

Penerapan *Angle Pad* Pada Mata Kuliah Praktik Pemesinan dalam Meningkatkan Keahlian Mengasah Pahat di Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya

Bima Anshari

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : bima.19043@mhs.unesa.ac.id

Ali Hasbi Ramadani

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : aliramadani@unesa.ac.id

Abstrak

Berdasarkan hasil observasi terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin pada semester genap tahun ajaran 2022-2023, pembelajaran masih menggunakan metode konvensional dengan media yang terbatas, sehingga menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam memahami materi, melakukan praktik, dan merasa kurang percaya diri terhadap keselamatan saat mengasah pahat. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang akan digunakan; (2) mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa antara kelas eksperimen yang menggunakan media *angle pad* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *angle pad*; (3) mengetahui respon mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan media *angle pad*. Penelitian menggunakan desain eksperimen sejati (*True Experiment*) dengan model *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*. Teknik analisis data berupa validasi perangkat pembelajaran, uji-t dan angket respon mahasiswa. Data dikumpulkan melalui tes praktik mengasah pahat untuk menilai hasil belajar mahasiswa, serta pengisian angket untuk mengukur respon mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan media *angle pad*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) jobsheet dan angket respon mahasiswa dinyatakan sangat layak digunakan dengan tingkat kelayakan 96%; (2) terdapat perbedaan signifikan hasil praktik antara kelas eksperimen yang menggunakan media *angle pad* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *angle pad*; (3) respon mahasiswa terhadap pembelajaran menggunakan media *angle pad* memperoleh skor rata-rata 88,4% yang termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : *Angle pad*, Hasil Belajar, Perangkat Pembelajaran, Respon

Abstract

Based on observations of students in the Mechanical Engineering Education Study Program during the even semester of the 2022-2023 academic year, teaching and learning activities still employed conventional methods with limited media. This condition led to difficulties for students in understanding the material, performing practical tasks, and lacking confidence in ensuring safety while sharpening chisels. This research aims to (1) determine the feasibility of the learning tools to be used; (2) examine the differences in student learning outcomes between the experimental class using the angle pad media and the control class without the angle pad media; (3) assess students' responses to learning using the angle pad media. The research applied a true experimental design with a Randomized Pre-test Post-test Control Group Design model. Data analysis techniques included learning tools validation, t-test, and student response questionnaires. Data were collected through practical tests on chisel sharpening to evaluate students' learning outcomes and by distributing questionnaires to measure their responses to learning with angle pad media. The results showed that: (1) the jobsheet and student response questionnaire were deemed highly feasible with a feasibility rate of 96%; (2) there was a significant difference in practical performance between the experimental class using the angle pad media and the control class that did not use the media; (3) students' responses to learning using the angle pad media achieved an average score of 88.4%, categorized as excellent.

Keywords: *Angle pad*, Learning Devices, Learning Outcomes, Response

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berjalan begitu cepat, banyak orang berupaya untuk melakukan pembaharuan dalam pemanfaatan teknologi

untuk pembelajaran, sehingga para pendidik dituntut mampu menciptakan inovasi dalam mengelola kelas dengan optimal selama proses pembelajaran dan memperoleh hasil yang maksimal dengan salah satunya

menggunakan media pembelajaran (Wijaya, Sudjimat & Nyoto, 2016).

Media pembelajaran yang menarik, variatif dan inovatif dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran agar tercipta suasana kelas yang kondusif dan nyaman (Hasan, 2021). Pemilihan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap proses dan juga hasil belajar (Sidiq & Nuswantoro, 2021). Pemilihan media pembelajaran yang baik dapat menghasilkan proses pembelajaran yang baik pula sehingga gagalnya proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh kurangnya literasi pendidik untuk memilih media.

Pada Prodi Pendidikan Teknik Mesin salah satu mata kuliah wajib yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan dunia industri tersebut ialah mata kuliah “Praktik Pemesinan”. Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa untuk menjadi seorang operator mesin yang andal dengan menguasai proses pengoperasian mesin. Mata kuliah ini memiliki beberapa pokok materi salah satunya mengasah pahat, pada materi ini mahasiswa akan diberi pengetahuan macam pahat bubut, sudut-sudut pahat dan cara mengasahnya.

Berdasarkan hasil observasi mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Mesin pada semester genap tahun ajaran 2022-2023, didapati bahwa para dosen pengampu mata kuliah Praktik Pemesinan mengajar praktik mengasah pahat masih dengan cara konvensional dan media pembelajaran yang terbatas. Selain itu mahasiswa masih banyak yang belum bisa mengasah pahat bubut karena mengalami kesulitan dalam melakukan proses mengasah pahat yang sesuai dengan standar. Permasalahan yang sering ditemukan mahasiswa belum terbiasa dalam mengasah pahat, ragu terhadap keamanan mengasah pahat, salah dalam penyesuaian bidang sudut yang kurang sesuai dengan standar, dan kurangnya semangat, motivasi serta kemampuan dalam menyerap materi sehingga kualitas hasil mengasah pahat kurang baik dan hasil proses pembubutan menjadi kurang optimal.

Hal ini menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam pelaksanaan praktik mengasah pahat dikarenakan belum adanya media yang dapat memotivasi mahasiswa agar lebih giat belajar dan juga belum adanya media yang efektif untuk meningkatkan kompetensi keahlian mengasah pahat. Jika hal ini dilanjutkan akan berdampak pada hasil belajar mahasiswa dan keterlambatan materi berikutnya karena waktu pembelajaran yang terbatas.

Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil praktik mahasiswa dalam memaksimalkan hasil belajar materi mengasah pahat adalah menerapkan alat bantu mengasah pahat atau *angle pad* yang dapat diatur sudut tatakan pahat pada proses pembelajaran mengasah pahat, sehingga pada proses pengasahan pahat lebih presisi dan

geometri pahat dapat sesuai dengan yang diinginkan. Melakukan uji kelayakan pada perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Pada penelitian sebelumnya (Rachmad, 2018) penelitian ini dapat menghasilkan alat bantu mengasah pahat bubut berupa jig pengasah pahat bubut dengan memanfaatkan motor pompa air. Jig ini memiliki 5 komponen utama yaitu motor pompa yang telah dimodifikasi, batu gerinda, jig pemegang bagian bawah, jig atas, dan meja eretan. Jig ini dilengkapi dengan aspek keamanan dan keselamatan berupa sistem penguncian dan pelindung sehingga mengurangi resiko cedera dan memberikan rasa aman bagi penggunaannya. Kemudian dalam pelaksanaannya diperlukan kombinasi metode pembelajaran demonstrasi yang merupakan penyajian pembelajaran dimana seorang pendidik memperagakan atau menunjukkan kepada peserta didik suatu proses pekerjaan yang disertai dengan penjelasan secara lisan (Adenan & Achmadi.H, 2015). Dengan demikian proses praktikum menggunakan *angle pad* sebagai alat bantu mengasah pahat yang dapat diatur sudut tatakan pahat kemudian dilakukan praktikum menggunakan alat bantu *angle pad* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa.

METODE

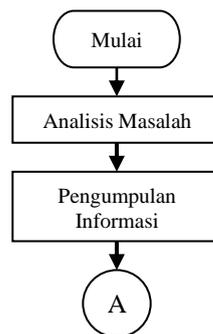
1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan *True Experiment* dengan model *Randomized Pre-test Post-test Control Group Design*. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara kelas eksperimen yang menggunakan media *angle pad* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan media *angle pad*. Desain penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.

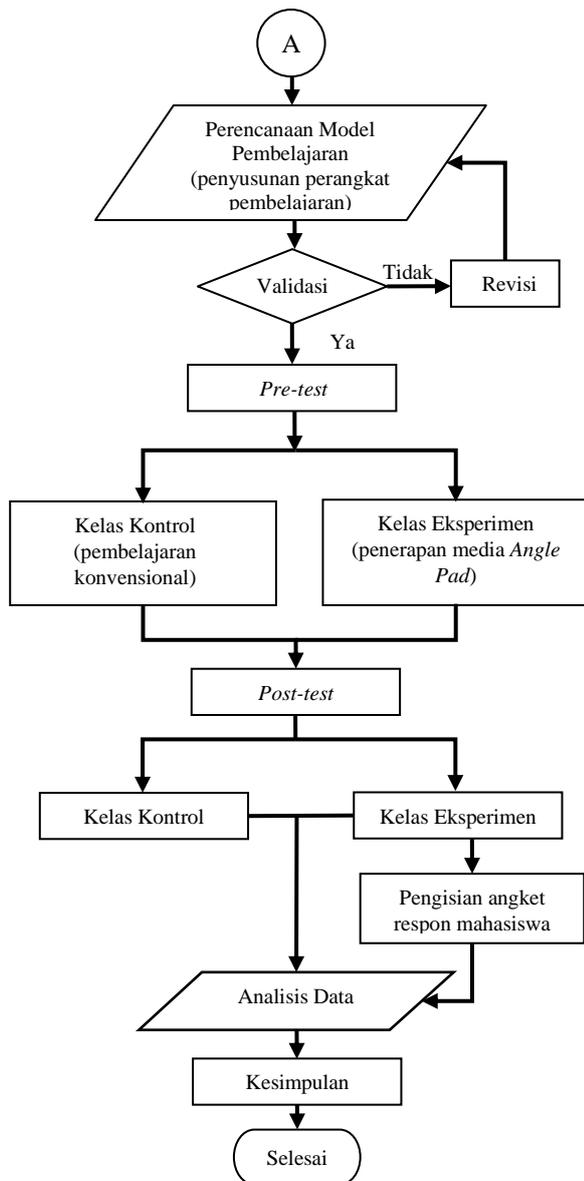
Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	✓	✓	✓
Kelas Kontrol	✓	-	✓

Gambar 1. Desain Penelitian *Randomized Pre-test Post-test Control Group*

Untuk menyelesaikan penelitian ini perlu menyelesaikan beberapa tahap yang dapat dilihat pada Gambar berikut:



Penerapan *Angle Pad* Pada Mata Kuliah Praktik Pemesinan



Gambar 2. Flowchart Tahapan Penelitian

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya pada semester gasal 2023/2024.

3. Sampel dan Populasi

Subjek penelitian yang digunakan adalah Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya angkatan 2022 yang sedang memprogram mata kuliah Praktik Pemesinan dari empat. Jumlah populasi terdiri dari 40 mahasiswa yang terbagi ke dalam empat kelas, masing-masing kelas berjumlah 10 mahasiswa. Sampel penelitian terdiri dari 20 mahasiswa yang dikelompokkan ke dalam kelas eksperimen dan 20 mahasiswa yang dikelompokkan ke dalam kelas kontrol. Pemilihan

sampel dilakukan dengan mempertimbangkan representasi yang seimbang dari seluruh populasi.

4. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa (1) validasi perangkat berupa jobsheet dan angket respon mahasiswa pada dosen ahli; (2) tes praktik mengasah pahat untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa; (3) pengisian angket respon oleh mahasiswa.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan: (1) angket validasi perangkat pembelajaran (jobsheet dan respon); (2) tes hasil belajar; (3) angket respon mahasiswa.

6. Teknik Analisis Data

a. Kelayakan Perangkat pembelajaran

Analisis kelayakan perangkat pembelajaran yang meliputi jobsheet dan angket respon mahasiswa dilakukan oleh dosen ahli Teknik Mesin UNESA menggunakan lembar validasi yang sudah dibuat. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui jobsheet dan angket respon mahasiswa yang dibuat sudah layak atau belum digunakan untuk mengajar. Validasi jobsheet dan angket respon mahasiswa menilai beberapa aspek melalui lembar validasi dengan checklist pada hasil skor yang diberikan.

Penentuan penilaian akhir valid atau tidaknya dapat ditentukan berdasarkan klasifikasi skor penilaian. Dalam penilaian kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan skala likert. Dimana terdapat lima pilihan jawaban seperti berikut:

Tabel 1. Tabel Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{\Sigma F}{NIR} \times 100\%$$

(Riduwan, 2015)

Keterangan:

P : Presentase hasil

ΣF : Jumlah skor dari keseluruhan responden

N : Banyaknya validator

I : Skor maksimum

R : Jumlah skor/indikator

Hasil dari presentase diatas dianalisa pada klasifikasi skor penilaian yang tertuang pada tabel berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Skor Penilaian

Presentase	Klasifikasi
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Tidak layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

(Riduwan, 2015)

b. Hasil Belajar

1) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui suatu kondisi apakah data tersebar secara normal atau tidak. Penggunaan statistik paramteris memberikan syarat data pada setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi secara normal (Balaka, 2022). Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu kita melakukan uji normalitas.

Uji normalitas menggunakan uji statik deskriptif program SPSS Kolomogorov Smirnov. Penggunaan statistik mensyaratakan data setiap variabel yang dianalisis harus terdistribusi normal. Data dapat dikatakan normal apabila probabilitas > 0,05.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menunjukkan bahwa data dari dua kelompok sampel memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas dilakukan pada hasil post-test dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji normalitas menggunakan uji statik deskriptif program SPSS *Levene Static*. Penggunaan statistik mensyaratakan data setiap variabel yang dianalisis harus terdistribusi normal. Data dapat dikatakan homogen apabila probabilitas > 0,05.

3) Uji-t

Untuk menguji hipotesis diatas maka menggunakan Uji-t. Uji-T dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil rata-rata (mean) secara signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Uji-t menggunakan uji statik deskriptif program SPSS *Independent Sample Test*. Penggunaan statistik mensyaratakan data setiap variabel yang dianalisis harus terdistribusi normal dan homogen.

c. Respon Mahasiswa

Untuk mengetahui respon mahasiswa dilakukan penyebaran kuisioner kepada mahasiswa yang telah melakukan pembelajaran praktik mengasah pahat menggunakan *angle pad*. Proses analisis kuesioner menggunakan skala likert, terdapat 4

varian pilihan jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Berikut tabel yang digunakan:

Tabel 3 Tabel Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Setelah itu skor dari setiap jawaban akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\Sigma F}{NIR} \times 100\%$$

(Riduwan, 2015)

Keterangan:

P : Presentase hasil

ΣF : Jumlah skor dari keseluruhan responden

N : Banyaknya validator

I : Skor maksimum

R : Jumlah skor/indikator

Selanjutnya presentasi tadi yang telah diperoleh dari perhitungan akan dianalisis menggunakan skala likert.

Tabel 4. Skala Likert

Presentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat buruk
21% - 40%	Buruk
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

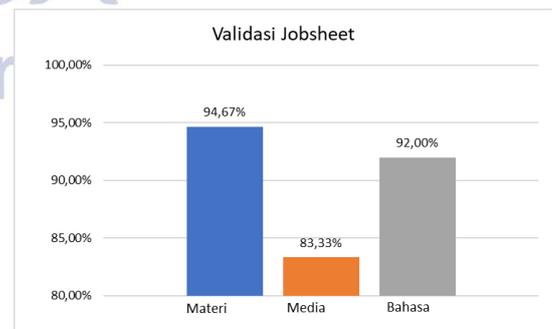
(Riduwan, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

a. Hasil Validasi Jobsheet

Hasil data yang diperoleh pertama yaitu hasil validasi perangkat pembelajaran berupa jobsheet dan angket respon mahasiswa.



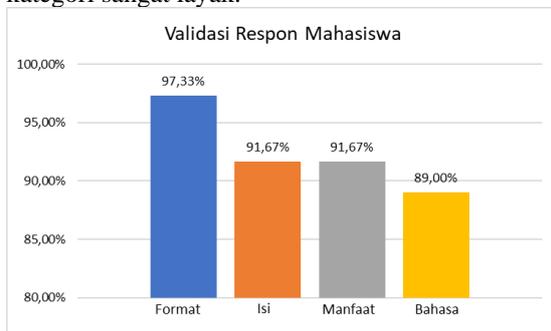
Gambar 2. Hasil Validasi Jobsheet

Berdasarkan hasil analisis validasi jobsheet pada gambar 4.1 diperoleh hasil 94,67% pada aspek materi yang termasuk dalam kategori sangat layak. Materi pada jobsheet sesuai dengan tujuan

pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengasah pahat bubut. Materi pembelajaran juga sesuai dengan media pembelajaran yang akan digunakan yaitu *angle pad*, terdapat langkah-langkah dalam proses mengasah pahat bubut sebagai panduan mahasiswa dalam melaksanakan praktik mengasah pahat bubut. Aspek media mendapatkan hasil presentase kelayakan 83,33% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Dalam langkah kerja *jobsheet* disertai dengan petunjuk gambar yang memudahkan mahasiswa dalam membayangkan proses mengasah pahat bubut. Aspek bahasa mendapatkan hasil presentase kelayakan 92% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Bahasa yang digunakan pada *jobsheet* tidak bermakna ganda, komunikatif, dan mudah dipahami.

b. Hasil Validasi Angket Respon Mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis validasi angket respon mahasiswa pada gambar 4 diperoleh hasil 97,33% pada aspek format yang termasuk dalam kategori sangat layak.



Gambar 3. Hasil Validasi Angket Respon Mahasiswa

Angket respon mahasiswa memiliki format yang sesuai dan mendukung dalam proses pengambilan pendapat mahasiswa pada pembelajaran mengasah pahat menggunakan *angle pad*. Aspek isi dan manfaat mendapatkan hasil presentase kelayakan 91,67% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Angket respon mahasiswa memiliki isi yang jelas dalam mengukur kebermanfaatan pembelajaran bagi mahasiswa. Aspek bahasa mendapatkan hasil presentase kelayakan 89% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Bahasa yang digunakan pada *jobsheet* tidak bermakna ganda, komunikatif, dan mudah dipahami.

2. Hasil Belajar Mahasiswa

a. Uji Normalitas

Uji normalitas diujikan pada masing-masing kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan

software IBM SPSS Statistics 25. Berikut merupakan hasil pengujian normalitas:

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Statistic
	Statistic	df	Sig.	
Pre-Test Kelas Eksperimen	.142	20	.200*	.936
Pre-Test Kelas Kontrol	.168	20	.141	.891
Post-Test Kelas Eksperimen	.176	20	.107	.944
Post-Test Kelas Kontrol	.106	20	.200*	.950

Gambar 4. Uji Normalitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar di atas diperoleh hasil bahwa Sig. hitungnya sebesar 0,200 untuk *pre-test* kelas eksperimen sedangkan untuk nilai *pre-test* kelas kontrol sebesar 0,141. Pada taraf signifikansi/ taraf kesalahan 5% sehingga probabilitas didapat 0.05. Sehingga didapatkan perbandingan hasil $0,200 > 0,05$ untuk nilai *pre-test* kelas eksperimen dan untuk nilai *pre-test* kelas kontrol sebesar $0,141 > 0,05$. Dapat disimpulkan dari kedua kelas tersebut data nilai *pre-test* berdistribusi Normal. Sedangkan untuk *post-test* kelas eksperimen mendapat hasil Sig. hitungnya 0,107 dan untuk *post-test* kelas kontrol sebesar 0,200. Pada taraf signifikansi/ taraf kesalahan 5% sehingga probabilitas didapat 0.05. Sehingga didapatkan perbandingan hasil $0,107 > 0,05$ untuk nilai *post-test* kelas eksperimen dan untuk nilai *post-test* kelas kontrol sebesar $0,200 > 0,05$. Dapat disimpulkan dari kedua kelas tersebut data nilai *pre-test* berdistribusi Normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelompok maka dilakukan pengujian homogenitas pada *pre-test* kelas eksperimen dan *pre-test* kelas kontrol. Sebelum dilakukan pengujian homogenitas maka dapat dilihat pada gambar 5, bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS*. Berikut merupakan hasil dari pengujian homogenitas:

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL	Based on Mean	3.319	1	38	.076
	Based on Median	3.258	1	38	.079
	Based on Median and with adjusted df	3.258	1	35.860	.079
	Based on trimmed mean	3.366	1	38	.074

Gambar 5. Uji Homogenitas Pre-test Kelas Kontrol dan

Dari gambar di atas disajikan hasil pengujian homogenitas .076 *pre-test* kelas eksperimen dan *pre-test* kelas kontrol dengan menggunakan

bantuan *software* SPSS. Dari tabel tersebut diperoleh hasil bahwa Sig. hitungnya dari kedua kelas sebesar 0.076. Pada taraf signifikansi/ taraf kesalahan 5% sehingga probabilitas didapat 0.05 sehingga didapat hasil perbandingan sig. hitung lebih besar dari probabilitas 0.05 ($0.076 > 0.05$) oleh karena itu dari nilai pre-test kedua kelas tersebut memiliki kecenderungan variabilitas data Homogen. Dalam pengujian homogenitas ini menunjukkan bahwa kemampuan awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kedudukan yang sama. Sehingga dapat dilakukan pengujian pada data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil penggunaan media pembelajaran *angel pad*.

c. Uji-t

Hasil pengujian diambil dari asesmen sumatif berupa *post-test* keterampilan mengasah pahat HSS. *Post-test* diberi setelah semua proses pembelajaran selesai pada pertemuan ke-2. Setelah diketahui nilai hasil praktik mahasiswa kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak antara yang menerapkan media pembelajaran *angle pad* dan yang tidak menerapkan.

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-Test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	7.054	.011	8.133	38	.000	16.65000	2.04730	12.50545	20.79455
Equal variances not assumed			8.133	28.915	.000	16.65000	2.04730	12.45940	20.84360

Gambar 6. Hasil Uji T Menggunakan SPSS

Berdasarkan hasil perhitungan uji T independen menggunakan *software* SPSS pada nilai *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh hasil Sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000. Pada taraf signifikansi/ taraf kesalahan 5% sehingga probabilitas didapat 0.05 didapat hasil perbandingan Sig. hitung lebih kecil dari probabilitas 0.05 ($0.000 < 0.05$) oleh karena itu dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_a diterima. Terdapat perbedaan signifikan dalam hasil praktik mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya pada mata kuliah Praktik Pemesinan antara yang menggunakan *angle pad* dan yang tidak menggunakan *angle pad*.

3. Hasil Respon Mahasiswa

Pengisian angket untuk mengetahui bagaimana respon mahasiswa Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya terhadap pembelajaran praktik mengasah pahat menggunakan *angle pad*? Data respon mahasiswa didapat setelah melakukan pembelajaran menggunakan *angle pad* pada kelas eksperimen dengan jumlah mahasiswa 20 orang. Instrumen penilaian berupa angket terdiri dari 20 pertanyaan

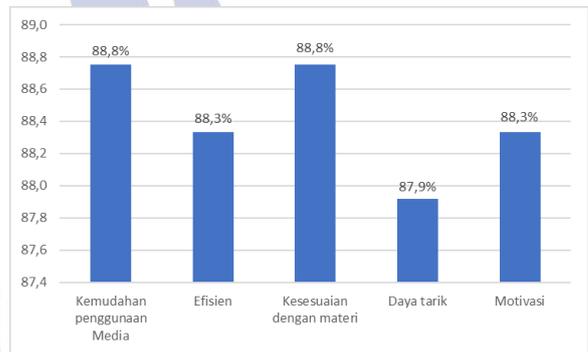
dengan mencentang jawaban sesuai apa yang mereka dapatkan saat pembelajaran berlangsung. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis sesuai rumus. Berikut ini hasil analisis data respon mahasiswa:

$$P = \frac{\Sigma F}{NIR} \times 100\%$$

$$P = \frac{1061}{20.4.20} \times 100\%$$

$$P = 88,41\%$$

Berdasarkan kriteria penilaian, presentase respon mahasiswa 88,41% berada pada interval 81%-100% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa merespon pembelajaran menggunakan media *angle pad* dengan sangat baik.



Gambar 7. Hasil Respon Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui nilai setiap aspek angket respon. Terdapat 5 aspek pada angket respon mahasiswa yaitu (1) kemudahan penggunaan media, (2) efisien, (3) kesesuaian dengan materi, (4) daya tarik, (5) motivasi.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka simpulan dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data, hasil validasi jobsheet dan respon mahasiswa diperoleh hasil sangat layak digunakan untuk proses pembelajaran.
2. Terdapat perbedaan signifikan dalam hasil praktik mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya pada mata kuliah Praktik Pemesinan antara yang menggunakan *angle pad* dan yang tidak menggunakan *angle pad*.
3. Berdasarkan analisis angket respon mahasiswa diperoleh respon positif yang termasuk dalam kategori sangat baik terhadap penerapan media pembelajaran *angle pad* pada mata kuliah Praktik Pemesinan dalam meningkatkan keahlian mengasah pahat di Prodi

Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya.

Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka saran dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Diharapkan dosen pengampu mata kuliah Praktik Pemesinan dan koordinator program studi agar jobsheet yang telah dikembangkan dapat dijadikan sebagai bahan dalam penyusunan materi praktikum pemesinan.
2. Hasil penelitian ini menunjukkan potensi besar dari penggunaan *angle pad* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran praktikum pemesinan. Diharapkan dosen pengampu mata kuliah praktik pemesinan, pengelola laboratorium pemesinan, dan koordinator program studi mengadopsi penggunaan *angle pad* dalam kurikulum mata kuliah praktik pemesinan.
3. Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk dapat mengkaji pengaruh penggunaan *angle pad* terhadap variabel-variabel lain yang relevan, seperti efisiensi waktu dan tingkat akurasi hasil pembubutan.

Wijaya, E.Y., Sudjimat, D.A. and Nyoto, A. (2016) 'Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan', *Jurnal pendidikan*, 1, pp. 263–278.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenan, R. and Achmadi, H. B. (2015) 'Penerapan Metode Pembelajaran Demonstrasi Pada Kompetensi Menggerinda Pahat Siswa Kelas XI TPM 3 Di SMK Antartika 1 Sidoarjo', *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin UNESA*, 3(02), pp. 49–55.
- Balaka, M.Y. (2022) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Edited by I. Ahmaddien. Bandung: WIDINA BHAKTI PERSADA.
- Hasan, M.M.D.H.K.T. (2021) *Media Pembelajaran*, Tahta Media Group.
- Rachmad, B. (2018) 'Pembuatan Jig pengasah Pahat Bubut dengan Memanfaatkan Motor Pompa Air', *Indonesian Journal Of Laboratory* [Preprint].
- Riduwan (2015) *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sidiq, A.W. and Nuswantoro, M.A. (2021) 'Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran (E-Learning) dan Motivasi Terhadap Prestasi Belajar Bagi Mahasiswa S1 Akuntansi FE Universitas Semarang', *Solusi*, 19(2), pp. 15–27. Available at: <https://doi.org/10.26623/slsi.v19i2.3047>.