

IBM KLASSTER INDUSTRI KECIL KERAJINAN MAINAN DARI BAHAN KAYU DI KLATEN

Ahmad Supriyadi ¹⁾, Sri Harmanto ²⁾, Mochamad Abdul Kodir ³⁾

^{1), 2)}Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang

³⁾Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Semarang

Email : ahmadsupriyadi23@gmail.com

Abstrak

Usaha Kecil Menengah (UKM) kerajinan mainan dari bahan kayu “BONJO JAYA ART”, dan “ILHAM JAYA” di Desa Blanceran Kecamatan Karanganom Kabupaten Klaten ini merupakan kategori industri kecil atau industri rumah tangga. Proses produksi yang masih menggunakan peralatan konvensional memerlukan waktu lama, bentuk serta ukuran tidak sama dan kualitas/mutu yang rendah, sehingga menyebabkan ongkos produksi tinggi dan harga jual lebih murah. Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut di atas diperlukan suatu solusi atau strategi untuk mencegah atau mengurangi kerugian-kerugian yang terjadi. Tujuan dari kegiatan Program IbM ini adalah untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk kerajinan mainan dari bahan kayu, khususnya tentang proses pemotongan dan pembentukan bahan komponen produk berupa poros bulat dari bahan kayu yang sebelumnya berbentuk kotak, agar kualitas produk menjadi lebih baik dan waktu produksinya lebih cepat sehingga ongkos produksi menjadi lebih murah dan harga jual lebih tinggi. Untuk mengatasi masalah produksi tersebut tim IbM Polines merancang sebuah alat/mesin yang dinamakan **mesin Dowel**. Sedangkan untuk membantu masalah administrasi keuangan usaha UKM mitra diberikan pelatihan manajemen keuangan sederhana agar memudahkan dalam mengontrol laba rugi perusahaan mereka, dan diberikan pemahaman pentingnya akan keselamatan kerja serta penataan tempat usaha yang baik. Diharapkan dengan adanya program IbM ini kesejahteraan pengusaha dan karyawannya akan semakin meningkat. Metode yang digunakan dalam kegiatan Program IbM ini adalah pendampingan kepada UKM Mitra untuk pemecahan masalah produksi dan manajemen dengan cara pelatihan atau workshop di lokasi UKM Mitra. Luaran kegiatan Program IbM ini adalah terwujudnya 1 (satu) unit mesin Dowel yang dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produk mainan dari bahan kayu, khususnya dalam hal ini pada pembuatan komponen poros, sebelum ada program IbM dalam membuat 1 buah poros memakan waktu rata-rata 2 menit dan setelah menggunakan mesin dowel program IbM dapat diselesaikan dalam waktu 5 detik, dengan meningkatnya pengelolaan proses produksi dan manajemen keuangan maka berdampak pada peningkatan kesejahteraan para pengusaha UKM di bidang kerajinan mainan dari bahan kayu di Klaten.

Kata Kunci : Mainan, kayu, mesin-dowel, kuantitas dan kualitas produk.

A. PENDAHULUAN

Usaha Kecil Menengah (UKM) di pedesaan dewasa ini telah memberikan sumbangan besar terhadap perekonomian Indonesia, dengan jenis yang beragam mulai dari industri rumah tangga sampai industri menengah. Salah satu UKM yang banyak andil di dalam peningkatan perekonomian Nasional adalah industri kerajinan mainan dari bahan kayu yang terdapat di Klaten.

UKM “BONJOR JAYA ART” dan “ILHAM JAYA” menerima pesanan barang-barang mainan dari bahan kayu yang berupa: mobil-mobilan, sepeda motor, becak, pesawat terbang, kapal layar, alat-alat musik, dan lain-lain. Dengan menempati ruangan ukuran 6 m x 8 m, UKM ini mempunyai karyawan rata-rata 6 orang. Bila order sangat banyak, maka memerlukan tenaga pocokan sekitar 10 orang.

Batas utara : Desa Meger
Batas selatan : Kecamatan Ngawen
Batas barat : Desa Kunden
Batas timur : Kecamatan Ceper





Gambar 2. Produk-produk mainan dari bahan kayu

Kapasitas produksi rata-rata untuk berbagai macam produk setiap bulan adalah 5.000 buah, dengan harga jual antara Rp 10.000,- s.d. Rp 75.000,- per buah. Hal ini belum sesuai dengan jumlah permintaan rata-rata setiap bulan yang mencapai 7.000 buah. Sehingga untuk mencukupi jumlah pesanan yang meningkat tersebut diperlukan tambahan karyawan (pocokan) dengan upah lembur. Kondisi yang terjadi berulang-ulang ini menyebabkan ongkos/biaya produksi menjadi lebih mahal, sehingga keuntungan menurun.

Proses produksi yang masih menggunakan peralatan konvensional memerlukan waktu lama dan kualitas/mutu yang rendah, sehingga menyebabkan harga jual lebih murah.

Penataan ruang kerja (*lay out*) yang sembarangan (*jw:semrawut*) menyebabkan suasana kerja yang kurang nyaman, kurang sehat, dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Hal ini juga dapat mempengaruhi semangat kerja yang berakibat pada penurunan jumlah produksi.

Manajemen keuangan yang diterapkan berdasarkan kekeluargaan juga kurang baik pada saat pelaporan keuangan. Pembelian bahan, pembayaran ongkos kerja, biaya listrik, pajak, pemasukan uang, dan lain-lain, tidak tercatat sesuai ketentuan yang sebenarnya.

Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut di atas diperlukan suatu solusi atau strategi untuk mencegah atau mengurangi kerugian-kerugian yang terjadi dan meningkatkan efisiensi proses produk melalui upaya-upaya : penggunaan alat bantu untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi, penataan *lay out* atau denah lokasi kerja yang lebih baik, dan penanganan manajemen keuangan yang benar.

1.2 Permasalahan Mitra

1.2.1 Permasalahan produksi

Proses pembentukan/pembubutan komponen (bagian-bagian) dari mainan kayu yang berupa poros atau stik diawali dengan pemotongan kayu berbentuk segi empat sama sisi dengan menggunakan mesin piringan sejenis gerinda, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan poros kayu dengan menggunakan ampelas. Cara seperti ini menyebabkan antara lain :

- a. Hasil pembentukan poros dari bahan kayu tidak seragam, karena hanya mengandalkan keahlian operatornya
- b. Pembentukan poros dari bahan kayu terbatas hanya pada diameter kecil
- c. Waktu pembentukan poros dari bahan kayu lama karena kecepatan pemakanan ampelas sangat kecil

Dengan demikian proses pembentukan dengan menggunakan mesin pengampelas tersebut menyebabkan hasil permukaan produk poros tidak rata dan diameter silindernya tidak sama ukurannya serta membutuhkan waktu lama.

Proses-proses pengerjaan mainan dari bahan kayu dapat dilihat pada gambar 3 sampai dengan 6, dan diagram alir pengerjaan mainan dari bahan kayu dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 3. Bahan baku kayu jati



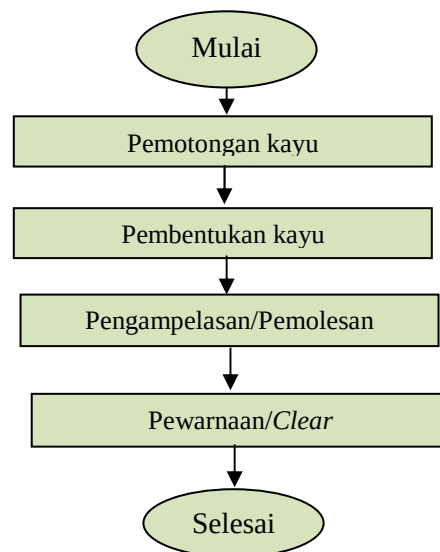
Gambar 4. Pemotongan kayu dengan Dowel piringan



Gambar 5. Pembentukan poros kayu dengan ampelas



Gambar 6. Produk poros dari bahan kayu



Gambar 7. Diagram alir proses pembuatan mainan dari bahan kayu pada UKM

1.2.2 Permasalahan Manajemen

Permasalahan manajemen yang dihadapi perajin mainan kayu adalah :

- Penataan *lay out* atau denah lokasi kerja yang sembarangan (semrawut) dapat menurunkan kualitas kerja, yang berdampak pada penurunan kapasitas dan mutu hasil produk.
- Manajemen keuangan yang diterapkan secara kekeluargaan, seperti: pembelian bahan baku, pengeluaran untuk upah, listrik pajak, dan lain-lain, pemasukan uang hasil penjualan produk, dan sebagainya, menjadikan kurang sehat, karena dapat menyulitkan dalam pembuatan laporan keuangan.



Gambar 8. Suasana di UKM “BONJOR JAYA ART”



Gambar 9. Suasana di UKM “ILHAM JAYA”

B. SUMBER INSPIRASI

Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P₃M) Politeknik Negeri Semarang telah melakukan berbagai kegiatan Penerapan Ipteks yang merupakan kegiatan nyata dari Politeknik Negeri Semarang yang sudah diterapkan untuk masyarakat khususnya usaha kecil dan menengah dengan sumber dana DIPA Polines, Pemda Jateng, maupun dari DRPM Kemenristek Dikti. Pengalaman Polines dalam kewirausahaan dan penerapan Ipteks lainnya.

Pada UKM mitra ada salah satu proses produksi yang sangat penting dan belum dapat diatasi yaitu proses pembentukan/pembubutan komponen (bagian) dari mainan kayu yang berupa poros atau stik, dimana proses produksi yang terjadi di UKM mitra diawali dengan pemotongan kayu berbentuk segi empat sama sisi dengan menggunakan mesin gergaji piringan, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan poros kayu dengan menggunakan mesin ampelas semacam gerinda. Cara seperti ini menyebabkan antara lain :

- a. Hasil pembentukan poros dari bahan kayu tidak seragam, karena hanya mengandalkan keahlian operatornya
- b. Pembentukan poros dari bahan kayu terbatas hanya pada diameter kecil
- c. Waktu pembentukan poros menjadi lama karena kecepatan pemakanan ampelas sangat kecil

Kapasitas produksi rata-rata untuk berbagai macam produk setiap bulan adalah 5.000 buah, dengan harga jual antara Rp 10.000,- s.d. Rp 75.000,- per buah. Hal ini belum sesuai dengan jumlah permintaan rata-rata setiap bulan yang mencapai 7.000 buah.

Penataan ruang kerja (*lay out*) belum teratur (jw:semrawut) menyebabkan suasana kerja yang kurang nyaman, kurang sehat, dan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Hal ini juga dapat mempengaruhi semangat kerja yang berakibat pada penurunan jumlah produksi.

Manajemen keuangan yang diterapkan berdasarkan kekeluargaan juga kurang baik pada saat pelaporan keuangan. Pembelian bahan, pembayaran ongkos kerja, biaya listrik, pajak, pemasukan uang, dan lain-lain, tidak tercatat sesuai ketentuan yang sebenarnya.

Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut di atas diperlukan suatu solusi atau strategi untuk mencegah atau mengurangi kerugian-kerugian yang terjadi dan meningkatkan efisiensi proses produk melalui upaya-upaya: penggunaan alat bantu untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi, penataan *lay out* atau denah lokasi kerja yang lebih baik, dan penanganan manajemen keuangan yang benar.

C. METODE

Untuk mendukung kegiatan Iptek bagi Masyarakat (IbM) ini, digunakan pendekatan sebagai berikut :

Pendekatan kegiatan penerapan IPTEKS ini dilaksanakan melalui 3 (tiga) tahapan yang merupakan satu kesatuan rangkaian kegiatan, yakni:

- a. Tahap 1 : Kegiatan Pendahuluan (*Introduction*)
- b. Tahap 2 : Kegiatan Penilaian (*Assesment*)
- c. Tahap 3 : Kegiatan Pelaksanaan (*Implementasi*)

Prosedur Kerja

Pada umumnya sistem kerja yang terdapat di UKM adalah seperti majikan-pekerja yang langsung memasarkan produknya ke pasar dan juga ikut langsung dalam kegiatan produksi. Oleh karena itulah prosedur kerja dalam kegiatan pendampingan maupun *workshop* yang harus dihadiri perajin disesuaikan dengan kegiatan UKM.

- a. *Workshop 1*
- b. *Pendampingan (Technical Assistance) 1 dan 2*
- c. *Technical Meeting 1*
- d. *Networking Meeting 1*
- e. *Workshop 2*
- f. *Pendampingan (Technical Assistance) 3, 4 dan Tambahan*
- g. *Technical Meeting 2*
- h. *Networking 2*

Rencana Kegiatan

Rencana Kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses kegiatan pada prinsipnya ada 4 (empat) kegiatan utama, yaitu : (1) *workshop*, (2) *pendampingan*, (3) *technical meeting*, dan (4) *network meeting*.

D. KARYA UTAMA

1. Pemecahan Masalah Produksi

1.1 Pemotongan dan Pembentukan di UKM Mitra

Bagi UKM mitra proses pemotongan dan pembentukan poros sebagai komponen produk mainan yang paling sulit dikerjakan, dengan menggunakan peralatan yang sederhana yang dilakukan oleh UKM Mitra sebelum adanya program IbM, meliputi memotong bahan kayu menjadi penampang segi empat kemudian dibentuk menjadi penampang bulat menggunakan mesin amplas piringan sederhana namun hasilnya tidak bisa silindris merata, untuk mendapatkan bentuk yang baik diperlukan tenaga khusus yang trampil dan terlatih untuk mengoperasikannya. Hasilnya terkadang tidak sama bentuk dan kehalusan permukaannya, karena mengandalkan ketrampilan tangan .



Gambar 10. Bahan baku berupa potongan kayu



Gambar 11. Proses pemotongan dan pembentukan poros di UKM Mitra

Pemotongan dan pembentukan yang dilakukan UKM mitra selama ini, seperti tampak pada gambar 11, menghasilkan:

- Permukaan potongan tidak rata
- Bentuk tidak seragam
- Waktu proses pengerjaan lama

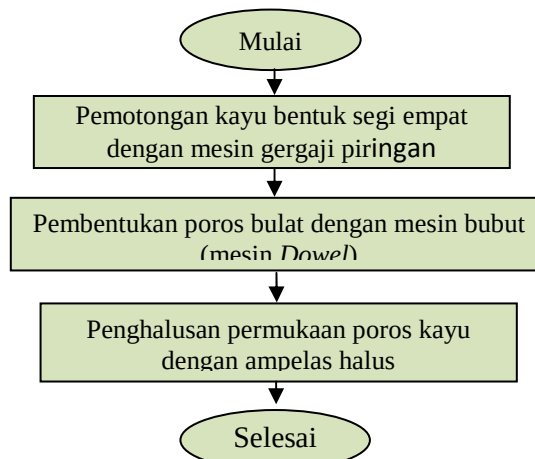
1.2 Setelah menggunakan mesin Dowel hasil rancangan tim program IbM

Dengan menggunakan mesin Dowel dari program IbM Gambar 12, kualitas produk dapat diperbaiki, karena mesinnya lebih presisi dan pemotongannya dapat diatur sehingga produktifitasnya semakin cepat dan lebih akurat, hasil pemotongan menghasilkan kontur permukaan potong halus sehingga tinggal penambahan pengerjaan penghalusan ringan menggunakan manual amplas halus jika diperlukan,



Gambar 12. Mesin Dowel/bubut (program IbM)

Diagram alir pengerjaan poros dari bahan kayu setelah adanya Program IbM terjadi peningkatan kualitas dan kuantitas, hasil pemotongan dan pembentukan poros menggunakan **mesin dowel** dapat dilihat pada Gambar 13 dan proses pembentukannya dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 13. Diagram alir proses pembentukan poros kayu (Program IbM)



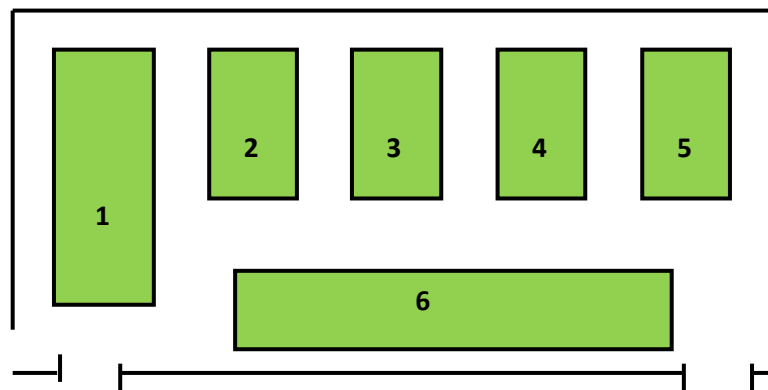
Gambar 14. Proses pemotongan/pembentukan poros menggunakan mesin dowel

2. Pemecahan masalah Manajemen

Perbaikan masalah manajemen yang diterapkan pada UKM mitra kerajinan mainan dari bahan kayu :

- a. Penataan *Lay-out* atau denah lokasi kerja yang semula apa adanya (jw: *semrawut*) yang dapat menurunkan kualitas kerja, dan keselamatan kerja, berdampak pula pada penurunan kapasitas dan kualitas hasil produk dengan cara mengatur posisi antara tempat bahan baku, proses produksi, produk jadi, dan gudang. Penataan *lay-out* dapat dilihat pada Gambar 15.

Membuat *lay out* ruang produksi



Gambar 15 Denah ruang kerja UKM mainan kayu

Keterangan :

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| 1 = Bahan baku | 4 = Mesin <i>scroll saw</i> |
| 2 = Mesin Dowel | 5 = Mesin gerinda/ampelas |
| 3 = Mesin bor | 6 = Bahan jadi |

- b. Manajemen keuangan yang diterapkan untuk pembelian bahan baku, pengeluaran untuk upah, listrik, pajak, dan lain-lain, pemasukan untuk penjualan produk, dan sebagainya dengan cara mencatat semua aktivitas yang berkaitan dengan keuangan di dalam **buku kas harian** memuat uraian penerimaan dan pengeluaran keuangan seperti pada Tabel 1. Dengan menggunakan buku ini diharapkan dapat diketahui keadaan keuangan setiap mingguan, bulanan, ataupun dalam jangka waktu satu tahun.

Tabel 1. Contoh Buku kas harian sederhana

BUKU KAS HARIAN

Periode bulan..... tahun.....

NO	TGL.	URAIAN	PENERIMAAN	PENGELUARAN	SALDO
			Rp.	Rp.	Rp.
1					
2					
3					
4					
5					
		JUMLAH	Rp.	Rp.	Rp.

3. Hasil Rancang bangun program IbM

Satu buah Mesin Dowel dapat diatur pisaunya untuk menghasilkan diameter produk dengan ukuran yang bervariasi, dan cara penggunaannya dapat dilihat pada Gambar 16, yang memiliki fungsi utama: untuk memotong/membentuk poros bulat dari bahan kayu yang sebelumnya berbentuk kotak atau segi-4, digunakan pisau khusus yang dapat di setel sesuai kebutuhan.



Gambar 16. Mesin dowel yang dapat diatur ukuran diameter produknya (program IBM)

E. ULASAN KARYA

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat program IbM berupa: (1) Bantuan alat produksi berupa mesin dowel/bubut kayu yang dapat diatur pisaunya untuk mendapatkan ukuran diameter produk yang bervariasi, dan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk yaitu . (2) Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin, dan (3) Pelatihan manajemen keuangan pembukuan harian sederhana.

Perbandingan hasil pemotongan/pembentukan produk komponen (poros) mainan dari bahan kayu menggunakan mesin Dowel program IbM dengan proses pemotongan menggunakan peralatan UKM sebelumnya dapat dilihat datanya pada Tabel 2.

Tabel 2. Peningkatan kualitas dan kuantitas produk komponen mainan dari kayu

No.	Parameter	Sebelum IbM	Sesudah IbM	Keterangan
1	Peralatan	Mesin konvensional sederhana milik UKM	Mesin Dowel hasil rancang bangun Tim IbM.	Mesin Dowel unjuk kerjanya presisi
2	Waktu pemotongan-pembentukan	1,5 – 2 menit	4 detik – 5 detik	Sebelum IbM: Mesin UKM lebih lambat Sesudah IbM: Mesin Dowel IbM 24 kali lebih cepat
3	Kualitas	Kehalusan permukaan potong tidak merata dan bentuk tidak seragam	Kehalusan permukaan potong Merata dan bentuk seragam	Sebelum IbM: Tergantung ketrampilan TK. Sesudah IbM: Tanpa ketrampilan Khusus TK.
4	Kuantitas produksi per bulan	5.000 buah (rata-rata)	8.000 buah (rata-rata)	Sesudah IbM: Peningkatan produksi dengan mesin Dowel lebih dari 60%
4	K3	Keselamatan kerja Tidak terjamin	Keselamatan kerja Lebih terjamin	Dengan mesin UKM: Posisi gerida terbuka rawan terkena tangan pekerja. Dengan mesin buatan IbM: Pisau pemotong tertutup sehingga aman bagi pekerja

F. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bagian sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa, setelah mendapatkan bantuan peralatan dan pelatihan dari program IbM perkembangan usaha pada UKM Mitra “BONJORJAYA ART” di desa Blanceran, Kecamatan Karangnom, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, yang bergerak pada usaha kerajinan mainan dari bahan kayu mengalami peningkatan produksi, hal ini disebabkan adanya perubahan proses produksi dan perbaikan manajemen secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Proses pemotongan lebih cepat.
- b. Bentuk dan ukuran produk sama.
- c. Kehalusan lebih merata.
- d. Keselamatan kerja lebih terjamin.
- e. Proses produksi secara menyeluruh menjadi lebih singkat.
- f. Kualitas dan kuantitas produk meningkat.
- g. Manajemen: Suasana kerja lebih nyaman dan aman, pelaporan keuangan lebih teliti dan dapat dipertanggung jawabkan.

Saran yang dapat disampaikan dalam kegiatan Pengabdian kepada masyarakat Program IbM adalah:

- a. UKM penerima bantuan peralatan dan pelatihan dari Program IbM ini hendaknya bersedia membagi pengalamannya, dan mengajak kepada sesama pengusaha di lingkungannya untuk bersama-sama memajukan usahanya.
- b. Diperlukan adanya inovasi dan pengembangan peralatan/mesin lainnya untuk memproduksi beragam jenis komponen produk dalam rangka peningkatan kualitas dan jumlah produk pesanan.

G. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Dengan adanya kegiatan Pengabdian kepada masyarakat melalui Program IbM ini, mampu memberikan dampak dan manfaat yang positif pada sektor usaha kerajinan mainan dari bahan kayu di desa Blanceran, Kecamatan Karangnom, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah antara lain:

- a. Adanya peningkatan mutu/kualitas dan kuantitas produk mainan dari bahan kayu.
- b. Adanya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan pengusaha dan para karyawannya khususnya masalah proses produksi dan manajemen keuangan dan pemasaran.
- c. Adanya peningkatan penghasilan dan kesejahteraan para pekerja dan pemilik UKM.
- d. Dapat meningkatkan semangat dan gairah bekerja.

H. DAFTAR PUSTAKA

- (1) Amsead, B.H. Philip F. Ostwald, Myron L. Begemen, 1985: *Teknologi Mekanik*, Jakarta, Erlangga.
- (2) Chrironis, Nicholas P: *Mechanism, Linkages and Mechanical Control*, Mc Graw-Hill, New York.
- (3) Dieter, George E, 1987: *Mechanical Metallurgy*, Tokyo, Mc Graw Hill.
- (4) <http://www.tentangkayu.com/2008/02/persiapan-permukaan-kayu-sebelum.html>

- (5) Jutz, Herman, Eduard Scharkus, 1976: *Westermann Tables for the Metal Trade*: New Delhi, Prentice-Hall.
- (6) Konecny, Anthony R, Willis J. Potthof: *Fundamentals of Tools Design*, New Delhi, Prentice-Hall.
- (7) Mahajan, VK, 1981: *Tool and Die Maker*, New Delhi, Tata Mc Graw Hill.
- (8) Singer, Ferdinand, Andrew Pytel, 1980: *Strength of Materials*, London, Harper.
- (9) Wilson Frank W, Philip D Harvey, Charles B, Gump, JR, 1965: *Die Design Hand Book*, New York, Mc Graw-Hill.

I. PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1. Direktorat Riset Dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jendral Penguatan Riset Dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai kegiatan IbM ini.
- 2. Ir. Supriyadi, MT. Selaku Direktur Politeknik Negeri Semarang.
- 3. Dr. Eng. Sidiq Syamsul Hidayat, ST, MT. Selaku Kepala P3M Polines.
- 4. Bapak Iwan Kiswani selaku pemilik UKM “BONJORJAYA ART” sebagai Mitra.
- 5. Bapak Maryanto selaku pemilik UKM “ILHAM JAYA” sebagai Mitra.
- 6. Rekan Dosen, Teknisi, dan Mahasiswa yang telah membantu dalam kegiatan IbM ini.

Dan selanjutnya kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kebaikan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.