

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Desain Kuasi Eksperimen (*Quasi Experiment*). Pada kuasi eksperimen dilakukan penempatan partisipan kedalam kelompok, kelompok tersebut adalah kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Partisipan yang berada pada kelompok eksperimen akan menerima perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan (Creswell, 2012).

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel tersebut sebagai berikut.

Variabel Bebas (X) : Model pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction* (ARCS).

Variabel Terikat (Y) : Hasil belajar kognitif siswa.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Design*. Desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peneliti memberikan perlakuan eksperimen kepada kelompok eksperimen, kemudian mengadakan *posttest* untuk kelompok eksperimen dan juga kelompok kontrol untuk menilai pengaruh dari perlakuan yang diberikan antara kedua kelompok tersebut (Creswell, 2012).

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Posttest Only Design*

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	X	O ₁
K		O ₂

(Creswell, 2012).

Keterangan:

E : kelompok eksperimen

K : kelompok kontrol

X : Memberi perlakuan berupa model ARCS

O₁ : Tes akhir (*posttest*) diberikan pada kelompok eksperimen

O₂ : Tes akhir (*posttest*) diberikan pada kelompok kontrol

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA Negeri 2 Ciamis sebanyak 7 kelas dengan total 250 peserta didik.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X MIPA 1	36
2	X MIPA 2	36
3	X MIPA 3	36
4	X MIPA 4	36
5	X MIPA 5	36
6	X MIPA 6	35
7	X MIPA 7	35
Total		250

3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, karena kebutuhan peneliti untuk mendapatkan 2 kelas yang homogen yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel pada teknik *purposive sampling* dilakukan dengan menerapkan pertimbangan atau kriteria tertentu (Sugiyono, 2020). Sampel yang digunakan pada penelitian sebanyak dua kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen. Penentuan kedua kelas dilakukan dengan pertimbangan memiliki jumlah peserta didik yang sama, standar deviasi dari nilai ulangan yang cenderung tidak terlalu jauh hasilnya atau relatif sama kemudian kelas dengan nilai standar deviasi lebih besar dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas dengan nilai standar deviasi lebih kecil dijadikan sebagai kelas kontrol. Dilakukan juga uji homogenitas untuk kelas yang terpilih guna melihat apakah kelas tersebut homogen atau tidak. Berikut adalah langkah pengambilan sampel:

- a. Mengumpulkan data nilai ulangan peserta didik kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 7
- b. Menghitung rata-rata nilai ulangan dari setiap kelasnya.

- c. Menghitung standar deviasi atau simpangan baku dan diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.3 Data Pengambilan Sampel

Kelas	Jumlah peserta didik	Nilai rata-rata	Standar Deviasi
X MIPA 1	36	49	16,68
X MIPA 2	36	50	16,16
X MIPA 3	36	63	15,16
X MIPA 4	36	45	17,24
X MIPA 5	36	49	18,06
X MIPA 6	35	54	23,02
X MIPA 7	35	43	15,80

- d. Memilih kelas dengan nilai standar deviasi hampir sama, yaitu kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2
- e. Kelas dengan standar deviasi tinggi sebagai kelompok eksperimen dan kelas dengan standar deviasi rendah sebagai kelas kontrol
- f. Melakukan uji homogenitas untuk kedua kelas. Berdasarkan hasil uji homogenitas dengan uji *Fisher*, didapatkan hasil bahwa $F_{hitung} = 1,14$ dan $F_{tabel} = 2,29$. Itu berarti nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians dikatakan homogen. Hasil perhitungannya disajikan pada Lampiran 3.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes dan non tes. Tes yaitu teknik yang digunakan untuk melaksanakan pengukuran dengan memberi pertanyaan, pernyataan atau serangkaian tugas yang dikerjakan oleh peserta didik (Aisyah & Sari, 2021). Tes yang digunakan berupa tes hasil belajar kognitif berbentuk esai sebanyak 12 soal, dan diberikan setelah perlakuan diberikan (*posttest*). Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran ARCS dan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran *direct instruction*. Pengumpulan data non tes berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran ARCS.

3.6 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen untuk mengambil data, yaitu berupa tes dan non tes. Tes yang digunakan adalah tes hasil belajar kognitif dan non tes yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran ARCS.

a. Instrumen Tes

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif

Materi	Indikator	Aspek Kognitif	No Soal	Jumlah Soal
Konsep Momentum dan Impuls	Mengingat kembali pengertian impuls	C1	1*	1
	Menjelaskan konsep momentum	C2	2	1
	Menghitung besarnya impuls	C3	3	1
	Menganalisis hubungan antara gaya, momentum dan impuls dalam gerak suatu benda	C4	4	1
Hukum Kekekalan Momentum	Mengingat kembali persamaan hukum kekekalan momentum	C1	5*	1
	Memberikan contoh dari prinsip hukum kekekalan momentum	C2	6	1
	Menerapkan hukum kekekalan momentum	C3	7	1
	Menganalisis prinsip hukum kekekalan momentum	C4	8	1
Tumbukan	Mengingat kembali syarat untuk berbagai peristiwa tumbukan	C1	9	1
	Menjelaskan pengertian dari peristiwa tumbukan	C2	10	1
	Mengintegrasikan hukum kekekalan energi dan kekekalan momentum untuk berbagai peristiwa tumbukan	C3	11	1
	Menganalisis gerak suatu benda untuk menyelesaikan persoalan peristiwa tumbukan	C4	12	1
Total Soal				12

Keterangan: *Soal tidak valid

b. Instrumen Non Tes

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan Model ARCS

Apek yang Dinilai	Deskripsi Kegiatan
Menimbulkan dan memusatkan perhatian siswa (A)	Guru memberi pertanyaan kepada siswa terkait materi sebelumnya dan menghubungkan dengan materi yang akan dipelajari.
Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran (R)	Guru mendeskripsikan tujuan juga manfaat pembelajaran dan siswa menerima informasi tersebut dengan memahaminya.
Menyampaikan materi pelajaran (R)	Guru menyampaikan materi pembelajaran secara jelas dan terperinci.
Menggunakan contoh-contoh yang konkrit (A dan R)	Guru meminta siswa memberikan contoh nyata dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
Memberi bimbingan belajar (R)	Guru memotivasi dan mengarahkan siswa agar lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran yang disajikan dengan memberikan latihan soal.
Memberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam pembelajaran (C dan S)	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, menanggapi, ataupun mengerjakan soal mengenai materi pelajaran.
Memberi umpan balik (S)	Guru memberikan umpan balik yang dapat merangsang pola berpikir siswa. Umpan balik positif dapat menguatkan rasa percaya diri siswa karena menghasilkan pemikiran yang benar
Menyimpulkan materi (S)	Guru dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif terhadap materi pembelajaran menurut Purwanto dalam Lekitoo et al (2018) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Hasil Belajar} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100\% \quad (9)$$

Kemudian nilai hasil belajar kognitif yang diperoleh dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Kategori	Nilai Huruf	Nilai
Sangat Tinggi	A	$x \geq 90$
Tinggi	B	$75 \leq x < 90$
Sedang	C	$60 \leq x < 75$
Rendah	D	$40 \leq x < 60$
Sangat Rendah	E	$x < 40$

(Ratumanan & Lurens, 2015)

3.7.2 Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran ARCS

Keterlaksanaan model pembelajaran ARCS dianalisis dari lembar observasi dengan menggunakan skala Guttman. Menurut Sugiyono (2020) Skala Guttman digunakan jika ingin mendapatkan jawaban terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Skala ini hanya memiliki dua interval jawaban yaitu “ya” dan “tidak”. Jika jawabannya adalah ya maka diberi skor 1 dan jika jawabannya adalah tidak maka diberi skor 0. Presentasi skor akhir yang diperoleh dihitung dan diinterpretasikan dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{total skor diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (10)$$

Tabel 3.6 Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ARCS

Rentang Skor	Interpretasi
$0 < P \leq 20$	Sangat Tidak Baik
$20 < P \leq 40$	Tidak Baik
$40 < P \leq 60$	Cukup
$60 < P \leq 80$	Baik
$80 < P \leq 100$	Sangat Baik

(Widoyoko, 2009)

3.7.3 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan. Teknis analisis instrumen yang akan digunakan:

a. Uji Validitas Ahli

Validitas butir soal (item) instrumen dianalisis validitasnya menggunakan “koefisien validitas Aiken’s”. Aiken (1985) merumuskan formula Aiken’s V untuk menghitung *content validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian ahli terhadap soal.

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]} \quad (9)$$

(Azwar, 2012)

Keterangan:

s = r - l_ol_o = angka penilaian validitas terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

r = angka yang diberikan validator

n = jumlah validator

Jika $V < 0,6$ maka dinyatakan Tidak ValidJika $0,6 \leq V \leq 1$ maka dinyatakan Valid**Tabel 3.7 Hasil Validasi Ahli**

Nomor Soal	Validator			Σs	n(c - 1)	V	Keterangan
	I	II	III				
1	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
2	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
3	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
4	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
5	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
6	4,0	3,9	4,0	8,9	9	0,99	Valid
7	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
8	4,0	3,5	3,9	8,4	9	0,93	Valid
9	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
10	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
11	4,0	4,0	4,0	9	9	1,00	Valid
12	4,0	4,0	3,8	8,8	9	0,98	Valid
Rata-rata Keseluruhan						0,99	Valid

Berdasarkan Tabel 3.7 diperoleh hasil perhitungan rata-rata dari validasi adalah 0,98 dengan kategori valid serta layak untuk diuji cobakan.

b. Uji Validitas

Uji validitas instrumen penelitian menggunakan rumus korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}} \quad (10)$$

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = skor tiap soal

y = skor total

n = banyak peserta didik

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dinyatakan Valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka dinyatakan Tidak Valid

Data validitas hasil uji coba instrumen tes hasil belajar kognitif dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 3.8 Hasil Validitas Butir Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	0,267	0,349	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
2	0,458	0,349	Valid	Soal Digunakan
3	0,377	0,349	Valid	Soal Digunakan
4	0,654	0,349	Valid	Soal Digunakan
5	0,260	0,349	Tidak Valid	Soal Tidak Digunakan
6	0,423	0,349	Valid	Soal Digunakan
7	0,855	0,349	Valid	Soal Digunakan
8	0,641	0,349	Valid	Soal Digunakan
9	0,867	0,349	Valid	Soal Digunakan
10	0,909	0,349	Valid	Soal Digunakan
11	0,683	0,349	Valid	Soal Digunakan
12	0,783	0,349	Valid	Soal Digunakan

c. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen digunakan untuk mengetahui konsistensi butir-butir instrumen dengan menggunakan teknik tertentu. Pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (11)$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

k = banyaknya jumlah soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor setiap item

σ_t^2 = varians skor total

Nilai yang didapat dari hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guilford sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Uji Reliabilitas

Rentang	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Data reliabilitas uji coba instrumen tes hasil belajar kognitif dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,82	Sangat Tinggi

3.7.4 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data pada penelitian apakah terdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah *Chi-Kuadrat* sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (12)$$

(Sugiyono, 2020)

Keterangan:

χ^2 = koefisien *chi kuadrat*

f_o = Frekuensi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka data terdistribusi normal

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ maka data terdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih apakah memiliki karakteristik yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji *Fisher* atau uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (13)$$

(Sugiyono, 2020)

Hasil perhitungan dari nilai F hitung kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel dengan derajat kebebasan pembilang yaitu d_{k1} dan derajat kebebasan penyebut yaitu d_{k2} . Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Varians homogen

H_a : Varians tidak homogen

Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka Varians homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka Varians tidak homogen

3.7.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan uji t sampel bebas (*independent sample t-test*), Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan dengan satu variabel terikat. Apabila data terdistribusi normal dan varians homogen, rumus yang digunakan untuk mendapatkan nilai t_{hitung} sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SDG \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (14)$$

Standar Deviasi Gabungan (SDG) dicari dengan menggunakan persamaan berikut:

$$SDG = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)V_1 + (n_2 - 1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (15)$$

(Arikunto, 2012)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

V_1 = varians kelompok eksperimen

V_2 = varians kelompok kontrol

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Uji t yang digunakan apabila data terdistribusi normal tapi varians tidak homogen adalah uji t dengan *separated varians*, dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (16)$$

(Sugiyono, 2017)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

3.8 Langkah-langkah Penelitian

3.8.1 Tahap Perencanaan

Kegiatan pada tahap perencanaan meliputi:

- a. Studi pendahuluan terhadap permasalahan yang ada dan studi literatur mengenai *Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction (ARCS)*.
- b. Telaah kurikulum untuk menyesuaikan model pembelajaran yang akan diterapkan sesuai dengan tujuan yang harus dicapai.

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Ciamis yang berlokasi di Jl. K.H. Ahmad Dahlan No.2 Kel. Linggasari, Kec. Ciamis, Kab. Ciamis, Jawa Barat.



Gambar 3.1 Tempat Penelitian