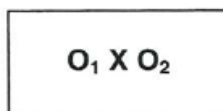


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Serangkaian langkah dan teknik yang dikenal sebagai desain penelitian digunakan untuk mengevaluasi data dan mengidentifikasi variabel yang akan digunakan selama proses penelitian. Peneliti menggunakan metodologi *Eksperimental* melalui pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini. Desain *pre-eksperimental* adalah metode *eksperimental*. Ukuran dan angka numerik digunakan dalam pengumpulan dan analisis data dalam penelitian kuantitatif (Ardiansyah et al., 2023). Ketika tidak ada variabel kontrol dan tidak ada pemilihan sampel secara acak selama pelaksanaan, desain *pre-eksperimental* merupakan variabel eksternal yang dapat berdampak pada variabel dependen. (Sugiyono, 2021).

One-Group Pretest-Posttest Design, yang menggunakan satu kelas tanpa kelas kontrol, adalah jenis desain *pre-eksperimental* yang akan digunakan dalam penelitian ini. Di mana kelompok tersebut diberikan *pretest* untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mereka, dilanjutkan dengan media aplikasi mesin bubut simulator sebagai *treatment*, dan kemudian diberikan *posttest* untuk mengukur kemajuan mereka. Berikut ini adalah ilustrasi dari desain penelitian, seperti yang terlihat pada Gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3. 1 Design penelitian (Sugiyono, 2021)

Keterangan:

o_1 : Nilai pretest

X : Proses *treatment*

o_2 : Nilai Posttest

3.2 Tempat Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini bertempat di SMKN 2 Garut, yang beralamat di Jl. Suherman No. 90, Jati, Tarogong Kaler, Kab. Garut, Jawa Barat 44151. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Jadwal penelitian tersebut telah sesuai dengan kalender akademik sekolah dan

Aan Kurnia, 2024

PENERAPAN APLIKASI MESIN BUBUT SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMESINAN BUBUT DI SMKN 2 GARUT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menyesuaikan dengan jadwal mata pelajaran teknik pemesinan bubut di SMKN 2 Garut.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yaitu keseluruhan individu, objek, atau peristiwa yang menjadi subjek utama penyelidikan, yang dipilih karena memiliki ciri-ciri tertentu dan dapat mewakili kelompok yang lebih besar (Susanto et al., 2024). Populasi adalah kumpulan orang yang relevan dengan suatu penelitian dan memiliki kualitas yang unik. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMKN 2 Garut yang terdiri dari 67 siswa terbagi dalam kelas XI TP 1 dan TP 2, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Jumlah Siswa

Kelas	Jumlah Siswa
XI TP 1	35 Orang
XI TP 2	32 Orang
Jumlah Total	67 Orang

(Sumber: Guru mata pelajaran)

3.3.2 Sampel

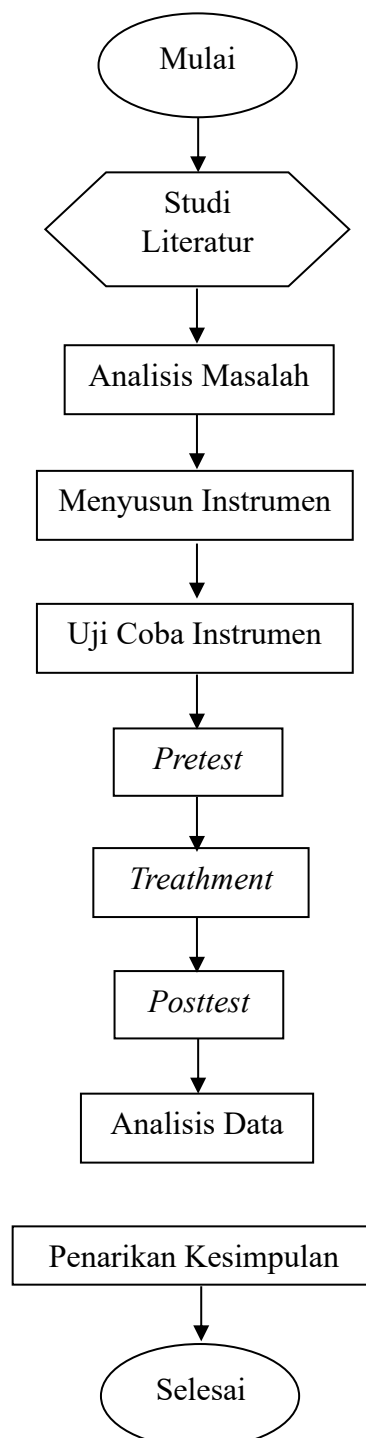
Sampel yaitu bagian dari populasi, yang mencerminkan ukuran dan susunannya. Dalam sebuah penelitian, sampel adalah bagian dari populasi yang sedang diperiksa, temuannya dianggap sebagai deskripsi dari populasi asli, bukan populasi secara keseluruhan. Sampel dianggap mewakili populasi karena temuannya mencerminkan semua gejala yang terlihat secara kolektif. Diperlukan sampel yang secara akurat mencerminkan populasi yang diteliti. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2021) *Purposive sampling* adalah metode yang digunakan untuk memastikan bahwa sampel yang diambil mencerminkan berbagai pertimbangan tertentu dengan tujuan agar informasi yang diperoleh lebih representatif. Metode ini sangat efektif ketika peneliti memiliki pemahaman yang baik tentang populasi target dan ingin memilih individu tertentu yang memiliki karakteristik spesifik yang relevan dengan tujuan penelitian (Firmansyah et al., 2022). Dalam penelitian ini menetapkan kelas XI TP 1 sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 35 orang. Kelas XI TP 1 dipilih dalam penelitian ini didasarkan nilai rata-rata UTS lebih rendah dibandingkan dengan kelas XI TP 2.

Aan Kurnia, 2024

PENERAPAN APLIKASI MESIN BUBUT SIMULATOR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNIK PEMESINAN BUBUT DI SMKN 2 GARUT
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Prosedur penelitian

Berikut merupakan Prosedur penelitian yang dijelaskan pada gambar 3.2:



Gambar 3. 2 Prosedur penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Tes

Penilaian *pretest* dan *posttest* digunakan dalam tes ini. Sebelum siswa diberikan *treatment* (perlakuan) dengan media aplikasi mesin bubut simulator, *pretest* digunakan untuk memastikan pengetahuan mereka sebelumnya. Sementara itu, *posttest* digunakan untuk memastikan tingkat pemahaman siswa setelah menggunakan media aplikasi mesin bubut simulator. Terdapat 25 soal pilihan ganda yang mencakup ranah kognitif pada ujian *pretest* dan *posttest*. Tabel berikut berisi kisi-kisi *pretest* dan *posttest*:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest*

TP	KKTP	Jumlah Soal
Memahami pembubutan untuk jenis pekerjaan tertentu	Menjelaskan bagian-bagian mesin bubut	6
	Menjelaskan perlengkapan mesin bubut	3
	Menjelaskan macam-macam alat potong pada mesin bubut	3
	Menjelaskan pahat bubut	4
	Menjelaskan parameter pemotongan pada mesin bubut	3
	Menjelaskan pembubutan permukaan benda kerja (facing)	3
	Menjelaskan pembubutan rata/lurus benda kerja	3

3.5.2 Angket Respons Siswa

Angket adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data di mana pertanyaan tertulis diberikan kepada responden, yang kemudian memberikan respon secara tertulis. Seperangkat pertanyaan tertulis yang disebut angket digunakan untuk menanyakan responden tentang diri mereka sendiri atau pengetahuan mereka. Angket digunakan untuk mengetahui respons dari siswa setelah menggunakan media aplikasi mesin bubut simulator. Berikut kisi-kisi angket respons pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Respons Siswa

Variabel	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Respons siswa	Penggunaan				
	1. Kemudahan penggunaan				
	2. Navigasi dalam aplikasi				

Variabel	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
	3. Petunjuk				
	Efektivitas Pembelajaran				
	4. Pemahaman				
	5. Keterampilan				
	6. Kesesuaian kurikulum				
	Tampilan Aplikasi				
	7. Desain menarik				
	8. Grafis				
	9. Teks				
	Manfaat Aplikasi				
	10. Ketertarikan				
	11. Motivasi				
	12. Keinginan				

(Sumber: Alfiana & Purbawanto, 2021)

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengukur valid atau tidak valid suatu butir soal instrumen yang diberikan. Suatu butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada $df = N-2$ dan tingkat signifikansi yang digunakan 0,05. Uji Validitas menggunakan aplikasi SPSS versi 29 dengan metode *Pearson Correlation Product Momen*. Terdapat 25 item soal pilihan ganda hasil belajar kognitif yang akan dilakukan uji validitas dengan jumlah sampel 32 siswa, maka nilai r_{tabel} sebesar 0,3494 yang dilihat dari Tabel *Person Correlation Product Moment* pada Lampiran 11.

Hasil pengujian menggunakan aplikasi SPSS versi 29 soal pilihan ganda yang di ujikan dapat dilihat pada Lampiran 7. Bahwa dari 25 soal yang di ujikan terdapat 5 soal (4,6,14,19 dan 22) yang dinyatakan tidak valid, sehingga tidak dapat digunakan dalam penelitian. Terdapat dua puluh pertanyaan pilihan ganda yang berkaitan dengan hasil belajar kognitif yang dapat digunakan dalam penelitian ini.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dimanfaatkan untuk mengukur reliabel suatu instrumen. Uji ini memastikan bahwa data yang dihasilkan dapat dipercaya dan tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang tidak diinginkan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data yang diukur sebagai indikator variabel tetap konsisten, sehingga instrumen dianggap andal jika memberikan hasil yang stabil meskipun

digunakan pada waktu dan sampel yang berbeda (Muharom et al., 2024). Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 29. Setelah pengujian reliabilitas dilakukan, hasil pengujian dapat dikategorikan pada skala tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kategori Uji Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kategori
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah

(Sumber: Son, 2019)

Hasil pengujian menggunakan aplikasi SPSS versi 29 dapat dilihat pada Lampiran 8. Hasil yang diperoleh bahwa instrumen soal pilihan ganda sebesar 0,725, sehingga dinyatakan pada kategori “Tinggi” yaitu dengan rentang $0,61 \leq r < 0,80$.

3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tujuan dari uji tingkat kesukaran adalah untuk mengukur seberapa sulit atau mudah soal yang diberikan. Menemukan soal yang mudah, sedang, dan sulit adalah tujuan dari penilaian tingkat kesukaran soal. Program SPSS versi 29 digunakan untuk melakukan uji tingkat kesukaran. Setelah diperoleh hasil perhitungan untuk setiap butir soal, maka nilai tersebut dapat diklasifikasikan dengan menggunakan skala tabel berikut:

Tabel 3. 5 Kategori Tingkat Kesukaran

Klasifikasi	Kategori
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK < 0,80$	Sedang
$0,81 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

(Sumber: Son, 2019)

Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 29 dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil pengujian tersebut diklasifikasikan dalam Tabel 3.4. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dari soal pilihan ganda, terdapat 1 soal yang termasuk dalam kategori mudah, 15 soal dalam kategori sedang, dan 4 soal dalam kategori sukar.

3.6.4 Daya Beda

Uji daya beda digunakan untuk membedakan antara siswa yang mampu mengerjakan dengan siswa yang tidak mampu mengerjakan. Pengujian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 29. Setelah hasil perhitungan diperoleh, nilai tersebut dapat dikategorikan pada skala tabel berikut:

Tabel 3. 6 Kategori Daya Pembeda

Klasifikasi	Kategori
$0,00 \leq DB < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DB < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DB < 0,70$	Baik
$0,71 \leq DB \leq 1,00$	Baik Sekali

(Sumber: Son, 2019)

Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 29 dapat dilihat pada Lampiran 10. Hasil pengujian tersebut diklasifikasikan dalam Tabel 3.5. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dari soal pilihan ganda, terdapat 19 soal yang termasuk dalam kategori cukup, dan 1 soal dalam kategori baik.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis Data Hasil Belajar

Uji N-gain digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan media aplikasi simulator dalam pembelajaran, dengan membandingkan peningkatan pemahaman siswa sebelum dan setelah penggunaan aplikasi tersebut. Proses ini dimulai dengan mengumpulkan data melalui *pretest* (sebelum menggunakan simulator) dan *posttest* (setelah menggunakan simulator). Untuk menghitung N-gain dapat menggunakan rumus berikut:

$$N - Gain = \frac{(Skor Posttest - Skor Pretest)}{(Skor Maksimum - Skor Pretest)}$$

(Sumber: Sukarelawan et al., 2024)

Pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 29 untuk menilai peningkatan hasil belajar siswa menggunakan media aplikasi simulator. Setelah hasil N-Gain diperoleh, untuk mengetahui kategori peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui pada skala tabel berikut:

Tabel 3. 7 N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$0,71 \leq n \leq 100$	Tinggi
$0,31 \leq n < 0,70$	Sedang

Nilai N-Gain	Kategori
$0,00 < n < 0,30$	Rendah

(Sumber: Oktavia et al., 2019)

3.7.2 Analisis Data Respons Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap penggunaan aplikasi mesin bubut simulator. Untuk menganalisis data respons tersebut, digunakan skala Likert. Skala ini memiliki kategori pemberian skor sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Skala Likert

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

(Sumber: Tanjung et al., 2022)

Setelah seluruh skor respons siswa terkumpul, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase dari skor yang diperoleh. Perhitungan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat penerimaan siswa terhadap media aplikasi yang digunakan. Rumus untuk menghitung persentase respons sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber: Setiawan et al., 2021)

Setelah persentase respons diperoleh, untuk mengetahui kategori respons siswa dapat diketahui pada skala tabel berikut:

Tabel 3. 9 Kategori Respons

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

(Sumber: Asnawati et al., 2023)