

# **Pengembangan Keahlian Material Bagi Bengkel Umkm Perbengkelan Manufaktur Melalui Pemanfaatan Silicon Rubber Dalam Meningkatkan Kualitas Produk**

**W. Sujana, T. Rahardjo, K. A. Widi**

Jurusan Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : sujana56@lecture.itn.ac.id

## **Abstrak**

*Penerapan ipteks yang diajukan pengusul ini merupakan tindak lanjut dari hasil hibah penelitian yang telah pengusul selesai lakukan pada tahun 2010. Hasil penelitian tersebut berupa material baru untuk produk berbahan baku plastik yang lebih ekonomis berbasis ramah lingkungan.*

*Tujuan kegiatan ini adalah memberikan solusi pada permasalahan yang dihadapi UMKM saat ini terutama kendala yang dihadapi dalam meningkatkan kualitas produksi komponen berbahan baku plastik. Melalui pelatihan dan bimbingan dibidang ilmu material, teknologi produksi bahkan desain diharapkan dapat memberikan dampak updating teknologi bagi UMKM*

*Dari permasalahan yang dihadapi tersebut, kegiatan ini akan menargetkan pada beberapa hal sebagai solusi pemanfaatan metode dan material baru yaitu diantaranya meningkatkan kualitas produk dan pemahaman penggunaan material ramah lingkungan yang biasanya penting diketahui oleh pekerja dan pemilik UMKM sehingga dapat mengurangi pencemaran yang berdampak pada kesehatan pekerja dan orang-orang yang bertempat tinggal disekita lingkungan UMKM tersebut. Dengan memberikan pengetahuan atau wawasan tentang cara mengembangkan produk dan teknik pengolahan bahan dan prosesnya.*

*Adapun metode penerapan ipteks yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan memberikan pelatihan secara bertahap dari pemahaman desain produk hingga penentuan kualitas suatu material. Hasil pelatihan ini akan menghasilkan produk-produk yang membutuhkan kualitas terutama untuk aplikasi ketangguhan produk seperti handel yang mana dipasaran paling banyak dibutuhkan karena tingkat kegagalan yang tinggi. Dan kegiatan yang dilakukan adalah bersifat pelatihan dan pembimbingan, mengingat UMKM tersebut harus tetap memproduksi selama pelatihan berlangsung.*

**Kata kunci** : silicon rubber, UKM, otomotif, ramah lingkungan

## 1. PENDAHULUAN

UMKM BINA JAYA yang bergerak di bidang perbengkelan manufaktur dan Industri Plastik ini berdiri sejak tahun 1990. Adapun produksi yang di kerjakan selama ini di bengkel manufaktur antara lain di perbengkelan menerima pembuatan mould edge, mereparasi mould edge, sedangkan di pengolahan plastik nya menerima order pembuatan produk berbahan baku plastic. Pada awal berdiri jumlah karyawan sebanyak 1 orang dengan 1 mesin injection manual pada tahun 1990, Perbengkelan baru didirikan pada tahun 1993 dengan hanya memiliki 1 bor, 1 bubut. Pada tahun 1995 bengkel menampah mesin injection manual (genjot) menjadi total sebanyak 7 buah dengan produksi 15 kg per hari nya tiap mesin dan pada tahun ini bengkel menambah juga 1 frais, 2 bor, 1 miling, 1 skrab, 1 plong, 1 gerinda duduk, 1 las listrik, dan 1 bubut. Pada tahun 1996 bengkel menambah mesin EDM karena bengkel menerima pesanan plastic yang berbentuk rumit dan kompleks. Pada tahun 1999 bengkel menambah mesin injection otomatis sebanyak 1 buah ,pada tahun 2001 bengkel menambah lagi mesin injection otomatis 1 buah ,selanjutnya padatahun 2003 dan pada tahun 2005 masing-masing menambah mesin injection masing-masing sebanyak 1 buah secara bertahap dan sekarang memiliki 4 mesin injection otomatis dengan produksi sebanyak 1,5 kwintal tiap shif, tiap mesin dengan total 3 shif tiap harinya.

Saat ini sangat membutuhkan partisipasi dari pihak akademisi terutama dalam hal peningkatan kualitas produknya. Saat ini, UKM tersebut dapat memproduksi produk olahan plastik berupa peralatan listrik, mainan hingga komponen-komponen otomotif. Dan, dengan masuknya produk-produk impor seperti produk alat-alat rumah tangga dan produk lainnya dari Cina dengan harga yang murah dan kualitas membuat penghasilan UKM ini mengalami penurunan permintaan dan penjualan. UKM perbengkelan didaerah Polehan Kota Malang Jatim dimana dari jumlah karyawan/pekerja yang awalnya berjumlah 12 orang dengan waktu kerja sift (bergantian) saat ini hanya mampu memperkerjakan 6 orang karyawan dan jumlah mesin pengolah plastik injeksi yang menganggur (dibiarkan tanpa perawatan) saat ini sebanyak 2 buah dari 4 mesin injeksi yang ada. Seperti diketahui

bahwasannya para pegawai yang direkrut pada UKM ini adalah anak jalanan dan anak kurang mampu.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Dengan adanya produk-produk impor tersebut, maka UKM ini mengalihkan pasarnya karena sudah tidak mampu bersaing lagi dengan produk impor. Bahkan berdasarkan informasi yang ada bahwa dewan perniagaan dan Perindustrian China, Kuala Lumpur dan Selangor Malaysia, berencana akan memasarkan produk plastik ke Jatim melalui kerjasama dengan Indonesia China Business Council (ICBC) Jawa Timur di bidang industri manufaktur dan ekspor impor.

Produk yang dibuat saat ini oleh UKM ini adalah berdasarkan pesanan tertentu secara individu saja misalnya untuk dari toko atau bengkel terhadap produk tertentu, sehingga jika dilihat dari produksinya sangat tidak produktif dan efisien. Berdasarkan data yang ada bahwa dalam seminggu UKM ini rata-rata hanya berproduksi seminggu tiga kali. Bahkan jika ada permintaan mendadak dengan kapasitas yang besar, maka UKM ini akan menolak dengan alasan jumlah mesin dan karyawan yang sangat terbatas.

Dampak dari hal tersebut diatas, karena ketidakpastian pekerjaan ini terhadap lingkungan disekitarnya adalah sulitnya mencari pekerja/karyawan saat dibutuhkan, padahal sebelumnya karyawan di UKM perbengkelan ini sangat mudah didapatkan bahkan banyak pencari kerja yang di tolak karena alasan keahlian/pengalaman yang kurang dibidang ini, namun saat ini yang tidak berpengalamanpun sulit diminta untuk pekerjaan dadakan ini.

Beberapa UKM pengolahan plastik yang berada didaerah sekitarnya bahkan banyak yang sudah gulung tikar (bangkrut). Untuk itu, pihak UKM sangat membutuhkan dukungan dari berbagai pihak terutama dari pihak akademisi dimana penerapan hasil-hasil Ipteks perguruan tinggi untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman ipteks masyarakat yang bergerak di bidang pengolahan plastik. Pelaksanaan yang dibutuhkan saat ini adalah program dalam bentuk pendidikan, pelatihan, dan pelayanan masyarakat, serta kaji tindak dari ipteks yang dihasilkan perguruan tinggi.

Adapun permasalahan prioritas mitra yang disepakati adalah mencari solusi terhadap persaingan harga dan kualitas produk. UKM saat ini menggunakan bahan baku biji plastik yang dibeli langsung dari distributor/industri dengan harga yang cukup mahal dengan harga perkilonya mencapai Rp 20.000,- sehingga secara otomatis harga produk yang dihasilkannya pun memiliki harga jual yang cukup tinggi. Misalnya untuk satu mainan anak, UKM menjualnya ke pedagang dengan harga Rp. 25.000,- sedangkan dengan produk yang sama oleh produk impor dari Cina yang dibeli oleh pedagang memiliki kisaran harga Rp. 15.000 s/d Rp. 20.000,-.

Dari segi kualitas hasil produk olahan terutama untuk komponen otomotif seperti handle pintu, saat ini sebagian besar didatangkan langsung dari luar negeri dan sebagian besar diproduksi dari Cina. Sebelumnya pihak industri besar bekerjasama dengan dengan pihak UKM sebagai penyuplai komponen dan pihak industri besar hanya melakukan perakitan dan finishing hingga penjualan merknya namun saat ini pihak industri besar umumnya mengolah sendiri untuk kualitas hasil produk yang lebih baik. Kekurang-percayaan terhadap para UKM ini perlu mendapat perhatian untuk memulihkan kondisi perekonomian UKM ini. Salah satunya adalah memberikan pengetahuan/pelatihan kepada pihak UKM ini untuk meningkatkan kualitas produknya.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan dan berdasarkan permasalahan UKM pengolahan plastik yang ada saat ini, maka secara ringkas metode penerapan ipteks dengan memberikan pelatihan secara bertahap adalah sebagai berikut :

1. Pelatihan pemahaman tentang pengetahuan bahan dan proses terhadap kualitas produk
2. Pelatihan desain cetakan dan desain produk
3. Pelatihan ketrampilan pemilihan dan pemisahan jenis-jenis plastik dan karet
4. Pelatihan Menentukan prosentase/fraksi volume antara karet

silikon dan polimer yang optimal terhadap kualitas produk

5. Pelatihan pembuatan cetakan dan produk yang baik untuk komponen (diambil contoh produk otomotif seperti handle pintu mobil)
6. Pelatihan cara menganalisis kualitas produk (pengujian kekuatan tarik, kekuatan tekan, kekuatan lengkung/bending ketangguhan/impak, pengamatan struktur makro)
7. Konseling dan pembimbingan setiap terjadi permasalahan dilapangan

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan maka rencana kegiatan awal adalah pemilihan khalayak sasaran sebagai mitra untuk penerapan iptek ini akan dievaluasi menurut beberapa ketentuan dengan melihat profil dan menganalisa situasi dan kondisi industri kecil dan menengah saat ini di kota Malang, sehingga pengusul akan memprioritaskan pada UKM dengan usaha kecil/home industri, selanjutnya usaha menengah/ sedang, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Memiliki jenis usaha dibidang manufaktur pengolahan plastik, dimana secara ekonomi masih kurang mampu memanfaatkan hasil olahan dan rendahnya tingkat produksi yang dihasilkan padahal memiliki peluang pasar yang sangat baik. Beberapa contohnya yaitu UKM yang memiliki jumlah mesin injection moulding cukup banyak namun tidak dipergunakan secara maksimal, memiliki operator yang berpendidikan rendah dan secara social sulit memperoleh peluang kerja.
2. Hasil olahan plastik yang diproduksi hingga saat ini umumnya bukan produk yang memerlukan kualitas tinggi
3. Produk yang dihasilkan tidak pasti/tetap, dimana hasil olahan belum memiliki pasar yang jelas dan usaha seperti ini umumnya hanya mengerjakan produk berdasarkan permintaan perorangan ataupun kelompok.

4. Kapasitas produksi sangat minim bahkan sangat jarang memproduksi hasil olahan
5. Usaha yang memiliki jumlah karyawan pelaksana sedikit karena susah mencari operator yang memahami tentang pengolahan plastik

Beberapa produk yang dihasilkan dari kegiatan tersebut ditunjukkan pada gambar 1. Sedangkan cetakan ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 1. Produk hasil kegiatan



Gambar 2. Cetakan untuk pembuatan produk

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisa situasi sosial dan profil khalayak sasaran terhadap beberapa UMKM dan kelompok masyarakat menunjukkan bahwa kegiatan ini sangat dibutuhkan dan sangat perlu dilakukan karena adanya sumber daya manusia dan teknologi serta adanya kemauan yang besar untuk pengembangan diri sebagai upaya peningkatan kualitas dan ketrampilannya. Kegiatan ini tidak akan lebih berguna bagi kalangan UMKM yang telah berproduksi tetapi juga tidak menutup kemungkinan bagi masyarakat sekitar yang belum memiliki pekerjaan (pengangguran) yaitu dengan merintis sebuah usaha baru. Bentuk partisipasi mitra dalam pelaksanaan program ini, diantaranya mitra bersedia menyiapkan tempat pelaksanaan dan mengkoordinir peserta pelatihan, yang mana sasaran khalayak untuk penerapan iptek ini dapat lebih tepat sasaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.H.S. Wargadiputra, 2005, Uji Lentur Karakteristik Keruntuhan Lentur Bahan Komposit Serat Alam Ramie-Polyester, Prosiding SNMI, Jurusan T. Mesin, FT, Univ. Tarumanegara.
- A. Saidah, 2005, Prediksi Perbandingan Kekuatan antara Komposit Serat

- Gelas-Epoxy dengan Komposit Serat Serat Ramie-Epoxy Sebagai Bahan Alternatif Pembuatan Tabung Bertekanan, Prosiding SNMI, Jurusan T. Mesin, FT, Univ. Tarumanegara.
- Jang, B., 1994, Polymer Composites for Automotive Applications, Advanced Polymer Composite, pen. ASM International, London
- Marsyahyo, E dan Trisno, M. 2003. Materials Alternative and Processes for Automotive Safety Glazing, paper seminar nasional Quality In Research VI, Universitas Indonesia, Depok, ISSN 1411-1284
- Marsyahyo, E., Heru S.B. Rochardjo, Soekrisno, Jamasri, 2005, Penelitian Awal Pengaruh Lama Post Curing Terhadap Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Mikro Skala Vickers Paduan Polimer Epoxy DGEBA dan Hardener Diamine, SNTTM IV, 21-22 Nov 2005, Denpasar, Bali.
- Soekrisno, Marsyahyo, E., Heru S.B. Rochardjo, Jamasri, 2005, Penelitian Awal Pengaruh Perlakuan Alkali X % NaOH terhadap Karakteristik Morfologi Permukaan Serat Ramie Dengan Metode BBT Surface Area dan SEM, SNMI, 27-28 September 2005, Universitas Tarumanegara, Jakarta.
- S.B. Abdullah, dkk., "Serat Ijuk Sebagai Pengganti Serat Gelas Dalam Pembuatan Komposit Fiberglass", Laporan Penelitian Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Tahun 2000
- Thomson, J.L., "The Interface Region in Glass Fibre-Reinforced Epoxy Resin Composite: 2 Water Absorption, Void and The Interface", Composite Vol. 26 No.7, 1995 Hal. 477-485.
- Tsay, K.N., Toge, K., Kawada, H., 2002, Evaluating the fracture toughness of glass fiber/epoxy Interface using slice compression test: Propagation behavior of interfacial debonding, Adv. Composite Mater., vol. 11, no. 1, pp. 1-9