

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan sepiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UU No. 20 Tahun 2003: 1). Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU No. 20 Tahun 2003: 3).

Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja pada bidang tertentu dengan bekal pengetahuan, keterampilan dan landasan sikap kerja yang memadahi. Dalam hal ini pengembangan kemampuan, meningkatkan kreativitas dan keterampilan yang paling berperan adalah pendidikan kejuruan yang bentuknya adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Oleh karena itu pendidikan kejuruan dirancang

untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan tenaga kerja, selain sebagai jenjang pendidikan formal sekolah menengah tingkat atas.

Kualitas pendidikan dapat terwujud apabila proses pembelajaran dapat terarah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran tersebut, diantaranya dari peserta didik itu sendiri, guru sebagai fasilitator dan jenis media yang digunakan. Proses pembelajaran yang layak yaitu proses belajar dimana siswa diarahkan untuk dilatih memiliki perencanaan dan setrategi yang matang sehingga terdapat hubungan antara kondisi belajar di sekolah dan kondisi pada dunia kerja.

SMK N 2 Wonosari merupakan sekolah kejuruan yang memiliki sembilan Program Keahlian. Diantara satu dari sembilan Program Keahlian yang berkembang yaitu program keahlian Teknik Pemesinan, yang saat ini berkembang menjadi Teknik Pemesinan dan Teknik Fabrikasi. Pada Program Keahlian Teknik Pemesinan memiliki peminat yang cukup banyak yakni tiga kelas dan masing-masing kelas terdapat 32 siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada bulan september 2010, diperoleh data dari guru dan teknisi bahwa pada Program Keahlian Teknik Pemesinan, terdapat perbedaan antara jumlah siswa dengan jumlah alat-alat tertentu pada saat praktik pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan. Misalnya jumlah mesin bor meja satu sedangkan jumlah siswa yang praktik ada 32 siswa. Selain itu siswa kelas X belum bisa mengenali dan menghafal alat-alat praktik yang mereka butuhkan. Karena bekal pengetahuan mereka dari SLTP belum begitu banyak menyangkut dengan masalah teknik.

Salah satu media yang digunakan untuk praktik diantaranya *job sheet* sebagai panduan siswa dalam menyelesaikan pekerjaanya. Dalam *job sheet* terdapat gambar kerja serta langkah penggeraan benda kerja yang tidak dijelaskan secara detail, misalnya langkah kerja dan jenis alat yang digunakan. Oleh karena itu bagi siswa kelas X kurang terbiasa melakukan pekerjaan praktik sehingga tidak semua yang ditulis dalam *job sheet* akan dimengerti oleh siswa.

Selama pendampingan siswa saat KKN/PPL, terlihat bahwa sebagian besar siswa kesulitan mengenali alat kerja, menggunakan alat kerja sesuai dengan fungsinya dan menggunakan alat ukur dengan benar. Karena dalam *job sheet* hanya disebutkan secara umum, tanpa ada gambar sket secara detail dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Bahkan pada saat bekerja siswa kurang mengerti langkah kerja yang tepat sehingga prestasi belajar mereka menjadi rendah. Langkah kerja yang tepat akan mempengaruhi kualitas benda kerja dan ketepatan terhadap estimasi waktu yang telah ditentukan, karena siswa melakukan perencanaan kerja dengan baik. Perencanaan yang baik dapat dilakukan sebelum siswa mengerjakan pekerjaan disekolah. Hal tersebut apabila konsisten diterapkan akan meningkatkan efisiensi kerja karena apabila satu mesin digunakan secara bersamaan, siswa dapat melakukan pekerjaan lain yang dapat dikerjakan terlebih dahulu.

Oleh karena itu menuntut siswa untuk berfikir menentukan strategi, agar pada saat praktik, penyelesaian benda kerja dapat lebih tepat tanpa terlalu lama menunggu antrian penggunaan alat oleh siswa yang lain. Dalam

penilaian benda kerja, ada beberapa kriteria yang harus dicapai diantaranya: ketepatan waktu pengerjaan, kepresisan dan kehalusan benda kerja. Maka ketepatan waktu sangat mempengaruhi hasil akhir terhadap benda kerja yang telah diselesaikan.

*Work Preparation Sheet* merupakan media pembelajaran yang dikerjakan siswa sebelum praktikum sebagai acuan dalam mengerjakan benda kerja setiap *job*. Sebelum pelajaran praktik, didahului dengan pelajaran teori termasuk bimbingan terhadap siswa untuk memahami gambar kerja, *job sheet* dan membuat *Work Preparation Sheet* yang benar. Kebenaran dan ketepatan *Work Preparation Sheet* menentukan terhadap hasil praktikum peserta didik. Sehingga tercapai kualitas benda kerja yang sesuai standar dengan waktu pengerjaan yang lebih singkat. Sebelum melakukan praktik *Work Preparation Sheet* diperiksa oleh guru untuk menghindari kesalahan yang berakibat fatal pada alat, benda kerja dan siswa sebagai operator. Begitu juga pada saat praktik guru melakukan pendampingan agar siswa mudah untuk berkonsultasi kepada guru sejauh mana pekerjaan dapat dilanjutkan.

Berdasarkan permasalahan yang ada perlu dilakukan penelitian seberapa besar pengaruh media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar siswa pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan. Penelitian ini dilakukan dengan cara menerapkan media *Work Preparation Sheet* sebelum kegiatan praktikum dimulai. Media yang digunakan telah teruji kelayakanya dan berkaitan dengan masalah yang ada di SMK. Sebelum diteliti seberapa besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa, media ini telah diterapkan

untuk uji kompetensi siswa kelas XII pada program keahlian Teknik Pemesinan tahun 2008. Kemudian berlanjut diterapkan pada siswa kelas X dan XI namun belum pernah diteliti sejauh mana pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa.

### **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah diatas, maka masalah-masalah yang terkait dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Siswa kesulitan mengidentifikasi dan memilih alat kerja
2. Siswa belum mengetahui cara menggunakan alat kerja dengan benar
3. Siswa belum memahami langkah kerja yang tepat
4. Siswa belum mengetahui cara menggunakan alat ukur yang benar
5. Ada beberapa alat praktik jumlahnya tidak sesuai dengan jumlah siswa pada saat praktik
6. Kesulitan siswa menyelesaikan *job* tepat waktu
7. Kesulitan siswa mengerjakan benda kerja tepat ukuran
8. Perencanaan kerja siswa kurang bagus
9. Prestasi belajar siswa rendah

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka terlihat beberapa kesulitan siswa dalam menyelesaikan pekerjaanya. Untuk mempertajam pengetahuan praktik diperlukan media dimana siswa dapat dengan mudah menyusun rencana kerja berikut mengidentifikasi peralatan yang dibutuhkan. Sehingga kemampuan keteknikan siswa akan cepat

berkembang dengan bimbingan guru baik pada saat pembuatan *Work Preparation Sheet* maupun saat mengerjakan benda kerja. Penelitian ini ditekankan pada pengaruh media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan pada Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa agar menggunakan media tersebut untuk meningkatkan prestasi belajar.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah prestasi belajar pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media *Work Preparation Sheet* sebagai kelas perlakuan dan menggunakan media *job sheet* sebagai kelas kontrol?
2. Bagaimanakah pengaruh media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar siswa dibandingkan dengan media *job sheet* pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, penelitian ini memiliki beberapa tujuan antara lain :

1. Mengetahui prestasi belajar siswa pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media *Work Preparation Sheet (WPS)* dan menggunakan media *job sheet*
2. Mengetahui pengaruh media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar siswa dibandingkan dengan media *job sheet* pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat antara lain:

1. Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa setelah menggunakan media *Work Preparation Sheet*
2. Jika penggunaan media *WPS* sangat mendukung dan berpengaruh positif terhadap aktifitas dan prestasi belajar siswa, maka selayaknya media *WPS* digunakan pada setiap kegiatan praktikum

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Diskripsi Teoritis**

Diskripsi teoritis ini akan menguraikan teori-teori yang berhubungan dengan ubahan yang diteliti yaitu: (1) Pembelajaran praktik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku), (2) Media *Work Preparation Sheet*, (3) Prestasi belajar pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan. Diskripsi teoritis dapat juga disebut dengan diskripsi konseptual yaitu penjelasan terhadap variabel-variabel yang diteliti yang bersumber dari pakar atau ahli yang tertuang di dalam buku atau penelitiannya. Dengan demikian peneliti selanjutnya membuat kerangka berfikir yang dilanjutkan dengan pengajuan hipotesis.

#### **1. Pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan**

Sesuai dengan kurikulum SMK pembelajaran praktik menggunakan perkakas tangan merupakan mata pelajaran kejuruan yang wajib di tempuh oleh setiap peserta didik. Mata pelajaran Kejuruan terdiri atas beberapa mata pelajaran yang bertujuan untuk menunjang pembentukan kompetensi kejuruan dan pengembangan kemampuan menyesuaikan diri dalam bidang keahliannya. Menggunakan perkakas tangan dengan kode kompetensi M18. 1A merupakan salah satu standar

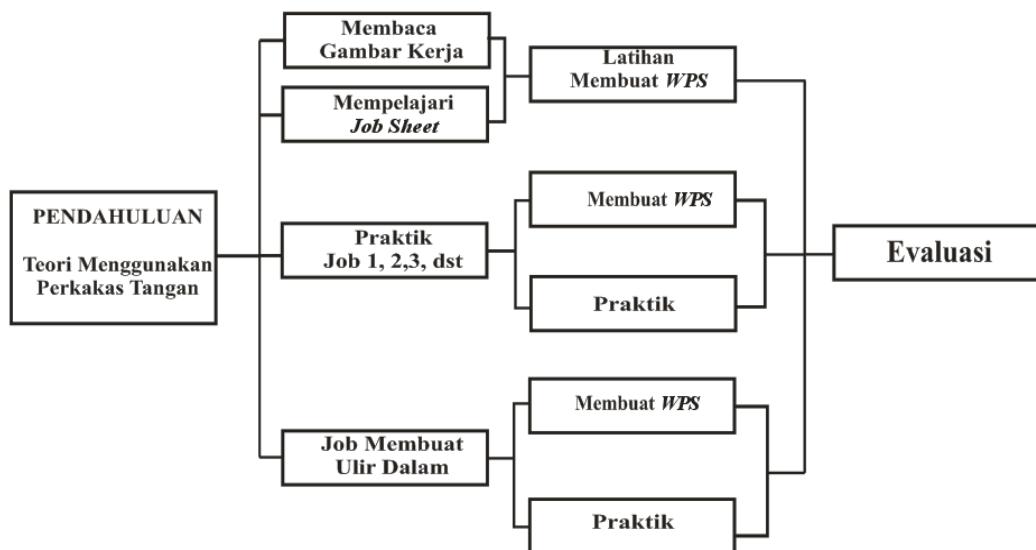
kompetensi yang direncanakan untuk Program Keahlian Teknik Pemesinan Kurikulum SMK Edisi 2004.

Penyelenggaraan standar kompetensi tersebut terdiri dari kegiatan teori dan praktikum. Adapun penyelenggaraan teori dilaksanakan pada tiga pertemuan pertama, sebagai bekal siswa untuk dapat mengerjakan tugas praktikum di bengkel dan berikutnya kegiatan praktikum hingga akhir semester. Menggunakan perkakas tangan yang selama ini dikenal dengan kerja bangku berisikan penjelasan pengetahuan, cara penggunaan, perawatan perkakas tangan dan keselamatan kerjanya. Materi diklat menggunakan perkakas angan merupakan dasar materi-materi pada Program Keahlian Teknik Pemesinan.

Macam peralatan dan tata cara penggunaan disusun bertahap untuk dapat melatih gerakan tangan arah horisontal, arah vertikal dan memutar / puntir. Tingkat kesulitan per kompetensi disusun meningkat agar *skill* tangan pada arah gerakan dimaksud dapat dicapai dan menumbuhkan motivasi peserta diklat untuk mencapai target kompetensi. Jika peserta didik mampu melewati modul ini, maka akan mempunyai *skill* standar (kompeten), sehingga dapat menjadi dasar pencapaian kompetensi berikutnya yang tingkat kesulitanya lebih tinggi. Kompetensi pada materi Menggunakan Perkakas Tangan dapat diaplikasikan pada pembuatan produk trutama penyelesaian akhir produk teknik pemesinan.

Dalam praktik telah disusun *job sheet* yang berisi gambar kerja dan prosedur kerja. Selain itu siswa juga dibimbing untuk membuat rencana

kerja dengan membuat *Work Preparation Sheet* (WPS). Jadi *WPS* atau Lembar Persiapan Kerja yang dibuat siswa mengacu pada teori dan *job sheet* yang telah di berikan sejak awal pertemuan. Selain mendapatkan pelajaran teori siswa di bimbing untuk membuat *WPS* sesuai dengan gambar kerja dan penjelasan dalam teori. Gambar 1 menunjukan peta konsep pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan serta tahap penggunaan media *WPS*.



Gambar 1. Peta Konsep Pembelajaran Menggunakan Perkakas Tangan

## 2. Praktik Menggunakan Perkakas Tangan

Di dalam bengkel mesin terdapat berbagai macam jenis paralatan tangan dan peralatan pemesinan, untuk itu para pekerja atau teknisi harus mengetahui fungsi atau kegunaan dari masing-masing peralatan tersebut. Hal ini penting karena masing-masing peralatan mempunyai kelebihan dan kekurangan. Pada dasarnya semua peralatan direncanakan untuk dapat membantu manusia, sehingga manusia dapat bekerja dengan mudah, aman

dan dapat menghasilkan benda kerja yang baik. Tetapi tanpa mempelajari cara pengoperasian alat dan memilih alat yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dihadapi akan dapat menimbulkan kesulitan dalam pelaksanaan pekerjaan (Sumantri 1989 : 143 ).

Teknik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku) adalah teknik dasar yang harus dikuasai oleh seseorang dalam mengerjakan produk logam. Pekerjaan kerja bangku menekankan pada pembuatan benda kontruksi dengan alat tangan dan dilakukan di bangku kerja. Pekerjaan kerja bangku meliputi pelbagai jenis kontruksi geometris, membuat geometris secara terukur, membuat sambungan, dan merakit beberapa komponen dengan bahan logam, oleh karena itu menuntut pemahaman tentang gambar kerja, jenis bahan dan pemilihan alat yang digunakan.

Persyaratan kualitas terhadap produk yang dihasilkan terletak kepada pemahaman seseorang. Dalam praktik kerja bangku dan pelaksanaannya di tempat kerja yang meliputi : tingkat keterampilan dasar penguasaan alat tangan, tingkat kesulitan produk yang dibuat dan tingkat kepresisian hasil karya. Tingkat kejelasan gambar yang dipergunakan, kualitas peralatan termasuk gergaji, kikir, mesin bor dan sebagainya menentukan terhadap produk yang dihasilkan. Oleh karena itu akan dibahas berbagai macam alat perkakas kerja bangku, diantaranya :

**a. Ragum (*Vice*)**

Seluruh bengkel kerja bangku selalu dilengkapi dengan ragum, karena hampir semua benda kerja yang dikerjakan pada bengkel

seluruhnya dijepit dengan alat ini. Ragum berfungsi untuk menjepit benda kerja secara kuat dan benar. Artinya penjepitan oleh ragum tidak boleh merusak permukaan benda kerja. Dengan demikian ragum harus lebih kuat dari benda kerja yang dijepitnya. Untuk itu ragum harus dibuat dari bahan yang cukup kuat seperti baja tuang atau besi tuang.

#### **b. Kikir (*File*)**

Pemakaian kikir pada bengkel kerja bangku adalah untuk memotong permukaan bahan benda kerja sedikit demi sedikit, sehingga dapat dihasilkan permukaan benda kerja yang halus. Dikarenakan bentuk benda yang semakin komplek, maka dibuatlah berbagai macam bentuk kikir, sehingga semua jenis pembuatan bentuk-bentuk benda kerja dapat dilayani oleh kikir sebagai peralatan potongnya. Pemakaian kikir pada bengkel kerja bangku adalah sangat luas, yaitu dari pekerjaan awal/kasar sampai pekerjaan akhir atau finishing. Berbagai penampang atau bentuk permukaan yang rata sampai bentuk bulat/ radius dan bentuk sejajar dapat dikerjakan dengan kikir.

Kikir dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan pada jenis gigi pemotongnya, yaitu kikir bergigi tunggal dan kikir bergigi ganda. Kikir dengan gigi potong tunggal digunakan untuk pemotongan benda kerja secara halus. Artinya pemotongan tidak dapat dilaksanakan secara cepat, tetapi hasil pengikiran pada permukaan benda kerja menjadi lebih halus. Kikir bergigi tunggal arah gigi pemotongnya diagonal terhadap permukaan kikir. Kikir dengan dua gigi pemotong yang saling bersilangan

dapat melakukan pemotongan secara cepat, tetapi hasil pengikiranya kasar.

Jadi kikir ini sangat cocok untuk pekerjaan pendahuluan atau pekerjaan kasar, sedangkan kikir dengan gigi potong tunggal digunakan untuk pekerjaan akhir atau *finishing*. Ditinjau dari sifat kekasaran gigi potongnya maka kedua jenis kikir ini juga mempunyai lima sifat kekasaran yaitu; sangat kasar, kasar, sedang, halus dan sangat halus.

### c. **Gergaji Tangan ( Saw )**

Gergaji tangan adalah alat potong yang banyak dipergunakan pada bengkel kerja bangku dan kerja mesin. Gergaji tangan adalah peralatan utama dalam bengkel, karena fungsi alat ini adalah untuk mempersiapkan *blank* material yang akan dikerjakan atau dibuat benda kerja. Prinsip kerja dari gergaji tangan adalah langkah pemotongan kearah depan sedang langkah mundur mata gergaji tidak melakukan pemotongan. Prinsip kerja tersebut sama dengan prinsip kerja mengikir. Pekerjaan pemotongan dilakukan oleh dua daun mata gergaji yang mempunyai gigi-gigi pemotong. Dengan menggunakan gergaji tangan dapat dilakukan pekerjaan seperti memendekan benda kerja, membuat alur/celah, dan melakukan pemotongan kasar/pekerjaan awal sebelum benda kerja dikerjakan.

Banyaknya gigi gergaji pada daun gergaji dinyatakan dalam satuan inch atau *teeth per inch* (TPI). Bahan yang akan digergaji menentukan jenis daun gergaji dengan kerapatan gigi tertentu. Pada

tabel berikut ini diberikan pedoman pemilihan daun mata gergaji berkaitan dengan besar ukuran dan jenis bahan.

Tabel 1. Hubungan antara Besar Ukuran Bahan dan Jenis Bahan dengan Jenis Daun Mata Gergaji

(Sumber : Sumantri, 1989: 223)

Tebal Bahan Yang Dipotong	Lebar Daun Mata Gergaji	Jarak Puncak Gigi-gigi Pemotong (TPI)
Sampai 16mm	25 mm	2,5 mm (10)
16 – 25 mm	25 mm	3 mm (8)
25 – 100 mm	25 mm	4 mm (6)
100 – 250 mm	25 - 32 mm	6 mm (4)
250 – 500 mm	32 - 50 mm	8 mm (3)

#### **d. Penggores (*Scriber*)**

Penggores adalah alat untuk menggores benda kerja, sehingga dihasilkan goresan atau garis gambar pada benda kerja. Karena tajam, maka ia dapat menghasilkan goresan yang tipis tapi dalam. Bahan untuk membuat penggores ini ialah baja perkakas, sehingga ia cukup keras dan sanggup menggores benda kerja. Ujung dari penggores tajam dan keras, karena sebelum digunakan ujung penggores dikeraskan terlebih dahulu. Ada dua jenis penggores yang kita kenal, yang pertama pengguris dengan kedua ujungnya tajam, tetapi ujung yang satunya lurus dan ujung yang lainnya bengkok. Kemudian yang kedua, pengguris dengan hanya satu ujungnya yang tajam, sedangkan ujung lainnya tidak tajam.

Dalam pelaksanaan pembuatan garis dengan menggunakan penggores dibutuhkan alat bantu lain, seperti; mistar baja, siku-siku, *protractor* dan peralatan lain sesuai dengan jenis garis dan gambar yang diinginkan. Pada proses melukis benda kerja dengan penggores juga menggunakan cairan pewarna yang berfungsi untuk memperjelas garis hasil goresan.

#### e. Penitik

Pada bengkel kerja mesin dikenal tiga jenis penitik, tetapi apabila ditinjau dari segi fungsinya hanya ada dua jenis, yaitu penitik garis dan penitik pusat/senter. Kedua jenis penitik tersebut sangat penting artinya dalam pelaksanaan melukis dan menandai. Berikut adalah masing-masing fungsi diantara fungsi kedua macam penitik yaitu:

##### 1). Penitik Garis

Penitik garis adalah suatu penitik, di mana sudut mata penitiknya adalah sebesar  $60^0$ . Dengan sudut yang kecil ini maka ia dapat menghasilkan suatu tanda yang sangat kecil. Dengan demikian jenis penitik ini sangat cocok untuk memberikan tanda-tanda batas penggerjaan benda kerja, selanjutnya untuk ditarik menjadi sebuah garis melalui sebuah mistar dan penggores.

##### 2). Penitik Pusat/Senter

Penitik pusat ini sudutnya lebih besar dibandingkan dengan sudut pada penitik garis. Besar sudut penitik pusat adalah sebesar

90<sup>0</sup>, sehingga ia akan menimbulkan bekas penekanan atau indentasi yang lebih lebar pada benda kerja dan cocok untuk penggerjaan benda sebelum dibor agar mata bor lebih mudah untuk ditepatkan pada target pangeboran.

**f. Palu (*Hammer*)**

Ukuran palu ditentukan oleh berat dari kepala palu, misalnya palu 250 gram, 500 gram, 1000 gram dan bahkan palu dengan berat 10 kilogram. Dengan demikian pemakaian palu sangat bervariasi sesuai dengan jenis kegiatan pekerjaan, dari pekerjaan ringan sampai pekerjaan berat.

Jenis palu dapat dibagi menjadi dua, yaitu palu keras dan palu lunak. Palu keras adalah palu yang kepalanya terbuat dari baja dengan kadar karbon sekitar 0,6%. Proses pembuatanya ialah dengan jalan ditempa, kemudian dikeraskan pada bagian permukaan agar menjadi keras. Pemakaian palu keras pada bengkel kerja bangku atau bengkel kerja mesin adalah sebagai pemukul pada kerja memotong dengan pahat, menempa dingin, pada pekerjaan *assembling*/perakitan, membengkokkan benda kerja, membuat tanda dan pekerjaan pemukulan lainnya.

**g. Mesin Bor Meja (*Bench Drilling Machine*)**

Dinamakan mesin bor meja, karena mesin bor ini ditempatkan pada meja kerja. Mesin bor ini dapat dipakai untuk membuat lubang dengan diameter lebih besar dari lubang yang dibuat oleh mesin bor

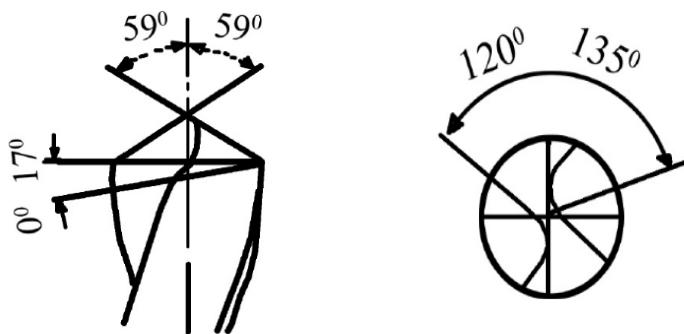
tangan. Konstruksinya juga lebih komplek dibandingkan dengan mesin bor tangan. Kapasitas mesin bor meja adalah 13 milimeter, artinya mesin bor ini cekamnya dapat menjepit maksimal mata bor dengan diameter 13 milimeter. Untuk mata bor yang memiliki ukuran lebih besar dari itu pencekamnya menggunakan bantuan sarung bor yang bentuknya tirus. Mesin bor ini dilengkapi dengan meja tempat kedudukan ragum mesin atau tempat menjepit benda kerja yang akan dibor, meja tersebut dapat diatur tinggi rendahnya, sehingga ia dapat dipakai untuk membuat lubang pada benda kerja yang besar.

#### **h. Mata Bor**

Pada pemakaian mesin bor memiliki perhitungan sebagai acuan untuk menentukan putaran mata bor terhadap benda kerja yang dikerjakan. Putaran mesin yang terlalu cepat akan mengakibatkan mata bor pada bagian mata potongnya cepat tumpul, sehingga sisi potong harus selalu diasah. Putaran mata bor dan kecepatan pemotongan yang lambat pada umumnya mengakibatkan mata bor patah. Dalam tabel 2 dijelaskan hubungan jenis bahan dengan kecepatan setiap penyayatan mata bor *High Speed Stell* (HSS) (Repp Carthy dalam Sumantri 1989: 262).

Mata bor dapat digunakan dengan baik apabila memiliki ketajaman yang sesuai dengan benda kerja yang dikerjakan. Ketajaman mata bor ditentukan oleh bentuk sudut mata bor pada saat pengasahan. Mata bor yang baru tidak perlu diasah sudah tajam.

Tetapi lambat laun apabila sering digunakan lama-lama akan menjadi tumpul karena keausan akibat terlalu sering bergesekan dengan benda kerja. Pada gambar 2 dijelaskan kemiringan sudut mata bor yang tepat.



Gambar 2. Sudut Mata Bor

(Sumber : Sumantri, 1989: 268)

Tabel 2. Kecepatan potong untuk mata bor jenis HSS

	Bahan	Meter/menit	Feet/menit
1.	Baja karbon rendah (0,05 - 0,30% C)	24,4 - 33,5	80 – 100
2.	Baja karbon menengah (0,30 - 0,60% C)	21,4 - 24,4	70 – 80
3.	Baja karbon tinggi (0,60 – 1,70% C)	15,2 – 18,3	50 – 60
4.	Baja tempa	15,2 – 18,3	50 – 60
5.	Baja campuran	15,2 – 21,4	50 – 60
6.	Stainless Steel	9,1 – 12,2	30 – 40
7.	Besi tuang lunak	30,5 – 45,7	100 – 150
8.	Besi tuang keras	21,4 - 20,5	80 – 100
9.	Besi tuang dapat tempa	24,4 – 27,4	80 – 90
10.	Kuningan dan Bronze	61,0 – 91,4	200 – 300
11.	Bronze dengan tegangan tarik tinggi	21,4 - 45,7	70 – 150
12.	Logam monel	12,2 – 15,2	40 – 50
13.	Aluminium dan Aluminium paduan	61,0 – 91,4	200 – 300
14.	Magnesium dan Magnesium paduan	76,2 – 122,0	250 – 400
15.	Marmar dan batu	4,6 – 7,6	15 – 25
16.	Bakelit dan sejenisnya	91,4 – 122,0	300 – 400

Rumus yang digunakan dalam pengeboran adalah :

Dimana:  $n$  = Rpm Spindel.

d = Diameter mata bor, (mm)

Cs = Kecepatan potong mata bor (tercantum dalam tabel)

i. Tap

Tap adalah peralatan yang digunakan untuk pembuatan ulir dalam pada suatu benda kerja. Sebelum benda tersebut diulir, terlebih dahulu benda kerja terlebih dahulu harus dilubangi dengan menggunakan mesin bor. Ukuran besar lubang atau diameter lubang tergantung dari besar lubang diameter ulir yang akan dibuat. Pada proses penguliran digunakan satu set tap yang biasanya terdiri dari 3 (tiga) buah, yaitu tap konis, tap antara dan tap rata.

Tap konis digunakan untuk melakukan penguliran pendahuluan/pemotongan awal, karena bagian ujung mata potongnya berbentuk tirus dan tidak mempunyai gigi pemotong. Tap antara befungsi sebagai pengulir antara tap konis dan tap rata, atau dapat dikatakan ia sebagai pemotong kedua. Tap ini pada bagian 3 sampai 4 mata potongnya tidak ada, ini dimaksudkan agar tap dapat masuk ke dalam lobang dengan mudah, jadi setelah benda kerja diulir dengan menggunakan tap konis, kemudian diulir menggunakan tap antara, kemudian diulir dengan menggunakan tap rata. Selanjutnya tap rata

berfungsi melakukan pekerjaan akhir dalam pembuatan ulir dengan menggunakan tap. Pada tap ini seluruh mata potongnya dapat melakukan pemotongan. Bentuk tap ini ialah bahwa bagian pemotongnya mempunyai mata potong dan diameternya dibuat sama.

Pembuatan ulir dengan menggunakan tap memerlukan alat bantu berupa ragum (*vice*) untuk menjepit benda kerja yang akan diulir, kemudian tangkai tap yang berfungsi untuk menjepit dan tangkai tap sebagai tangkai pemutar, sehingga benda kerja yang telah dibor akan membentuk alur berbentuk ulir. Ukuran dari tangkai tap sangat tergantung dari besar diameter tap yang akan digunakan, untuk itu tangkai tap dibuat bervariasi dari ukuran kecil sampai ukuran besar.

#### **j. S네이**

S네이 adalah alat untuk membuat ulir luar. Bentuk snei menyerupai mur, tetapi ulirnya berfungsi sebagai mata potong. Gigi-gigi ulir setelah dibentuk kemudian dikeraskan dan di tamper agar ia mampu melakukan pemotongan terhadap benda kerja. Pada proses pembuatan ulir luar, snei dipegang dengan tangkai snei.

Pada pemegang snei ini dilengkapi dengan baut-baut pengikat, agar snei tidak ikut berputar saat melakukan pemotongan/penguliran. Seperti pada perkakas potong lainnya, maka snei dan tap harus dibersihkan sebelum disimpan dan dipisahkan dari tangkai-tangkai pemegangnya.

Snei digunakan untuk pembuatan ulir pada benda kerja metalik yang belum dikeraskan, dan benda kerja dari bahan plastik. Langkah kerja pembuatan ulir dengan snei harus bertahap. Selain itu sebelum melakukan penguliran dengan menggunakan snei, biasanya benda kerjanya dibuat tirus untuk membantu agar benda kerja dapat masuk pada snei. Begitu juga pada saat penguliran, harus dibantu menggunakan minyak pelumas agar lebih licin dan mata potong snei tidak mudah aus.

### **3. Media Work Preparation Sheet**

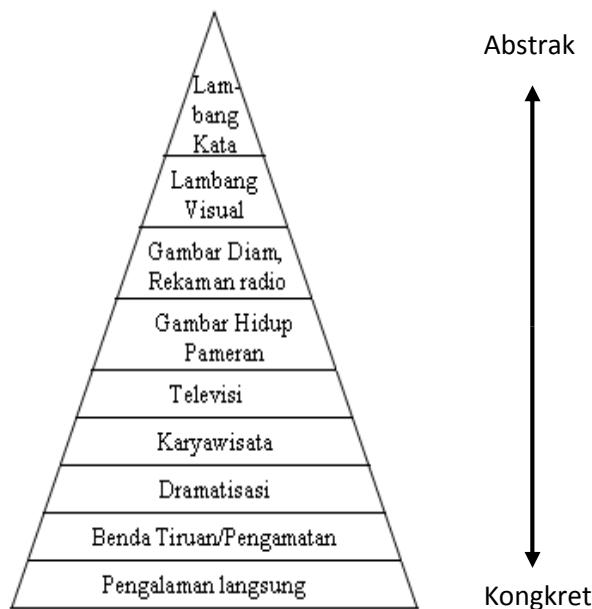
#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran. Agar proses pembelajaran dapat berhasil dan berjalan lancar peranan penggunaan media pembelajaran sangat dianjurkan. Karena disamping dapat membantu mempermudah dalam penyampaian materi, media juga dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan pelajaran praktikum.

Menurut Arief S. Sadiman (2003: 6) kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media apabila dipahami secara mendalam adalah manusia, materi, atau kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Hamalik (dalam Azhar Arsyad 2009: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keiinginan dan

minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Kerucut pengalaman Edgar Dale memperlihatkan urutan klasifikasi media dan pengalaman belajar siswa yang akan diperoleh dari penggunaan media tersebut. Lulusan SMK diharapkan memiliki kompetensi agar mampu memenuhi tuntutan dunia kerja. Oleh karena itu proses pembelajaran yang dilaksanakan harus mengarah ke tingkat konkret, dimana siswa memperoleh pengalaman belajar dari pengalaman langsung. Pengalaman langsung diberikan kepada siswa SMK dalam bentuk praktik, baik di bengkel sekolah maupun bekerja sama dengan industri.



Gambar 3. Kerucut Pengalaman Edgar Dale  
(Sumber : Dikutip Arif S. Sadiman, 1986: 8)

Melihat beberapa pendapat di atas, maka dapat ditarik pengertian bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, semua bentuk peralatan maupun metode atau teknik yang digunakan untuk memudahkan komunikasi antara pemberi pesan atau ide kepada penerima pesan dalam kegiatan belajar mengajar.

### **b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini selalu berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dari lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan membantu keefektifan proses pembelajaran pada saat itu dan juga mampu membangkitkan motivasi dan minat peserta didik. Media pembelajaran juga dapat membantu peserta didik meningkatkan kreatifitas, keaktifan dan memiliki strategi belajar untuk menyelesaikan pekerjaan praktikum yang dihadapinya. Sehingga akan tercapai tujuan pembelajaran dan standar kompetensi siswa sesuai dengan yang direncanakan.

### **c. Job Sheet dan Work Preparation Sheet (WPS)**

Lembaran Kerja (*job sheet*) adalah lembar pekerjaan yang memiliki gambar kerja sebagai materi yang akan dipraktekkan dan dibarengi langkah-langkah kerja. Dalam pengertian lain, *Job sheet* yang disebut pula lembaran kerja adalah suatu media pendidikan yang dicetak membantu instruktur dalam pengajaran keterampilan, terutama di dalam laboratorium (*work shop*), yang berisi gambar kerja dan langkah kerja.

*Work Preparation Sheet* merupakan gabungan dari dua istilah yaitu *Work Sheet* dan *Preparation*. *Work Sheet* adalah *form* yang harus diisi oleh siswa untuk mengerjakan praktikum yang berisi tentang prosedur dan petunjuk kerja secara detail agar melakukan kegiatan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sedangkan *Preparation* berarti persiapan. Dengan demikian *Work Preparation Sheet* adalah *form* yang harus diisi oleh siswa sebagai persiapan untuk mengerjakan praktikum yang berisi tentang prosedur dan petunjuk kerja secara detail agar melakukan kegiatan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam penelitian Supriyono (2008: 15) dikatakan bahwa *Work Preparation Sheet* ( Lembar Persiapan Kerja) adalah lembaran berupa (*form*) format yang harus dibuat siswa atau diisi siswa sebagai penuntun langkah-langkah strategis penggerjaan benda kerja secara kronologis mengacu pada pada gambar kerja.

Sehingga dapat dikatakan bahwa *WPS* memiliki fungsi utama antara lain:

1) Melatih siswa membuat skema penggeraan yang benar

Siswa diberikan serangkaian tugas/aktifitas dengan panduan gambar kerja, kemudian digambar dengan gambar sket pada *WPS* dengan gambar langkah penggeraan dan dapat dipahami sebagai langkah kerja yang benar.

2) Melatih siswa menentukan langkah kerja

Siswa dibimbing untuk membuat langkah kerja yang tepat sesuai dengan pemikiran mereka agar ditemukan langkah kerja yang efektif dan efisien sehingga dicapai hasil yang maksimal

3) Melatih siswa memilih alat kerja yang tepat

Siswa dibimbing untuk menggunakan alat kerja sesuai dengan fungsinya, sekaligus membiasakan diri untuk disiplin kerja.

Selain itu penggunaan *WPS* yang di dikerjakan oleh siswa bertujuan agar :

- 1) Mempermudah pelaksanaan praktikum, karena siswa telah mempelajari terlebih dahulu apa yang akan dikerjakan di sekolah
- 2) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap langkah kerja dan pemilihan alat kerja yang tepat
- 3) Meningkatkan kemandirian belajar siswa
- 4) Meningkatkan keterampilan atau psikomotorik siswa

Oleh karena itu dibandingkan dengan *job sheet* WPS memiliki keunggulan khususnya pada pembelajaran menggunakan perkakas tangan, diantaranya :

- 1) Menuntut siswa untuk belajar diluar jam praktikum sehingga pada saat praktikum siswa tidak berfikir dua kali pada saat mengerjakan benda kerja
- 2) Dapat membantu siswa dalam mengidentifikasi alat dan langkah kerja secara detail karena mereka harus menulis dalam WPS sehingga secara otomatis akan menghafal dan meningkatkan kemampuan siswa untuk dapat mengerjakan praktikum pada jenjang berikutnya

Praktik menggunakan perkakas tangan pada program keahlian Teknik Pemesinan, merupakan praktik kerja bangku membuat dua titik ulir dalam yang diawali dengan membuat lubang dasar ulir menggunakan bahan balok *mild steel* ST 40 yang telah dikikir rata, sejajar dan siku, untuk mendapatkan hasil pengeboran yang simetri dengan kepresisian ukuran yang ditentukan. Selain itu dimensi ukuran balok yang meliputi panjang, lebar dan tinggi juga harus dicapai ukuran sesuai dengan toleransi, untuk menentukan letak pengeboran dengan tepat. Diasumsikan apabila membuat benda kerja yang sebenarnya, membuat ulir pada dua komponen yang akan dirakit maka kedua posisi lubang harus tepat dan presisi dimana kedua komponen tersebut akan dikunci menggunakan baut.

Jadi media *WPS* diterapkan sebagai rencana kerja yang dilengkapi dengan operasi kerja. DeGarmo (2003: 1042-1043) menyebutkan bahwa *operation sheet* berisi urutan operasi yang diperlukan untuk mesin dalam suatu penggerjaan benda kerja, yang terdiri dari operasi sederhana yang terdiri dari pemilihan *tools*, kecepatan putaran dan pemakanan, misalnya lembar operasi pada mesin *CNC turning*.

Langkah pengisian *WPS* terlebih dahulu membagi balok menjadi enam bagian dengan memberikan nomor pada gambar sket. Sehingga memudahkan menentukan posisi pencekaman tiap bagian. Posisi pencekaman menentukan terhadap kecepatan proses pengikiran. Karena apabila pencekaman dilakukan dengan benar sekali pencekaman dapat dilakukan berapa penggerjaan diantaranya pengikiran, pengukuran, pemeriksaan kerataan dan kesikuan. Sebelum praktik siswa juga diberikan pengarahan bahwa untuk mempercepat proses penggerjaan, siswa tidak harus mengikir keenam permukaan, tetapi cukup diratakan empat permukaan sebagai basis pengukuran untuk menentukan lubang pengeboran. Sehingga proses pengeboran dapat segera dilakukan mengingat keterbatasan mesin bor yang ada pada bengkel kerja. Selain itu keuntungan melakukan pengeboran lebih awal sangat menguntungkan karena akan mengurangi beban pengikiran pada permukaan yang telah dibor. Aspek – aspek yang tertulis pada format *Work Preparation Sheet (WPS)* sesuai dokumen ISO bidang keahlian Teknik Mesin F751/ MESIN/ 18 sebagai berikut:

- a. Nama lembar dokumen terkendali : F751/ MESIN/ 18
- b. Nama format : *Work Preparation Sheet*
- c. Kompetensi/Sub kompetensi : .....
- d. Perkiraan Waktu : .....menit
- e. Nama siswa : .....
- f. Nomor induk/ kelas : .....
- g. Kolom No : No.....
- h. Kolom Sketsa : sketsa gambar
- i. Uraian Kegiatan : .....
- j. Kecepatan Sayatan : Cs/ Vs.....menit
- k. Putaran Spindle Permenit (n) : ..... rpm
- l. Tebal Penyayatan ( s) : .....m/ step
- m. Paraf Siswa : (.....)
- n. Paraf Pembimbing : (.....)
- o. Nama Siswa : (.....)
- p. Nama Pembimbing : (.....)

WPS merupakan salah satu media pembelajaran sebagai fasilitas praktik yang digunakan siswa sebagai perencanaan kerja agar mencapai hasil praktik yang lebih efisien. Efisien adalah usaha untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan kemungkinan-kemungkinan yang tersedia (material, mesin, dan manusia) dalam tempo yang sependek-pendeknya, di dalam keadaan nyata (sepanjang keadaan itu bisa berubah) tanpa mengganggu

keseimbangan antara faktor-faktor tujuan, alat, tenaga, dan waktu (The Liang Gie dalam Ibnu Syamsi 2004: 4). Dengan menggunakan *WPS* siswa akan melakukan perencanaan dengan matang terhadap hasil yang akan dicapai yang sesuai dengan prosedur penilaian.

Dalam *WPS* tercantum beberapa prosedur kerja, yang terdiri dari skema gambar penggerjaan, langkah kerja, alat yang digunakan dan putaran mesin apabila sebuah pekerjaan harus dikerjakan dengan mesin. Menurut Terry (dalam Ibnu Syamsi 2004: 33) prosedur kerja adalah serangkaian tugas yang saling berkaitan dan yang secara kronologis berurutan dalam rangka menyelesaikan suatu pekerjaan. Penggunaan *WPS* menentukan terhadap urutan langkah kerja yang tepat.

*WPS* merupakan lembar persiapan kerja yang dipersiapkan oleh guru dengan mengacu pada standar ISO Bidang Keahlian Teknik Mesin, untuk diisi siswa sebelum melakukan pelajaran praktik. Satu minggu sebelum siswa mengerjakan praktikum, siswa diberikan pengarahan tentang *job* yang akan dibuat yang akan datang. Sehingga diberikan penjelasan tentang gambar kerja, dan gambar kerja dibagikan kepada siswa untuk dipelajari dirumah selanjutnya untuk dikuatkan dalam bentuk rencana kerja sebagai pedoman praktikum disekolah. Sebelum melakukan praktik *WPS* dikumpulkan untuk dikoreksi oleh guru pengampu agar tidak terjadi kesalahan yang fatal

kemudian siswa dituntut untuk dapat merevisi hingga didapatkan rencana kerja yang tepat.

#### **4. Prestasi Belajar Praktik Menggunakan Perkakas Tangan**

Penilaian hasil belajar pada umumnya dapat digolongkan menjadi tiga tipe yaitu penilaian kognitif, penilaian afektif dan penilaian psikomotorik. Menurut Nana Sudjana (2004: 30) hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni:

- a. Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar)
- b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar
- c. Kemampuan perceptual, termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain
- d. Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan
- e. Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks
- f. Keterampilan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decurisive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif

Dalam proses belajar-mengajar disekolah saat ini, tipe hasil belajar kognitif lebih domain jika dibandingkan dengan tipe hasil belajar bidang afektif dan psikomotorik. Sekalipun demikian tidak berarti bidang afektif dan psikomotorik diabaikan sehingga tidak perlu dilakukan penilaian. Hasil belajar biasanya mengacu pada tercapainya tujuan belajar. Dalam

kaitan ini tujuan belajar keterampilan praktik bertolak dari tujuan psikomotorik.

Menurut Uno (2008: 210) tujuan dalam domain psikomotor harusnya menjadi perhatian para guru, termasuk dalam bidang seni, dan pendidikan khusus. Belajar dalam bidang psikomotorik berarti mengembangkan suatu kemampuan kinerja tertentu. Bagaimana kita bisa menilai kinerja seorang siswa? Jawabanya adalah dengan meminta siswa mendemonstrasikan keterampilan dan mengamati ketepatanya. Dalam beberapa hal, kinerja dari keterampilan dapat menghasilkan suatu produk tertentu sehingga penilaian terhadap produk tersebut dapat digantikan dengan pengamatan terhadap kinerja aktual.

Dalam kegiatan belajar mengajar, keterampilan intelektual dapat dilihat ketika siswa menggunakan pengetahuan untuk berinteraksi dengan lingkungan. Strategi kognitif digunakan ketika memecahkan suatu masalah dengan menggunakan cara-cara tertentu. Keterampilan motorik digunakan ketika menggunakan perkakas atau alat-alat tertentu. Kemudian sikap digunakan untuk memilih perbuatan atau perilaku tertentu.

Praktik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku) merupakan kegiatan yang mendasari dan bahkan merupakan kegiatan kombinasi dari kegiatan kerja mesin. Untuk melaksanakan kegiatan pada kerja bangku diperlukan beberapa teori yang mendasari seperti: pengetahuan bahan, alat perkakas dan alat ukur. Materi kerja bangku termasuk dalam

kelompok keteknikan, dengan demikian pengajaran praktik kerja bangku merupakan pengajaran teori dan praktik serta mempunyai kaitan langsung dengan mata pelajaran lain.

Seperti dijelaskan dimuka dalam kenyataan yang ada di lapangan, pengajaran teori kerja bangku diberikan tiga kali pertemuan sebelum kegiatan praktik dilakukan. Dengan demikian kegiatan tersebut merupakan bagian dari pelaksanaan pengajaran dan teori kerja bangku merupakan bagian dari kegiatan praktik kerja bangku.

Sebagaimana diuraikan dimuka bahwa praktik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku) merupakan mata pelajaran yang menuntut kemampuan lebih pada aspek keterampilan (psikomotorik). Untuk mendapatkan keterampilan, seseorang harus menambah kemampuan dalam aspek kognitif dan afektif melalui belajar. Dari keterangan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa keterampilan tidak dapat berdiri sendiri, tetapi harus didukung oleh pengetahuan dan sikap yang memadahi untuk dapat menjadikan suatu tindakan sebagai sesuatu yang terbiasa.

Pengetahuan praktik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku) dapat diartikan sebagai segenap apa yang diketahui tentang praktik kerja bangku itu sendiri. Dalam kontek bahasan ini pengetahuan kerja bangku dimaksudkan adalah bidang kognitif yang mendukung penguasaan keterampilan kerja bangku yang meliputi pengenalan alat, penggunaan alat, perawatan dan keselamatan kerja. Winkel (1996: 339)

mengemukakan bahwa: orang yang memiliki keterampilan motorik mampu melakukan suatu gerak-gerik jasmani dalam gerakan tertentu, dengan mengadakan koordinasi antara gerak-gerik berbagai anggota badan secara terpadu. Jadi terjadi kekompakan antara kemampuan serta pengetahuan yang memadahi.

Dari pendapat yang dikemukakan oleh para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa keterampilan praktik merupakan kecekatan atau kemampuan dalam melakukan suatu tindakan dengan menggunakan koordinasi antara gerak-gerik anggota badan secara baik dan serasi, yang didasarkan pada pengetahuan tertentu, sehingga menghasilkan benda kerja dalam bentuk hasil praktikum. Untuk menghasilkan benda kerja tersebut harus didukung pengetahuan, sikap kerja dan keterampilan yang cukup. Dalam penelitian ini keterampilan menyangkut langkah kerja, sikap dalam bekerja, penggunaan alat, perawatan alat/bangku kerja, hasil keterampilan, dan waktu terpakai dalam menyelesaikan pekerjaan.

## **B. Kajian Penelitian Yang Relevan**

1. Menurut Thomas Sukardi (2010) dalam penelitiannya yang dimuat dalam jurnal Cakrawala Pendidikan no. 2 tahun 2010, berjudul *Penerapan Work Preparation dan Intensitas Pendampingan Pada Capaian Prestasi Praktik Pemesinan Mahasiswa Bidang Studi Teknik Mesin FT-UNY*. Menyatakan bahwa penelitian tersebut dikategorikan sebagai penelitian tindakan kelas dalam bentuk partisipasi langsung atau penelitian aksi partisipatif. Pengaturan penelitian dalam bengkel Teknik

Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dalam 4 bulan, mulai dari Juli sampai Oktober 2009. Populasi adalah mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta dan sebagai sampel adalah 19 siswa kelas A semester ketiga. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner, observasi, dan dokumentasi. Deskriptif dan analisis data kualitatif yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) pelaksanaan WP dan intensitas bantuan dosen dan tahap pemantauan berjalan serta perencanaan. Selain itu, butuh 10 minggu untuk melakukan 2 siklus tindakan. WP dibuat dan disiapkan keluar dari jadwal praktikum dan konsultasi itu dilakukan 10 menit sebelum praktikum tersebut.

Hasil penelitian tersebut, (1) penerapan WP akan efektif bila dilakukan secara teratur selama 30 menit sebelum praktikum dimulai (2) prestasi belajar siswa meningkat setelah metode ini diimplementasikan. Hal itu dibuktikan oleh peningkatan nilai rata-rata sampai 78,15 praktikum. Selain itu, tingkat menyelesaikan tugas itu semakin cepat, para siswa mampu menyelesaikan 5 dari 7 pekerjaan atau 71,4%. (3) proses itu berjalan dengan baik, aman dan terkendali apakah mesin, benda kerja dan operator. Selama tahap bantuan dan pemantauan, diamati bahwa siswa menunjukkan sikap baik bekerja dan disiplin. Siswa mematuhi WP yang telah dibuat dan mereka bekerja serius untuk menyelesaikan tugas.

2. Menurut Supriyono (2008), dalam skripsinya yang berjudul *Penggunaan Work Preparation Sheet Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Siswa Tingkat III Pada Pelaksanaan Uji Kompetensi Praktik Membubut Dan Mengefrais Program Keahlian Teknik Permesinan Bidang Keahlian Teknik Mesin SMK Negeri 2 Wonosari Gunungkidul*, menyatakan bahwa penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa tingkat III pada uji kompetensi praktik membubut dan mengefrais Prgram Keahlian Teknik Permesinan dengan bebantuan penggunaan *work preparation sheet* SMK Negeri 2 Wonosari Gunungkidul tahun 2007/2008.

Tindakan perbaikan sistem dan pola pendampingan pada uji kompetensi praktik membubut dan mengefrais tahun 2007/2008 mempergunakan *work preparaton sheet* mengacu format, job dan gambar kerja yang divalidasi memberikan kontribusi peningkatan perolehan nilai dari dua siklus sebagai berikut : Mean (rerata) dari tujuh puluh empat koma tujuh lima menjadi tujuh puluh enam koma sembilan empat, deviasi stradard tiga koma satu tujuh sembilan menjadi dua koma nol nol lima , minimal target prosentase perolehan nilai kelulusan diatas tujuh puluh dua tercapai tujuh puluh, mencapai prosesntase sebesar tujuh puluh tujuh koma lima.

### **C. Kerangka Berfikir**

Penelitian ini diambil setelah observasi pada saat PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) pada bulan Agustus sampai bulan September 2010 di

SMK Negeri 2 Wonosari. Penggunaan media *WPS* sebenarnya sudah diterapkan sejak tahun 2008 pada saat uji kompetensi teknik pemesinan. Namun pada perkembangannya, tidak sepenuhnya diterapkan, karena belum diketahui seberapa besar pengaruhnya terhadap peningkatan prestasi belajar.

Praktik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku) merupakan kegiatan praktikum pada mata diklat menggunakan perkakas tangan yang sebagian besar dikerjakan secara manual. *Job* yang dikerjakan diantaranya membuat lubang dasar ulir kemudian membuat ulir dalam yang diawali dengan mengikir rata, mengikir siku, kemudian mengikir sejajar pada sebuah balok yang terbuat dari bahan *mild steel*. Alat yang digunakan juga alat sederhana kecuali mengebor tembus yang dikerjakan dengan mesin bor.

Praktik kerja bangku merupakan salah satu mata pelajaran praktikum yang paling sulit karena selain untuk membuat benda kerja secara manual juga untuk membentuk sikap kerja dan mengasah *feeling* kerja. Kesalahan yang terjadi akan sulit untuk diperbaiki karena membutuhkan waktu yang lama dan akhirnya mempengaruhi prestasi belajar siswa. Oleh karena itu diperlukan perencanaan kerja yang begitu matang agar siswa tidak bekerja dua kali tetapi mendapatkan hasil yang maksimal.

*WPS* menjadi salah satu solusi dimana siswa memiliki perencanaan kerja dan bakerja secara mandiri untuk menentukan bagian-bagian mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu dan langkah kerja berikut alat yang diperlukan. *WPS* merupakan *form* yang dibuat oleh guru dengan mengacu pada standar ISO Bidang Keahlian Teknik Mesin, yang terdapat tabel dan

kolom untuk diisi oleh siswa sebelum melakukan praktikum. Kemudian guru mengoreksi isi *WPS* untuk mengantisipasi kesalahan pembuatan langkah kerja sehingga dapat berakibat fatal baik pada benda kerja, alat dan siswa sebagai operator. Pada saat praktik ada beberapa alat yang jumlahnya tidak sebanding dengan jumlah siswa. Sehingga terjadi pemborosan waktu, pada saat penggerjaan bentuk tertentu. Siswa yang kurang kreatif dan tidak memiliki perencanaan kerja akan cenderung menunggu teman lainnya sampai pekerjaan selesai karena tidak tahu mana yang dapat dikerjakan terlebih dahulu dan menyebabkan waktu penggerjaan tidak efektif. Sebaliknya apabila menggunakan *WPS* siswa akan tahu skema gambar kerja, langkah penggerjaan dan alat yang dibutuhkan. Jadi pada saat bekerja mereka memiliki prosedur kerja yang selalu bisa terlihat. Apabila terjadi antrian alat, mereka dapat mengerjakan bagian yang lain, sehingga penggerjaan lebih efektif. Ketepatan menentukan langkah kerja dapat mengurangi beban pekerjaan siswa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian pustaka, maka hipotesis penelitian ini adalah:

Ada pengaruh media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **G. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dimaksudkan untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran tersebut diberikan perlakuan pemberian *job* membuat ulir dalam pada siswa dengan menggunakan media *WPS* sebagai kelompok eksperimen dibanding dengan proses pembelajaran menggunakan media *job sheet* sebagai kelompok kontrol.

Menurut Ruseffendi (1994: 38) tentang penelitian eksperimen menyatakan bahwa penelitian eksperimen harus memenuhi persyaratan yaitu membandingkan dua kelompok atau lebih dan menggunakan ukuran-ukuran statistik tertentu (statistik inferensial), serta (1) menyamakan dulu kondisi subjek yang dimasukkan ke dalam kelompok-kelompoknya, biasanya dilakukan secara *random* atau *non random*; (2) memanipulasi secara langsung satu variabel bebasnya (*independent variable*) atau lebih; (3) melakukan pengukuran (sebagai hasil eksperimen) terhadap variabel bergantungnya (*dependent variable*); dan (4) adanya kontrol terhadap variabel-variabel non percobaan (*extraneous variables*).

Beberapa desain eksperimen diantaranya adalah *Pre-Experimental*, *True Experimental*, dan *Quasi Experimental*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental* karena pada desain tersebut

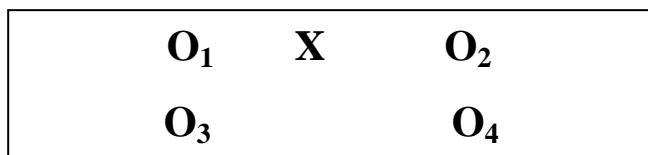
mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi Experimental* digunakan karena pada kenyataanya sulit untuk mengambil sampel secara *random*.

Terdapat tiga bentuk desain *Quasi Experimental*. Yang pertama adalah *Posttest Only Non-Equivalent Control Group Design*. Desain penelitian ini terdiri dari satu atau beberapa kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok yang digunakan merupakan *intact group* dan *dependent variable* diukur satu kali, yaitu setelah perlakuan eksperimen diberikan. Yang kedua adalah *Pretest-Posttest, Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dibedakan dengan adanya *pretest* sebelum perlakuan diberikan. Karena adanya *pretest*, maka pada desain penelitian tingkat kesetaraan kelompok turut diperhitungkan. Dan yang ketiga adalah *Time-Series Design*. Desain *time series* sebagai kuasi eksperimen memiliki ciri adanya pengukuran yang berulang-ulang, baik sebelum maupun sesudah perlakuan terhadap satu atau beberapa *intact group*.

Dalam penelitian ini menggunakan desain *Posttest Only Non-Equivalent Control Group Design*. Kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara random (acak). Sebelum diberi perlakuan, kelompok tidak diberi *pretest* karena siswa yang diteliti siswa kelas satu dan kemampuan awal siswa dianggap sama. Karena pada dasarnya pembagian kelas tidak berdasarkan rangking nilai ujian, tetapi diurutkan berdasarkan nomor urut ujian masuk, pada saat penerimaan siswa baru. Jadi penelitian ini

membandingkan antara kelompok yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan kemudian dibandingkan hasilnya. Manurut Sugiyono (2010: 116) desain *Posttest Only Nonequivalent Control Group Design* hampir sama dengan *Pretest-Posttest Control Group Design*, hanya desain ini, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Rancangan penelitian tersebut di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4. Gambar rancangan *Nonequivalent Control Group Design*.

(Sumber : Sugiyono, 2010: 116)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = kemampuan awal kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = posttest prestasi belajar kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = kemampuan awal kelas kontrol

O<sub>4</sub> = posttest prestasi belajar kelas kontrol

X = perlakuan yang berupa penggunaan media *WPS*

## H. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 2 Wonosari, pada bulan Mei - Juni 2011. Pemilihan SMK Negeri 2 Wonosari sebagai tempat penelitian karena untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa, khususnya pada standar kompetensi menggunakan

perkakas tangan. Sedangkan lembar WPS sendiri sudah ada dan pernah digunakan sejak tahun 2008 pada saat uji kompetensi teknik pemesinan.

Proses penelitian dilakukan dengan memberikan job praktik pada dua kelas yang masing-masing menggunakan dua media yang berbeda. Kelas kontrol menggunakan *job sheet* sedangkan kelas eksperimen menggunakan WPS. Agar tidak merugikan pihak siswa sebagai objek penelitian, maka penelitian dilakukan diluar *job* yang wajib diselesaikan siswa yaitu materi pengayaan yang ditempuh pada akhir semester. Sehingga nilai bagus yang diperoleh dapat dijadikan sebagai nilai perbaikan apabila pada *job* sebelumnya mendapatkan nilai kurang memuaskan.

## **I. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah kelompok dimana seseorang peneliti akan memperoleh hasil penelitian yang dapat disamaratakan (Sumanto 1995: 39). Populasi dalam penelitian yang diambil adalah semua siswa kelas X Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Wonosari khususnya pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan yang berjumlah 96 siswa yang terbagi dalam 3 kelas.

Sampel penelitian, menurut Suharsimi Arikunto (1991: 104) adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Untuk pengambilan sampel sebagai pedoman adalah apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, sehingga yang dijadikan sampel dengan cara mengambil dua dari tiga kelas yang ada sesuai dengan desain penelitian. Sifat populasi dalam hal ini terdiri dari kelas-kelas yang sudah dirancang oleh sekolah, sehingga sampel juga berupa kelas yang

diambil dari populasi kelas yang ada. Dalam hal ini sampel berupa 2 kelas, yakni kelas XMA sebagai kelas eksperimen dan kelas XMB sebagai kelas kontrol yang masing-masing kelas tersebut terdiri dari 32 siswa yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

### **J. Definisi Operasional Variabel**

Menurut Iqbal Hasan (2002: 16) variabel adalah konstruk yang sifat-sifatnya sudah diberi nilai-nilai dalam bentuk bilangan, atau konsep yang mempunyai dua nilai atau lebih pada suatu kontinum. Nilai suatu variabel dapat dinyatakan dengan angka atau kata-kata. Berdasarkan hubungannya, ada dua jenis variabel dalam penelitian ini, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab bagi variabel lain dan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel yang lain. Definisi operasional variabel memungkinkan sebuah konsep yang bersifat abstrak dijadikan sesuatu yang operasional sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan pengukuran. Dalam penelitian ini variabel bebas atau variabel perlakuan adalah pemberian job dengan bantuan media *WPS* dan prestasi siswa sebagai variabel terikatnya. Sedangkan variabel kontrolnya adalah pemberian job yang sama tetapi menggunakan bantuan media *job sheet*.

Variabel kontrol dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan keyakinan bahwa rancangan penelitian yang dipilih cukup memadai untuk pengujian hipotesis penelitian. Dilakukan langkah-langkah pengontrolan atau pengendalian terhadap sejumlah hal atau variabel yang berkenaan dengan

validitas baik validitas internal maupun validitas eksternal eksperimen. Diantaranya adalah proses penelitian berlangsung dalam situasi dan kondisi yang relatif sama, dalam satu sekolah dengan cuaca yang sama, kondisi ruangan dan lingkungan yang sama, materi pembelajaran yang sama, jumlah peserta didik yang sama/berbeda, tidak memberitahukan kepada siswa bahwa mereka sedang menjadi subyek penelitian dan tidak merubah jadwal pelajaran. Pembelajaran diberikan oleh guru yang biasa mengajar dan peneliti membantu dalam pelaksanaan praktikum dan pengambilan nilai.

## K. Hubungan Antar Variabel

Penelitian ini membahas dua variabel yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu pemberian *job* membuat ulir dalam dengan bantuan media *WPS* (X) dan satu variabel terikat yaitu efektivitas yang berupa prestasi belajar praktik (Y). Keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian ini adalah berupa hubungan bivariat. Hubungan bivariat adalah hubungan antara dua variabel saja.

Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 5. Gambar hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

(Sumber : Sugiyono, 2010: 66)

Keterangan :

X = Pemberian job dengan bantuan media *WPS*

Y = Prestasi belajar praktik.

## **L. Instrumen Penelitian**

Sugiyono ( 2010: 148) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengambilan data. Instrumen perlakuan berupa penerapan media *WPS* dalam kegiatan belajar mengajar. Media ini berupa lembaran *form* yang telah dipersiapkan oleh guru untuk diisi siswa sebelum melakukan praktik menggunakan perkakas tangan (kerja bangku). Media ini terdapat kolom dan baris yang skema gambar pengerjaan, langkah pengerjaan serta alat yang digunakan .

Instrumen pengambilan data terdiri dari instrumen pengambil data prestasi hasil belajar, setelah dilakukan penerapan media *WPS* terhadap sampel. Instrumen pengambilan data prestasi hasil belajar ini berupa hasil benda kerja praktik kerja bangku membuat ulir dalam yang memiliki kriteria penilaian antara lain; langkah kerja, sikap kerja, penggunaan alat, keselamatan kerja dan ketepatan waktu pengerjaan. Instrumen pengambilan data prestasi hasil belajar ini sudah memenuhi uji validasi dari dosen ahli, dosen pembimbing dan sebelum diujikan kepada siswa juga telah diperiksa oleh guru di sekolah.

## **M. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes (*posttest*). Nilai tes diambil dari hasil benda kerja

siswa yang telah selesai dikerjakan siswa setelah praktik. Sehingga membandingkan hasil praktik antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

## N. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis hasil pengukuran *posttest* dari variabel terikat yang berupa prestasi belajar dilakukan dengan uji statistik berupa Uji-t. sedangkan syarat Uji-t yaitu data diuji normalitasnya dan Uji-F untuk melihat homogenitas yakni siswa berasal varians yang homogen. Maka sebelum dilakukan analisis tersebut terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu: uji normalitas dan uji homogenitas dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi variabel berkurva normal atau tidak. Uji normalitas dapat diketahui dengan menggunakan analisis Chi Kuadrat dengan memandingkan hasil dari Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Lampiran 4 halaman 77. Signifikansi, apabila Chi Kuadrat hitung < Chi Kuadrat tabel yakni sebesar 11.70, maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Rumus Uji Normalitas adalah sebagai berikut:

### Keterangan :

$\chi_h^2$  = Chi Kuadrad

$f_0$  = frekuensi/ jumlah data

$f_k = \text{jumlah/ frekuensi yang diharapkan (prosentase luas bidang kali } n)$

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil memiliki perbedaan varians satu sama lainnya. Uji homogenitas dapat diketahui dengan menggunakan Uji-F Test dengan melihat hasil dari signifikansi, apabila jumlah  $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$  yang disesuaikan dengan pembilang dan penyebut dari varians terbesar dan varians terkecil , maka data dinyatakan sama atau tidak terdapat perbedaan varians antar kelompok sampel yang diteliti. Lampiran 5 halaman 78.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan rumus Uji-t. Terdapat dua rumus Uji-T, yaitu Sparated Varians dan Polled Varians. Dalam penelitian ini diuji dengan rumus Polled Varians, alasan memilih rumus tersebut karena sesuai dengan ketentuan bahwa  $n_1 \neq n_2$ , dan berasal dari sampel yang homogen. Jadi pedoman memilih rumus tersebut dengan pertimbangan diantaranya jumlah data kedua kelompok (n), homogenitas data yaitu kedua kelompok berasal dari varians yang homogen atau tidak. Jika semua ketentuan telah diketahui maka tinggal memasukan data dengan memilih kedua rumus tersebut. Kemudian apabila  $t_{\text{hitung}}$  telah diketahui selanjutnya dibandingkan dengan harga  $t_{\text{tabel}}$  dengan taraf kesalahan 5% dan derajat kebebasan disesuaikan dengan jumlah siswa yaitu  $(31+32) - 2 = 61$ . Karena angka 61 tidak terdapat dalam tabel maka dibulatkan dengan angka terdekat yang terdapat pada tabel yakni 60, Lampiran 6 halaman 79. Dari tabel terlihat, apabila angka  $t_{\text{hitung}}$  labih besar dari harga  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 2,000 maka peningkantan prestasi siswa signifikan atau ada peningkatan prestasi belajar siswa.

Nilai t statistik tabel dengan tingkat signifikansi 5 %. Kriteria pengujian:

1. Jika  $t_{hitung} (t_h) >$  dari  $t$  tabel ( $t_t$ ), maka  $h_0$  ditolak dan  $h_a$  diterima, ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel.
2. Jika  $t_{hitung} (t_h) <$  dari  $t$  tabel ( $t_t$ ), maka  $h_0$  diterima dan  $h_a$  ditolak, ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel.

Untuk kriteria hasil belajar siswa kita gunakan klasifikasi yang ada di rapor sekolah, adapun klasifikasinya terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi kriteria nilai

Skor	Kriteria
1	<b>Buruk sekali</b>
2	<b>Buruk</b>
3	<b>Kurang sekali</b>
4	<b>Kurang</b>
5	<b>Hampir cukup</b>
6	<b>Cukup</b>
7	<b>Lebih dari cukup</b>
8	<b>Baik</b>
9	<b>Baik sekali</b>
10	<b>Istimewa</b>

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Diskripsi Data Penelitian**

##### **1. Kondisi Sebelum Perlakuan**

Bersarkan hasil observasi didapatkan pada saat KKN/PPL bahwa Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Wonosari pada tahun ajaran 2010/2011 membuka sebanyak tiga kelas pada saat penerimaan siswa baru. Masing-masing kelas terdiri dari 32 siswa. Proses pembagian kelas kepada siswa berdasarkan nomor urut ujian pada saat tes seleksi siswa baru, dimana siswa yang mempunyai nilai ujian akhir tinggi dicampur dengan siswa lain yang hasil ujian akhirnya rendah atau dengan kata lain dalam masing-masing kelas terdapat siswa dengan hasil ujian akhir yang beragam dari hasil yang tinggi sampai yang rendah. Dari sini dapat dikatakan bahwa kondisi dari masing-masing kelas sama (homogen) dalam hal akademik.

Sifat dari masing-masing kelas yang homogen ini dapat membantu peneliti dalam hal pemilihan sampel. Dimana pemilihan sampel bebas mengambil dari ketiga kelas yang ada. Atau disesuaikan dengan pihak sekolah mau memberikan kelas yang mana yang akan diberikan sebagai subjek dalam penelitian. Pada saat mengajukan perijinan kepada sekolah ternyata dari ketiga yang ada, satu kelas telah mengerjakan *job* yang

digunakan untuk penelitian yakni kelas X MC. Sehingga penelitian dilakukan pada dua kelas yaitu kelas X MA dan X MB yang digunakan sebagai sampel. Tetapi kedua kelas tersebut terdapat perbedaan jumlah siswa karena salah satu siswa kelas X MA ada yang mengundurkan diri pada saat pertengahan semester.

Sambil mengurus perijinan penulis mulai berkonsultasi dengan Ketua Program Studi Teknik Pemesinan bapak Supriyono dan bapak Susanta selaku guru pengampu mata diklat menggunakan perkakas tangan tentang pelaksanaan penelitian. Satu minggu sebelum penelitian dilakukan, kelas XMA sebagai kelas eksperimen diberi penjelasan dan diberi tugas membuat *WPS* agar dikerjakan dirumah berikut di jelaskan diskripsi gambar kerjanya. Kemudian untuk kelas XMB yang dijadikan kelas kontrol diberikan *job sheet* sebagai petunjuk untuk menghindari kesalahan yang fatal pada saat bekerja.

## 2. Proses Perlakuan

Setelah perijinan penelitian diajukan kepada sekolah, penulis kemudian menemui guru pengampu mata pelajaran menggunakan perkakas tangan. Alokasi waktu yang diberikan diantara hari Senin pada jam 07.00-13.00, hari Selasa pada jam 08.30-13.30 dan hari Rabu pada jam 09.45-14.30, disesuaikan dengan jadual praktikum ketiga kelas, yang setiap minggu dilakukan rotasi terhadap jadual praktikum. Sehingga memungkinkan perbedaan jadual jam praktikum antara ketiga kelas tersebut pada setiap minggu, dengan 6 jam pelajaran setiap kali

praktikum. Kelas XMA dijadikan kelas eksperimen sedangkan kelas XMB sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan yang dimulai pada hari Senin tanggal 09 Mei 2011 di kelas XMA dan berakhir pada hari Senin tanggal 13 Juni di kelas XMB. Dengan menggunakan desain *posttest only, non-equivalent control group design* maka dalam penelitian ini tidak dilakukan *pretest* kepada sampel.

Proses perlakuan dengan cara memberi *job* membuat ulir dalam yang diawali dengan mengikir rata, mengikir sejajar, mengikir siku dan mengebor tembus. Untuk kelas eksperimen menggunakan bantuan media *WPS* sedangkan untuk kelas control menggunakan *job sheet* yang telah dibuatkan sebelumnya. *WPS* berupa lembaran kosong yang diisi oleh siswa secara mandiri. Sebelum membuat *WPS* siswa terlebih dahulu diberikan pengarahan berupa teori, pemahaman terhadap gambar kerja dan pemahaman terhadap *job sheet* sebagai pedoman untuk membuat *WPS*. *WPS* merupakan lembaran yang dibuat guru untuk diisi oleh siswa dengan dengan format mengacu pada dokumen ISO Bidang Keahlian Teknik Mesin.

Sebelum praktikum guru terlebih dahulu mengoreksi agar tidak terjadi kesalahan yang berakibat pada kerusakan benda kerja dan mesin. Dalam pengisian *WPS* memungkinkan pengisian langkah kerja secara detail yang diikuti gambar sket pelaksanaan benda kerja yang dibuat oleh siswa. Sedangkan *job sheet* hanya berisi petunjuk secara umum yang dibuatkan oleh guru.

Pengambilan data untuk kelas kontrol maupun eksperimen dilakukan dengan cara menilai benda kerja yang telah berhasil dibuat. Pada saat bekerja siswa selalu dikontrol dan diawasi agar kerataan, ukuran dan kesikuan benar-benar dihasilkan agar sesuai dengan gambar kerja yang telah ditentukan. Oleh karena itu guru selalu memeriksa pekerjaan siswa kemudian menilai sebagai hasil akhir penelitian. Untuk selanjutnya apabila siswa belum mencapai angka kelulusan minimal, dilakukan remedial dengan melanjutkan pekerjaan yang telah dibuat hingga mencapai nilai yang telah ditentukan.

Materi ajar yang diberikan pada saat *treatment* ini disesuaikan dengan materi yang telah disampaikan guru pada saat pelajaran teori. Jadi peneliti tinggal melanjutkan saja dengan apa yang telah disampaikan guru sebelumnya. Dari hasil pengamatan ternyata siswa yang menggunakan bantuan *WPS* dapat mencapai nilai yang lebih tinggi dari pada menggunakan media *job sheet*. Langkah-langkah kerja dapat dilakukan secara tepat dan memiliki prestasi yang tinggi dengan hasil kerja yang tepat. Kendala yang dihadapi yaitu waktu yang begitu dekat dengan ujian akhir sekolah dan banyaknya hari libur membuat siswa bekerja terlalu tergesa-gesa.

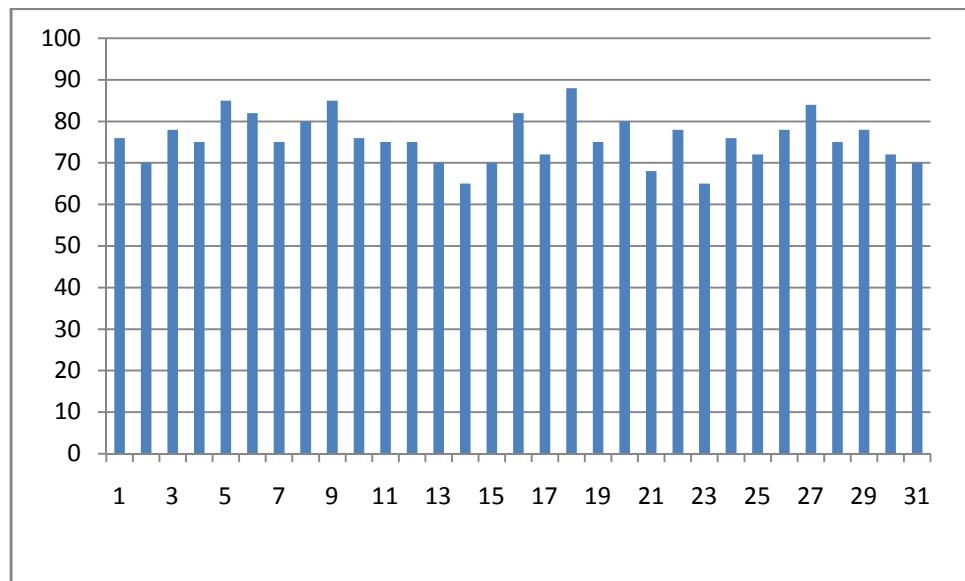
Akhirnya waktu praktikum tidak bisa selesai sebelum ujian akhir sekolah. Sehingga guru pengampu memberikan kompensasi waktu untuk melanjutkan pekerjaanya setelah ujian akhir sekolah selesai dan satu minggu sebelum penerimaan rapor. Beberapa siswa mengikuti praktikum

setelah ujian untuk menyelesaikan pekerjaanya, baik yang remedial maupun pekerjaan yang belum selesai. Siswa yang mengerjakan terlalu lama akan mengurangi kriteria penilaian. Karena penilaian mencakup ketepatan waktu penggerjaan. Benda kerja semua dikumpulkan, dan hasil penilaian dapat diambil melalui lembar penilaian sekaligus pada saat praktikum. Dalam menilai benda kerja siswa juga terlibat sehingga penilaian dilakukan secara objektif. Hasil *posttest* adalah hasil praktikum siswa yang didapat dari *job* benda kerja kemudian dirangkum dalam dalam bentuk tabel untuk dijadikan data penelitian, lampiran 2 halaman 70 dan 71.

### **3. Prestasi Belajar Praktik Menggunakan Perkakas Tangan**

#### **a. Prestasi Siswa Kelas Eksperimen**

Berdasarkan hasil penelitian di SMK Negeri 2 Wonosari pada kelas X MA dan X MB, setelah diberikan *treatment* pada kelas XMA dengan menggunakan media WPS kemudian kelas X MB menggunakan media *job sheet* maka didapatkan hasil *posttest* seperti yang ditunjukan dalam lampiran 2. Gambar 6 merupakan diagram perolehan hasil praktikum untuk kelas eksperimen ( X MA ), seperti yang terlihat di bawah ini:

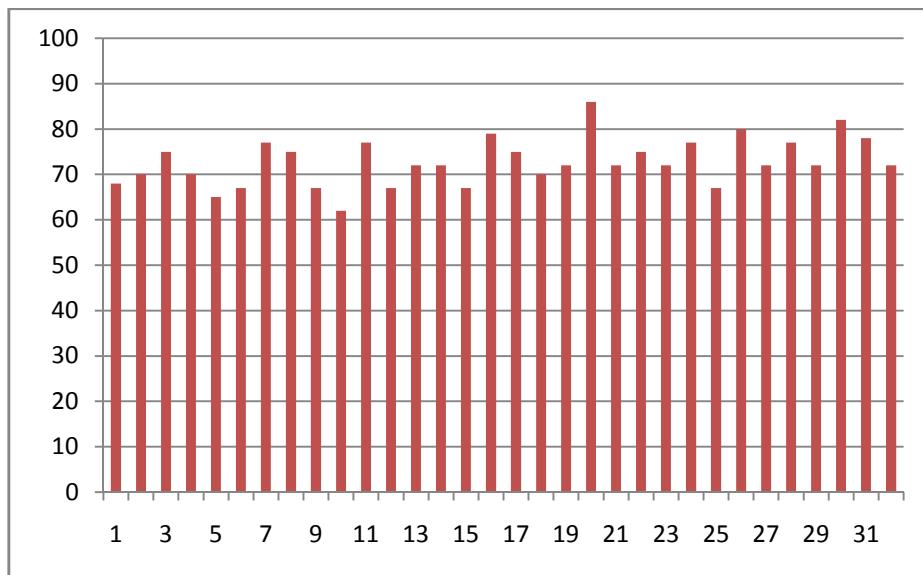


Gambar 6. Grafik nilai praktik MPT kelas eksperimen (X MA)

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil praktik menggunakan perkakas tangan untuk kelas X MA seperti data pada gambar 6. Dari diagram pada gambar 6 dapat diketahui nilai praktikum kelompok eksperimen mempunyai sebaran nilai yang merata berada dikisaran nilai 65 dan 85 dalam kategori lebih dari cukup.

#### **b. Prestasi Siswa Kelas Kontrol**

Sedangkan perolehan nilai praktikum dari kelas kontrol (X MB) terlihat lebih rendah dari perolehan nilai praktikun kelas eksperimen (X MA), ditunjukkan pada diagram gambar 7, sebagai berikut:



Gambar 7. Grafik nilai praktik MPT kelas control (X MB)

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil praktikum untuk kelas X MB seperti data pada gambar 7. Dari diagram pada gambar 7 dapat diketahui nilai praktikum kelompok eksperimen mempunyai sebaran nilai yang kurang merata berada dikisaran nilai 60 sampai 85 dalam kategori lebih cukup dengan angka remedial lebih banyak daripada kelas eksperimen. Perbedaanya yaitu jumlah siswa antara kedua kelas, dimana kelas eksperimen 31 siswa sedangkan kelas kontrol 32 siswa.

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

### 1. Uji Normalitas

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil *posttest* untuk kelas X MA dan X MB seperti data pada gambar 6 dan 7. Untuk mengetahui data di atas berdistribusi normal atau tidak maka data tersebut dihitung menggunakan Chi Kuadrat dengan cara membagi menjadi enam kelas

interval. Tabel 4 merupakan uji normalitas kelas eksperimen (X MA) dan tabel 5 merupakan uji normalitas untuk kelas kontrol (X MB).

Tabel 4. Hasil uji normalitas kelas eksperimen (X

MA)

Interval	$f_o$	$f_h$	$f_o-f_h$	$(f_o-f_h)^2$	$(f_o-f_h)^2/f_h$
65-69	3	1	2	4	4
70-74	7	4	3	9	2.25
75-79	13	11	2	4	0.36
80-84	5	10	-5	25	2.5
85-89	3	4	-1	1	0.25
90-94	0	1	-1	1	1
jumlah	31	31	0		<b>10.36</b>

Tabel 5. Hasil uji normalitas kelas control (X MB)

Interval	$f_o$	$f_h$	$f_o-f_h$	$(f_o-f_h)^2$	$(f_o-f_h)^2/f_h$
62-66	2	1	1	1	1
67-71	9	4	5	25	6.25
72-76	12	11	1	1	0.09
77-81	7	11	-4	16	1.45
82-86	2	4	-2	4	1
87-91	0	1	-1	1	1
jumlah	32	32	0		<b>10.80</b>

Langkah pertama yaitu membagi data menjadi enam kelas interval dengan cara mencari selisih data terbesar dikurangi data terkecil kemudian dibagi enam sesuai enam bagian kurva berdistribusi normal

yang setiap bagian terdiri dari 2,7%, 13,53%, 34,13%, 34,13%, 13,52 dan 2,7%. Kemudian dicari frekuensi harapan ( $f_h$ ) dikalikan dengan jumlah siswa. Jumlah selisih antara frekuensi dengan frekuensi harapan harus sama dengan nol.

Uji normalitas kelas eksperimen dengan cara membandingkan antara Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel. Pada tabel terlihat Chi Kuadrat hitung **10,36**. Sedangkan untuk melihat Chi Kuadrat tabel dengan cara menentukan derajat kebebasan terlebih dahulu dengan taraf kesalahan sebesar 5%. Derajat kebebasan (dk) terlihat enam kelas interval dikurangi satu sehingga  $6 - 1 = 5$ , maka terlihat Chi Kuadrat tabel sebesar **11,70**. Karena harga Chi Kuadrat tabel (**11,70**) lebih besar dari Chi Kuadrat Hitung (**10,36**), maka distribusi nilai kerja bangku pada 31 siswa tersebut berdistribusi normal.

Uji normalitas kelas kontrol sama dengan uji normalitas kelas eksperimen. Pada tabel diatas terlihat nilai Chi Kuadrat hitung sebesar **10,80**. Dengan melihat angka Chi Kuadrat tabel sebesar **11,70** maka terlihat bahwa nilai Chi kuadrat hitung lebih kecil daripada nilai Chi Kuadrat Tabel, maka distribusi nilai kerja bangku 32 siswa tersebut dapat dinyatakan berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah sampel berasal dari varians yang homogen. Untuk melakukan uji homogenitas diperlukan data kedua varians dari kedua kelas. Perhitungan variansi dari kedua kelas dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 74 dan 75.

Untuk melakukan uji homogen kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan uji F. Menurut Sugiono (2005: 136) uji F ini dilakukan dengan membandingkan varians terbesar dibagi dengan varians terkecil dari data kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dari tabel didapatkan variansi dari kelas X MA adalah 32,03. Sedangkan variansi dari kelas X MB adalah 27,37.

Sehingga rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

.....(3)

Keterangan :

$$F = \text{uji } F$$

$s_1^2$  = variansi data hasil belajar kelas eksperimen

$s_2^2$  = variansi data hasil belajar kelas kontrol

$$F = \frac{32,03}{27,37}$$

$$F = 1,17$$

Dari perhitungan di atas didapatkan harga  $F_{hitung}$  sebesar 1,17.

Sedangkan dari tabel didapatkan harga  $F_{tabel}$  sebesar 1,84 dengan dk

pembilang = 32-1 dan dk penyebut = 31-1. Kriteria pengujian homogenitas menurut Sugiono (2005: 136) yaitu jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti data kelas sampel mempunyai variansi yang homogen, sebaliknya jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti data kelas sampel tidak homogen. Jadi harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , ( $1,17 < 1,84$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen.

### C. Uji Hipotesis

Setelah data terkumpul dan di uji normalitasnya, kemudian data disusun dalam tabel dan dihitung rerata, varians serta standar deviasinya. Syarat-syarat uji hipotesis telah ditentukan untuk memilih salah satu rumus yang ada. Dari hasil penghitungan diringkas dalam tabel 6.

Tabel 6. Data uji hipotesis

Kelas Ekperimen	Kelas Kontrol
$n_1 = 31$	$n_2 = 32$
$\bar{x}_1 = 75,81$	$\bar{x}_2 = 72,78$
$s_1 = 5,66$	$s_2 = 5,23$
$s_1^2 = 32,03$	$s_2^2 = 27,37$

Untuk menjawab terhadap hasil penelitian hipotesis yang diajukan, yakni hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Hipotesis ini tergolong hipotesis komparatif. Banyaknya kedua hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_0$  : Tidak ada pengaruh posotif media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar pada mata diklat menggunakan perkakas tangan di SMK Negeri 2 Wonosari

$H_a$  : Ada pengaruh positif media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar pada mata diklat menggunakan perkakas tangan di SMK Negeri 2 Wonosari

Menurut Sugiono (2005: 135) untuk menguji dua sampel independen tidak berkorelasi terdapat dua rumus t-test yaitu:

Dari ketentuan terlihat bahwa bila  $n_1 \neq n_2$ , varians homogeny maka dapat digunakan t-test dengan polled varians, yaitu rumus 5. Besarnya derajat kebebasan =  $n_1 + n_2 - 2$  atau  $31+32-2 = 61$ . Dengan rumus tersebut didapat  $t_{hitung}$  sebesar 2,21. sedangkan harga pada  $t_{tabel}$  dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5 % dan derajat kebebasan 61 adalah 2,00. Derajat kebebasan yang tercantum diatas tidak terdapat dalam tabel. Sehingga dibulatkan pada derajat

kebebasan yang terdekat sehingga 61 menjadi 60. Dengan membandingkan hasil antara  $t_{hitung}$  dengan  $t$  tabel maka didapatkan:

$$t_{hitung} > t_{tabel} \quad (\text{Ho ditolak})$$

$$2,21 > 2,00 \quad (\text{Ho ditolak})$$

Dari tabel  $t$ , didapatkan harga  $t_{tabel}$  sebesar 2,00. Oleh karena  $t_{hitung}$  yang sebesar 2,21 terletak pada daerah  $Ho$  ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan media *Work Preparation Sheet* terhadap prestasi belajar pada mata diklat menggunakan perkakas tangan di SMK Negeri 2 Wonosari.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan perbedaan prestasi belajar antara pembelajaran yang menggunakan media *Work Preparation Sheet* dengan pembelajaran praktik menggunakan media *job sheet* pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan pada kelas X MA dan X MB di SMK Negeri 2 Wonosari. Penerapan media *Work Preparation Sheet* pada mata praktik kerja bangku bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dari aspek : pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam pelaksanaan tugas yang cepat, akurat serta efisien.

Perlakuan pada kelas kontrol mendapatkan nilai benda kerja dengan nilai rerata 72,78. Varians sebesar 27,37 dan standar deviasi 5,23 dengan nilai dibawah 70,00 sebanyak 8 siswa atau 25% dari 32 siswa.

Kemudian perlakuan pada kelas eksperimen mendapatkan nilai benda kerja dengan nilai rerata 75,81. Varians sebesar 32,03 dan standar deviasi 5,66 dengan nilai dibawah 70,00 sebanyak 3 siswa atau 9,6% dari 31 siswa.

Diperoleh kecenderungan peningkatan perolehan nilai rerata antara kelas perlakuan dengan media *Work Preparation Sheet* dan dengan perlakuan menggunakan *jobsheet* yaitu perolehan nilai sebesar 72,78 sedangkan kelas eksperimen mendapat perolehan nilai sebesar 75,81 dan terjadi penurunan prosentase jumlah siswa yang memperoleh nilai dibawah kriteria atau remidial.

Peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen karena pekerjaan yang dikerjakan disekolah terlebih dahulu dipelajari dirumah dengan membuat rencana kerja/WPS. Secara otomatis siswa akan berdiskusi dengan siswa yang lainnya mengenai *job* yang akan dikerjakan. Pada praktiknya efektivitas penggunaan WPS terjadi karena satu kali langkah penggerjaan dapat menyelesaikan beberapa pekerjaan. Misalnya pada saat mengikir rata pencekaman benda kerja yang tepat akan mempermudah pengukuran, termasuk pemeriksaan kerataan dan kesikuan. Guru dengan mudah dapat mengontrol siswa apabila ada satu ataupun dua siswa yang melakukan kesalahan. Ini terjadi kemungkinan ada beberapa siswa tidak mengerjakan WPS secara mandiri melainkan hanya sekedar mengikuti temanya. Salah satu penunjang peningkatan nilai pada kelas eksperimen diantaranya siswa dapat menyelesaikan benda kerja lebih cepat dari waktu yang telah yang telah ditentukan. Sesuai dengan kriteria penilaian, diantaranya ketepatan hasil dan

ketepatan waktu. Untuk ketepatan waktu sendiri ada tiga poin penilaian yaitu lebih cepat, tepat dan lebih lambat. Sehingga poin maksimal terhadap waktu pengerjaan mempengaruhi skor yang diperoleh siswa secara keseluruhan.

Prestasi kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen, ini karena pola kerja siswa hanya sekedar mengikuti perintah yang tercantum dalam *job sheet*. Misalnya dalam *job sheet* terdapat langkah kerja, cekam benda kerja dengan ragum. Langkah kerja tersebut tidak secara detail disebutkan bagaimana posisi pencekaman yang tepat. Sehingga prosentase siswa yang salah pada saat bekerja lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen. Pada saat itu guru kesulitan untuk menegur dan membetulkan. Berbeda dengan kelas eksperimen, apabila terjadi kesalahan pada langkah kerja, guru tinggal menyuruh melihat *WPS* yang telah dibuat oleh siswa yang bersangkutan.

Berdasarkan hasil analisis data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan dengan aktivitas siswa pada kelas kontrol. Siswa kelas eksperimen bekerja lebih terencana dan pekerjaan selesai tepat waktu dengan hasil kerja yang memuaskan. Kemandirian, kepercayaan diri siswa dalam mengoperasikan alat perkakas tangan meningkat sehingga terjadi peningkatan prestasi belajar yang ditandai dengan perolehan nilai siswa. Dari hasil pengamatan siswa bekerja dengan peralatan yang memadahi sehingga waktu pengoperasian lebih efektif terbukti ada siswa yang dapat menyelesaikan praktik lebih awal beberapa menit dan keselmatan kerja terjamin, hal ini sesuai dengan kondisi yang

dibutuhkan pada industri *manufacturing*. Berbeda dengan aktivitas siswa pada kelas kontrol, kadang mengalami peningkatan dan kadang mengalami penurunan. Ini disebabkan pembelajaran dengan *job sheet* tidak mendorong siswa untuk bekerja mandiri.

#### **E. Kelemahan Dalam Penelitian**

Meskipun terdapat peningkatan prestasi belajar dengan menggunakan media WPS, tetapi masih ada beberapa kekurangan dalam penelitian sehingga hasil penelitian kurang begitu sempurna, diantaranya:

1. Kesulitan mengontrol siswa mengerjakan *WPS* secara mandiri, sehingga masih ada isi *WPS* yang sama persis antara siswa yang satu dengan yang lainnya, meskipun sebenarnya pasti ada diskusi antar siswa untuk mengerjakan *WPS*
2. Jadwal praktikum antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang telah dirancang sekolah tidak sama. Sehingga mempengaruhi terhadap kondisi fisik siswa pada saat praktikum. Kelas yang mendapat jam praktikum siang cenderung mudah lelah dibandingkan kelas yang mendapatkan jam praktikum pagi

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Prestasi belajar pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan di SMK Negeri 2 Wonosari berdasarkan hasil penelitian mempunyai rata-rata 72,78 untuk kelas yang menggunakan pembelajaran dengan media *job sheet*, nilai ini masuk dalam katergori cukup namun angka remedial lebih tinggi yakni sebesar 25% dari 32 siswa. Sedangkan kelas yang menggunakan pembelajaran menggunakan media *WPS* memperoleh rata-rata nilai 75,81 yang masuk dalam kategori lebih dari cukup namun angka remedial lebih rendah yaitu sebesar 9,67% dari 31 siswa. Kriteria penilaian mengacu pada penilaian rapor sekolah. Tabel 3 halaman 47.
2. Media *WPS* dapat meningkatkan prestasi hasil belajar siswa, hal ini tampak dari perbedaan rata-rata nilai praktik menggunakan perkakas tangan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan media *WPS*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran dengan media *job sheet*. Hal ini berarti media *WPS* berpengaruh positif terhadap prestasi siswa sehingga media *WPS* baik untuk prodi teknik pemesinan di SMKN 2 Wonosari khususnya pada standar kompetensi menggunakan perkakas tangan.

**B. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi orang lain yang ingin meneliti dengan media serupa sebaiknya penelitian tidak hanya prestasi belajar saja namun perlu ditambahkan penelitian mengenai sikap, motivasi dan lain-lain.
2. Pemahaman siswa dalam membaca benda kerja dan pemahaman terhadap *job sheet* perlu ditingkatkan karena kedua hal tersebut sangat mempengaruhi siswa untuk dapat membuat *WPS* dengan benar

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman. dkk. (2006). *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Dekdikbud, (1993). *Pedoman Pelaksanaan Kurikulum SMK*. Jakarta: Dekdikbud
- DeGarmo, P.E (2003). *Material and Processes in Manufacturing*. New York: John Willey & Sons, Inc.
- Ibnu Syamsi, S.U, (2004). *Efisiensi, Sistem, dan Prosedur Kerja*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- M. Iqbal Hasan (2002). *Metodologi Penelitian Dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Nana Sudjana, (2004). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. (1986). *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Bandung: Bumi Aksara
- Ruseffendi. (1994). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan Dan Bidang Non-Eksakta Lainya*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2005). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto, (1991). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Reneka Cipta
- Suharsimi Arikunto, (1993). *Manjemen Penelitian*. Jakarta: Reneka Cipta
- Sumanto, M.A (1995). *Aplikasi Metode Kuantitatif dan Statistika Dalam Penelitian*. Yogyakarta: Andi Offset
- Sumantri. (1989). *Teori Kerja Bangku*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

- Supriyono. (2008). *Penggunaan Work Preparation Sheet Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Siswa Tingkat III Pada Pelaksanaan Uji Kompetensi Praktik Membubut Dan Mengefrais Program Keahlian Teknik Permesinan Bidang Keahlian Teknik Mesin SMK Negeri 2 Wonosari Gunungkidul*. Yogyakarta: Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
- Suryabrata, Sumadi. (2002). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Raja Grafindo Persada.
- Thomas Sukardi, (2010). *Penerapan Work Preparation dan Intensitas Pendampingan Pada Capaian Prestasi Praktik Pemesinan Mahasiswa Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Togyakarta*: Cakrawala Pendidikan Volume 02 No. 2. p. 214-226
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Uno, (2008). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Winkel.W.S. (1983) *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta : PT. Gramedia