

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

Pencapaian tuntutan kompetensi mata pelajaran Teknik Pemesinan pada standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut dengan implementasi perencanaan waktu praktikum berorientasi uji kompetensi atau dengan praktek disekolah dapat dijabarkan dari data hasil penelitian yang diperoleh melalui tiga tahap yaitu tahap kurikulum yang dipakai oleh SMK Negeri 6 Bandung, *jobsheet* yang dibuat oleh guru yang diberikan kepada siswa sebagai petunjuk untuk melakukan proses dan tahap perhitungan secara teoritik yang mengacu kepada rumus yang dipakai oleh Taufik Rochim. Data mengenai Kurikulum SMK Negeri 6 Bandung dan *jobsheet* melakukan pekerjaan dengan mesin bubut diperoleh melalui hasil wawancara dan studi dokumentasi, sedangkan data mengenai hasil perhitungan secara teoritik yang mengacu pada hasil penelitian tentang waktu pemesinan dalam pelaksanaan pembelajaran praktikum diperoleh melalui hasil analisis dan observasi. Data kualitatif meliputi 1) data hasil dokumentasi yang menguraikan alokasi waktu praktikum melakukan pekerjaan dengan mesin bubut pada kurikulum, silabus pembelajaran; 2) data studi dokumentasi yang menguraikan data alokasi waktu praktikum melakukan pekerjaan dengan mesin bubut pada *jobsheet* atau (RPP); 3) data hasil observasi dan analisis yang menguraikan alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran

praktikum melakukan pekerjaan dengan mesin bubut dengan mengacu kepada perhitungan secara teoritik yang dibuat oleh Taufiq Rochim.

1. Data Waktu Proses Pembelajaran Praktikum Berdasarkan Kurikulum

Kurikulum SMK Negeri 6 Bandung pada mata pelajaran kompetensi kejuruan (teknik pemesinan lanjut), standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut mempunyai alokasi waktu yang di pakai 116×45 menit.

Tabel 4.1 Silabus SMK Negeri 6 Bandung

Nama Sekolah : SMK Negeri 6 Bandung
 Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan (Teknik Pemesinan Lanjut)
 Kelas/Semester : XI/3
 Standar Kompetensi : Melakukan Pekerjaan Dengan Mesin Bubut
 Kode Kompetensi : 014 KK-9
 Alokasi Waktu : 116 X 45 Menit

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu		
		TM	PS	PI
1	Memproses bentuk permukaan pendakian	4	28	2
2	Menjelaskan teknik pengoperasian mesin bubut	4	4	
3	Mengoperasikan mesin bubut	4	52	4
4	Memeriksa komponen sesuai dengan spesifikasi	4	8	4

Berdasarkan data kurikulum SMK Negeri 6 Bandung yang berupa silabus, pada mata pelajaran kompetensi kejuruan (teknik pemesinan lanjut), standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut, diperoleh alokasi waktu secara keseluruhan yaitu 116×45 menit. Tetapi dalam penelitian ini peneliti membatasi waktu praktikum hanya pada kompetensi dasar mengoperasikan mesin bubut dengan alokasi waktu 52×45 menit, data tersebut dapat dilihat dari tabel 4.1. Dimana alokasi waktu 52 jam pertemuan (45 menit) didapat waktu proses

Fahmi Ahmad Fauzi, 2012

Prediksi Implementasi Perencanaan Waktu Praktikum pada Kompetensi Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Bubut di SMK Negeri 6 Bandung

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

praktikum yang harus di tempuh oleh siswa selama 2340 menit, atau sekitar 40 jam. Alokasi waktu ini harus terpenuhi supaya hasil belajar praktek melakukan pekerjaan dengan mesin bubut dapat dicapai oleh siswa.

2. Data Waktu Proses Pembelajaran Praktikum Berdasarkan *Jobsheet* (RPP)

Data mengenai penyusunan *jobsheet* diperoleh melalui hasil studi dokumentasi. Berdasarkan data hasil dokumentasi mengenai *jobsheet*, dinyatakan bahwa *jobsheet* standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut telah didesain berdasarkan silabus pembelajaran sesuai dengan KTSP dan SKKNI. *Jobsheet* juga dibuat berdasarkan RPP sudah mencakup seluruh komponen RPP yaitu tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran (skenario pembelajaran), alat/media pembelajaran, sumber pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. Komponen RPP yang berhubungan dengan tujuan penelitian dideskripsikan sebagai berikut:

- a) Tujuan pembelajaran pada RPP standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut sudah menggambarkan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai dengan jelas, yaitu adanya penjelasan mengenai level kompetensi yang harus dicapai dari setiap aspek kompetensi. Kompetensi pembelajaran yang harus dicapai pada standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut, yaitu level aplikasi pada aspek kognitif, level respon kompleks pada aspek psikomotor, dan level merespon pada aspek

afektif. Hal ini tergambar pada RPP standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut sebagai berikut:

1) Psikomotor

1. Kegiatan awal

- 1) Guru mengkondisikan siswa. (2 menit)
- 2) Berdoa sebelum praktik dimulai. (1 menit)
- 3) Guru mengecek kehadiran siswa. (3 menit)
- 4) Guru membagikan *jobsheet* kepada siswa. (4 menit)

2. Kegiatan inti

a) Persiapan Kerja

Guru memberikan pekerjaan kepada setiap siswa berdasarkan *jobsheet*.

Siswa mempersiapkan semua keperluan pekerjaan. Guru mengecek sambil mengisi lembar evaluasi psikomotor pada langkah persiapan kerja. (10 menit)

b) Proses kerja

- 1) Guru mendemonstrasikan Cara memperbesar lubang. Siswa melaksanakan Proses memperbesar lubang.(10 menit)
- 2) Guru mendemonstrasikan Cara membor. Siswa melaksanakan Proses membor.(10 menit)
- 3) Guru mendemonstrasikan Cara mereamer. Siswa melaksanakan Proses mereamer.(10 menit)
- 4) Guru mendemonstrasikan Cara membuat ulir tunggal. Siswa melaksanakan Proses membuat ulir tunggal.(10 menit)

5) Guru mendemonstrasikan Cara memotong. Siswa melaksanakan Proses memotong.(10 menit)

c) Sikap kerja

1) Guru meminta siswa untuk melaksanakan memperbesar lubang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Siswa melaksanakan Proses memperbesar lubang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

2) Guru meminta siswa untuk melaksanakan membor sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Siswa melaksanakan Proses membor sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

3) Guru meminta siswa untuk melaksanakan mereamer sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Siswa melaksanakan Proses mereamer sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

4) Guru meminta siswa untuk melaksanakan membuat ulir tunggal sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Siswa melaksanakan Proses membuat ulir tunggal sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

5) Guru meminta siswa untuk melaksanakan pemotongan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Siswa melaksanakan Proses pemotongan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

6) Guru meminta siswa untuk melaksanakan Keselamatan kerja dalam proses pembubutan. Siswa melaksanakan Keselamatan kerja dalam proses pembubutan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku.

d) Produk kerja

- memperbesar lubang
- membor
- mereamer
- membuat ulir tunggal
- memotong sesuai spesifikasi

e) Waktu kerja

- Persiapan kerja dilakukan dalam waktu 15 menit.
- Proses kerja dilakukan dalam waktu 165 menit.

Berdasarkan data *jobsheet* dalam RPP SMK Negeri 6 Bandung pada mata pelajaran kompetensi kejuruan (teknik pemesinan lanjut), kompetensi dasar mengoperasikan mesin bubut, diperoleh alokasi waktu secara keseluruhan dalam 1 kali pertemuan yaitu 4×45 menit. Persiapan kerja dilakukan dalam waktu 15 menit kemudian proses kerja dilakukan dalam waktu 165 menit. Jumlah pertemuan yang di tentukan pada RPP yaitu sebanyak 4 kali pertemuan sehingga didapat waktu proses praktikum yang di peroleh siswa yaitu 180×4 selama 720 menit atau 12 jam.

3. Data Waktu Proses Pembelajaran Praktikum Berdasarkan Perhitungan secara Empirik.

Perhitungan secara teoritik disusun berdasarkan langkah kerja yang akan dilakukan pada saat melakukan proses pembubutan. Langkah kerja dibuat

bertahap sesuai dengan gambar kerja yang terdapat pada jobsheet, sehingga pada saat praktek siswa lebih terarah dalam mengerjakannya.

Urutan pemotongan pada setiap langkah ditentukan berdasarkan dimensi awal (sebelum langkah awal yang bersangkutan) dan dimensi/ geometri akhir yang harus dicapai untuk langkah tersebut. Kedalaman potong dalam hal ini memegang peranan, oleh sebab itu harganya ditentukan terlebih dahulu. Kemudian, gerakan makan dipilih dengan mempertimbangkan harga rasio kerampingan pemotongannya. Beberapa hal yang perlu dijelaskan lagi mengenai hasil perencanaan proses permesinan ini adalah:

- a. Kedalaman potong (a) merupakan variabel utama yang dipilih berdasarkan diameter mula dan diameter akhir yang dituju (ukuran objektif)
- b. Gerakan makan (f) dipilih dengan memperlihatkan rasio kerampingan (δ). Rasio yang kecil dipilih demi produktivitas, kecuali bila ada kendala (kehalusan, lenturan, atau daya). Apabila mungkin, dipilih harga f yang sama antara beberapa urutan pemotongan pada suatu langkah yang sama.
- c. Kecepatan potong (v) ditentukan setelah kedua variabel diatas ditentukan. Pada prinsipnya putaran spindel bagi mesin bubut NC dapat dipilih dengan sembarang harga (pada daerah kerjanya). Pada umumnya harga kecepatan potong yang dipilih (v_{op}) lebih besar dari harga kecepatan potong ekonomik.

Setelah menghitung tiap langkah-langkah pengerjaan benda kerja mulai dari membubut luar sampai membubut ulir yang terdapat pada lampiran maka

diperoleh waktu pemotongan (tc) total. Untuk memperoleh tc total dengan cara menjumlahkan tc dari setiap bagian pengerjaan. Maka dapat diperoleh:

Tabel 4.2 Total Waktu Proses Pemesinan

nama bagian	tc 1	tc 2	tc 3	tc 4	tc 5	tc 6	tc 7	tc total
bagian 1	3,75	2,68	0,09	0,48	0,12	1,5	1,5	10,12
bagian 2	0,6	0,4	0,43	0,8	1,5			3,73
bagian 3	0,6	0,4	0,43	0,8	1,5			3,73
							tc total	17,58

Berdasarkan tabel 2.4 dijelaskan bahwa (tc) itu merupakan 36,2 % dari (tm) sehingga, untuk mengetahui waktu pemesinan (tm) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$tc = tm \times 0,362$$

$$tm = \frac{tc}{0,362}$$

$$tm = \frac{17,58 \times 1000}{362} = 48,56 \text{ menit}$$

Dari hasil perhitungan didapat waktu pemesinan yang dibutuhkan untuk membuat benda kerja sesuai dengan gambar benda kerja yang tercantum dalam jobsheet adalah selama 48,56 menit atau sekitar 1 jam.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Uraian pembahasan hasil penelitian ini dijabarkan berdasarkan deskripsi data yang telah dikemukakan sebelumnya. Dalam melakukan pembahasan hasil penelitian ini, peneliti akan membandingkan antara hasil pengumpulan data di

lapangan berupa studi dokumentasi, observasi, dan analisis yang sesuai dengan tuntutan kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut.

Dari analisis waktu praktek yang terdapat pada kurikulum mempunyai waktu yang banyak, setiap siswa memperoleh kesempatan yang lebih untuk melakukan praktikum sehingga siswa bisa lebih mahir dan terampil untuk melakukan proses pemesinan dengan mesin bubut. Berdasarkan data yang diperoleh dari silabus pada kurikulum SMK Negeri 6 Bandung jumlah pertemuan yang seharusnya dicapai adalah sebanyak 52 kali pertemuan, 1 kali pertemuan mengandung arti 45 menit, sehingga apabila dikalikan banyaknya pertemuan dengan jumlah menit didapat 2340 menit atau sekitar 40 jam.

Akan tetapi pada pelaksanaannya pada RPP dan *jobsheet* yang disusun oleh guru pada standar kompetensi melakukan pekerjaan dengan mesin bubut kompetensi dasar mengoperasikan mesin bubut, siswa hanya diberi kesempatan waktu 4×45 menit sebanyak 4 kali pertemuan. Apabila dijumlahkan hasil keseluruhan siswa memperoleh kesempatan waktu praktikum selama 720 menit atau setara dengan 12 jam, jelas sekali bahwa RPP dan *Jobsheet* yang disusun oleh guru tidak sesuai dengan waktu yang dialokasikan pada kurikulum, hal ini bisa menyebabkan suatu proses pembelajaran tidak akan tercapai.

Di dalam *jobsheet* siswa di tuntut untuk menyelesaikan pekerjaan mesin bubut sesuai dengan gambar benda kerja yang terdapat pada *jobsheet*. Pada gambar benda kerja terdapat 3 bagian yang harus dikerjakan oleh setiap siswa diantaranya 1 bagian baut holder honing dan 2 bagian mur. Jika ditelaah berdasarkan langkah kerja dan proses pengerjaan pembubutan yang mengacu pada

perhitungan dari Taufiq Rochim di dapat waktu permesinan sebesar 48,56 menit atau setara dengan 1 jam, terdapat perbedaan antara implementasi waktu praktikum sesuai dengan perhitungan dari hasil penelitian proses pemesinan dengan jobsheet yang disusun oleh guru. Seharusnya siswa dapat menyelesaikan benda kerja secara keseluruhan akan tetapi pada pelaksanaannya masih terdapat siswa yang belum menyelesaikan benda kerja sesuai *jobsheet*. Hal ini dapat dipengaruhi dari faktor intern dan ekstern yang menjadi penyebab terhadap ketercapaian suatu proses pembelajaran praktikum.

1. Pembahasan Data Mengenai Alokasi Waktu pada Kurikulum.

Sesuai dengan Kurikulum di SMK Negeri 6 Bandung waktu proses praktikum yang harus di tempuh oleh siswa selama 2340 menit, atau sekitar 40 jam. Alokasi waktu ini harus terpenuhi supaya hasil belajar praktek melakukan pekerjaan dengan mesin bubut dapat dicapai oleh siswa. Adapun pengaturan jam pembelajaran untuk setiap mata pelajaran pada sistem paket dialokasikan sebagaimana tertera dalam struktur kurikulum yang mengacu kepada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Pengaturan alokasi waktu untuk setiap mata pelajaran yang terdapat pada semester ganjil dan genap dalam satu tahun ajaran dapat dilakukan secara fleksibel dengan jumlah beban belajar yang tetap. Satuan pendidikan dimungkinkan menambah maksimum empat jam pembelajaran per minggu secara keseluruhan. Pemanfaatan jam pembelajaran tambahan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik dalam mencapai kompetensi, di

samping itu dimanfaatkan untuk mata pelajaran lain yang dianggap penting dan tidak terdapat di dalam struktur kurikulum yang tercantum di dalam Standar Isi.

2. Pembahasan Data Mengenai Alokasi Waktu pada *jobsheet* atau (RPP).

Jumlah pertemuan yang di tentukan pada RPP yaitu sebanyak 4 kali pertemuan sehingga didapat waktu proses praktikum yang di peroleh siswa berdasarkan *jobsheet* yaitu 180×4 selama 720 menit atau 12 jam. Terdapat perbedaan antara implementasi waktu praktikum yang terdapat pada *jobsheet* dengan waktu praktikum yang terdapat pada Kurikulum di SMK Negeri 6 Bandung. Adanya perbedaan waktu ini karena disesuaikan dengan keadaan sarana dan prasarana yang berada di SMK Negeri 6 Bandung, dimana fasilitas mesin bubut masih terbatas tidak sesuai dengan jumlah siswa yang mengikuti kegiatan praktikum. Setiap siswa mendapatkan kesempatan untuk melakukan kegiatan praktik secara bergantian sehingga akan mengurangi kesempatan waktu praktikum yang seharusnya didapat oleh siswa. Untuk memaksimalkan implementasi waktu praktikum harus di tunjang dengan sarana dan prasarana yang memadai sehingga setiap siswa memperoleh kesempatan praktikum sesuai dengan yang di alokasikan pada kurikulum. Semakin lama siswa melakukan kegiatan praktikum melakukan pekerjaan dengan mesin bubut maka siswa akan lebih mahir dan kompeten dalam melakukan proses pembubutan.

3. Pembahasan Data Mengenai Alokasi Waktu Berdasarkan Perhitungan Secara Empirik.

Jika ditelaah berdasarkan langkah kerja dan proses pengerjaan pembubutan yang mengacu pada perhitungan dari hasil penelitian Taufiq Rochim di dapat waktu pemesinan sebesar 48,56 menit atau setara dengan 1 jam. Hasil penelitian ini diperoleh dari waktu pemesinan dari operator mesin bubut dimana mereka sudah kompeten dalam melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Jika untuk tahap siswa SMK maka waktu proses pemesinan yang diperoleh dikalikan 8 karena siswa belum kompeten dalam melakukan pekerjaan dengan mesin bubut, sehingga diperoleh waktu pemesinan dalam melakukan pekerjaan dengan mesin bubut adalah selama 8 jam. Jika dibandingkan hasil perhitungan secara empirik berdasarkan hasil penelitian dari Taufiq Rochim dengan *jobsheet* yang di susun oleh guru terdapat perbedaan implementasi waktu praktikum yang diperoleh oleh siswa dalam melakukan pekerjaan dengan mesin bubut. Oleh karena itu perlu disesuaikan kembali antara benda kerja yang di buat pada *jobsheet* dengan alokasi waktu yang disediakan pada *jobsheet* atau (RPP).