

METODE PENGUJIAN MATERIAL BAGI PENGRAJIN ALAT PERTANIAN TRADISIONAL DI KELURAHAN WULAUAN KECAMATAN TONDANO UTARA KABUPATEN MINAHASA

Romels Lumintang, Nita Monintja, Anes Sumangkut

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstrak

Penerapan Ilmu pengetahuan dan teknologo tentang pengenalan metode pengujian material yang akan diterapkan pada kegiatan produksi alat pertanian tradisional oleh pengrajin pandai besi. Pengujian material dapat dilakukan di laboratorium ataupun di lapangan/ industri. Jenis pengujian material dibidang ilmu material teknik yaitu metode pengujian merusak (*destructive test metode*) dan pengujian tidak merusak (*nondestructive test method*). Pengujian bahan dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat material seperti sifat mekanik dan fisik.

Melalui pengujian ini pengrajin pandai besi dapat mengetahui karakter material sebelum diolah menjadi alat pertanian tradisional, sehingga dalam tahap proses produksi dapat diterapkan teknik produksi serta waktu produksi yang lebih efektif. Sasaran kegiatan ini diarahkan bagi 2 kelompok pengrajin pandai besi di desa Wulauan Kecamatan Tondano Utara Kabupaten Minahasa

Kata kunci: Metode Pengujian Material, pengrajin pandai besi, Wulauan.

I. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Industri Pandai Besi merupakan industri rumah tangga yang bergerak dibidang pengolahan besi (bahan mentah) menjadi peralatan rumah tangga, pertanian dan sebagainya. Dalam industri kecil pandai besi ini memiliki beberapa tenaga kerja yang kebanyakan terdiri dari 1 orang kepala tukang dan 1 orang atau lebih panjak. Kepala tukang yaitu orang yang kerjanya memegang besi yang akan dibentuk sekaligus mengatur tahapan bagian mana yang harus ditempa agar menjadi bentuk alat seperti yang di inginkan. Sedangkan panjak adalah orang yang kerjanya memukul atau menempa besi yang akan dibuat tadi bersama kepala tukang. Penempaan besi ini tergantung arahan dari kepala tukang. Bisa dikatakan kepala tukang ini merupakan desainer dalam pandai besi. Namun saat ini keberadaan industri kecil pandai besi ini sudah mulai memudar. Hal ini karena telah adanya peralatan-peralatan modern buatan pabrik-pabrik besar (Johari, 2013).

Kegiatan usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) didalamnya industri pengrajin pandai besi secara langsung memberikan kontribusi terhadap kemajuan daerah dalam hal pembukaan lapangan kerja, penyerapan bahan baku lokal, serta menjamin ketersediaan pasokan peralatan pertanian skala tradisional baik di wilayah Tondano Minahasa hingga ke kabupaten kota di provinsi Sulawesi Utara.

Perkembangan industri kecil pengrajin pandai besi di kelurahan Wulauan kecamatan Tondano Utara kabupaten Minahasa tersisa 16 unit bengkel pengrajin pandai besi yang sebelumnya berjumlah 40 unit bengkel. Berkurangnya jumlah

bengkel pembuatan alat pertanian tradisional mempengaruhi hasil produksi alat pertanian asal kelurahan Wulauan.

Kelurahan Wulauan terletak di wilayah Kecamatan Tondano Utara Kabupaten Minahasa yang berbatasan dengan Desa Kampung Jawa (barat), Perkebunan sawah Touberis dan Saluweru serta Perkebunan ladang Maruasey (Timur),sebelah utara dengan persawahan Tawe,sebelah selatan dengan sungai Sumesempot. (<http://novindamanangkot.blogspot.com/2012/08/wulauan.html>).

Beberapa alat pertanian tradisional yang dapat di produksi di bengkel pandai besi kelurahan Wulauan antara lain: parang, lewang, cangkul, sekop, bajak dan lain-lain. Alat pertanian tradisional yang diproduksi oleh pengrajin pandai besi Wulauan memiliki permasalahan yaitu kontrol kualitas hasil produksi yang kurang sehingga mempengaruhi kualitas serta harga jual produk alat pertanian.

Bengkel pandai besi memproduksi alat pertanian tradisional baik karena pesanan dari petani sekitar maupun untuk dijual di daerah Tondano, Amurang, Airmadidi, Bitung, Kotamobagu. Bahkan hasil produksi sudah merambah ke pasar di luar Sulawesi Utara seperti Gorontalo dan Sulawesi Tengah.

1.2 Permasalahan Mitra

Rencana kegiatan pengabdian masyarakat tentang pengenalan metode pengujian material bagi pengrajin alat tradisional di kelurahan Wulauan Kecamatan Tondano Utara kabupaten Minahasa yang akan dilaksanakan, terdapat beberapa permasalahan yang kami temui antara lain:

1. Pengontrolan kualitas hasil produksi belum terkontrol.
2. Pengetahuan tentang metode pengujian material bahan baku alat pertanian tradisional berupa bahan pegas mobil dan pelat besi masih kurang.
3. Penguasaan teknik/ cara pengujian pada produk hasil produksi pengrajin pandai besi belum ada.

II. TARGET DAN LUARAN

Iptek bagi masyarakat ini, target yang direncanakan adalah:

1. Peningkatan pengetahuan pengrajin pandai besi tentang metode pengujian material.
2. Peningkatan ketrampilan tentang metode pengujian material produk baik sebelum maupun sesudah produksi.
3. Pengontrolan kualitas produksi semakin baik, sehingga meningkatkan daya saing hasil produksi alat pertanian tradisional Wuluan dengan produk luar daerah.

Untuk luaran yang hendak diberikan adalah:

Rekomendasi standar operasi alur produksi dengan penambahan pengujian sampel bahan mentah serta pengujian sampel hasil produksi.

III. METODE PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan pengabdian ini, dilakukan di kelurahan Wuluan kecamatan Tondano Utara. Dan waktu pelaksanaannya 1 tahun.

3.2 Bahan dan Alat yang Digunakan

Dalam pelaksanaan pengabdian ini tidak menggunakan bahan dan peralatan secara fisik, melainkan menggunakan bahan dan peralatan untuk sosialisasi kepada mitra pengrajin pandai besi alat pertanian tradisional di Wuluan.

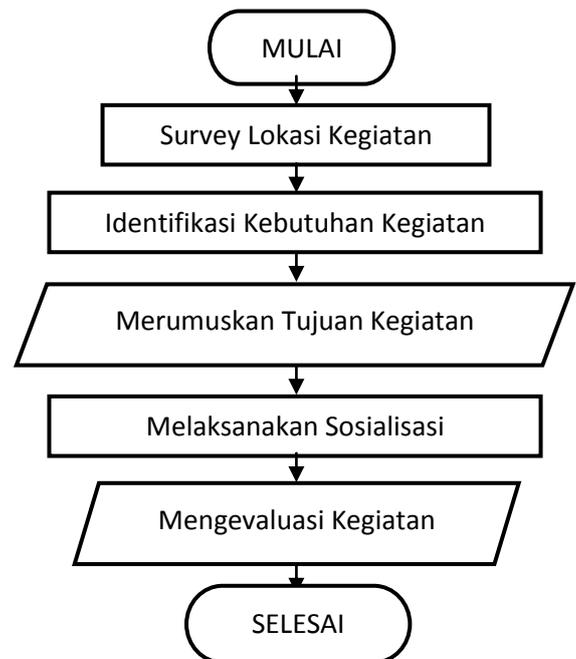
3.3 Prosedur Kegiatan

Adapun prosedur kegiatan pengabdian pada masyarakat yang akan dilakukan mengikuti alur sebagai berikut:

1. Survei lokasi kegiatan.
Berdasarkan surat tugas yang dikeluarkan lembaga LPPM Unsrat, maka tim melaksanakan terlebih dulu survei lokasi kegiatan yaitu di kelurahan Wuluan Kecamatan Tondano Utara, dalam survey tersebut tim mengamati kegiatan produksi alat pertanian tradisional tahap demi tahap oleh pandai besi dan didokumentasikan.
2. Identifikasi kebutuhan kegiatan.
Berdasarkan kegiatan survei, maka tim melakukan identifikasi kebutuhan meliputi peralatan dan materi yang sesuai dengan

keadaan di kelurahan Wuluan kecamatan Tondano Utara Kabupaten Minahasa.

3. Merumuskan tujuan kegiatan
Setelah berdiskusi dengan Kepala Kelurahan dan beberapa pandai besi yang ada, dirumuskan tujuan pelaksanaan kegiatan berupa sosialisasi pengenalan metode pengujian material bagi pengrajin pandai besi alat pertanian tradisional di lingkup kelurahan Wuluan.



Gambar 3.1 Langkah-langkah pelaksanaan

4. Melaksanakan penyuluhan/sosialisasi
Berdasarkan diskusi dan ketersediaan waktu serta persiapan, maka rencana kegiatan ini akan dilaksanakan di Balai Pertemuan Kelurahan Wuluan dan di bengkel produksi milik pengrajin pandai Besi.
5. Melaksanakan kegiatan
Pada waktu pelaksanaan akan dilakukan diskusi tentang metode pengujian material berupa teknik pengambilan sampel uji, persiapan sampel hingga pengujian sampel yang dapat diuji di laboratorium.
6. Mengevaluasi kegiatan
Dari rencana kegiatan penyuluhan dan sosialisasi yang akan dilakukan, akan diambil masukan dan rencana-rencana baru oleh pengrajin alat pertanian tradisional serta pemerintah kelurahan Wuluan, untuk diwujudkan melalui kerjasama dengan pihak Universitas Sam Ratulangi maupun stakeholder lain yang mau mendukung program IBM.

IV. KELAYAKAN PELAKSANA

Sebagai pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat dengan mengangkat topik tentang teknologi

pengujian material, program pengabdian masyarakat didukung oleh keahlian tiap anggota tim dalam riset yang telah dilakukan tentang analisis sifat mekanik alat pengupas kelapa tradisional (lewang) produksi 3 tiga sentra pandai besi Minahasa kemudian dalam hal penguasaan teknologi material, teknologi pengujian material, proses manufaktur (pemesinan, pembentukan material/forming materials, perlakuan permukaan/surface treatment) dan penguasaan teknologi konversi energi.

V. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Hasil Yang Dicapai

Hasil program pengabdian masyarakat di kelurahan Wuluan kecamatan Tondano Utara antara Lain:

1. Metode pengujian material pada sampel bahan dasar alat pertanian tradisional.
2. Hasil Sosialisasi dilokasi kegiatan kelurahan Wuluan Tondano (foto terlampir).

Adapun metode pengujian yang di perkenalkan yaitu metode uji impact material baja pegas kendaraan. Metode ini terdiri atas

a. Persiapan sampel uji.

Persiapan spesimen uji impact dilakukan di lokasi kegiatan. Awalnya, baja pegas kendaraan untuk di jadikan alat pengupas buah kelapa (lewang) gambar 5.1 diambil 4 sampel potongan, dipotong menggunakan gerinda.

Kepada ke-4 sampel uji tersebut dilakukan proses pemesinan skrap, agar diperoleh bentuk spesimen uji yang di inginkan dan sesuai dengan standar spesimen uji impact. Lalu 3 dari 4 sampel uji tersebut diberi proses perlakuan di industri pandai besi yang berada di Desa Wuluan Kecamatan Tondano Utara, Kabupaten Minahasa, gambar 5.2. Setelah itu, ke-4 sampel uji tersebut diamplas menggunakan kertas amplas agar di dapatkan bentuk dan permukaan yang rata dan kemudian spesimen di beri takikan (*notch*).



Gambar 5.1 Alat pengupas buah kelapa



Gambar 5.2 Spesimen Uji Impact Bahan Dasar Pegas Kendaraan

b. Metode Pengujian yang disosialisasikan

Metode pengujian yang di tunjukan adalah pengujian impact dengan cara pengujian sebagai berikut:

1. Mengukur dimensi spesimen uji yaitu lebar, lebar takik, tebal dan panjang.
2. Menghitung luas takik
3. Meletakkan spesimen uji pada dudukan alat uji.
4. Memutar pendulum ke atas berlawanan dengan permukaan takik spesimen.
5. Melepaskan pendulum dan pendulum jatuh memukul spesimen uji
6. Melakukan analisa hasil patahan dan mencatat beda sudut awal dan sudut akhir lengan pendulum. Serta energi serap impact



Gambar 5.3 Alat Uji Impact Mobile

VI. RENCANA DAN TAHAPAN BERIKUT

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, mulai dari penyusunan rencana kegiatan hingga kegiatan sosialisasi tentang “**Pengenalan Metode Pengujian Material Bagi Pengrajin Alat Pertanian Tradisional Dikelurahan Wuluan Kecamatan Tondano Utara Kabupaten Minahasa**” rencana tahap berikut yang akan dilakukan adalah **kegiatan ini akan dilaksanakan di sentra pengrajin pandai besi desa-desa lain di kabupaten Minahasa**, sehingga para pengrajin dapat memahami tentang metode pengujian material selanjutnya perampungan laporan kegiatan.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Pengrajin pandai besi di kelurahan Wulauan belum mengetahui bagaimana metode pengujian material standar khusus untuk bahan besi dan baja.
2. Pengrajin mendapatkan pengetahuan tentang metode pengujian material khususnya uji impak pada material besi dan baja.
3. Pengrajin mendapatkan pengetahuan tentang teknik pengambilan sampel uji serta persiapan pembuatan spesimen uji sebelum spesimen dilakukan pengujian.

7.2 Saran

Kegiatan sosialisasi tentang Pengenalan Metode Pengujian Material Bagi Pengrajin Alat Pertanian Tradisional ini sebaiknya juga dilakukan pada sentra pengrajin pandai besi di beberapa desa di kabupaten Minahasa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Davies Joseph, Semiatin, S L, ASM Metal Handbook Volume 14, "Forming and Forging", ASM International.
2. Surdia Tata, Pengetahuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, 1999
3. Totten George, Steel Heat Treatment Handbook Metallurgy Technologies, CRC Press.
4. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pors/article/view/9814>