

## IMPLEMENTASI PERALATAN PRODUKSI BERBASIS TEKNOLOGI TEPAT GUNA PADA UKM PRODUSEN MAKANAN

BUDIHARDJO ACHMADI HASYIM

*Jurusan Teknik Elektro, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia  
budihardjoachmadi@unesa.ac.id*

AGUNG PRIJO BUDIJONO

*Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia  
agungbudijono@unesa.ac.id*

DJOKO SUWITO

*Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia  
djokosuwito@unesa.ac.id*

ANY SUTIADININGSIH

*Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia  
anysutiadiningsih@unesa.ac.id*

Diterima Hari Tanggal Bulan Tahun  
Direvisi Hari Tanggal Bulan Tahun

**Abstrak**-Usaha Kecil dan Menengah (UKM) mempunyai peran yang strategis dalam pembangunan ekonomi nasional. Selain berperan dalam pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja, UKM juga berperan dalam pendistribusian hasil-hasil pembangunan. Pada umumnya masalah produksi yang dihadapi oleh usaha kecil dan menengah (UKM) Indonesia tidak cocok bila dipecahkan melalui penerapan/penggunaan mesin-mesin yang berteknologi mutakhir/canggih, tetapi justru banyak yang lebih cocok dipecahkan melalui penerapan teknologi tepat guna (TTG). Unit usaha yang dikembangkan oleh Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya mempunyai kegiatan utama sebagai penyedia produk secara terstruktur sehingga terjadi peningkatan produktivitas UKM, khususnya di bidang peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna sebagai langkah konkret dalam upaya pengembangan UKM produsen makanan di masa yang akan datang. Peralatan produksi yang diimplementasikan yaitu mesin pengolah jamu tradisional sistem 3 in1, mesin pencuci beras ketan, mesin pemecah telur, mesin penyangrai kopi dilengkapi *controller* dan mesin penyangrai kopi tanpa *controller*. Berdasarkan hasil implementasi peralatan tersebut maka diperoleh hasil bahwa implementasi peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna sangat bermanfaat bagi UKM khususnya produsen makanan diantaranya proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien, produk makanan lebih higienis, pengoperasian mesin tidak membutuhkan keahlian khusus. Hal ini memberikan dampak bahwa produktivitas UKM meningkat.

**Kata Kunci:** produktivitas, usaha kecil menengah, mesin TTG.

**Abstract**-Small and Medium Enterprises (SMEs) have a strategic role in national economic development. In addition to playing a role in economic growth and employment, SMEs also play a role in the distribution of development results. In general, the production problems faced by small and medium-sized enterprises (SMEs) in Indonesia are not suitable if solved through the application / use of sophisticated technology / sophisticated machines, but in fact many are more suitable to be solved through the application of appropriate technology. The business unit developed by the Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Surabaya State University has the main activity as a product provider in a structured manner so that there is an increase in productivity of SMEs, especially in the field of effective technology-based production equipment as a concrete step in the future development of food producer SMEs. The production equipment that is implemented is the traditional herbal medicine 3 in1 system, glutinous rice washing machine, egg cracker machine, coffee roasting machine equipped with a controller and coffee roaster machine without a controller. Based on the results of the implementation of the equipment, the results show that the implementation of appropriate technology-based production equipment is very beneficial for SMEs, especially food producers, including the production process becomes more effective and efficient, food products are more hygienic, the operation of the machine does not require special expertise. This has an impact that SME productivity increases

*Keywords: productivity, small to medium business, appropriate technology machine.*

## 1. Pendahuluan

Jumlah Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di Jawa Timur saat ini mencapai lebih 8 juta UKM. UKM-UKM tersebut tersebar di berbagai wilayah di Jawa Timur, dan kondisinya masih sangat membutuhkan adanya pembinaan yang intensif untuk meningkatkan produktivitasnya. Berkaitan dengan produktivitas, suatu usaha baru bisa dikatakan produktif jika usaha tersebut dapat dilaksanakan secara efisien dan efektif, atau dapat menggunakan sumber daya yang seminimal mungkin dengan hasil yang seakurat mungkin. Jadi kalau ingin meningkatkan produktivitas suatu usaha dapat dilakukan dengan meningkatkan efisiensi dan efektivitas usaha tersebut. (Sutantra, 2001).

Menurut Haryono (1998), terdapat beberapa cara yang dapat ditempuh oleh pengusaha untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas usahanya, antara lain: 1) Dengan meningkatkan *skill* atau keterampilan karyawannya dan 2) Dengan memutakhirkan peralatan produksinya. Cara yang disebut terakhir ini jarang ditempuh oleh pengusaha kecil. Hal ini disamping disebabkan karena keterbatasan modal, juga karena keterbatasan pengetahuannya yang pada umumnya belum bisa mengakses informasi-informasi terkini khususnya yang berhubungan dengan perkembangan peralatan produksi yang semakin canggih. Lain halnya dengan cara yang biasa ditempuh oleh pengusaha-pengusaha yang sudah besar (profesional), mereka rata-rata lebih suka memilih cara untuk memutakhirkan peralatan produksinya guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas.

Terlepas dari golongan pengusaha besar atau pengusaha kecil, maka sebelum menentukan langkah/cara yang akan ditempuh untuk meningkatkan efisiensi, pengusaha harus benar-benar mempertimbangkan dahulu cara yang akan ditempuh itu agar tidak justru malah merugi. UKM dalam program I<sub>b</sub>IKK ini adalah pengusaha kecil yang memiliki problem seperti di atas, yakni ingin meningkatkan efisiensi dan efektivitas guna meningkatkan produktivitas usahanya. Pimpinan UKM juga menyadari bahwa hal ini dapat dilakukan dengan memutakhirkan peralatannya. Tetapi karena secara finansial

belum mampu, serta pengetahuannya dalam bidang perkembangan peralatan produksi juga lemah, dan tidak punya inovasi untuk mengembangkan peralatannya, maka perlu dicari solusi yang tepat untuk memecahkannya (Biegel, 1998).

Pada umumnya masalah produksi yang dihadapi oleh usaha kecil dan menengah (UKM) Indonesia tidak cocok bila dipecahkan melalui penerapan/penggunaan mesin-mesin yang berteknologi mutakhir/canggih, tetapi justru banyak yang lebih cocok dipecahkan melalui penerapan teknologi tepat guna (TTG). Sebab biaya investasi untuk penerapan TTG relatif murah, dan penguasaan teknologi tidak memerlukan ilmu pengetahuan yang terlalu tinggi (Fuad, 2001)

Berdasarkan uraian di atas, maka merupakan tindakan yang tepat sekali bila pelaksana program IbIKK ini membantu UKM dengan membuka usaha produk peralatan produksi UKM untuk meningkatkan kapasitas maupun kualitas produksi sehingga secara otomatis akan naik pula pendapatannya. Unit usaha yang akan dikembangkan oleh Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya mempunyai kegiatan utama sebagai penyedia produk secara terstruktur sehingga terjadi peningkatan produktivitas UKM, khususnya di bidang peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna sebagai langkah konkret dalam upaya pengembangan UKM di masa yang akan datang.

Jenis usaha ini dipilih karena FT Unesa memiliki sumber daya manusia di berbagai bidang teknik yang sangat mumpuni, yang terdiri dari 27 orang Profesor, 54 orang Doktor, dan 265 orang Magister. Selain itu, FT-Unesa memiliki laboratorium yang cukup memadai dalam menunjang pelaksanaan kegiatan ini. Unit usaha ini didirikan dengan bertujuan untuk menciptakan sinergi yang dinamis antara kepakaran yang dimiliki FT-Unesa tersebut dengan pengembangan UKM, yang selanjutnya akan menjadi bagian penting dari mewujudkan program pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia.

Sebagai contoh, UKM produsen makanan seperti kerupuk, roti, jenang, camilan dan sebagainya dalam proses produksinya melalui beberapa tahapan yaitu pembuatan adonan, pencetakan, pengeringan, pengovenan, penggorengan, dan pengemasan. Untuk mengefektifkan pada tiap-tiap tahapan tersebut, maka diperlukan suatu peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna untuk menjaga kontinuitas UKM-UKM tersebut.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya (FT-Unesa) adalah salah satu dari 7 fakultas di Universitas Negeri Surabaya, yang terdiri dari 4 departemen dan 8 program studi yang mengkhususkan diri mengembangkan bidang pendidikan teknologi kejuruan dan sehingga merupakan salah satu fakultas yang berhubungan erat dengan dunia pendidikan yang diintegrasikan dengan dunia industri. Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya (UNESA) telah banyak melakukan berbagai kegiatan pengabdian kepada masyarakat, misalnya melaksanakan pendidikan dan pelatihan pemuda putus sekolah, pengembangan teknologi tepat guna pada usaha kecil menengah (UKM), peningkatan produktivitas usaha kecil menengah, konsultan kewirausahaan dan masih banyak lagi kegiatan berkarya lainnya yang berkaitan dengan kewirausahaan.

Dalam upaya membantu program pemerintah memberdayakan usaha kecil, usaha menengah dan koperasi, sebagai salah satu upaya pemerintah mengatasi krisis ekonomi

yang berkepanjangan dan sebagai alternatif untuk menciptakan lapangan kerja baru dalam mengurangi jumlah pengangguran yang terus meningkat, Universitas Negeri Surabaya terus berperan secara aktif dengan memperluas jaringan kerjasama terutama dengan UKM untuk dilakukan pembinaan secara berkelanjutan agar UKM yang dibina dapat meningkatkan produktivitas usahanya dan mengembangkan usahanya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan bagi karyawan dan pengusahanya serta dapat menyerap tenaga kerja baru bagi warga masyarakat disekitarnya. Pelaksanaan kegiatan I<sub>b</sub>IKK ini diprediksi tidak akan mengalami kendala berarti karena FT-Unesa telah mempunyai UKM binaan yang tersebar di Jawa Timur melalui kegiatan pengabdian masyarakat dengan penerapan berbagai jenis peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna.

Berdasarkan pengalaman pengabdian kepada masyarakat terutama di bidang kewirausahaan, maka dari segi kompetensi dan kepakaran FT-Unesa dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan program ini telah mumpuni dan optimis dapat berhasil dengan baik. Hal ini selain didukung banyaknya pengalaman UNESA dalam berkarya dibidang pengabdian masyarakat yang terkait dengan upaya peningkatan produktivitas UKM dan kewirausahaan di masyarakat dan telah berhasil dengan baik sebagaimana telah dijelaskan di atas

## 2. Metode Pelaksanaan

Inti usaha yang akan dikembangkan FT-Unesa adalah penyedia produk berupa peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna, sehingga ujung tombaknya adalah produk prima (*prime product*). Oleh karenanya, aliran usaha harus dibuat secara terintegrasi dengan proses pengendalian kualitas.

Seluruh proses diawali dengan proses marketing untuk mencari calon pelanggan (*client*). Setelah calon pelanggan diperoleh, maka dilakukan analisis terhadap kebutuhan calon pelanggan tersebut. Berdasarkan analisis tersebut, dapat dilakukan perumusan jenis peralatan yang dibutuhkan, yang dilanjutkan dengan persiapan alat, bahan dan fasilitas lainnya. Setelah itu, dilakukan pelaksanaan manufaktur alat sesuai desain rancangan yang telah dibuat. Kemudian peralatan di ujicoba untuk mengetahui kelayakan alat yang akan dikirim ke pihak konsumen. Setelah itu, dilakukan evaluasi dan analisis perform yang dikomunikasikan kembali dengan pelanggan. Siklus proses yang seperti ini dilakukan secara penuh dan berulang untuk seluruh jenis peralatan produksi yang dipesan pelanggan. Mekanisme evaluasi dan *feedback* diharapkan merupakan mata rantai pengendalian

Untuk merancang dan membuat peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna disusun dalam beberapa tahapan sebagai berikut:

(1) Tahap persiapan dan perancangan alat, meliputi:

- Membuat gambar detail alat.
- Survei kebutuhan di lokasi.
- Menyiapkan bahan-bahan dan peralatan yang diperlukan dalam proses fabrikasi.

(2) Tahap manufaktur alat, meliputi:

- Membuat peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan kebutuhan UKM.
- (3) Tahap uji coba peralatan, meliputi:
- Uji coba alat
  - Penyempurnaan peralatan.
- (4) Tahap serah terima, meliputi:
- Serah terima barang.
  - Pelatihan pengoperasian.
  - Pelatihan perawatan peralatan.
  - Pelatihan keselamatan kerja.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil

Pola pemasaran dilakukan dengan menyebarkan informasi seluas-luasnya melalui penawaran langsung ke cluster-cluster makanan, iklan di internet, maupun dari mulut ke mulut, kerjasama mitra dan studi pasar pada industri terkait yang banyak menggunakan peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna terutama UKM-UKM yang bermodal kecil.

Berdasarkan kinerja tahun ketiga ini, maka hasil yang diperoleh tim pelaksana kegiatan ini yaitu: 1) menerima order sebanyak 8 jenis mesin dengan rincian seperti tampak pada Tabel 1; 2) Omset yang diterima sebesar Rp. 121.000.000.

Tabel 1. Daftar order yang diterima

No.	Nama Mesin	Jumlah mesin	Harga satuan (Rp.)	Harga (Rp.)
1	Mesin pengolah jamu tradisional sistem 3 in1	2 unit	15.000.000	30.000.000
2	Mesin pencuci beras ketan	1 unit	8.500.000	8.500.000
3	Mesin pemecah telur	2 unit	20.000.000	40.000.000
4	Mesin penyangrai kopi kapasitas 3kg dilengkapi <i>controller</i>	2 unit	15.000.000	30.000.000
5	Mesin penyangrai kopi kapasitas 3kg tanpa <i>controller</i>	1 unit	12.500.000	12.500.000
Jumlah omset				121.000.000

#### 3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi mesin-mesin berbasis teknologi tepat guna, pihak konsumen merasa sangat senang karena keberadaan mesin tersebut memberikan dampak yang signifikan dalam pengembangan usaha mereka. Untuk mengetahui hasil lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil implementasi peralatan produksi berbasis teknologi tepat guna

UKM sebagai konsumen	Sebelum	Sesudah
Pembeli mesin pengolah jamu tradisional sistem 3 in 1	Proses produksi ribet karena menggunakan peralatan konvensional	3 proses pemasakan, pendinginan, pengemasan dapat dilakukan sekaligus dalam 1 mesin sehingga lebih efektif dan efisien
Pembeli mesin pencuci beras ketan	Proses mencuci beras dilakukan dengan mengaduk-aduk menggunakan tangan	Proses pencucian dilakukan menggunakan mesin sehingga lebih praktis dan karyawan dapat melakukan pekerjaan lainnya
Pembeli mesin pemecah telur	Telur dipecah secara manual dengan kedua tangan	Proses pemecahan telur dilakukan mesin sehingga lebih praktis dan karyawan dapat melakukan pekerjaan lainnya
Pembeli mesin penyangrai kopi kapasitas 3kg dilengkapi <i>controller</i>	Tidak punya mesin roasting karena harga di pasaran sangat mahal (di atas Rp. 15 juta)	Dapat melakukan roasting kopi sendiri sesuai kebutuhan menjadi lebih efektif dan efisien
Pembeli mesin penyangrai kopi kapasitas 3kg tanpa <i>controller</i>		

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa tim pelaksana kegiatan PPUPIK Penyedia Peralatan TTG Untuk UKM Produsen Makanan menerima order sebanyak 8 unit mesin dengan memperoleh omset sebesar Rp. 121.000.000. Berdasarkan hasil wawancara dengan konsumen yang telah membeli produk kegiatan ini, mereka menyatakan bahwa dengan menerapkan mesin-mesin berbasis teknologi tepat guna, rata-rata produktivitas usahanya meningkat 80%.

#### Ucapan Terima Kasih

- Ditlitabmas Kemenristekdikti atas sponsornya sehingga program ini dapat berjalan lancar.
- Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unesa, atas dorongan dan semangatnya sehingga memicu kami untuk bekerja dengan baik dan tepat waktu.
- Konsumen yang telah membeli produk dari kegiatan ini.
- Serta pihak-pihak yang tidak kami sebutkan namanya satu persatu yang membantu kelancaran dan terselesainya kegiatan ini.

#### Daftar Pustaka

- Biegel, J.E. 1998. *Pengendalian Produksi, Suatu Pendekatan Kuantitatif*. Terjemahan. Tarsito Bandung.
- Ahmadi, F. 2001. *Karakteristik Teknologi Tepat Guna dalam Industri Skala Usaha Kecil dan Menengah di Jawa Timur*. Makalah yang disampaikan dalam rangka pelatihan produktivitas usaha kecil di Unesa. Tanggal 26 Juli tahun 2001.
- Haryono dkk. 1999. *Buku Panduan Materi Kuliah Kewirausahaan*. Unipres UNESA Surabaya.
- Sutantra, I.N., 2001. *Produktivitas Sistem Produksi dan Teknologi*. Makalah yang disampaikan dalam rangka pelatihan produktivitas usaha kecil di Unesa. Tanggal 26 Juni tahun 2001.