
PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS JOB SHEET UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MEMFRAIS CNC (CNC MILLING SKILL) SISWA KELAS XII SMK NEGERI 5 MAKASSAR

Rusli Ismail

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Makassar
rusli.ismail@unm.ac.id

Andi Muhammad Irfan

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Makassar
andimuhammadirfan@unm.ac.id

Andi Muadz Palerangi

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Makassar
muadz@unm.ac.id

ABSTRAK - Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) yang bertujuan untuk Mengetahui Apakah Penerapan Pembelajaran Berbasis Job Sheet Dapat Meningkatkan Keterampilan Memfrais CNC (CNC Milling Skill) Siswa Kelas XII SMK Negeri 5 Makassar. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII Teknik Pemesinan SMK Negeri 5 Makassar tahun pelajaran 2019/2020 dengan jumlah 24 peserta didik. Siklus satu dilaksanakan 4 kali pertemuan dilanjutkan pada siklus II dilaksanakan 4 kali pertemuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah melalui tes praktik sesuai dengan job sheet yang diberikan sebelumnya pada setiap siklus dan observasi langsung pelaksanaan tindakan. Hasil penelitian ini mengindikasikan adanya peningkatan keterampilan peserta didik secara kuantitatif, peningkatan ini terlihat pada skor rata-rata hasil praktik peserta didik pada siklus I adalah 73.91 dan kemudian meningkat menjadi 85.29 pada siklus II, Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran berbasis job sheet dapat meningkatkan keterampilan memfrais CNC (CNC milling skill) siswa kelas XII SMK Negeri 5 Makassar.

Kata kunci : Pembelajaran, Job Sheet, Keterampilan Frais CNC

ABSTRACT - This research is a class action research (Classroom Action Research) which aims to determine whether the application of Job Sheet Based Learning Can Improve CNC Milling Skills of Class XII Students of SMK Negeri 5 Makassar. The subjects of this study were students of class XII in Mechanical Engineering at SMK Negeri 5 Makassar in the academic year 2019/2020 with 24 students. First cycle was held 4 times and continued in second cycle there were 4 meetings. Data collection techniques used are through practical tests in accordance with the job sheet given earlier in each cycle and direct observation of the implementation of the action. The results of this study indicate an increase in students' skills quantitatively, this increase is seen in the average score of students' practice results in the first cycle was 73.91 and then increased to 85.29 in the second cycle, Based on the results of this study it can be concluded that through job sheet-based learning can improve CNC milling skills in grade XII students of SMK Negeri 5 Makassar.

Keywords : Learning, Job Sheet, CNC Milling Skills

PENDAHULUAN

Pembelajaran diarahkan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengetahui sesuatu dengan cara berkomunikasi dengan baik dan benar. Kompetensi bidang keahlian teknik mesin adalah kinerja profesional dan memiliki keahlian dalam dunia pemesinan. Kompetensi tersebut mengajarkan kepada siswa secara menyeluruh dan detail tentang aspek kognitif (pemahaman), afektif (sikap) dan psikomotorik

(keterampilan). Salah satu kompetensi yang ada di jurusan teknik pemesinan adalah mampu melakukan pekerjaan pemesinan dengan mesin frais CNC (CNC Milling skill). Berdasarkan observasi yang dilakukan di sekolah, masih banyak permasalahan-permasalahan yang ditemui selama proses pembelajaran, khususnya proses pembelajaran praktik frais CNC. Salah satu permasalahan dalam pembelajaran praktik berdasarkan wawancara dengan beberapa guru praktik pemesinan yakni metode dalam pembelajaran praktik, khususnya praktik kerja frais dilakukan secara konvensional dan menggunakan lembar kerja (job sheet) yang belum lengkap yang didalamnya hanya terdapat gambar kerja sebagai acuan dalam mengerjakan job praktik sehingga prestasi hasil belajar praktik kurang maksimal. Siswa cenderung lebih berorientasi kepada hasil dan mengabaikan prosedur (SOP) dan K3 dalam proses pengerjaan job praktik. Hal tersebut dapat dilihat ketika siswa sedang mengerjakan praktik dalam laboratorium, sebagian besar siswa tidak bekerja sesuai langkah kerja atau prosedur yang tepat. Selain itu, rendahnya kesadaran siswa dalam penerapan K3 dapat dilihat dari beberapa hal seperti tidak memakai kaca mata ketika pengoperasian mesin, membersihkan mesin dengan tangan dan sebagainya.

Penerapan Menurut Cahyononim dalam Badudu dan Zain (2010: 1487) merupakan sebuah tindakan yang dilakukan, baik secara individu maupun kelompok dengan maksud untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan, penerapan adalah hal, cara atau hasil". Sedangkan menurut Ali (2007: 104), "penerapan adalah mempraktekkan atau memasangkan". Penerapan dapat juga diartikan sebagai pelaksanaan. Nugroho (2003: 158) juga berpendapat bahwa "penerapan pada prinsipnya cara yang dilakukan agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan". Menurut Meter dan Horn (1975) penerapan merupakan tindakan-tindakan yang dilakukan baik oleh individu-individu atau kelompok-kelompok yang diarahkan pada tercapainya tujuan yang telah digariskan dalam keputusan. Dalam hal ini, penerapan adalah pelaksanaan sebuah hasil kerja yang diperoleh melalui sebuah cara agar dapat dipraktekkan kedalam masyarakat. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa penerapan adalah mempraktekkan atau cara melaksanakan sesuatu. Menurut Rudi dan Cepi (2008: 1) "Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar". Selanjutnya Sugandi (2006: 9) menyebutkan bahwa "pembelajaran merupakan suatu kumpulan proses yang bersifat individual, yang mengubah stimuli dari lingkungan seseorang ke dalam sejumlah informasi, yang selanjutnya dapat menyebabkan adanya hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang". Sedangkan Hamdani (2011: 72) "Pembelajaran merupakan upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa serta antar siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli diatas, penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu upaya untuk mengetahui pengetahuan dan adanya hasil belajar yang diperoleh. *Job sheet* menurut Supriyono (2008: 15), dalam penelitiannya adalah lembaran berupa *form* yang harus dibuat siswa atau diisi siswa sebagai penuntun langkah-langkah strategis pengerjaan benda kerja secara kronologis mengacu pada gambar kerja". Trianto (2009: 222-223) juga berpendapat bahwa *job sheet* atau lembar kerja siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. *Job sheet* atau lembar kerja siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Sedangkan Adnyawati (2004: 159), "*job sheet* disebut juga lembaran kerja yaitu suatu media pendidikan yang dicetak membantu instruktur dalam pengajaran keterampilan, terutama di dalam laboratorium (*workshop*), yang berisi pengarahan dan gambar-gambar tentang bagaimana

cara untuk membuat atau menyelesaikan suatu pekerjaan”. Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa *job sheet* adalah media yang digunakan untuk memberikan informasi, merangsang pikiran, dan kemampuan peserta didik, sehingga dapat menyelesaikan suatu tugas.

Praktik pemesinan adalah bentuk kegiatan proses pembelajaran produktif yang mengajarkan materi kompetensi pemesinan kepada para siswa yang ingin menguasai kompetensi tersebut dengan cara atau metode yang baku dan benar. Kompetensi pemesinan tersebut meliputi kompetensi membubut, mengefrais, mengebor, menggerinda rata dan silinder, menyekrap, menggergaji dan lain sebagainya. Kegiatan ini dapat berlangsung jika didukung dengan beberapa aspek pokok yaitu: aspek fasilitas praktik, bahan praktik, urutan-urutan kegiatan pembelajaran atau rencana pelaksanaan pembelajaran, *job sheet*, guru, teknisi, siswa dan aspek-aspek pendukung lainnya. Menurut Widarto (2008: 195) Proses pemesinan frais (*milling*) adalah proses penyayatan benda kerja menggunakan alat potong dengan mata potong jamak yang berputar. Proses penyayatan dengan gigi potong yang banyak yang mengitari pisau ini bisa menghasilkan proses pemesinan lebih cepat. Permukaan yang disayat bisa berbentuk datar, menyudut, atau melengkung. Permukaan benda kerja bisa juga berbentuk kombinasi dari beberapa bentuk. Mesin yang digunakan untuk memegang benda kerja, memutar pisau, dan penyayatannya disebut mesin frais (*milling machine*). Sedangkan Danar & Yuyun (2005: 79) Mesin frais, umumnya terdapat tiga kemungkinan gerakan meja, yaitu horizontal, gerakan menyilang, dan gerakan vertikal, tetapi pada beberapa meja juga memiliki gerakan putar sehingga memiliki beberapa proses pengerjaan terhadap benda kerja.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menyimpulkan bahwa pemesinan frais adalah mesin perkakas yang dalam proses kerja pemotongannya dengan menyayat atau memakan benda kerja menggunakan alat potong bermata banyak yang berputar. Mesin CNC pertama diciptakan pertama kali pada tahun 40-an dan 50-an, dengan memodifikasi mesin perkakas biasa. Dalam hal ini mesin perkakas biasa ditambahkan dengan motor yang akan menggerakkan pengontrol mengikuti titik-titik yang dimasukkan kedalam sistem oleh perekam kertas. Mesin perpaduan antara servo motor dan mekanis ini segera digantikan dengan sistem analog dan kemudian komputer digital, menciptakan mesin perkakas modern yang disebut mesin CNC *computer numerical control* yang dikemudian hari telah merevolusi proses desain. Saat ini mesin mesin-mesin CNC dibangun untuk menjawab tantangan di dunia manufaktur modern. Dengan mesin CNC, ketelitian suatu produk dapat dijamin hingga 1/100 mm lebih, pengerjaan produk massal dengan hasil yang sama persis dan waktu pemesinan yang cepat.

Mesin CNC adalah salah satu mesin penunjang kegiatan produksi yang dilakukan di dunia. Mesin ini berfungsi untuk memproduksi komponen metal dengan ketepatan tinggi. Sehingga dapat dijumpai berbagai produk industri logam yang bervariasi yang kita bayangkan sulit apabila dikerjakan secara manual. Dari uraian diatas, penulis menyimpulkan bahwa mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol. Berbagai permasalahan tersebut harus segera diselesaikan agar proses belajar siswa dapat berjalan dengan baik dan lancar sehingga prestasi belajar siswa khususnya dalam praktik pemesinan frais CNC lebih meningkat. Diperlukan suatu media pembelajaran yang berisi informasi yang lebih lengkap sebagai penunjang pelaksanaan praktik sehingga mampu meningkatkan prestasi siswa didalam pembelajaran praktik, tidak hanya peningkatan dari segi hasil, namun mampu meningkatkan dalam hal ketepatan siswa dalam melakukan prosedur kerja, peningkatan dalam penerapan K3 serta peningkatan dalam pemahaman secara teoritis dalam hal prinsip-prinsip kerja dalam pemesinan. *Job sheet* adalah suatu pedoman atau petunjuk praktik yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan

siswa dalam kegiatan praktik yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran di sekolah baik waktu, tenaga, maupun fasilitas guna mencapai tujuan secara optimal. Job sheet adalah bahan ajar yang disusun berdasarkan kurikulum dan silabus, dan memuat materi pelajaran. Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat dari hasil test yang telah diberikan oleh guru yang merupakan hasil belajar siswa sehingga hal-hal yang berkaitan dengan hasil belajar dan aktivitas siswa perlu diteliti untuk diambil manfaatnya. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Pembelajaran Berbasis Job Sheet Untuk Meningkatkan Keterampilan Memfrais CNC (CNC Milling Skill) Siswa SMK Negeri 5 Makassar".

METODE

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research). Dalam penelitian tindakan, partisipasi merupakan prinsip pokok secara oprasional antara guru, siswa dan peneliti yang berupaya memperoleh hasil optimal melalui cara dan prosedur yang dinilai paling efektif. Melalui pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat menemukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas siswa saat mengikuti pembelajaran yang berimplikasi pada meningkatnya penguasaan materi belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan paling minimal dua siklus yaitu siklus I dan siklus II hingga ada peningkatan hasil belajar. Setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai antara siklus I dengan siklus II yang merupakan komponen yang saling berkaitan. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 5 Makassar khususnya pada siswa kompetensi keahlian teknik pemesinan. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2019-2020. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2008: 118). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII (1) Teknik Pemesinan SMK Negeri 5 Makassar dengan jumlah 24 siswa. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes. Teknik analisis data analisis deskriptif dan inferensial,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Proses Kerja Siswa

Data kinerja siswa diperoleh dari hasil observasi ketika proses pembelajaran sedang berlangsung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada tahapan sebelum diterapkan job sheet atau pra siklus dibandingkan dengan tahapan pada siklus pertama dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 19. Perbandingan Proses Kerja Pra Siklus dan Siklus I

Responden	Pra Siklus		Siklus I	
	Skor	Presentase	Skor	Presentase
1	11	68.75%	11	68.75 %
2	10	62.5%	13	81.25 %
3	10	62.5%	10	62.5 %
4	10	62.5%	12	75 %
5	11	68.75%	12	75 %

6	10	62.5%	10	62.5 %
7	10	62.5%	11	68.75 %
8	11	68.75%	13	81.25 %
9	10	62.5%	13	81.25 %
10	10	62.5%	11	68.75 %
11	10	62.5%	12	75 %
12	10	62.5%	11	68.75 %
13	11	68.75%	12	75 %
14	10	62.5%	13	81.25 %
15	10	62.5%	11	68.75 %
16	10	62.5%	13	81.25 %
17	10	62.5%	10	62.5 %
18	10	62.5%	12	75 %
19	12	75%	14	87.5 %
20	10	62.5%	11	68.75 %
21	10	62.5%	13	81.25 %
22	10	62.5%	10	62.5 %
23	10	62.5%	11	68.75 %
24	10	62.5%	11	68.75 %
Rata-rata	10.25	64.06	11.7	72.91

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ketepatan siswa dalam melakukan proses kerja mengalami peningkatan dari rata-rata 10.25 menjadi 11.7 dari segi persentase peningkatan terjadi dari 64.06% menjadi 72.91%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mulai mampu memahami dan menerapkan proses kerja bubut yang benar sesuai dengan petunjuk yang ada dalam job sheet, meskipun peningkatan yang terjadi belum secara maksimal karena masih belum bisa mendekati tingkat ketepatan 75%. Hal ini dimungkinkan karena semua siswa belum mampu menerapkan keseluruhan petunjuk yang ada dalam job sheet, khususnya dalam menentukan kedalaman pemakanan dan menentukan putaran mesin. Berdasarkan pengamatan langsung peneliti di lapangan hal ini disebabkan karena siswa kurang memiliki kepercayaan diri dan keberanian dalam menentukan kedua hal tersebut. Siswa masih belum terbiasa dengan kedalaman pemakanan seperti yang tertera dalam job sheet dikarenakan siswa lebih sering menggunakan kedalaman pemakanan yang lebih kecil dari ketentuan job sheet. Hasil perbandingan observasi proses kerja dari siklus pertama ke siklus kedua juga dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil perbandingan observasi proses kerja dari siklus pertama ke siklus kedua

Responden	Siklus 1		Siklus 2	
	Skor	Presentase %	Skor	Presentase %
1	11	68.75	14	87.5
2	13	81.25	14	87.5
3	10	62.5	14	87.5
4	12	75	13	81.25
5	12	75	14	87.5
6	10	62.5	13	81.25

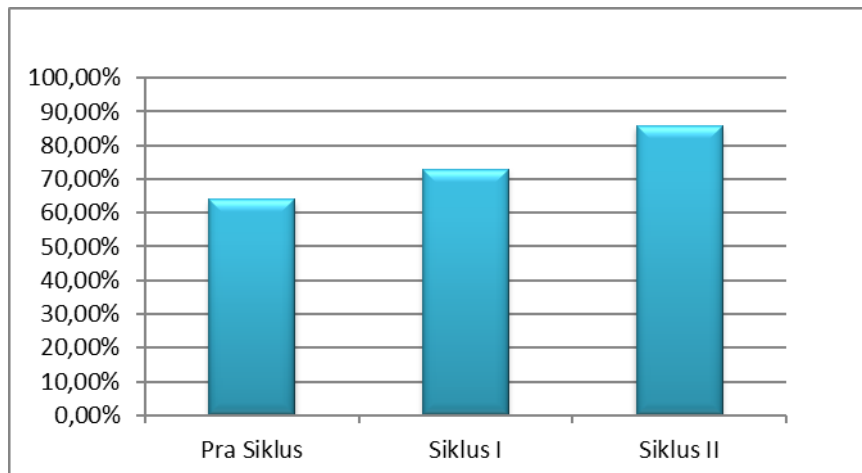
7	11	68.75	14	87.5
8	13	81.25	14	87
9	13	81.25	14	87.5
10	11	68.75	14	87.5
11	12	75	14	87.5
12	11	68.75	14	87.5
13	12	75	14	87.5
14	13	81.25	14	87.5
15	11	68.75	14	87.5
16	13	81.25	14	87.5
17	10	62.5	13	81.25
18	12	75	14	87.5
19	14	87.5	14	87.5
20	11	68.75	13	81.25
21	13	81.25	14	87.25
22	10	62.5	13	81.25
23	11	68.75	13	81.25
24	11	68.75	13	81.25
Rata-rata	11.7	72.91	13.75	85.93

Berdasarkan data dari tabel di atas, peningkatan juga terjadi dari siklus pertama ke siklus kedua. Dalam segi persentase peningkatan terjadi dari 72,91% menjadi 85,93%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase ketepatan siswa dalam melaksanakan proses kerja bubut sudah mendekati 100% benar. Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siklus pertama sudah disadari dan diperbaiki oleh siswa dengan melakukan prosedur kerja yang benar. Hal ini berarti bahwa siswa sudah menerapkan sikap kinerja yang benar dalam proses praktik frais CNC. Dari ketiga siklus yang diamati jika disajikan dalam tabel secara bersamaan dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Observasi Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

Siklus	Skor Rata-rata	Presentase %
Pra Siklus	10.25	64.06
Siklus I	11.7	72.91
Siklus II	13.75	85.93

Berdasarkan tabel di atas diketahui adanya peningkatan proses kerja siswa dalam setiap siklusnya. Peningkatan proses kerja pada tabel di atas jika disajikan dalam bentuk diagram batang, dapat dilihat seperti Gambar 4. Dari gambar tersebut dapat diperoleh keterangan bahwa terjadi peningkatan proses kerja siswa dari tahap pra siklus sampai pada tahap siklus II. Dengan demikian proses pembelajaran praktik kerja frais CNC dengan menggunakan media job sheet mampu meningkatkan proses kerja siswa selama proses pembelajaran.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Proses Kerja Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

Hasil Kerja Siswa

Data hasil kerja siswa diperoleh berdasarkan data nilai hasil praktik siswa dalam menyelesaikan job yang diberikan.

Tabel 4. Perbandingan Nilai Hasil Praktik Siswa dari Tahapan Pra Siklus, Siklus I dan Siklus II

Responden	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Keterangan
1	70	72	86	Naik
2	65	85	85	Naik-Tetap
3	60	65	87	Naik
4	65	80	80	Naik-Tetap
5	65	75	86	Naik
6	60	69	80	Naik
7	60	70	87	Naik
8	70	80	90	Naik
9	60	85	90	Naik
10	65	60	90	Turun-Naik
11	70	80	85	Naik
12	70	70	87	Tetap-Naik

13	65	75	88	Naik
14	70	80	90	Naik
15	70	70	87	Tetap-Naik
16	65	85	89	Naik
17	60	65	80	Naik
18	75	75	90	Tetap-Naik
19	69	80	90	Naik
20	70	69	80	Turun-Naik
21	60	82	85	Naik
22	70	60	79	Turun-Naik
23	70	72	78	Naik
24	70	70	78	Tetap-Naik
Rata-rata	66.62	73.91	85.29	Naik

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Pada tahapan pra siklus nilai rata-rata kelas adalah 66.62. Setelah dilakukan tindakan pada siklus pertama, nilai rata-rata kelas menjadi 73.91. Setelah dilakukan tindakan pada siklus kedua rata-rata kelas menjadi 85.29. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan nilai rata-rata kelas dari tahapan pra siklus ke tahapan siklus pertama mengalami peningkatan sebesar 7.29. Sedangkan dari tahapan siklus pertama ke siklus kedua mengalami peningkatan sebesar 11.38. Terkait dengan jumlah peningkatan dan penurunan hasil belajar pada setiap siklusnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Peningkatan dan Penurunan Nilai Hasil Praktik Siswa

Nilai	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Naik	-	-	17	70.8%	22	91.7%
Tetap	-	-	4	16.7%	2	8.3%
Turun	-	-	3	12.5%	0	0

Berdasarkan Tabel 23 di atas dapat diketahui bahwa pada siklus pertama dibandingkan dengan nilai pra siklus, jumlah siswa yang mengalami kenaikan sebanyak 17 siswa atau 70.8%, yang tetap sebanyak 4 siswa atau 16,7 % dan yang mengalami penurunan sebanyak 3 siswa atau 12.5%. Sedangkan untuk nilai siklus kedua

jika dibandingkan dengan siklus pertama mengalami kenaikan sebanyak 22 siswa atau 91.7%, nilai tetap sebanyak 2 siswa atau 8.3% dan tidak ada siswa yang mengalami penurunan atau 0%. Berdasarkan data tersebut di atas sebagian besar siswa mengalami peningkatan dan ini membuktikan penerapan pembelajaran berbasis job sheet sangat berpengaruh terhadap peningkatan kompetensi siswa dalam hasil praktik dan kemampuan siswa dalam mengerjakan praktik frais CNC dalam pembuatan benda kerja.

Hal ini juga didukung oleh peningkatan hasil praktik dimana penguasaan materi oleh siswa dan praktik di laboratorium, dengan hasil yang baik dan memenuhi kriteria ketuntasan belajar yaitu $\geq 75\%$. Dari hasil penelitian di atas siswa yang dikategorikan tuntas pada masa pra-siklus dimana belum diterapkannya pembelajaran berbasis job sheet yaitu sebanyak 1 siswa yang tuntas atau 4.2%, dan yang belum tuntas sebanyak 23 siswa atau 95.8%. Pada siklus I, dimana pembelajaran berbasis job sheet sudah diterapkan dan dari hasil dan kemampuan mengerjakan praktik siswa yang tuntas yaitu sebanyak 12 siswa atau 50%, dan yang belum tuntas yaitu sebanyak 12 orang 50%. Sementara itu pada siklus ke II siswa yang telah tuntas yaitu sebanyak 24 siswa atau 100%, dimana seluruh siswa telah tuntas berdasarkan hasil dan kemampuan mengerjakan praktik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis job sheet pada kelas XII SMK Negeri 5 Makassar dapat meningkatkan keterampilan memfrais CNC (CNC milling skill) peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, menunjukkan bahwa peningkatan hasil praktik pada siklus I sebesar 73.91%. sedangkan hasil dari siklus II sebesar 85.29%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis job sheet dapat meningkatkan keterampilan memfrais CNC peserta didik kelas XII Jurusan Teknik Pemesinan pada Mata Pelajaran Non Konvensional SMK Negeri 5 Makassar. **DAFTAR**

PUSTAKA

- Adnyawati Sri Made Desak Ni. 2004. Peningkatan Keterampilan Proses Dan Hasil Pembelajaran Dekorasi Kue Melalui Metode Demonstrasi Dan Media Job Sheet Mahasiswa Jurusan PKK IKIP Negeri Singaraja. Jurnal pendidikan dan pengajaran IKIP Negeri Singaraja.
- Ali, Lukman. 2007. Kamus Istilah Sastra, Jakarta, Balai Pustaka.
- Badudu, J. S, Sutan Mohammad Zain. 2010. Kamus Umum Bahasa Indonesia, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Danar S. W., & Yuyun E. 2005. Teknologi Mekanik Mesin Perkakas. Surakarta: UNS Press.
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- Meter Donal Van, dan Carl Van Horn. 1975. The Policy Implementation Prodess: A Conceptual Framework dalam Administration and Society 6, 1975, London: Sage.
- Nugroho Riant. 2003. Kebijakan publik Formulasi, Implementasidan Formulasi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Rudi, S., & Cepi, R. 2008. Media Pembelajaran. Bandung: Jurusan Kurtekipend FIP UPI.
- Sugandi, Achmad. 2006. Teori Pembelajaran. Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.
- Supriyono. 2008. Psikologi Belajar. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif. Surabaya: Kencana.
- Widarto. 2008. Teknik Pemesinan, Jakarta : Depdiknas.