

**PENGGUNAAN SOFTWARE CUTVIEWER MILL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN DAN HASIL BELAJAR MATA
DIKLAT CNC DASAR TU-3A KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN
TEKNIK PEMESINAN DI SMK NEGERI 2 SURAKARTA TAHUN
PELAJARAN 2014/2015**

Rahmat Cahyo Yuliyanto, Budi Harjanto, Nyenyep Sriwardani

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas

Sebelas Maret, Surakarta.

Email: rahmatcahyox@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research is to improve the skill and learning result in the Basic CNC TU-3A of the students in class XI Technical Machinery B of State Vocational High School 2 Surakarta in Academic Year 2014/2015. The target of change are improving students' skill and learning result, with action variable is the uses CutViewer Mill software. This research is classroom action research with two cycles. Each cycle consisted of four phases, namely: planning, implementation, observation, and reflection. The subjects of this research were all of students as many as 31 from the class XI Technical Machinery B of State Vocational High School 2 Surakarta in Academic Year 2014/2015. The research conducted collaboration between researcher, subject matter teacher, observer, and students. The data of the research were collected through observation, documentation, test, and in-depth interview. The instrument validated with content validity of the observation sheet and expert judgment of the test. Data analyzed by descriptive comparative method and critical analysis. The result shows that the uses CutViewer Mill software can improve the skill and learning result. In Cycle I, the average of student's skill attainment is 65.42% and the average score is 80.91 with the percentage of the students who fulfill the minimum learning completeness criterion is 74.19%. In Cycle II, the student's skill becomes 88.45% and the average score is 85.69, with the percentage of the students who fulfill the minimum learning completeness criterion is 100%.

Keywords: Classroom Action Research, Software, Cutviewer Mill, CNC TU-3A, Machinery.

PENDAHULUAN

Software CutViewer Mill merupakan salah satu paket media belajar yang dapat dimanfaatkan untuk mempermudah proses pembelajaran membuat program yang akan dioperasikan pada mesin **Computer Numerically Control (CNC)**. *Software* ini mudah dalam pengoperasian, dapat dioperasikan melalui *personal computer* dan dapat diakses dari

mana saja (tidak hanya di laboratorium) sehingga sangat menguntungkan bagi pengguna. Selama ini di SMK Negeri 2 Surakarta mengajarkan cara membuat program secara langsung pada mesin CNC sehingga hasilnya kurang maksimal karena peserta didik kurang berlatih. Sementara itu SMK Negeri 2 Surakarta memiliki visi dan misi untuk membentuk peserta didik unggul dalam keterampilan dan teknologi. Untuk itu

Software ini bisa menjadi media pembelajaran guna meningkatkan keterampilan peserta didik dalam praktik CNC dasar TU-3A. Hal ini juga sejalan dengan tujuan SMK yakni mencetak dan menyiapkan lulusan menjadi tenaga kerja yang terampil sesuai dengan bidang keahliannya.

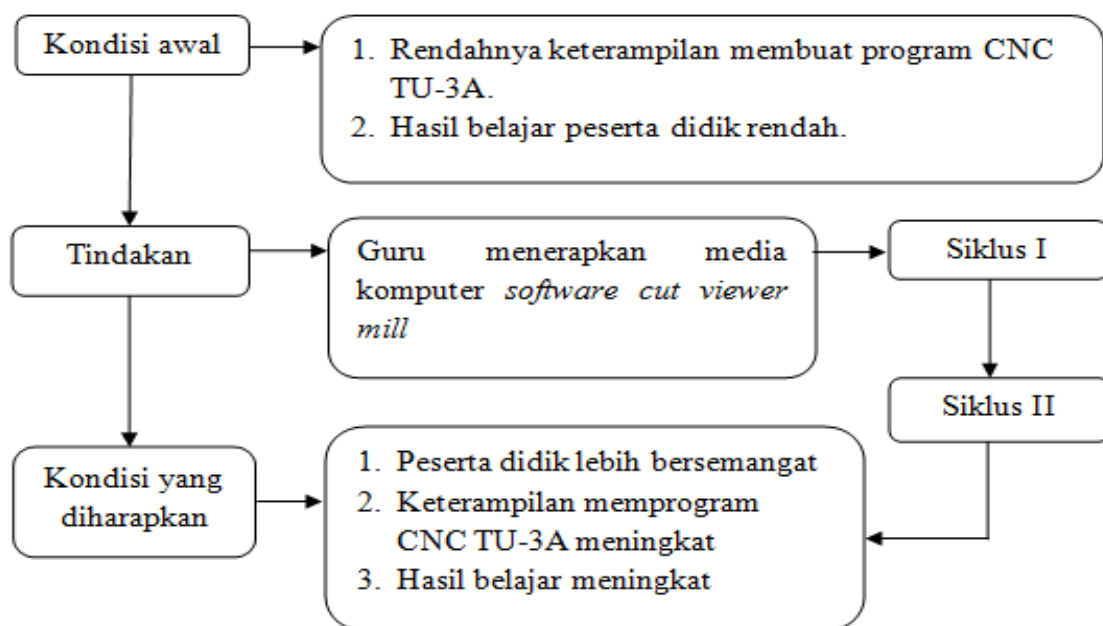
Gagne dan Briggs (1997) yang dikutip oleh Sumiati dan Asra (2009: 160) menekankan pentingnya media pembelajaran sebagai alat untuk merangsang proses belajar. Hal ini diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar.

Keterampilan artinya kecakapan untuk menyelesaikan tugas (Departemen

Pendidikan dan Kebudayaan *cit* Sukiarto, 2007). Keterampilan adalah kemampuan individu untuk melaksanakan tindakan yang diawali dengan menerima pengalaman belajar tertentu.

Purwanto (2011: 44-45) memaparkan bahwa hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Hakikat hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar.

Dari berbagai hal yang disampaikan di atas, permasalahan yang ditemukan dapat digambarkan dalam diagram kerangka berpikir sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka berpikir

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah melalui pembelajaran menggunakan *software CutViewer Mill* dapat meningkatkan keterampilan praktik CNC dasar TU-3A pada kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/ 2015?
2. Apakah melalui pembelajaran menggunakan *software CutViewer Mill* dapat meningkatkan hasil belajar praktik CNC dasar TU-3A pada kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/ 2015?

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan keterampilan dan hasil belajar praktik CNC dasar TU-3A di kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta melalui penggunaan *software CutViewer Mill*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Surakarta. Dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015, sedangkan subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI TPM B program keahlian teknik pemesinan SMK Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 31 siswa. Sumber data penelitian ini adalah responden, peristiwa, dan dokumen atau arsip.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan empat cara yaitu observasi, dokumentasi, pemberian tugas/ tes dan wawancara.

Uji validitas instrumen menggunakan validitas konstruk. Variabel hasil belajar peneliti menggunakan teknik validitas isi (*content validity*). Untuk pengujian validitas isi dari tes yang akan digunakan, peneliti menggunakan teknik *expert judgement*.

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kuantitatif deskriptif komparatif persentase.

Metode ini digunakan untuk mengkaji variable keterampilan dengan cara

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

f : Frekuensi

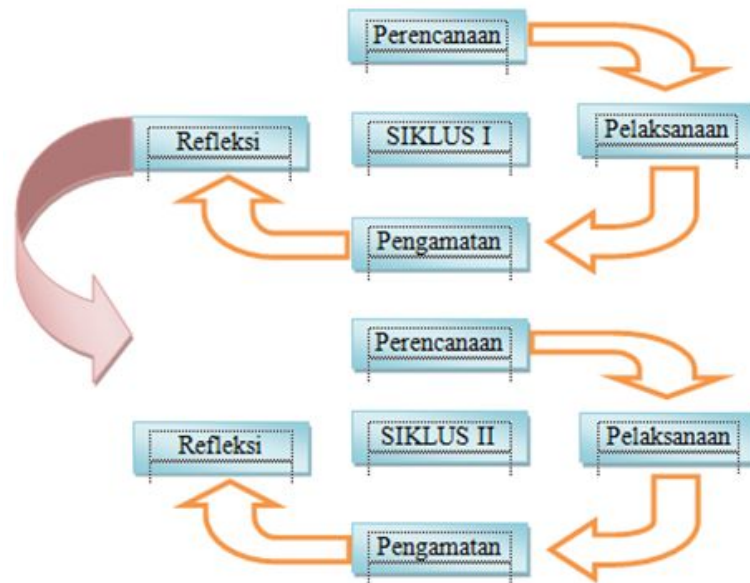
N : Jumlah responden

100% : Bilangan tetap

Deskriptif persentase menunjukkan tingkat kriteria dengan menentukan angka persentase tertinggi dan menentukan angka persentase terendah.

Tabel 1. Kriteria Analisis Deskriptif Persentase

No	Persentase	Kriteria
1	76% - 100%	Baik
2	56% - 75%	Cukup
3	40% - 55%	Kurang Baik
4	1% - 40%	Tidak Baik



Gambar 2. Bagan Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

HASIL

Siklus I

Perencanaan Tindakan Siklus I

Tahap perencanaan tindakan siklus I meliputi rangkaian kegiatan sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan Perangkat Pembelajaran
- 2) Menyiapkan instrument
- 3) Menyiapkan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 4) Menyiapkan media pembelajaran
- 5) Mendesain alat evaluasi berupa job/projek

Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan selama 2 kali pertemuan untuk 3 kelompok sesuai yang telah direncanakan, yaitu tanggal 05 Februari 2015 untuk kelompok III, dan 26 Februari 2015 untuk kelompok I dan II, di ruang lab komputer mesin SMK Negeri 2 Surakarta. Pertemuan dilaksanakan selama 6 x 45 menit untuk tiap

pertemuan sesuai dengan skenario pembelajaran dan RPP. Materi pada pelaksanaan tindakan siklus I adalah mengenai program G02 dan G03.

Guru menjelaskan cara pembuatan program menggunakan *software CutViewerMill*, kemudian peserta didik disuruh latihan membuat program, setelah istirahat dilakukan evaluasi dengan memberikan job.

Observasi Tindakan

Berikut ini hasil observasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *software CutViewer Mill*:

1) Keterampilan Peserta Didik

Pada siklus I, keterampilan peserta didik pada mata diklat CNC Dasar TU-3A menunjukkan hasil yang termasuk dalam kategori “cukup”, yaitu rata-rata keterampilan peserta didik sebesar

65,42%. Hasil keterampilan ini belum mencapai indikator keterampilan yang baik (80%). Tingkat keterampilan ini diukur dari tujuh indikator keterampilan belajar. Adapun penjelasan setiap indikator keterampilan secara rinci sebagai berikut:

Tabel 2. Keterampilan Peserta Didik Siklus I

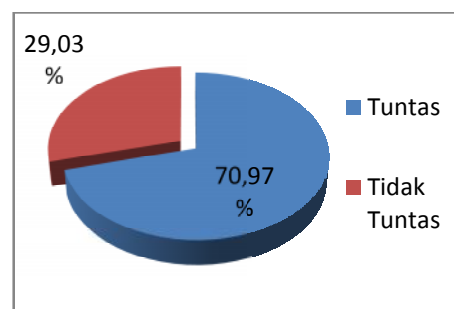
No.	Objek Amatan	Ketercapaian	Target
1.	Kemandirian peserta didik dalam mengerjakan job.	70,4%	80%
2.	Kemampuan menyelesaikan permasalahan dalam job.	65%	80%
3.	Memiliki beberapa opsi untuk menyelesaikan masalah dalam pembuatan program CNC.	65,8%	80%
4.	Kemampuan menganalisis dan menyelesaikan persoalan baru dengan benar.	64,6%	80%
5.	Berpikir kreatif dalam mengerjakan job.	63,3%	80%
6.	Bekerja secara cepat dan tepat.	62,5%	80%
7.	Peserta didik penuh konsentrasi dan teliti.	66,3%	80%
Rata-rata keterampilan secara keseluruhan		65,42%	

2) Hasil belajar CNC Dasar TU-3A

Hasil belajar dilihat dari ketuntasan belajar peserta didik. Hasil evaluasi siklus I menunjukkan bahwa ketuntasan belajar peserta didik sebesar 74,19% yakni sebanyak 23 peserta didik, dengan nilai rata-rata 80,91, sedangkan sisanya sebanyak 8 peserta didik belum tuntas. Berikut data secara rinci:

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I

No.	Interval Nilai	Jumlah Peserta Didik	Keterangan
1.	0 – 60	0	Tidak Tuntas
2.	61 – 75	9	Tidak Tuntas
3.	76 – 85	9	Tuntas
4.	86 – 100	13	Tuntas
Jumlah peserta didik		31	



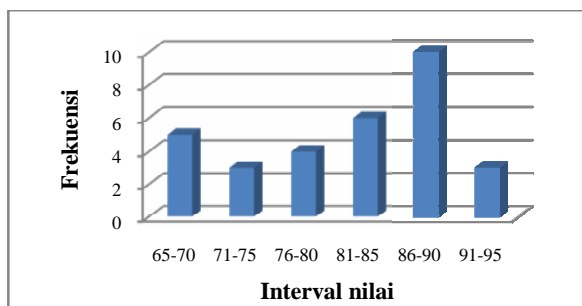
Gambar 3. Hasil belajar siswa siklus I

Adapun rentang nilai peserta didik pada kondisi awal dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Rentang Nilai Peserta Didik Pada Siklus I

No.	Interval	Frekuensi
1.	65 – 70	5
2.	71 – 75	3
3.	76 – 80	4
4.	81 – 85	6
5.	86 – 90	10
6.	91 – 100	3

Nilai tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 95. Pada interval nilai Siklus I terlihat nilai di atas 85 mengalami kenaikan yaitu sebanyak 13 peserta didik akan tetapi masih ada 8 peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM (76) lebih jelasnya disajikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 4. Histogram Nilai Siklus I Kelas XI TPM B

Refleksi Tindakan Siklus I

Hasil analisis data yang dilakukan pada tahap ini dipergunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus berikutnya. Informasi yang didapat dari siklus I menunjukkan bahwa keterampilan dan hasil belajar peserta didik belum memenuhi target.

Berdasarkan observasi dan analisis di atas, maka tindakan refleksi yang dapat dilakukan adalah:

- 1) Peran guru harus dipertegas dalam mengontrol kegiatan belajar mengajar.
- 2) *Job* untuk latihan sebelum tes dibuat lebih mudah dan terlihat menarik.
- 3) Guru lebih cermat lagi dalam mengelola evaluasi, baik dari segi *job* dan proses evaluasi untuk mencegah kerjasama saat evaluasi.
- 4) Perbaikan dalam cara penulisan program yang dapat menghemat waktu, yaitu dengan tanpa menuliskan kembali perintah yang sama pada blok di atasnya.

Siklus II

Penerapan pembelajaran mata diklat CNC Dasar TU-3A pada siklus II dengan menggunakan media *software CutViewer*

Mill, sesuai dengan skenario pembelajaran pada RPP dan hampir sama dengan siklus I, sebagai berikut:

Perencanaan Tindakan Siklus II

Tahap perencanaan tindakan siklus II meliputi rangkaian kegiatan sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan Perangkat Pembelajaran
- 2) Menyiapkan instrument
- 3) Menyiapkan materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 4) Menyiapkan media pembelajaran
Mendesain alat evaluasi berupa *job/projek*.

Pada siklus II penulisan program berbeda dengan siklus I. Perbedaan penulisan program sebagai berikut:

Tabel 5. Contoh Perbandingan Penulisan Program Siklus I dan Siklus II

Program siklus I	Program siklus II
(TOOL/MILL,2,0,50,0)	(TOOL/MILL,2,0,50,0)
(STOCK/BLOCK,50,50,20,0,0,20)	(STOCK/BLOCK,50,50,20,0,0,20)
(COLOR,255,255,255)	(COLOR,255,255,255)
G158 X0 Y0 Z0	G158 X0 Y0 Z0
G91	G91
M03	M03
N01 G00 X0 Y0 Z100	N01 G00 X0 Y0 Z100
N02 G00 X5 Y5 Z0	N02 X5 Y5
N03 G01 X0 Y0 Z-102	N03 G01 Z-102
N04 G01 X0 Y40 Z0	N04 Y40
N05 G01 X40 Y0 Z0	N05 X40
N06 G01 X0 Y-40 Z0	N06 Y-40
N07 G01 X-40 Y0 Z0	N07 X-40
N08 G02 X20 Y20 Z0 R20	N08 G02 X20 Y20 R20
N09 G02 X20 Y-20 Z0 R20	N09 X20 Y-20 R20
N10 G02 X-20 Y20 Z0 R20	N10 X-20 Y20 R20
N11 G02 X20 Y20 Z0 R20	N11 X20 Y20 R20
N12 G02 X-20 Y-20 Z0 R20	N12 X-20 Y-20 R20
N13 G02 X-20 Y20 Z0 R20	N13 X-20 Y20 R20
N14 G02 X20 Y-20 Z0 R20	N14 X20 Y-20 R20
N15 G02 X-20 Y-20 Z0 R20	N15 X-20 Y-20 R20

N16 G00 X0 Y0 Z102	N16 G00 Z102
N17 X5 Y5 Z0	N17 X5 Y5
M05	M05
M30	M30

Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan selama 2 kali pertemuan untuk 3 kelompok sesuai yang telah direncanakan, yaitu tanggal 12 Februari 2015 untuk kelompok III, dan 05 Maret 2015 untuk kelompok I dan II, di ruang lab komputer mesin SMK Negeri 2 Surakarta. Pertemuan dilaksanakan selama 6 x 45 menit untuk tiap pertemuan. Materi pada pelaksanaan tindakan siklus II adalah mengenai program G02 dan G03.

Guru mengulang kembali cara pembuatan program menggunakan *software CutViewer Mill*, kemudian peserta didik disuruh latihan membuat program, setelah istirahat dilakukan evaluasi dengan memberikan job.

Observasi Tindakan

Berdasarkan hasil observasi terhadap pelaksanaan proses belajar mengajar mata diklat CNC Dasar TU-3A. Berikut ini adalah hasil observasi penggunaan mediapembelajaran *software CutViewer Mill*:

1) Keterampilan Peserta Didik

Pada siklus II ini, keterampilan peserta didik pada mata diklat CNC Dasar TU-3A menunjukkan hasil yang termasuk dalam kategori “baik”, yaitu rata-rata

keterampilan peserta didik sebesar 88,45 %. Hasil keterampilan siklus II secara rinci sebagai berikut:

Tabel 6. Keterampilan Peserta Didik Siklus II

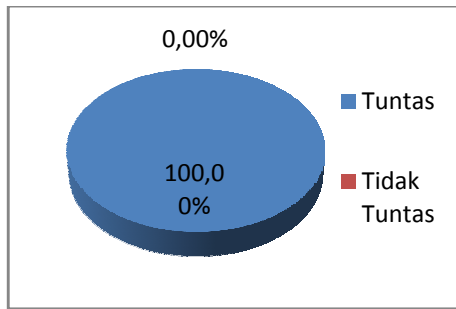
No.	Objek Amatan	Ketercapaian
1.	Kemandirian peserta didik dalam mengerjakan job.	89,58%
2.	Kemampuan menyelesaikan permasalahan dalam job.	90,42%
3.	Memiliki beberapa opsi untuk menyelesaikan masalah dalam pembuatan program CNC.	88,75%
4.	Kemampuan menganalisis dan menyelesaikan persoalan baru dengan benar.	87,5%
5.	Berpikir kreatif dalam mengerjakan job.	90,42%
6.	Bekerja secara cepat dan tepat.	84,58%
7.	Peserta didik penuh konsentrasi dan teliti.	87,92%
Rata-rata keterampilan secara keseluruhan		88,45%

Hasil belajar CNC Dasar TU-3A

Hasil belajar dilihat dari ketuntasan belajar peserta didik. Hasil evaluasi siklus II menunjukkan bahwa ketuntasan belajar peserta didik sebesar 100% yakni sebanyak 31 peserta didik, dengan nilai rata-rata 85,69. Hal ini menunjukkan hasil belajar siswa telah mencapai indikator kinerja penelitian, berikut data secara rinci.

Tabel 7. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I

No.	Interval Nilai	Jumlah Peserta Didik	Keterangan
1.	0 – 60	0	Tidak Tuntas
2.	61 – 75	0	Tidak Tuntas
3.	76 – 85	13	Tuntas
4.	86 – 100	18	Tuntas
Jumlah siswa		31	



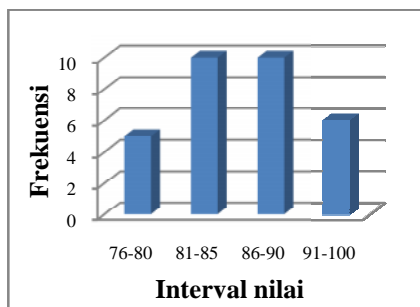
Gambar 5. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II

Adapun rentang nilai peserta didik pada siklus II dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Rentang Nilai Peserta Didik Pada Siklus II

No.	Interval	Frekuensi
1.	76 – 80	5
2.	81 – 85	10
3.	86 – 90	10
4.	91 – 100	6

Pada interval nilai Siklus I terlihat nilai diatas 85 mengalami kenaikan, jelasnya disajikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 6. Histogram Nilai Siklus I Kelas XI TPM B

Refleksi Tindakan Siklus II

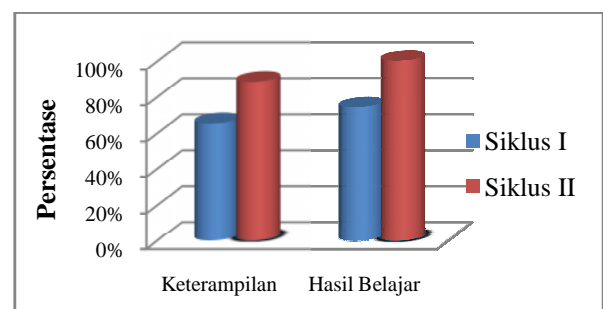
Hasil analisis data yang dilakukan pada tahap ini dipergunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus berikutnya. Informasi yang didapat dari siklus II menunjukkan bahwa keterampilan dan hasil belajar peserta didik sudah memenuhi target.

Perbandingan Hasil Tindakan Antarsiklus

Peningkatan setiap indikator dalam penelitian dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 9. Peningkatan Hasil Penelitian Antar Siklus

No	Aspek	Target capaian	Prosentase		I ke II
			Siklus I	Siklus II	
1.	Keterampilan	80%	65,42%	88,45%	23,03%
2.	Hasil belajar peserta didik	80%	74,19%	100%	25,81%



Gambar 7. Hasil Antar Siklus

Berdasarkan tabel 9. dan gambar 7, terlihat data yang disajikan pada siklus I dan siklus II diatas mengalami peningkatan. Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran menggunakan media *software CutViewer Mill* berdampak pada keterampilan peserta didik yang meningkat dan keterampilan yang meningkat pada akhirnya meningkatkan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan media *software CutViewer Mill* berdampak positif terhadap kegiatan pembelajaran CNC Dasar TU-3A, sehingga dapat meningkatkan keterampilan dan hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

Penggunaan media *software CutViewer Mill* pada mata diklat CNC Dasar TU-3A merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan

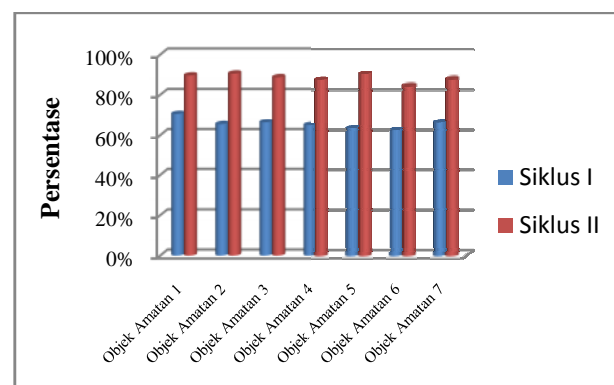
keterampilan dan hasil belajar mata diklat CNC Dasar TU-3A. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan dua siklus pembelajaran dengan melalui media yang sama pada tiap siklusnya, yaitu menggunakan media *software CutViewer Mill*. Setiap siklus selanjutnya mengalami perubahan kearah perbaikan proses pembelajaran berdasarkan refleksi siklus sebelumnya. Akhirnya pada siklus tertentu dapat mencapai indikator kinerja penelitian. Penelitian ini mencapai indikator kinerja penelitian pada siklus II yang menunjukkan peningkatan hasil dari siklus I. Siklus yang dilaksanakan terdiri dari dua indikator ketercapaian yaitu keterampilan dan hasil belajar peserta didik pada mata diklat CNC Dasar TU-3A. Pembahasan keterampilan dan hasil belajar peserta didik pada mata diklat CNC TU-3A secara lebih rinci sebagai berikut:

1. Keterampilan

Keterampilan peserta didik pada penggunaan media *software CutViewer Mill* ini mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II, yaitu sebesar 23,03%. Dimana pencapaian tersebut telah mencapai target indikator kinerja keterampilan. Pada siklus II setiap indikator memperoleh capaian yang merata dimana capaian setiap indikator keterampilan minimal 80% dalam rentangan kategori baik. Berikut tabel peningkatan keterampilan peserta didik:

Tabel 10. Peningkatan Keterampilan Peserta Didik

No	Aspek yang diamati	Target capaian	Siklus I	Siklus II	Antarsiklus I dan II
1	Kemandirian		70,4%	89,58%	19,18%
2	Merekonstruksi/ mengorganisir hasil		65%	90,42%	24,58%
3	Fleksibel		65,84%	88,75%	22,71%
4	Adaptif		64,59%	87,5%	22,91%
5	Kreatif		63,33%	90,42%	27,09%
6	Cekatan		62,5%	84,58%	22,08%
7	Kecermatan		66,25%	87,92%	21,67%
Rata-rata		80%	65,42%	88,45%	23,03%



Gambar 8. Grafik Peningkatan Keterampilan Peserta Didik

Berdasarkan tabel 10 dan gambar 8 menunjukkan bahwa keterampilan peserta didik kelas XI TPM B mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II dengan rerata 23,03%. Kecilnya peningkatan objek amatan kemandirian dan kecermatan disebabkan, pada siklus I objek amatan kemandirian dan kecermatan memiliki skor yang paling tinggi yaitu 70,4% dan 66,25%, pada saat melaksanakan siklus II kedua objek amatan tersebut tidak mengalami peningkatan yang terlalu besar dibandingkan objek amatan lainnya, dikarenakan pada

siklus II masih ada beberapa peserta didik yang ketahuan bekerjasama saat mengerjakan tes dan kecermatan peserta didik dalam mengerjakan program.

Pada objek amatan cekatan walaupun mengalami peningkatan yang lebih besar dibandingkan kemandirian dan kecermatan, objek amatan cekatan memiliki prosentase paling rendah baik di siklus I maupun di siklus II, hal ini disebabkan peserta didik yang mengerjakan dengan cepat akan tetapi kurang tepat dan ada yang tepat akan tetapi kurang cepat dalam mengerjakan, dapat dilihat dari hasil pengukuran waktu pengerjaan dan hasil pemrograman dari peserta didik.

Pada objek amatan merekonstruksi, fleksibel, dan adaptif mengalami peningkatan yang hampir sama. Dikarenakan ketiga objek amatan tersebut mengamati hal yang sama dari peserta didik, yakni bagaimana peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang dialami saat mengerjakan program.

Adapun peningkatan yang paling besar yaitu objek amatan kreatif sebesar 27,09%. Peningkatan yang tinggi pada objek amatan kreatif terlihat dari semua peserta didik yang dapat menerapkan penggunaan media *software CutViewer Mill* dengan baik dan mampu membuat program dengan kemampuan berpikir kreatif dari masing-masing peserta didik, sehingga hasil pemrograman yang dibuat mempunyai perbedaan dari setiap peserta didik.

Peningkatan yang signifikan pada indikator-indikator tersebut, menunjukkan bahwa penggunaan media *software CutViewer Mill* mampu meningkatkan keterampilan peserta didik dalam membuat program CNC.

2. Hasil Belajar Peserta Didik

Dengan menggunakan media *software CutViewer Mill* pada pembelajaran mata diklat CNC Dasar TU-3A ternyata dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta. Hal ini dapat dilihat dari pelaksanaan tes dari siklus I sampai dengan siklus II.

Siklus I

Pada pelaksanaan siklus I nilai-nilai yang diperoleh peserta didik kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta pada pembelajaran mata diklat CNC Dasar TU-3A tergolong rendah, disini dapat dilihat dari pencapaian hasil tes yang belum mencapai kriteria ketuntasan belajar yaitu 80%. Peserta didik yang mendapat nilai dibawah KKM (76) sebanyak 8 siswa, rata-rata yang dicapai baru 80,91 dan prosentasenya baru 74,19% dari ketuntasan 80%. Disini dapat dilihat bahwa pelaksanaan pada siklus I dinyatakan belum berhasil atau belum memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Peserta didik yang dinyatakan tuntas 74,19% dan yang belum tuntas sebanyak 25,81%, sedangkan ketuntasan hasil belajar harus mencapai 80%.

Siklus II

Pada siklus II nilai-nilai yang diperoleh nilai-nilai yang diperoleh peserta didik kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta mengalami peningkatan dan dinyatakan telah berhasil atau telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar yaitu dengan pencapaian presentase 80%. Dapat dilihat dari hasil tes siswa yang terakhir yaitu, seluruh peserta didik mendapatkan nilai diatas 76 yaitu sebanyak 31 peserta didik, rata-rata yang dicapai sebesar 85,69 dan presentase yang dicapai 100%. Siswa yang dinyatakan tuntas dalam pembelajaran matematika ini 100%. Dengan diadakannya siklus II ini hasil belajar mata diklat CNC Dasar TU-3A kelas XI TPM B SMK Negeri 2 Surakarta dinyatakan tuntas.

Tabel 11. Perbandingan Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus I dan Siklus II

No	Interval nilai	Siklus I	Siklus II	Keterangan
1	60 – 75	25,81%	0%	Tidak tuntas
2	76 – 100	74,19%	100%	Tuntas

Berdasarkan hasil tindakan yang telah dilakukan, guru telah berhasil melaksanakan pembelajaran menggunakan media *software CutViewer Mill.*, sehingga terjadi peningkatan keterampilan peserta didik pada pemrograman CNC. Selanjutnya dengan tingginya keterampilan, membuat peserta didik mudah membuat program CNC, sehingga hasil belajar peserta didik juga meningkat. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa yang meningkat dan

telah mencapai target yaitu melebihi indikator hasil belajar 80% berupa ketuntasan peserta didik 100% peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh suatu simpulan sebagai berikut: pelaksanaan pembelajaran menggunakan media *software CutViewer Mill* dapat meningkatkan keterampilan dan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut dibuktikan dari pengamatan pada peserta didik oleh *observer* tentang keterampilan peserta didik pada tindakan siklus I dan siklus II. Adapun hasil dari lembar pengamatan pada siklus I tingkat keterampilan peserta didik 65,42% atau termasuk kategori cukup, dan pada siklus II tingkat keterampilan peserta didik 88,45% atau kategori baik. Peningkatan hasil belajar peserta didik terlihat dari hasil tindakan pada siklus II, hasil belajar peserta didik kelas XI TPM B mencapai KKM sebesar 100%. Rata-rata nilai kelas mengalami peningkatan dari 80,91 menjadi 85,69.

Saran yang bisa diberikan sebagai berikut: Kerjasama guru dan peserta didik, selama proses pembelajaran sangat diharapkan demi keberhasilan penggunaan *software CutViewer Mill*.

DAFTAR RUJUKAN

Anas Sudijono. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta, PT. RajaGrafindo Persada.

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azidah Abu Ziden, Fatariah Zakaria, and Ahmad Nizam Othman. 2012. "Effectiveness of AutoCAD 3D Software as a Learning Support Tool".
- Dale, Margaret. 2003. *Meningkatkan Keterampilan Manajemen*. Jakarta: PT Gramedia.
- Darmanto, Joko. 2007. *Modul CNC Milling*. Surakarta: Yudhistira.
- Djamarah, dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- M. Nasution. 2005. "Total Quality Management". Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Muhabbin Syah. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Mulyana, Mochamad Cholik, Ekohariadi. 2014. *Pengembangan perangkat pembelajaran memprogrammesin CNC dasar menggunakan CutViewer untuk siswa teknik pemesinan SMK*. Universitas Negeri Surabaya. Diperoleh 16 Desember 2014 dari www.scribd.com
- Mulyani Sumantri., dkk. 1999. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Depdikbud Dirjen.
- Mulyasa. 2009. *Menjadi Guru Professional*. Bandung : Remaja Rosda.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Sagala, Syaiful. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, Nana. 2005. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, N. dan Rifai, A. 2005. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta. Algensindo, Offset.
- Syafii. 2011. *Belajar Memprogram CNC Simulator "CutViewer"*. Diakses pada 18 desember 2014, dari <http://sang-abdi.blogspot.com/2011/11/belajar-memprogram-cnc-simulator.html>
- Winkel, W.S. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.