Inovasi produk yaitu inovasi yang melibatkan pengenalan barang baru, pelayanan baru yang secara substansial meningkat. Melibatkan peningkatan karakteristik fungsi juga, kemampuan teknis, mudah menggunakannya. Contohnya: telepon genggam, komputer, kendaraan bermotor, dsb.

Inovasi proses yaitu inovasi yang melibatkan implementasi peningkatan kualitas produk yang baru atau pengiriman barangnya,

Inovasi pemasaran yaitu inovasi yang mengembangkan metoda mencari pangsa pasar baru dengan meningkatkan kualitas desain, pengemasan, promosi,

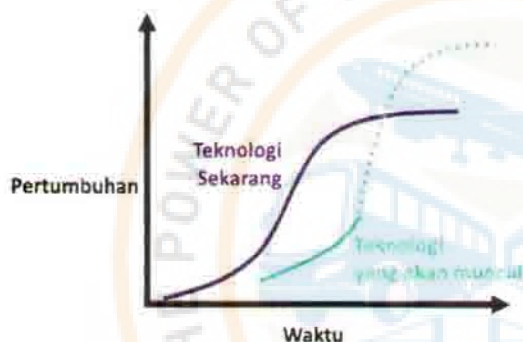
Inovasi organisasi, yaitu inovasi yang melakukan kreasi organisasi baru, praktek bisnis, cara menjalankan organisasi atau perilaku berorganisasi.

5. Inovasi model bisnis yaitu inovasi yang mengubah cara berbisnis berdasarkan nilai yang dianut. Dalam OECD, (1995) definisi Inovasi Teknologi adalah: Mengimplementasikan produk dan proses teknologi baru yang dapat meningkatkan pangsa pasar. Penciptaan proses dan produk baru melibatkan penelitian ilmiah, teknologi, organisasi, finansial dan aktifitas periklanan.

Perlu kita perhatikan bersama dalam memahami inovasi perlu melihat sifat maupun karakteristiknya, sehingga kita paham betul dalam menuntukan inovasi dibagian mana inovasi tersebut telah dilakukan, karena inovasi karakteristiknya ditentukan oleh pasar dan bisnis. Inovasi yang mengikuti kondisi, memungkinkan pasar dapat dijalankan seperti biasanya. Inovasi yang terpisah, dapat mengubah pasar atau produk contohnya penemuan barang murah, tiket pesawat murah. Inovasi inkrementasi (penambah) muncul karena berlangsungnya evolusi dalam berpikir inovasi, penggunaan teknologi yang memperbesar peluang keberhasilan dan mengurangi produk yang tidak sempurna. Oleh karena itu inovasi memiliki beberapa tujuan seperti untuk peningkatan kualitas produk, untuk menciptakan pasar baru, untuk memperluas jangkauan produk, untuk mengurangi biaya tenaga kerja, untuk mengurangi bahan baku, untuk mengurangi kerusakan lingkungan, untuk mengganti produk atau pelayanan, untuk mengurangi konsumsi energi, untuk menyesuaikan diri dengan undang-undang. Namun demikian inovasi juga bisa gagal kegagalan ini disebabkan karena buruknya mensejajarkan aksi untuk mencapai tujuan, seperti buruknya partisipasi anggota tim, buruknya

pengawasan produk, buruknya komunikasi dan akses informasi

Inovasi memiliki siklus seperti kurva difusi dimana pada tahap awal, tumbuh relatif lambat, namun ketika pelanggan merespon produk tersebut sebagai sebuah kebutuhan maka pertumbuhan produk tersebut meningkat secara eksponensial. Pertumbuhan produk tersebut akan terus meningkat bila dilakukan inkrementasi inovasi atau mengubah produk. Kemudian di akhir kurva pergerakannya melambat kembali dan cenderung menurun.



Sumber: "The Tactic of Innovation", Diffusion of Innovations, Gilbert Lindo, First Edition (1980), from a Schuster Publishing, standard edition

Pada perusahaan yang inovatif akan bekerja dengan cara inovasi baru artinya ada perubahan-perubahan untuk menuju perbaikan, untuk menggantikan cara lama dalam rangka mempertahankan tumbuhnya kurva melalui pembaharuan teknologi, bila teknologi tidak dilakukan pembaharuan pertumbuhan akan cenderung stagnan atau bahkan menurun. Demikian pula untuk manajemen dapat dilakukan di jajaran manajemen yang dimaksud inovasi manajemen disini adalah inovasi dalam proses pengaturan organisasi. Langkah pertama adalah menghasilkan ide perubahan mengenai produk atau proses. Dalam beberapa kasus ide muncul dari observasi masalah sekarang atau masa depan. Untuk menghasilkan ide

bisa melalui pengamatan masalah atau membaca buku, internet, majalah, dan diskusi dengan teman sejawat secara informal. Bila kita dapat melihat kesempatan untuk mengembangkan sebuah ide maka hal tersebut dinamakan menghasilkan ide. Proses menghasilkan ide berupa memoles ide yang asli, atau menggabungkan ide, kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui mana yang sesuai dengan tujuan, bahan baku, kebutuhan pengguna, dan tentunya biaya produksi. Bila kesempatan telah terbuka, maka ide masuk pada tahapan berikut yaitu mengembangkan ide. Proses pengembangan bertumpu pada prototipe ide dan pengujian kebutuhan pasar. Banyak ide baru bermunculan pada fase pengembangan ini sesuai kebutuhan yang berlangsung dinamis dalam masyarakat. Fase akhir dalam proses inovasi adalah realisasi dan pada banyak kasus dinamakan eksploitasi dimana para pelanggan melakukan evaluasi akhir.

METODOLOGI

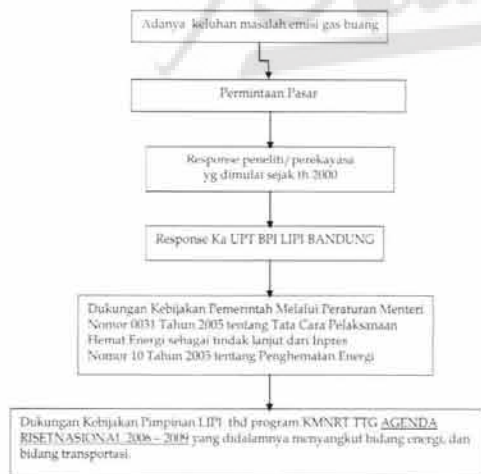
Metodologi dalam proses inovasi yang dilakukan oleh UPT BPI LIPI BANDUNG pada awalnya menggunakan metode elektromagnetik namun mengalami kegagalan. Kemudian dicobalah dengan menggunakan metode lain yaitu menggunakan prinsip intervensi bahasa bakar dengan frekuensi dari metode Larmor, untuk menuju hasil yang lebih sempurna para peneliti/perekayasa UPT BPI LIPI Bandung menggunakan metode fisis terhadap kualitas emisi BBM yang pada akhirnya berpengaruh terhadap torque. Penulis tidak membahas masalah penggunaan metode Larmor maupun metode fisis karena metode-metode tersebut hanyalah sebuah tolak ukur dalam penelitian, yang telah diuraikan

dan dijelaskan secara detail oleh para peneliti dan perekayasa dari UPT BPI Bandung sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya dibidang teknis yang merupakan lahan mereka. Penulis hanya menjelaskan metode proses terjadinya inovasi teknologi EFT tersebut.

Tujuan

1. Untuk memenuhi harapan masyarakat industri dan masyarakat pengguna bahan bakar minyak terutama pada alat transportasi yang dirasakan masih berat dalam pemakaian bahan bakar, serta untuk mendapatkan kualitas emisi bbm yang pada akhirnya berpengaruh terhadap torque dan pengaruh berkurangnya polusi akibat dari proses pembakaran yang tidak sempurna menjadi sempurna.
2. Menerapkan Kebijakan Peraturan Menteri No. 0031 Tahun 2005 Tentang Tata Cara Pelaksanaan Hemat Energi Sebagai Tindak Lanjut Inpres No. 10 Th 2005 Tentang Hemat Energi, serta menerapkan Kebijakan Pimpinan LIPI terhadap Program KMNRT Tentang Agenda Riset Nasional 2006 – 2009 yang menyangkut masalah energi dan transportasi.

Pola Pikir



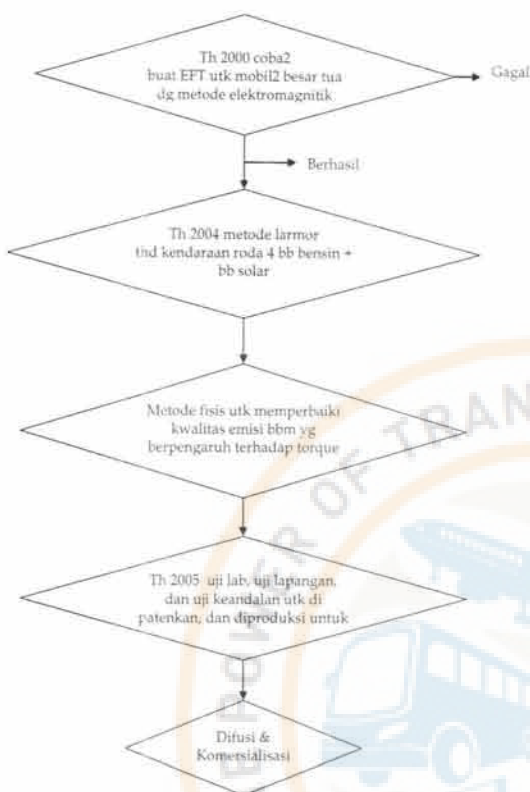
- Pada tahun 2000 banyak para pemilik mobil-mobil tua mengeluh terhadap emisi gas buang yang ditimbulkannya, akibatnya pencemaran udara semakin bertambah, selain itu borosnya pemakaian bahan bakar sehingga menyebabkan banyak permintaan pasar untuk mencari informasi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Kemudian di tahun yang sama keluhan dan permintaan pasar tersebut ditanggapi secara positif oleh para peneliti/ perekayasa UPT BPI LIPI BANDUNG sebagai tantangan dan mulailah coba-coba dengan metode elektromagnetik tetapi gagal.

Walaupun mengalami kegagalan Ka UPT BPI LIPI Bandung di tahun 2004 meresponi agar tetap melakukan penelitian/rekayasa terhadap mobil-mobil tua baik berbahan bakar bensin maupun solar ditindaklanjuti terus dengan tujuan untuk memenuhi permintaan pasar

Selain itu adanya Dukungan Kebijakan pemerintah melalui Peraturan Menteri Nomor 0031 Tahun 2005 tentang Tata Cara Pelaksanaan Hemat Energi sebagai tindak lanjut dari Inpres Nomor 10 Tahun 2005 tentang Penghematan Energi, serta adanya dukungan untuk menerapkan kebijakan pimpinan LIPI terhadap program KMNRT TTG Agenda Riset Nasional 2006 – 2009 yang didalamnya menyangkut bidang energi, dan bidang transportasi, memperkuat response baik Ka UPT maupun seluruh karyawan peneliti/ perekayasa untuk meneruskan kegiatan tersebut.

Skema Proses Terjadinya Inovasi Eft



Gambar 1 : Skema Proses Inovasi EFT.

1. Penelitian ini dilakukan pertama kali pada tahun 2000 melalui coba-coba membuat alat EFT yang ditujukan untuk mobil-mobil besar dan berumur tua melalui metode sistem elektro magnetik tetapi mengalami kegagalan.
2. Kemudian pada th 2004 para peneliti/ pere kayasa masih meneruskan penelitian tersebut dengan menggunakan metode lainnya yaitu metode larmor terhadap kendaraan roda 4 berbahan bakar bensin dan solar berhasil
3. Dalam rangka untuk memperoleh hasil yang lebih sempurna para peneliti/ pere kayasa menggunakan metode fisis terhadap kualitas emisi bbm yang pada akhirnya berpengaruh terhadap torque.

4. Th 2005 dilakukan uji laboratorium, uji lapangan, dan uji keandalan yang hasilnya layak untuk di patenkan, dan diproduksi untuk dikomersiilkan

5. Difusi & Komersialisasi.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dewasa ini program Agenda Riset Nasional (ARN), merupakan program yang tepat untuk mengatasi persoalan bangsa melalui dunia penelitian, baik masalah politik, ekonomi, pangan, energi maupun transportasi. Pada bidang energi hingga saat ini pemerintah masih bertumpu pada energi bahan bakar yang berasal dari bahan baku fosil, sehingga perlu melakukan antisipasi pemanfaatan energi yang berbahan baku non fosil tetapi tidak berbenturan dengan kebutuhan pangan, dan limbah yang mengakibatkan pencemaran lingkungan.

Bidang energi termasuk bidang unggulan karena bidang ini selalu berhubungan langsung dengan bidang transportasi dan industri. Kedua-duanya merupakan faktor pendukung kegiatan industri dan transportasi yang secara tidak langsung mempercepat proses kegiatan ekonomi, dan sangat dibutuhkan oleh seluruh lapisan masyarakat. Namun demikian persoalan dibidang transportasi, adanya faktor kemampuan daya beli masyarakat yang masih rendah, sehingga orang-orang banyak menggunakan alat transportasi atau mobil- mobil yang berumur tua, akibatnya biaya operasionalpun menjadi tinggi baik dalam pengadaan sperpart maupun masalah penggunaan bahan bakar yang dikonsumsi oleh kendaraan tersebut, selain itu dikota-kota besar mobil-mobil tua merupakan penyumbang polusi udara terbesar akibat adanya proses pembakaran pada mesin yang sudah tidak sempurna.

Kondisi tersebut menjadikan timbulnya suatu ide bagi para peneliti/perekayasa yang ada di UPT BPI LIPI Bandung, untuk menciptakan alat yang bertujuan untuk mengoptimisasi pembakaran sehingga mengurangi emisi atau gas buang pada kendaraan terutama mobil-mobil besar dan berumur tua. Terlebih lagi daerah-daerah kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya dan lain-lainya yang cenderung kondisi sistem transportasinya semakin macet dan semrawut, sehingga perlu memodifikasi kendaraan pribadi agar supaya menjadi lebih irit serta bisa memperlambat proses pemanasan global.

Akhirnya ide tersebut terwujud dengan melakukan uji emisi pada mobil-mobil tua yang dimulai pada tahun 2000 dengan menggunakan metode sistem elektro magnet namun mengalami kegagalan, kegagalan ini menjadikan bekal untuk melakukan evaluasi dan mawas diri bagi para peneliti dan perekayasa UPT BPI LIPI Bandung, sehingga para peneliti dan perekayasa melakukan perbaikan-perbaikan melalui metode *Larmor*. Dari hasil pengujian tersebut bahwa frekuensinya, mampu meresonansi unsur C (carbon) dan H (hidrogen) yang mengalir dari sebuah tangki menuju ruang pembakaran di karburator. Adanya kandungan C dan H yang sudah terpengaruh frekuensi tersebut memungkinkan terjadi optimalisasi pembakaran. Hasil uji coba ini menunjukkan bahwa kurang lebih sekitar 15 persen emisi gas buang menjadi berkurang akibat pembakaran yang lebih sempurna. Adanya optimalisasi pembakaran tersebut, bekerjanya mesin semakin efisien terhadap kendaraan roda 4 berbahan bakar bensin dan berbahan bakar solar. Untuk menuju hasil yang lebih sempurna terutama dalam mengatasi kualitas emisi yang dihasilkan dari

kendaraan tersebut dilanjutkan dengan menggunakan metode-fisis terhadap kualitas emisi BBM yang pada akhirnya berpengaruh terhadap torque dan pembakaran menjadi lebih sempurna.

Hasil pengujian yang telah di uji cobakan terhadap sepeda motor Honda Supra. Sebelum dipasang EFT, motor tersebut menghabiskan 1 liter bensin premium untuk jarak 50 km. Setelah dipasang EFT, ternyata 1 liter premium mampu menempuh jarak 62 km. Sedangkan terhadap mobil Honda Grand Civic. Setelah dipasang EFT pemakaian bahan bakar berubah dari 1 liter untuk 11 km menjadi 1 liter untuk 16 km. Begitu juga terhadap mobil Isuzu Phanter. Setelah dipasang EFT tenaganya bertambah sekitar 3,6 tenaga kuda dan pemakaian BBM nya dari 1 liter untuk 10 km menjadi 1 liter untuk 14 km. Dari hasil pengujian ini bahwa kendaraan yang telah dipasang EFT bahan bakarnya menjadi hemat 5% - 20%, dan tenaga dari mesin bertambah, serta getaran mesin lebih halus sehingga lebih awet, tarikan gas ringan dan ramah lingkungan. Alat ini bekerja atas dasar reaksi fisika terhadap perlakuan molekul kimia, bahan bakar menjadi lebih reaktif. Dengan menambah kecepatan putaran elektro kimia bahan bakar melalui resonansi magnet permanen serta proses pemanasan dan ionisasi melalui *treathmen preheater* maka BBM akan menjadi lebih sempurna. Hasil kerja dari para peneliti dan perekayasa dari UPT BPI LIPI Bandung tersebut perlu kita beri apresiasi, walaupun hasil penelitian ini telah melalui ujicoba laboratorium, uji lapangan serta uji keandalan, apalagi hasil penelitian dan rekayasa ini menurut sumber UPT BPI LIPI Bandung telah dipakai dan diproduksi serta dipasarkan oleh pihak swasta sampai ke luar negeri. Namun demikian masih

terdapat permasalahan yaitu berupa diffusi inovasi teknologi terhadap inovasi produk tersebut kepada masyarakat yang ada di dalam negeri banyak yang tidak mengetahui kalau produk tersebut adalah produk inovasi dari UPT BPI LIPI Bandung. Oleh karena itu diperlukan adanya tahap pengenalan hasil-hasil dari lembaga litbang terhadap masyarakat luas melalui diffusi inovasi teknologi.

Diffusi inovasi teknologi perlu dilakukan secara intensif oleh UPT BPI LIPI Bandung karena tanpa diffusi inovasi teknologi, masyarakat tidak pernah mengetahui apa hasil-hasil yang telah dilakukan oleh UPT, walaupun ada hasil yang sudah dipergunakan oleh pihak industri. Seperti yang dijelaskan oleh Rogers dan Floyed Shoemaker (1987) bahwa "difusi merupakan tipe komunikasi khusus", yaitu mengkomunikasikan inovasi. Hal tersebut yang masih menjadi permasalahan baik di Lembaga Litbang maupun di UPT Bandung.

Dalam penerapan diffusi inovasi teknologi tidak bisa lepas dari masalah anggaran. Anggaran dalam diffusi inovasi teknologi perlu direncanakan setiap tahunnya dalam hal ini oleh UPT BPI LIPI Bandung, walaupun kita sadar bahwa anggaran yang diterima dari dana dipa yang diajukan selalu kecil perolehannya, tetapi perlu dilakukan penganggaran serta implementasinya.

Selain itu UPT BPI LIPI Bandung perlu melakukan kegiatan yang bersifat sinergi, baik antar Lembaga Litbang/UPT maupun dengan industri, baik mulai dari pelaksanaan penelitian hingga memperoleh patent sehingga dalam melakukan aktifitas kegiatan tersebut dapat memberikan manfaat bagi kedua belah pihak, terlebih lagi pemerintah pernah

mengeluarkan adanya riset unggulan kemitraan yang merupakan peluang baik bagi Lembaga Litbang/UPT maupun industri. Namun pada kenyataannya program ini tidak berjalan dengan baik dikarenakan adanya faktor komunikasi secara intensif baik tentang masalah sharing dana maupun program sehingga kegiatan yang tidak dapat berlanjut, hal ini menjadikan pihak swasta ada kesan enggan ambil resiko jika harus melakukan penelitian, disinilah perlunya UPT BPI LIPI Bandung melakukan komunikasi dan harus bisa meyakinkan untuk melakukan kegiatan penelitian maupun perekayasaan kepada pihak swasta. Hal inilah yang menyebabkan pihak swasta cenderung lebih suka memilih untuk memproduksi hasil penelitian/perekayasaan dari UPT BPI LIPI Bandung yang memiliki prospek bagus dan langsung memasarkannya.

KESIMPULAN.

Proses inovasi EFT yang dilakukan oleh UPT BPI LIPI Bandung dapat membantu masyarakat industri dan masyarakat pengguna dan pemilik alat transportasi yang telah berumur tua karena dari hasil inovasi tersebut dapat:

- Meningkatkan sifat bahan bakar menjadi lebih efisien pada berbagai kendaraan bermotor
- Menghemat BBM 5% s/d 20%.
- Meningkatkan power dan torque mesin
- Mengurangi getaran mesin
- Mengurangi emisi gas buang kurang lebih sekitar 15 persen
- Mengurangi pemeliharaan sistem karburasi atau injeksi

Mencegah timbulnya kerak pada ruang bakar.

Namun demikian kedepannya masih memerlukan dukungan baik sarana prasarana yang memadai seperti peralatan laboratorium maupun workshop, dan jumlah tenaga ahli yang berkompeten pada bidangnya secara proporsional. Serta perlunya difusi terhadap hasil-hasil UPT BPI LIPI Bandung yang menjadikan keberadaan UPT tersebut memiliki arti penting bagi masyarakat, karena masyarakat dapat mengetahui dan menikmati hasil yang dilakukannya, selain itu diperlukan strategi pelaksanaan kegiatan program secara sinergi baik lembaga litbang, UPT dan industri atas dasar arahan dan kebijakan dari para Pimpinan LIPI.

DAFTAR PUSTAKA

- Amabile et al. (1996) melalui <http://indonetasia.wordpress.com/2009/04/21/definisi-inovasi/> tanggal 21 April, 2009.
- Brown, Lawrence A., *Innovation Diffusion: A New Perspective*. New York: Methuen and Co.
- Clark, John dan Ken Guy, July 1997 "Innovation and Competitiveness". Technopolis. Commonwealth of Australia.
- Edquist C, 1999,2001, *System of Innovation: Technologies, Institutions and Organization*. London and Washington: pinter/Casell.
- Gejolak Timur Tengah Terhadap Harga Minyak Dunia Sumber: <http://bisnis.vivanews.com/news/read/199130-bank-dunia-2011-harga-minyak-us-85>
- Mardikanto, 1988 yang diadopsi oleh Mas Arip dalam artikelnya pada April 22nd, 2009 tentang penyuluhan pengertian inovasi di : <http://masarip.blog.friendster.com/2009/04/pengertian-tentang-inova>
- Peter F. Drucker 1993 dalam bukunya yang berjudul *Innovation and entrepreneurship*, New York: HarperBusiness,
- Santoso S. Hamijoyo dalam Cece Wijaya dkk (1992 : 6) <http://indonesia.wordpress.com/2009/04/21/definisi-inovasi/> tanggal 21 April, 2009
- Rogers, E.M. dan Shoemaker, F.F., 1971, *Communication of Innovations*, London: The Free Press.
- Rogers, Everett M. 1983. Diffusion of Innovation. Canada: The Free Press of Macmillan Publishing Co.
- Rogers, Everett M., 1983, *Diffusion of Innovations*. London: The Free Press.
- Rogers, Everett M, 1995, *Diffusions of Innovations*, Forth Edition. New York: Tree Press.
- *) Lahir di Pemalang, 6 Agustus 1954, Peneliti Pada Pusat Analisa Perkembangan Iptek Sarjana Teknik Elektro/Ir. Arus Kuat ITS. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya) Lulus Th 1979, Pasca Sarjana Magister Manajemen Lulus Th 1998, Training Kontrol Pengatur Beban PLTMH Nepal Kathmandu 1981, Training GenSet "ONAND" Amerika Th 1981, Training GenSet RRI Cimanggis di Cimanggis 1982, Training Disesel BBI di Surabaya 1982, Training Catu Daya Telekomunikasi Proyek TTA 52 Belgia 1984, Training Alkmar Belanda 1985, Training Kontrol Palang Pintu Lintasan Kereta Api Jepang 1986, Sekolah Pimpinan Lanjutan (Sepala) 1990, Training Alat Pembuat Magnit Jerman 1991, Pendidikan Fungsioanal Peneliti Th 2000.