

# STUDI KASUS KESESUAIAN MENGOPERASIKAN MESIN BUBUT KELAS XI SMK N 2 YOGYAKARTA

## CASE STUDY ON SUITABILITY OF MACHINE TOOLS OPERATION OF CLASS XI STUDENTS OF SMK N 2 YOGYAKARTA

Oleh: Fauzan Isnawan, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
fauzan\_isnawan@yahoo.com

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kesesuaian keterampilan *job* bubut kelas XI program keahlian teknik pemesinan dengan uji sertifikasi kompetensi bubut LSP-LMI. Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto*. Subyek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI sebanyak 55 responden. Penelitian ini menggunakan teknik sampling kuota. Teknik pengumpulan data menggunakan angket wawancara dan dokumentasi. Validitas instrumen dilakukan menggunakan *Product Moment*, sedangkan reliabilitas diketahui melalui *Split-Half*. Hasil penelitian ini menunjukkan jenis keterampilan bubut yang pernah dilaksanakan siswa meliputi: bubut muka, bubut lurus, bubut tirus, bubut alur, membubut bentuk, bubut ulir, dan *boring*. Bubut bentuk yang diajarkan di kelas XI merupakan bubut kartel, sedangkan pada LSP-LMI menggunakan bubut radius. Jenis keterampilan bubut siswa sesuai dengan keterampilan bubut LSP-LMI. Kekurangan *job* bubut siswa kelas XI yaitu belum dikenalkan pekerjaan bubut diameter dalam.

**Kata kunci:** Keterampilan, pemesinan, mesin bubut.

### Abstract

*The purpose of this study is to describe the suitability of lathe machining operation of class XI of machining program with the certification of competency from LSP-LMI. This study is an ex-post facto research. The subjects of this study were the 55 students of class XI. The sampling being used was quota sampling technique. Data were collected by means of questionnaire, interviews and documentation. To test the validity of the instrument the Product Moment is used, whereas reliability is identified using Split-Half. Results of the study are: the skills in operating lathe machine that have been undertaken by the students includes: facing, straight turning, tapering, grooving, shape turning, thread cutting, and boring. Shape turning introduced in class XI is knurling, whereas LSP-LMI uses radius turning. The competency of the students in operating lathe machine complies with the LSP-LMI certification. The disadvantage of class XI lathe operation is that the internal turning skill has not been introduced.*

**Keywords:** Skills, machining, lathe

## PENDAHULUAN

Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) akan diberlakukan dalam waktu dekat. MEA memungkinkan pekerja bebas bersaing antar negara. Tenaga kerja asing bebas keluar masuk Indonesia apabila MEA berlaku. Kompetensi merupakan *filter* utama untuk bersaing. Kompetensi terdiri dari pengetahuan, keterampilan dan sikap. Keterampilan bubut merupakan salah satu kebutuhan industri. Instrumen yang tepat agar keterampilan

seseorang diakui adalah sertifikasi kompetensi pada bidang yang spesifik.

Lembaga Sertifikasi Profesi Logam dan Mesin Indonesia (LSP-LMI) merupakan lembaga sertifikasi yang bertanggungjawab kepada Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). LSP-LMI merupakan lembaga sertifikasi di bidang mesin salah satunya pengoperasian mesin bubut. Uji kompetensi bubut LSP-LMI merupakan tolak ukur kompetensi seseorang mengoperasikan mesin bubut. *Job* bubut LSP-LMI dapat dikatakan standar industri

karena LSP-LMI mempunyai asosiasi pendukung seperti ASPEP (Asosiasi Pengerjaan Logam dan Pemesinan), ABI (Asosiasi Motor Bakar Indonesia), ASIMPI (Asosiasi Industri Mesin Perkakas Indonesia), dan sebagainya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan pada jenjang menengah yang lebih menekankan lulusan yang memiliki bekal keterampilan dan dipersiapkan memasuki dunia kerja. Jurusan pemesinan memiliki beberapa kompetensi, salah satunya mengoperasikan mesin bubut. Kompetensi yang diberikan siswa SMK harapannya sesuai dengan lapangan kerja yaitu industri.

Jurusan Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta melaksanakan praktik bubut sejak kelas X hingga kelas XII. Silabus praktik bubut kelas XI terdiri dari bubut muka, bubut lurus, bubut tirus, bubut alur, bubut bentuk, bubut ulir, dan *boring*. *Job* praktik bubut dibuat sesuai dengan silabus, namun belum diketahui kesesuaian *job* siswa dengan industri.

Menurut Hamzah B. Uno (2006: 130) Keterampilan adalah kemampuan untuk melakukan tugas-tugas yang berkaitan dengan fisik dan mental. Menurut Widarto (2008: 152) Proses bubut adalah proses pemesinan untuk menghasilkan bagian-bagian mesin berbentuk silinder yang dikerjakan menggunakan mesin bubut. Prinsip dasar proses bubut dapat didefinisikan sebagai proses permesinan permukaan luar benda silinder atau bubut rata. Proses permesinan bubut tersebut meliputi benda kerja yang berputar dengan menggunakan pahat bermata potong tunggal (*with a single-point cutting tool*) dengan gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja.

*“Effective vocational training can only be given where the training jobs are carried on in the same way with the same operations, the same tools and the same machines as in the occupation itself”* (Charles Allen Prosser dan Thomas Henry Quigley 1949: 218). Didefinisikan Pendidikan kejuruan akan efektif

jika melatih seseorang dalam kebiasaan berpikir dan bekerja seperti yang diperlukan dalam pekerjaan itu sendiri. Menurut Slameto (2010: 2), “belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.

Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi dari tindak belajar dan tindak mengajar. Bagi guru tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya puncak proses belajar. Sedangkan dari sisi guru hasil belajar merupakan suatu pencapaian tujuan pengajaran (Dimiyati dan Mudjiono, 2009: 3). Menurut Clark dalam bukunya Nana Sudjana (2004: 39) menyatakan bahwa hasil belajar siswa disekolah 70 % dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30 % dipengaruhi oleh lingkungan. Demikian juga faktor dari luar diri siswa yakni lingkungan yang paling dominan berupa kualitas pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yeni Puspita Sari (2015) diketahui Hasil penilaian pelatihan menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata. Nilai keseluruhan peserta dalam kegiatan praktek juga menunjukkan adanya peningkatan yakni untuk nilai rata-rata pretest 68,6 dan nilai rata-rata posttest 82,6 dengan  $t$  hitung = 9,058 terdapat perbedaan dari pengukuran nilai pretest dan posttest.

Pengaruh Kelengkapan Peralatan Praktek Sekolah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Diklat Praktek Dasar Instalasi Listrik di Kelas X SMK Negeri 1 Bulakamba Kabupaten Brebes merupakan penelitian dilaksanakan Fajar Supriyatno pada tahun 2012. Kesimpulan dari penelitian ini secara rata-rata hasil belajar Praktikum Dasar Instalasi Listrik pada siswa kelas X di SMK Negeri 1 Bulakamba masuk dalam kategori lengkap, yaitu persentase sebesar 50% dengan rata-rata klasikal sebesar 80%. Ada pengaruh yang signifikan antara kelengkapan peralatan praktek terhadap hasil belajar praktek

siswa pada mata diklat Praktek Dasar Instalasi Listrik Siswa kelas X SMK Negeri 1 Bulakamba dengan besarnya pengaruh 30,9%.

Pengaruh Praktik Kerja Industri dan Motivasi Kerja terhadap Hasil Uji Kompetensi Siswa SMK N Tembarak merupakan penelitian Sandi Pratiwi pada tahun 2013. Sandi menyimpulkan ada pengaruh yang positif antara praktik kerja industri terhadap hasil uji kompetensi. Pengalaman praktik kerja industri memiliki implikasi secara langsung terhadap pengetahuan dan penguasaan tentang alat kerja, sehingga dengan diadakannya praktik kerja industri siswa akan mempunyai pengetahuan dan kemampuan yang baik. Besarnya sumbangan motivasi kerja terhadap hasil uji kompetensi sebesar 57,2% ( $R^2 = 0,572$ ).

Ketiga penelitian yang telah dijabarkan menunjukkan bahwa pelatihan keterampilan di SMK memerlukan waktu, kelengkapan alat dan kesesuaian pekerjaan dengan industri. Waktu yang dimaksud adalah waktu untuk siswa belajar agar menjadi terampil. Kelengkapan alat mempengaruhi hasil keterampilan siswa. Kelengkapan alat yang kurang sesuai dapat menghambat siswa belajar. Kelengkapan alat juga berpengaruh terhadap pelatihan yang akan diberikan kepada siswa. SMK merupakan lembaga yang melatih peserta didiknya menjadi terampil agar dapat bersaing dengan tenaga kerja lainnya. Keterampilan tersebut harus disesuaikan dengan dunia kerja. dunia kerja untuk jurusan teknik pemesinan merupakan industri yang bergerak/membutuhkan bidang pemesinan. Artikel ini melaporkan tentang keterampilan bubut yang dibutuhkan industri dan keterampilan bubut yang diajarkan kelas XI Jurusan Pemesinan SMK N 2 Yogyakarta. Keterampilan bubut ini dianalisis dengan komparasi *job* bubut kelas XI SMK N 2 Yogyakarta dengan *job* bubut LSP-LMI.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *ex-post facto*. Penelitian *ex-post facto* merupakan penelitaian dimana variabel-variabel bebas terjadi ketika peneliti memulai dengan pengamatan variabel terikat dalam suatu penelitian. Pada penelitian ini, keterikatan antar variabel bebas dengan variabel bebas, maupun antar variabel bebas dengan variabel terikat, sudah terjadi secara alami, dan peneliti dengan setting tersebut ingin melacak kembali jika dimungkinkan apa yang menjadi faktor penyebabnya (Sukardi, 2011: 165)

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 2 Yogyakarta yang beralamat di Jl. AM Sangaji No. 47 telepon (0274) 513490 / Fax (0274) 512639. Waktu penelitian pada 28 April sampai dengan 20 Juni 2015.

### Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang terdiri dari 4 kelas dengan 128 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI sebanyak 55 peserta didik. Sampel yang dipilih yaitu sampling kuota, dengan sampel dari kelas TP 1 sebanyak 28 siswa dan kelas TP 2 sebanyak 27 siswa.

### Prosedur

Prosedur penelitian pada penelitian ini meliputi: (1) tahap persiapan penelitian yaitu pembuatan Instrumen; (2) tahap pelaksanaan penelitian meliputi pengambilan data melalui angket, dokumen, kemudian diverivikasi dengan wawancara; (3) analisis deskriptif.

### Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

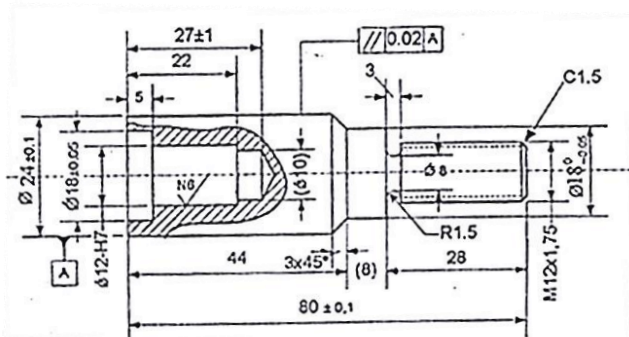
Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengukur lama siswa menyelesaikan *job* bubut. Kuesioner ditujukan kepada siswa kelas XI TP1 dan TP2. Data kuesioner dilengkapi dengan dokumen administrasi guru. Data kuesiner dan dokumen

kemudian diverifikasi dengan wawancara kepada guru mata pelajaran.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan statistik deskriptif untuk memberi gambaran terhadap data yang diperoleh yaitu dari *mean* (rerata), simpangan baku (standar deviasi) modus, dan median. Perhitungan volume benda diperoleh dengan bantuan *software Autodesk Inventor 2013*. Langkah perhitungan volume benda sebagai berikut: (1) menggambar 3D benda yang ingin diketahui volumenya; (2) pilih bahan yang sesuai dengan *job sheet*; (3) volume dan massa benda dapat diketahui dari *properties*. Perhitungan volume benda yang diproses dengan mesin bubut berasal dari volume benda awal (*job* belum dikerjakan) dikurangi volume benda akhir (*job* yang selesai dikerjakan)

### HASIL PENELITIAN



Gambar 1. *Job* Bubut LSP-LMI

Gambar *job* bubut LSP-LMI dianalisis jenis keterampilan, toleransi, tingkat kekasaran pengerjaan, peralatan bubut, alat ukur yang diperlukan, dan volume benda yang diproses bubut. Hasil analisis jenis keterampilan bubut *job* LSP-LMI yaitu bubut muka (*facing*), bubut lurus, alur, ulir, tirus, bentuk, diameter dalam dan *boring*. Keterampilan bubut lurus pada *job* LSP-LMI memiliki toleransi khusus. Panjang benda kerja memiliki toleransi khusus batas atas dan bawah sebesar 0,1 mm. Bubut alur yang

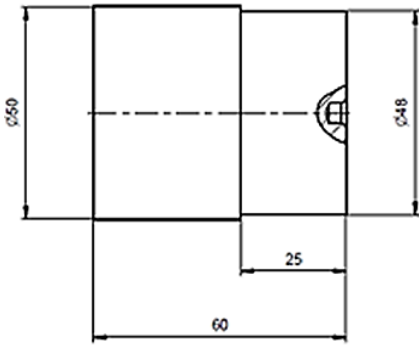
digunakan digabung dengan bubut bentuk (radius). Bubut diameter dalam menggunakan toleransi khusus. *Boring* pada *job* LSP-LMI berupa *reamer* dengan diameter 12 H7. Toleransi umum *job* LSP-LMI menggunakan toleransi *medium*/ menengah untuk pekerjaan bubut. *Job* bubut LSP-LMI lebih dominan toleransi khusus daripada dengan toleransi umum. Tingkat kekasaran pekerjaan N8 berlaku hampir seluruh permukaan benda kerja, kecuali pada hasil *reamer*. Tingkat kekasaran pekerjaan pada hasil *reamer* adalah N6.

Jenis mesin bubut yang digunakan untuk mengerjakan *job* seperti LSP-LMI yaitu mesin bubut konvensional. Peralatan penunjang yang diperlukan berupa kunci *tools*, kunci cekam, cekam bor, dan kunci bor. Bahan habis pakai berupa pahat bubut dan *reamer* diameter 12 mm berbahan HSS (*High Speed Steel*). Jenis pahat bubut yang digunakan yaitu pahat kasar untuk *roughing*, pahat *chamfer*, pahat ulir, pahat alur, pahat radius pahat bubut dalam dan pahat rata kanan untuk *finishing*. Alat ukur digunakan pada pekerjaan *job* LSP-LMI yaitu jangka sorong (*vernier caliper*), mal ulir, *plug gauge*, *protractor*, *micrometer* dan *ruogo test*. *Micrometer* digunakan pada toleransi khusus (*micrometer* yang digunakan ketelitiannya 1/100 mm). Volume benda *job* LSP-LMI yang dikerjakan/diproses dengan mesin bubut sebesar 14137,96 mm<sup>3</sup>.

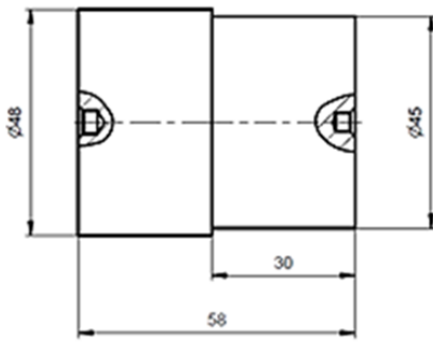
Batas waktu penyelesaian *job* bubut LSP-LMI yaitu 1,5 jam. *Job* yang dikerjakan tidak boleh melebihi 1,5 jam. Batas waktu yang pendek menandakan keterampilan yang diuji tidak sekedar ketepatan ukuran dan ketepatan hasil pekerjaan, namun waktu juga sangat diperhatikan.

Data angket siswa berjumlah 10 butir pertanyaan dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebelum data tersebut dideskripsikan. Hasil uji validitas terdapat 2 butir soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 6 dan 7. Hasil uji reliabilitas menggunakan rumus *split-half* didapatkan seluruh butir soal *reliable*.

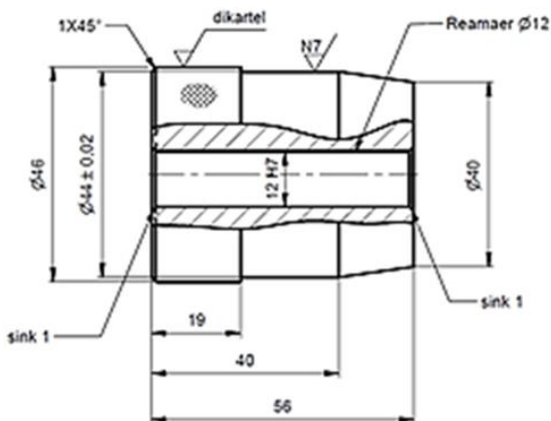
Bentuk *job* yang dikerjakan siswa XI pada saat praktik bubut dapat dilihat pada: Gambar 2 hingga 6. Gambar-gambar *job* tersebut dianalisis jenis keterampilan, toleransi, tingkat kekasaran pekerjaan, peralatan bubut, alat ukur yang diperlukan, dan volume benda yang diproses bubut. berikut ini adalah gambar kerja/*job* bubut siswa:



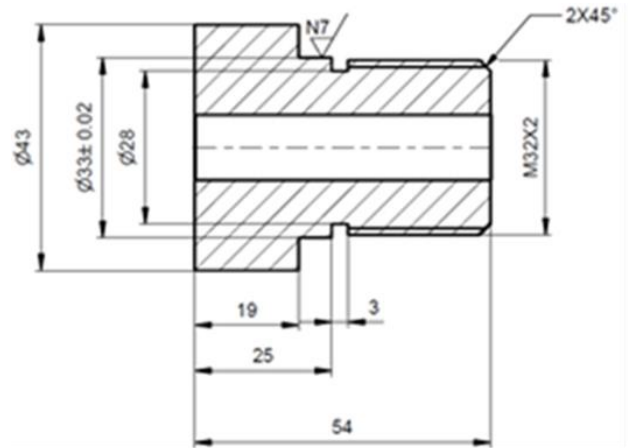
Gambar 2. Job Bubut 1



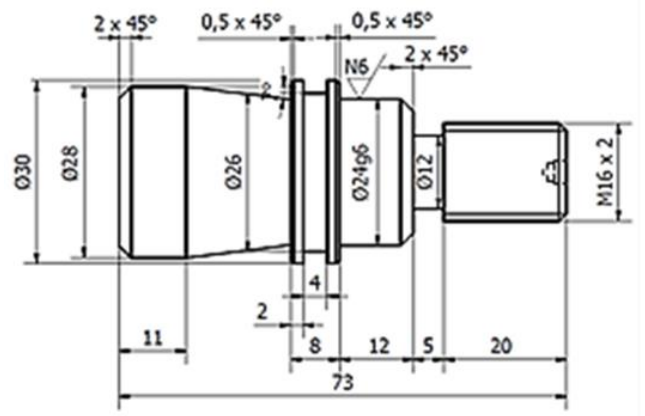
Gambar 3. Job Bubut 2



Gambar 4. Job Bubut 3



Gambar 5. Job bubut 4



Gambar 6. Job bubut 5

Jenis keterampilan bubut pernah dilaksanakan siswa bubut meliputi: bubut muka, bubut lurus, bubut tirus, bubut alur, membubut bentuk, bubut ulir, dan *boring*. *Job 3* dan *job 4* terdapat keterampilan bubut lurus dengan toleransi khusus. Batas atas toleransi khusus dan batas bawah toleransi khusus sebesar 0,02 mm. *Job 5* terdapat toleransi ISO basis poros dengan ukuran 24 g6. Bubut bentuk yang diajarkan pada siswa berupa bubut kartel. Pekerjaan mengebor/*boring* dilaksanakan pada *job 3* berupa *reamer* dengan diameter 12 H7. Tingkat kekasaran pekerjaan bubut yang dilaksanakan siswa pada *job 1- 4* yaitu N7. Tingkat kekasaran pada *job 5* menggunakan N8 kecuali bagian bubut lurus toleransi ISO dengan N6. Toleransi

umum seluruh *job* bubut siswa yang digunakan yaitu halus/*fine*.

Jenis mesin bubut yang digunakan siswa kelas XI adalah mesin bubut konvensional. Peralatan penunjang yang diperlukan berupa kunci *tools*, kunci cekam, cekam bor, senter putar/jalan, dan kunci bor. Bahan habis pakai berupa pahat bubut, *counter sink*, kartel, bor diameter 5 mm, bor diameter 10 mm, reamer diameter 12 mm, dan bor *center* berbahan HSS (*High Speed Steel*). Jenis pahat bubut yang pernah digunakan yaitu pahat kasar untuk *roughing*, pahat *chamfer*, pahat ulir, pahat alur, dan pahat rata kanan untuk *finishing*. Alat ukur pernah digunakan pada pekerjaan *job* siswa yaitu jangka sorong (*vernier caliper*), mal ulir, *plug gauge*, *protraktor*, *micrometer* dan *ruko test*. *Micrometer* digunakan pada toleransi khusus (*micrometer* yang digunakan ketelitiannya 1/100 mm dan 1/1000 mm).

Volume benda *job* 1 yang dikerjakan/diproses dengan mesin bubut sebesar 17821,45 mm<sup>3</sup>. Volume benda *job* 2 yang dikerjakan/diproses dengan mesin bubut sebesar 15619,5 mm<sup>3</sup>. Volume benda *job* 3 yang dikerjakan/diproses dengan mesin bubut sebesar 19056,32 mm<sup>3</sup>. Volume benda *job* 4 yang dikerjakan/diproses dengan mesin bubut sebesar 30065,3 mm<sup>3</sup>. Volume benda *job* 5 yang dikerjakan/diproses dengan mesin bubut sebesar 32481 mm<sup>3</sup>. Total volume benda kerja *job* 1 - 5 yaitu 115,04 cm<sup>3</sup>.

Instrumen angket digunakan untuk mengukur lama siswa menyelesaikan *job* ke 1-5 saat pelajaran praktik bubut berlangsung. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran praktik bubut menyatakan waktu pengerjaan *job* bubut sesuai dengan pelaksanaannya. Waktu yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan *job* pertama selama 4 jam, *job* kedua 5 jam, *job* ketiga 9 jam, *job* keempat 9 jam dan *job* kelima 12 jam. Siswa mengerjakan *job* dengan rentang waktu 30 -240 menit untuk *job* 1, 30 - 300 menit untuk *job* 2, 120-600 menit untuk *job* 3, 120 - 600 menit untuk *job* 4, dan 165 - 720 menit

untuk *job* 5. Siswa mengerjakan *job* 1 - 5 dengan rentang waktu 9,75 - 21 jam.

Tabel 1. Kesesuaian *job* siswa dengan *job* LSP-LMI

No	<i>Job</i> Siswa	<i>Job</i> Uji Sertifikasi Kopetensi
1	Toleransi <i>fine</i>	Toleransi <i>medium</i>
2	Bubut rata toleransi khusus dan ISO	Bubut rata toleransi khusus
3	Bubut bertingkat	Bubut bertingkat
4	Bubut tirus	Bubut tirus
5	Mengebor	Mengebor
6	Reamer toleransi ISO	Reamer toleransi ISO
7	Ulir metris	Ulir metris
8	Bubut kartel	Bubut radius
9	-	Bubut diameter dalam
10	N8, N7 dan N6	N8 dan N6

Tabel 1 menunjukkan bahwa *job* yang dikerjakan siswa sesuai dengan keterampilan bubut yang diujikan LSP-LMI. Kelebihan *job* yang dikerjakan siswa memiliki toleransi ISO sehingga siswa diharapkan mampu memahami pembacaan dan mengerti jenis toleransi ISO basis poros dan lubang. *Job* siswa tidak diberikan pekerjaan membubut diameter dalam. Bubut diameter dalam prinsipnya seperti membubut diameter luar. Bubut bentuk pada *job* siswa merupakan bubut kartel, sedangkan *job* bubut LSP-LMI merupakan bubut radius.

## PEMBAHASAN

Jenis keterampilan bubut yang pernah dilaksanakan siswa bubut meliputi: bubut muka, bubut lurus, bubut tirus, bubut alur, membubut bentuk, bubut ulir, dan *boring*. *Job* 3 dan *job* 4 terdapat keterampilan bubut lurus dengan toleransi. Batas atas toleransi khusus dan batas bawah toleransi khusus sebesar 0,02 mm. *Job* 5 terdapat toleransi ISO basis poros dengan ukuran 24 g6. Bubut bentuk yang diajarkan pada siswa berupa bubut kartel. Pekerjaan mengebor/*boring* dilaksanakan pada *job* 3 berupa *reamer* dengan diameter 12 H7. Tingkat kekasaran pekerjaan bubut yang dilaksanakan siswa pada *job* 1-4

yaitu N7. Tingkat kekasaran pada *job* 5 menggunakan N8 kecuali bagian bubut lurus toleransi ISO dengan N6. Toleransi umum seluruh *job* bubut siswa yang digunakan yaitu halus/*fine*.

Jenis mesin bubut yang digunakan siswa kelas XI adalah mesin bubut konvensional. Peralatan penunjang yang diperlukan berupa kunci *tools*, kunci cekam, cekam bor, senter putar/jalan, dan kunci bor. Bahan habis pakai berupa pahat bubut, *counter sink*, kartel, bor diameter 5 mm, bor diameter 10 mm, reamer diameter 12 mm, dan bor *center* berbahan HSS (*High Speed Steel*). Jenis pahat bubut yang pernah digunakan yaitu pahat kasar untuk *roughing*, pahat *chamfer*, pahat ulir, pahat alur, dan pahat rata kanan untuk *finishing*. Alat ukur pernah digunakan pada pekerjaan *job* siswa yaitu jangka sorong (*vernier caliper*), mal ulir, *plug gauge*, *protraktor*, *micrometer* dan *ruko test*. *Micrometer* digunakan pada toleransi khusus (*micrometer* yang digunakan ketelitiannya 1/100 mm dan 1/1000 mm). Total volume benda kerja *job* 1-5 yaitu 115,04 cm<sup>3</sup>. Siswa mengerjakan *job* 1-5 dengan rentang waktu 9,75-21 jam. Seluruh siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimal (kkm) dengan rentang nilai 82,5 - 93,5.

Wirawan Sumbodo menjelaskan pekerjaan membubut terdiri dari: membubut muka, membubut lurus, membubut tirus (*konis*), membubut alur (memotong), membubut bentuk, membubut ulir, membubut diameter dalam, dan mengebor. Seluruh keterampilan yang dikerjakan siswa sesuai dengan keterampilan bubut LSP-LMI. Bubut bentuk yang diajarkan pada siswa merupakan bubut kartel sedangkan pada LSP-LMI adalah bubut radius. Hal tersebut sejalan dengan Wirawan Sumbodo (2008: 271) “membubut bentuk radius, bulat atau bentuk khusus lainnya dapat dilakukan pada mesin bubut *copy*. Namun dapat juga bentuknya langsung mengikuti bagaimana bentuk asahan pahatnya itu sendiri, khususnya untuk bentuk-bentuk yang relatif tidak lebar (luas)”. Kekurangan *job* bubut siswa belum dikenalkan

bubut diameter dalam. Kelebihan *job* bubut siswa terdapat bubut lurus basis poros dengan toleransi ISO, toleransi umum yang digunakan adalah *fine*, dan tingkat kekasaran pekerjaan sebagian besar menggunakan N7.

Pekerjaan bubut diameter dalam diperlukan jenis pahat bubut diameter dalam. Pekerjaan bubut radius memerlukan jenis pahat bubut radius. Pahat bubut diameter dalam dan pahat radius merupakan jenis pahat bubut yang diasah/dibuat sendiri. Pahat baru yang berbentuk balok kemudian diasah menjadi pahat diameter dalam/pahat radius.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Jenis keterampilan bubut yang pernah dilaksanakan siswa meliputi: bubut muka, bubut lurus, bubut tirus, bubut alur, membubut bentuk, bubut ulir, dan *boring*. Bubut bentuk yang diajarkan di kelas XI merupakan bubut kartel, sedangkan pada LSP-LMI menggunakan bubut radius. Jenis keterampilan bubut siswa sesuai dengan keterampilan bubut LSP-LMI. *Job* siswa terdapat toleransi ISO basis poros dengan ukuran 24 g6. Toleransi umum pada *job* siswa menggunakan toleransi *fine*. Tingkat kekasaran pekerjaan bubut paling banyak dilaksanakan siswa yaitu N7. Kekurangan *job* bubut siswa kelas XI yaitu belum dikenalkan pekerjaan bubut diameter dalam. Bubut diameter dalam pada *job* LSP-LMI menggunakan toleransi khusus. *Job* bubut radius dan bubut diameter dalam memerlukan pahat radius dan pahat bubut diameter dalam.

### Implikasi

Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis keterampilan yang diajarkan pada mata pelajaran melakukan pekerjaan dengan mesin bubut sesuai dengan jenis pekerjaan bubut LSP-LMI, namun siswa belum diajarkan keterampilan membubut diameter dalam.

## Saran

Pihak jurusan pemesinan SMK N 2 Yogyakarta diharapkan menambah keterampilan membubut diameter dalam untuk kelas XI. Pihak jurusan pemesinan SMK N 2 Yogyakarta diharapkan menambah *job* bubut radius dan *job* diameter dalam, maka diperlukan pahat bubut radius dan pahat bubut diameter dalam untuk menunjang pekerjaan bubut tersebut.

Yeni Puspita Sari. (2015). Peningkatan Keterampilan Merias Wajah Karakter Melalui Pelatihan bagi Siswa Kelas XI Tata Kecantikan Rambut SMK Negeri 1 Lamongan. Abstrak Hasil Penelitian Universitas Negeri Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Charles Allen Prosser dan Thomas Henry Quigley. (1950). *Vocational Education in a Democracy*. Revised Edition. Chicago: American Technical Society.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fajar Supriyatno. (2012). Pengaruh Kelengkapan Peralatan Praktek Sekolah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Diklat Praktek Dasar Instalasi Listrik di Kelas X SMK Negeri 1 Bulakamba Kabupaten Brebes. Abstrak *Hasil Penelitian Universitas Negeri Semarang*.
- Hamzah B. Uno. (2006). *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nana Sudjana. (2004). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensido Offset.
- Sandi Pratiwi. (2013). Pengaruh Praktik Kerja Industri dan Motivasi Kerja terhadap Hasil Uji Kompetensi Siswa SMK N TEMBARAK. *Jurnal Pendidikan Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi aksara.
- Widarto, B. Sentot Wijanarka, Sutopo & Paryanto. (2008). *Teknik Pemesinan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.