

## IMPLEMENTATION OF DOUGH MOULDING MACHINE AS A LEARNING MEDIA TO IMPROVE MACHINE ELEMENTS LEARNING OUTCOMES

### PENERAPAN MESIN PENCETAK ADONAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR ELEMEN MESIN

Yakub Januardi<sup>1</sup>, Muhammad Hudan Rahmat<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya

e-mail: hudanrahmat@fkip.upr.ac.id

#### ABSTRACT

*Using a dough moulding machine as a learning tool, improving student learning outcomes in the Machine Elements course, and planning the transmission of belts and pulleys for dough moulding machines were the three goals of this study. Classroom Action Research (CAR) was the method employed in this study. According to the results, the dough moulding machine was implemented as a teaching tool in the Machine Elements course over the course of two cycles, with each cycle consisting of the planning, action, observing, and reflecting phases. In the study's conclusion, it is stated that the use of teaching aids in the Machine Elements course can enhance student learning outcomes. An increase from cycle I to cycle II was indicative of improved learning outcomes. The percentage of student learning outcomes that are completed has increased, with the first cycle's completion rate reaching 56,25% of students and the second cycle's completion rate reaching 100 percent of the 16 students who achieve KKM > 60. Each cycle is characterised by an increase in the assessment of student attitudes and skills.*

**Keywords:** Learning Outcomes; Learning Media; Machine Elements

#### PENDAHULUAN

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan untuk melaksanakan kurikulum di sekolah atau lembaga pendidikan, agar peserta didik dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan peserta didik menuju perubahan-perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial (Sudjana dan Rivai, 2003).

Lembaga pendidikan dalam hal ini Universitas Palangka Raya khususnya Program Studi Pendidikan Teknik Mesin merupakan lembaga yang bertugas menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang memiliki keinginan untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan siap bersaing di era globalisasi seperti sekarang ini. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran hal ini terwujud dengan penambahan fasilitas belajar mahasiswa antara lain dengan penyediaan laboratorium komputer, ruang laboratorium untuk praktikum serta penambahan sarana dan prasarana yang lain.

Dari hasil pengamatan proses pembelajaran pada Mata Kuliah Elemen Mesin di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, penyampaian materi pada mata kuliah Elemen Mesin oleh dosen sudah menggunakan berbagai metode pembelajaran, yakni ceramah, tanya jawab, diskusi dan berbasis kasus. Metode tersebut menjadi lebih efektif apabila didukung dengan media yang bervariasi. Penggunaan media atau alat peraga dapat membantu mahasiswa lebih memahami materi dan mengulang isi materi ketika diperlukan. Media pembelajaran dapat diakses dan dimiliki oleh mahasiswa melalui perantara buku, komputer atau yang lainnya. Dosen sebagai pendemonstran akan mengalami kelelahan dan kejenuhan ketika harus mengulang secara terus menerus materi yang telah disampaikan kepada mahasiswa. Ketika hal ini terjadi mahasiswa menjadi bosan dan merasa kurang tertarik terhadap materi yang disampaikan, sehingga suasana kelas dirasa membosankan.

Untuk menghindari hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat menunjang proses pembelajaran sehingga dapat mempermudah dosen ketika menyampaikan materi dan peserta didik tidak merasa monoton dan membosankan. Kemudian dengan adanya mesin pencetak adonan sebagai alat peraga ini diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran khususnya materi transmisi sabuk dan pulley.

Media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar. Media adalah segala sesuatu yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan atau keterampilan pelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada peserta didik. Penggunaan media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan dapat membawa pengaruh kejiwaan terhadap diri mahasiswa (Arsyad, 2007). Dengan demikian, media pembelajaran yang menarik diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar yang lebih baik. Hasil belajar merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan tingkat keberhasilan yang dicapai oleh seseorang setelah melakukan usaha dalam mengikuti pelajaran.

Alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemampuan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Penelitian Sambite, dkk (2019) tentang penerapan *project based learning* berbasis alat peraga sederhana dapat memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar peserta didik. Kemampuan *high order thinking skill* (HOTS) peserta didik mengalami peningkatan, diketahui rerata nilainya dari siklus I sebesar 61,96 menjadi 71,49 pada siklus II.

Penelitian lain tentang alat peraga untuk media pembelajaran yang telah dilakukan oleh Abdilah (2016) menyimpulkan bahwa "Penggunaan miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di SMA dan menuntaskan pencapaian kompetensi khususnya pada materi perubahan energi". Prabowo (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan proses penyatuan materi dengan pengembangan *engine matic* 5.5 Hp dapat memudahkan proses pembelajaran atau memvisualisasikan materi yang diberikan.

Berdasarkan masalah yang diuraikan, alat peraga sebagai media pembelajaran dapat menjadi alternatif dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengamati peningkatan hasil belajar mahasiswa melalui penerapan media pembelajaran berupa mesin pencetak adonan, khususnya untuk mata kuliah elemen mesin pada materi transmisi sabuk dan pulley.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini menggunakan model Kurt Lewin yang terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), observasi (*observing*) dan refleksi (*reflecting*).

Adapun penjelasan tahap penelitian sebagai berikut: (1) Tahap perencanaan, rencana PTK disusun berdasarkan hasil pengamatan awal yang reflektif terhadap situasi kelas, sehingga didapatkan gambaran umum tentang masalah yang ada. Pengamatan difokuskan terhadap proses pembelajaran di kelas, dengan perhatian yang dicurahkan pada perilaku pengajar yang terkait dengan upaya membantu mahasiswa belajar dan perilaku mahasiswa ketika proses pembelajaran berlangsung; (2) Tahap tindakan, Tindakan yang dalam penelitian ini didasarkan atas pertimbangan teoritis dan empiris agar hasil yang diperoleh berupa peningkatan proses belajar mengajar (PBM) optimal, yaitu menerapkan alat peraga berupa mesin pencetak adonan sebagai media pembelajaran; (3) Tahap observasi pada penelitian ini yaitu proses pengumpulan data terkait dampak dari kinerja proses belajar mengajar (PBM) dan hasil belajar mahasiswa; dan (4) Tahap refleksi, yaitu untuk mengingat dan merenungkan tindakan seperti yang telah dicatat dalam observasi. Refleksi didiskusikan bersama antara peneliti dan kolaborator. Melalui diskusi, refleksi memberikan dasar perbaikan rencana. Refleksi merupakan kegiatan analisis terhadap semua informasi yang diperoleh dari observasi atas pelaksanaan tindakan.

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Palangka Raya (UPR) yang terdiri dari dua siklus. Siklus I pada tanggal 17 Januari 2022 dan Siklus II pada tanggal 24 Januari 2022. Instrumen penelitian berupa (1) soal tes pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar kognitif, (2) lembar penilaian sikap untuk mengukur hasil belajar afektif dan lembar penilaian keterampilan untuk mengukur hasil belajar psikomotor. Kemudian data dianalisis secara kuantitatif untuk mendeskripsikan peningkatan ketiga aspek hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian Tindakan Siklus I

#### a. Perencanaan (*planning*) Siklus I

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan peneliti yang berkolaborasi dengan dosen mata kuliah elemen mesin, diketahui bahwa hasil belajar mahasiswa masih kurang. Adapun rencana yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- 1) Peneliti dan dosen menentukan pokok bahasan transmisi sabuk dan pulley yang akan disampaikan dalam proses pembelajaran.
- 2) Merancang pembuatan Rencana Pembelajaran Semester (RPS).
- 3) Menentukan waktu pelaksanaan tindakan
- 4) Mengenalkan mesin pencetak adonan kepada mahasiswa sebagai alat peraga dalam pembelajaran.

#### b. Tindakan (*acting*) Siklus I

Tindakan siklus I dilaksanakan pada tanggal 17 Januari 2022.

##### 1) Pertemuan Siklus I

Mahasiswa yang hadir sebanyak 16 orang. Dosen berperan sebagai pemimpin jalannya kegiatan pembelajaran Elemen Mesin. Sedangkan observer bertugas sebagai pengamat selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan tiga tahap, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatann penutup.

##### 2) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan ini diawali dengan dosen mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dan menyiapkan mesin pencetak adonan sebagai alat peraga. Setelah semuanya siap dosen mengisi daftar hadir mahasiswa. Dosen kemudian mempersilahkan peneliti memperkenalkan diri. Peneliti memperkenalkan diri dan menjelaskan maksud kedatangan peneliti ke kelas elemen mesin di Prodi Pendidikan Teknik Mesin. Setelah itu peneliti menyiapkan instrumen lembar observasi mahasiswa, lembar penilaian kognitif, afektif, dan psikomotor. Selanjutnya dosen menyampaikan tujuan pembelajaran dan prosedur pembelajaran. Mahasiswa mengerjakan lembar penilaian kognitif yang diberikan oleh peneliti pada akhir pembelajaran.

##### 3) Kegiatan Inti

Pembelajaran inti dimulai dengan dosen menjelaskan terlebih dahulu materi tentang transmisi sabuk dan pulley dengan menggunakan alat peraga mesin. Kemudian dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang ingin bertanya. Setelah seluruh mahasiswa mengerti tentang pembelajaran transmisi sabuk dan pulley, dosen mempersilakan peneliti untuk memberikan kepada mahasiswa lembar penilaian kognitif berupa soal tes untuk mahasiswa untuk dikerjakan.

##### 4) Kegiatan Penutup

Kegiatan terakhir ini dosen memberi penguatan kepada mahasiswa tentang materi yang sudah disampaikan. Selanjutnya dosen menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

#### c. Observasi (*observing*) Siklus I

Dalam observasi aspek-aspek yang diamati, yaitu sikap mahasiswa dan keterampilan mahasiswa.

##### 1) Hasil Penilaian Soal Tes Mahasiswa

Hasil belajar mahasiswa dapat dinilai dari kemampuan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh observer dalam mencapai nilai KKM dengan jumlah nilai > 60, yang dapat dilihat pada tabel berikut yaitu:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus I

No.	Perolehan Skor	Siklus I
1.	Rata-Rata	56,25
2.	Skor Tertinggi	72
3.	Skor Terendah	24
4.	Tingkat Kesuksesan	56,25%

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai > 60 yang masuk dalam kategori tuntas belajar ada 9 orang mahasiswa dengan persentase ketuntasan 56,25% pada siklus pertama dengan jumlah keseluruhan mahasiswa sebanyak 16 orang.

2) Hasil Penilaian Sikap Mahasiswa siklus I

Penilaian sikap mahasiswa di kelas dapat terlihat dengan mengamati secara langsung. Penilaian sikap mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil penilaian sikap mahasiswa siklus I

No	Indikator	Rata-rata
1	Memiliki kemauan untuk menerima pelajaran dari dosen	3,5
2	Perhatian mahasiswa terhadap apa yang dijelaskan dosen	3,62
3	Perhargaan mahasiswa terhadap dosen	3,67
4	Mahasiswa menunjukkan kemauan untuk bertanya	3,06
5	Mahasiswa menunjukkan kemauan untuk mempelajari bahan pelajaran lebih lanjut	3,5
6	Kemauan mahasiswa untuk menerapkan hasil pelajaran	3,75
7	Mahasiswa senang dengan dosen dan mata kuliah yang diberikan	3,68

3) Hasil Penilaian Keterampilan Mahasiswa

Keterampilan mahasiswa selama proses pembelajaran diamati oleh peneliti. Berikut ini dijelaskan hasil penilaian keterampilan mahasiswa:

Tabel 3. Hasil penilaian keterampilan mahasiswa siklus I

No	Indikator	Rata-rata
1	Tindakan dengan segera memasuki link pembelajaran pada waktu yang ditetapkan oleh dosen	4
2	Memiliki catatan dan bahan pelajaran dengan baik.	3,37
3	Hormat kepada dosen pada saat menjelaskan pelajaran.	4
4	Bertanya kepada dosen mengenai bahan pelajaran yang belum jelas.	3,37
5	Memilih perpustakaan sebagai tempat untuk belajar lebih lanjut dan meminta informasi kepada dosen tentang buku yang harus dipelajari.	3,12
6	Melakukan latihan diri dalam memecahkan masalah berdasarkan konsep bahan yang telah diperoleh atau menggunakannya dalam praktik kehidupannya.	3,37
7	Mahasiswa akrab, mau bergaul, mau berkomunikasi dengan dosen, dan bertanya atau meminta saran bagaimana mempelajari mata kuliah yang akan diajarkannya.	3,81

d. Refleksi (*reflecting*) Siklus I

- 1) Dosen berupaya memberikan motivasi kepada mahasiswa motivasi kepada mahasiswa yang belum aktif dalam kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 2) Dosen lebih menekankan kepada penjelasan materi dengan menggunakan media alat peraga dan memberikan rangsangan kepada mahasiswa untuk aktif bertanya kepada dosen tentang apa yang belum dipahaminya.

Dilihat dari tingkat ketuntasan mahasiswa pada Siklus I yang masih kurang maka dosen menekankan penjelasan dengan praktik langsung, memberikan semangat kepada mahasiswa. Maka itu akan dilaksanakan penelitian siklus II.

### Hasil Penelitian Tindakan Siklus II

#### a. Perencanaan (*planning*) Siklus II

Perencanaan Tindakan yang akan dilaksanakan pada siklus II ini didasarkan hasil refleksi siklus I, pada siklus ini dosen lebih menekankan penjelasan materi transmisi sabuk dan pulley, memberikan semangat kepada mahasiswa agar mereka percaya diri dan tidak malu bertanya dalam pembelajaran berlangsung.

#### b. Tindakan (*acting*) Siklus II

Pembelajaran pada siklus II dilaksanakan pada tanggal 24 Januari 2022. Dosen menjelaskan kembali materi transmisi sabuk dan pulley kepada mahasiswa jenis-jenis sabuk dan pulley. Dan memberitahukan jenis sabuk dan pulley yang digunakan pada mesin pencetak adonan yang digunakan sebagai alat peraga. Setelah selesai dosen mempersilahkan observer untuk membagikan soal untuk dikerjakan oleh mahasiswa. Setelah itu mahasiswa mengumpulkan kembali kepada observer.

#### c. Observasi (*observing*) Siklus II

Pengamatan dilakukan untuk melihat sikap dan keterampilan mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan alat peraga.

##### 1) Hasil Penilaian Soal Tes Mahasiswa

Hasil belajar mahasiswa dapat dinilai dari kemampuan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh observer dalam mencapai nilai KKM dengan jumlah nilai > 60, yang dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Ringkasan Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus II

No.	Perolehan Skor	Siklus II
1.	Rata-Rata	71,25
2.	Skor Tertinggi	80
3.	Skor Terendah	60
4.	Tingkat Kesuksesan	100%

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai > 60 yang masuk dalam kategori tuntas belajar sebanyak 16 orang dengan persentase ketuntasan 100 % pada siklus kedua dengan jumlah keseluruhan mahasiswa sebanyak 16 orang.

##### 2) Hasil Penilaian Sikap Mahasiswa

Penilaian sikap mahasiswa di kelas dapat terlihat dengan mengamati secara langsung. Penilaian sikap mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Ringkasan Hasil penilaian sikap mahasiswa siklus II

No	Indikator	Rata-rata
1	Memiliki kemauan untuk menerima pelajaran dari dosen	3,81
2	Perhatian mahasiswa terhadap apa yang dijelaskan dosen	3,75
3	Perhargaan mahasiswa terhadap dosen	3,68
4	Mahasiswa menunjukkan kemauan untuk bertanya	3,81
5	Mahasiswa menunjukkan kemauan untuk mempelajari bahan pelajaran lebih lanjut	3,81
6	Kemauan mahasiswa untuk menerapkan hasil pelajaran	3,75
7	Mahasiswa senang dengan dosen dan mata kuliah yang diberikan	3,75

##### 3) Hasil Penilaian Keterampilan Mahasiswa

Keterampilan mahasiswa selama proses pembelajaran diamati oleh peneliti. Berikut ini akan dijelaskan hasil penilaian keterampilan mahasiswa:

Tabel 6. Ringkasan Hasil penilaian keterampilan mahasiswa siklus II

No	Indikator	Rata-rata
1	Tindakan dengan segera memasuki ruangan	4
2	Memiliki catatan dan bahan pelajaran dengan baik.	3,75
3	Hormat kepada dosen pada saat menjelaskan pelajaran.	4
4	Bertanya kepada dosen mengenai bahan pelajaran yang belum jelas.	3,87
5	Memilih perpustakaan sebagai tempat untuk belajar lebih lanjut dan meminta informasi kepada dosen tentang buku yang harus dipelajari.	3,68
6	Melakukan latihan diri dalam memecahkan masalah berdasarkan konsep bahan yang telah diperoleh atau menggunakannya dalam praktik kehidupannya.	3,81
7	Mahasiswa akrab, mau bergaul, mau berkomunikasi dengan dosen, dan bertanya atau meminta saran bagaimana mempelajari mata kuliah yang akan diajarkannya.	3,87

d. Refleksi (*reflecting*) Siklus II

Berdasarkan hasil penelitian pada siklus II diketahui bahwa Tindakan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sudah cukup baik dibandingkan siklus I maka disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa menjadi paham tentang materi dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar berlangsung
- 2) Hasil belajar mahasiswa meningkat seiring dengan kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Mahasiswa lebih mengerti manfaat belajar elemen mesin materi transmisi sabuk dan pulley dengan menggunakan alat peraga.

**Hasil Perbandingan Data dari Siklus I dan Siklus II**

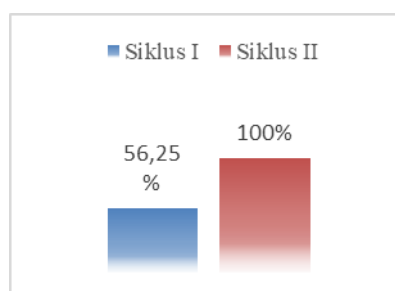
## a. Penilaian Kognitif (Pengetahuan Mahasiswa)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata persentase hasil belajar mahasiswa dalam penggunaan alat peraga pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Persentase Hasil belajar mahasiswa pada Siklus I dan Siklus II

No	Komponen Analisis	Siklus I	Siklus II
1	Tuntas	56,25 %	100%
2	Tidak Tuntas	43,75 %	0%

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa hasil belajar mahasiswa pada siklus I yaitu 56,25% dan yang belum tuntas sebesar 43,75% dari jumlah keseluruhan 16 mahasiswa. Sedangkan hasil belajar mahasiswa yang tuntas pada siklus II yaitu 100% yang belum tuntas sebesar 0% dari jumlah keseluruhan 16 mahasiswa.



Gambar 1. Grafik Ketuntasan Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus I dan Siklus II

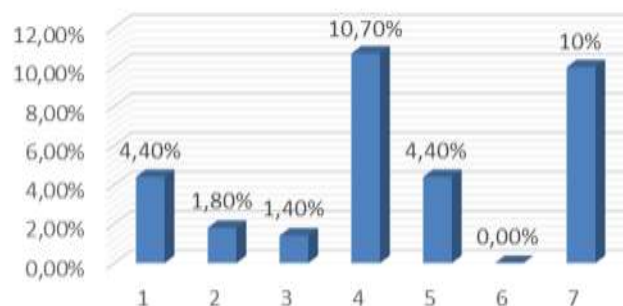
## b. Penilaian Sikap (Afektif) Mahasiswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata persentase penilaian sikap mahasiswa dalam pembelajaran pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Persentase penilaian sikap mahasiswa pada Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang diamati	Siklus		Peningkatan	Presentase
		I	II		
1	Memiliki kemauan untuk menerima pelajaran dari dosen	3,5	3,81	0,31	4,4 %
2	Perhatian mahasiswa terhadap apa yang dijelaskan dosen	3,62	3,75	0,13	1,8 %
3	Perhargaan mahasiswa terhadap dosen	3,67	3,68	0,1	1,4 %
4	Mahasiswa menunjukkan kemauan untuk bertanya	3,06	3,81	0,75	10,7 %
5	Mahasiswa menunjukkan kemauan untuk mempelajari bahan pelajaran lebih lanjut	3,5	3,81	0,31	4,4 %
6	Kemauan mahasiswa untuk menerapkan hasil pelajaran	3,75	3,75	0	0 %
7	Mahasiswa senang dengan dosen dan mata kuliah yang diberikan	3,68	3,75	0,7	10 %
Jumlah		24,78	26,36		
Rata-rata		3,54	3,77		

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa penilaian sikap mahasiswa pada setiap siklus. Pada siklus I rata-rata nilai yang didapatkan dari 16 mahasiswa adalah 3,54 dan pada siklus II rata-rata nilai yang didapatkan dari 16 mahasiswa adalah 3,77. Persentase penilaian peningkatan sikap mahasiswa dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik penilaian sikap mahasiswa pada Siklus I dan Siklus II

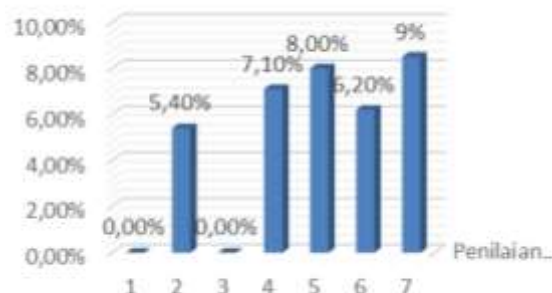
## c. Penilaian Keterampilan (Psikomotor) Mahasiswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata persentase penilaian keterampilan mahasiswa dalam pembelajaran pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Persentase penilaian keterampilan mahasiswa pada Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang diamati	Siklus		Peningkatan	Persentase
		I	II		
1	Tindakan dengan segera memasuki ruangan	4	4	0	0 %
2	Memiliki catatan dan bahan pelajaran dengan baik.	3,37	3,75	0,38	5,4 %
3	Hormat kepada dosen pada saat menjelaskan pelajaran.	4	4	0	0 %
4	Bertanya kepada dosen mengenai bahan pelajaran yang belum jelas.	3,37	3,87	0,5	7,1 %
5	Memilih perpustakaan sebagai tempat untuk belajar lebih lanjut dan meminta informasi kepada dosen tentang buku yang harus dipelajari.	3,12	3,68	0,56	8 %
6	Melakukan latihan diri dalam memecahkan masalah berdasarkan konsep bahan yang telah diperoleh atau menggunakannya dalam praktik kehidupannya.	3,37	3,81	0,44	6,2 %
7	Mahasiswa akrab, mau bergaul, mau berkomunikasi dengan dosen, dan bertanya atau meminta saran bagaimana mempelajari mata kuliah yang akan diajarkannya.	3,81	3,87	0,6	
Jumlah		25,04	26,98		
Rata-Rata		3,58	3,86		

Berdasarkan tabel diketahui bahwa penilaian keterampilan mahasiswa pada setiap siklus. Pada siklus I rata-rata nilai yang didapatkan dari 16 mahasiswa adalah 3,58 dan pada siklus II rata-rata nilai yang didapatkan dari 16 mahasiswa adalah 3,86. Persentase peningkatan penilaian keterampilan mahasiswa dapat dilihat gambar 3.



Gambar 3. Grafik penilaian keterampilan pada Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan data pada siklus I, pembelajaran mata kuliah elemen mesin pada materi transmisi sabuk dan pulley dengan menggunakan alat peraga belum memberikan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa, yakni diperoleh rata-rata 56,25. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada siklus I secara klasikal mahasiswa belum tuntas belajar, karena mahasiswa yang memperoleh nilai > 60 hanya sebesar 56,25%. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I ini masih banyak yang perlu diperbaiki, akan tetap ada beberapa hal yang tetap digunakan pada siklus kedua yaitu penggunaan alat peraga berupa mesin pencetak adonan.

Namun pada siklus II, nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa adalah 71,25 dan ketuntasan belajar sudah mencapai 100%, yang berarti semua mahasiswa (16 orang) sudah tuntas belajar. Hasil ini



menunjukkan pada siklus II sudah tuntas belajar secara keseluruhan. Penggunaan alat peraga pada penelitian ini sudah menunjukkan dampak terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Sambite dkk. (2019), bahwa penerapan PjBL berbasis alat peraga untuk meningkatkan HOTS peserta didik, rerata nilai HOTS peserta didik mengalami peningkatan yaitu pada siklus I sebesar 61,96 menjadi 71,49 pada siklus II.

Adanya peningkatan hasil belajar karena mahasiswa merasa terbantu dengan penggunaan alat peraga oleh dosen. Penggunaan alat peraga dalam penyampaian materi membuat mahasiswa bersemangat dalam pembelajaran di kelas dan menjadi suatu hal baru bagi mereka untuk belajar perhitungan elemen mesin melalui media riil yang dapat diamati secara langsung. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rohmawati (2020) mengatakan bahwa penggunaan alat peraga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap hasil belajar IPA materi kemagnetan kelas IX A SMPN 13 Kota Serang.

Dengan penggunaan alat peraga juga dapat meningkatkan nilai rata-rata sikap mahasiswa dikelas. Penilaian sikap mahasiswa dalam siklus I mencapai rata-rata nilai yang didapatkan dari 16 mahasiswa adalah 3,54 dan pada siklus II rata-rata nilai yang didapatkan dari 16 mahasiswa adalah 3,77. Hal ini sesuai dengan penelitian Apriliyanti (2015) alat peraga IPA terpadu tema pemisahan campuran terbukti dapat merangsang keaktifan siswa dalam pembelajaran yaitu dengan tingginya rata-rata observasi KPS siswa yang mencapai 85,43% dan sikap ilmiah siswa yang mencapai 84,88%. Keterampilan dan sikap siswa menunjukkan hasil yang sangat baik dan sangat aktif setelah mengikuti pembelajaran melalui praktikum menggunakan alat peraga.

## PENUTUP

Penerapan mesin pencetak adonan sebagai alat peraga pada mata kuliah elemen mesin telah dilaksanakan sebanyak dua siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Elemen Mesin di Prodi Pendidikan Teknik Mesin UPR. Peningkatan hasil belajar tersebut ditandai dengan meningkatnya siklus I ke siklus II. Peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar mahasiswa ditandai ketuntasan pada siklus I mencapai angka 56,25 % mahasiswa, pada siklus II mencapai angka 100% mahasiswa yang mencapai KKM > 60 dari jumlah keseluruhan 16 mahasiswa. Peningkatan penilaian sikap dan keterampilan mahasiswa di tandai dengan meningkat pada setiap siklus.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdilah, H.S. 2016. *Pengembangan miniatur pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLMTH) sebagai media pembelajaran fisika SMA*. Skripsi tidak diterbitkan, Universitas Negeri Jakarta.
- [2] Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- [3] Apriliyanti, D. D., Haryani, S., & Widiyatmoko, A. (2015). Pengembangan alat peraga IPA Terpadu pada tema pemisahan campuran untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *Unnes Science Education Journal*, 4(2).
- [4] Coendraad, R., Trissan, W., & Putra, T. E. (2022). Persepsi Guru dan Siswa terhadap Pembelajaran Tatap Muka (PTM) Terbatas pada Masa Pandemi Covid-19 Sekolah Dasar di Pinggiran DAS Sungai Kahayan SDN-1 Desa Hanua, Kabupaten Pulang Pisau. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 13(2), 224-234.
- [5] Law, D., Patrisia, Y., Gunasekara, C., Castel, A., Nguyen, Q. D., & Wardhono, A. (2023). Durability Assessment of Alkali-Activated Concrete Exposed to a Marine Environment. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 35(9), 04023275.
- [6] Law, D., Gunasekara, C., Patrisia, Y., Fernando, S., & Wardhono, A. (2023, April). Development of durable class F fly ash based geopolymer concretes. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1157, No. 1, p. 012024). IOP Publishing.
- [7] Sambite, F. C., Widyaningsih, S. W., & Yusuf, I. (2019). Penerapan project based learning berbasis alat peraga sederhana untuk meningkatkan HOTS peserta didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 141-147.

- [8] Patrisia, Y., Law, D. W., Gunasekara, C., & Wardhono, A. (2022). Life cycle assessment of alkali-activated concretes under marine exposure in an Australian context. *Environmental Impact Assessment Review*, 96, 106813.
- [9] Patrisia, Y., Law, D. W., Gunasekara, C., & Wardhono, A. (2022). Fly ash geopolymer concrete durability to sulphate, acid and peat attack. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 364). EDP Sciences.
- [10] Patrisia, Y., Law, D., Gunasekara, C., & Wardhono, A. (2022). The role of Na<sub>2</sub>O dosage in iron-rich fly ash geopolymer mortar. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 22(4), 181.
- [11] Prabowo, Y. D. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Mechanical Matic Engine Menggunakan Engine Cutting 5.5 Hp untuk Dasar Mesin 4 Tak*. Skripsi tidak diterbitkan, Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- [12] Rohmawati. 2020. "Rohmawati, O. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA Dalam Materi Kemagnetan Melalui Penerapan Alat Peraga di Kelas IX A SMPN 13 Kota Serang. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 15(1).
- [13] Rosid, A. R., & Coenraad, R. (2022). THE EFFECTIVENESS OF E-LEARNING LEARNING IN THE PANDEMIC TIME IN AUTOMOTIVE ENGINEERING BASIC WORKS CLASS X SMKN 1 KUALA DURING THE ACADEMIC YEAR 2021/2022. *PARENTAS: Jurnal Mahasiswa Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 8(2), 37-41.
- [14] Sudjana & Rivai, 2003. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensino.