

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* atau penelitian eksperimen semu. *Quasi Experimental Design* merupakan desain yang memiliki kelompok kontrol, akan tetapi tidak berpengaruh sepenuhnya dalam mengendalikan variabel luar yang dapat memengaruhi implementasi penelitian atau eksperimen (Sugiyono, 2013).

3.2 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Variabel bebas (*independent variable*): *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues*.
- 2) Variabel terikat (*dependent variable*): literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X di SMAN 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2025/2026 dengan jumlah 12 kelas, terdiri atas kelas X-1 sampai X-12. Populasi merujuk pada keseluruhan subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Total keseluruhan peserta didik berjumlah 490 yang terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Data Populasi Kelas X SMAN 1 Manonjaya

Kelas	Jumlah	Rata-rata Nilai Ulangan
X 1	42	85,95
X 2	43	86,42
X 3	42	83,65
X 4	41	83,57
X 5	42	77,85
X 6	41	65,36
X 7	35	74,28
X 8	35	73,90

X 9	42	81,05
X 10	42	86,48
X 11	43	88,23
X 12	42	84,91
Jumlah Peserta Didik Seluruhnya	490	

Sumber: Guru SMAN 1 Manonjaya

3.3.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013)

Pemilihan sampel penelitian didasarkan pada pertimbangan nilai rata-rata ulangan harian yang berdekatan sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya juga relatif sama. Selain itu, berdasarkan pertimbangan rekomendasi dari guru biologi kelas X SMAN 1 Manonjaya, diperoleh hasil masukan dan kesepakatan sampel yang dipilih dalam penelitian ini yaitu kelas X-7 dan X-8 berdasarkan pertimbangan keaktifan peserta didik. Pertimbangan tersebut relevan dengan kebutuhan penelitian karena model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* menekankan *student centered learning* dan proses interaktif dan kolaboratif dalam memecahkan masalah. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan metode *spin*. Hasilnya, diperoleh kelas X-8 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues* dan X-7 sebagai kelas kontrol dengan *discovery learning*.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan menggunakan *nonequivalent control group design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok, yaitu penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol keduanya tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2013). Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues*, sementara pada kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Desain Penelitian

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Sumber: Sugiyono, (2013)

Keterangan:

- O₁ : *pretest* pada kelas eksperimen
 O₂ : *posttest* pada kelas eksperimen
 O₃ : *pretest* pada kelas kontrol
 O₄ : *posttest* pada kelas kontrol
 X : treatment dengan model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Tahapan-tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Pada 1 Agustus 2025 diterbitkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi.

- 1) pada 28 Juli-5 Agustus 2025 menyiapkan permasalahan dan judul yang akan diteliti kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II;
- 2) pada 6 Agustus 2025 mendapatkan ACC judul penelitian dari dosen pembimbing dan Dewan Pembimbing Skripsi (DBS);
- 3) pada 8 Agustus 2025 mulai menyusun proposal penelitian;
- 4) pada 20 Agustus dilakukan konsultasi proposal kepada dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II;
- 5) pada 23 Agustus dilakukan studi pendahuluan dengan memberikan instrumen literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah di kelas XII IPA 3;
- 6) pada 29 September 2025 dilakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran biologi kelas X untuk melengkapi data yang diperlukan;
- 7) pekan keempat bulan Oktober 2025 mengurus perizinan penelitian dengan pihak sekolah;
- 8) pekan kesatu bulan November 2025 melakukan seminar proposal;

- 9) pekan kedua bulan November uji coba instrumen di luar kelas sampel penelitian. Uji coba instrumen literasi sains dilakukan di kelas XI D dan instrumen keterampilan pemecahan masalah dilakukan di kelas XI A2.



Gambar 3. 1 Uji Coba Instrumen di Kelas XI A2 dan XI D SMA Negeri 1 Manonjaya

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Pelaksanaan *Pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pekan ketiga bulan November



Gambar 3. 2 Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen dan Kontrol

- 2) Pembelajaran di kelas eksperimen (X-8) menggunakan model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues*

a) Pertemuan pertama

Pembelajaran pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat, 21 November 2025 dengan menggunakan model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues*. Proses pembelajaran diawali dengan menyampaikan kegiatan pendahuluan berupa tujuan pembelajaran, kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, motivasi dan apersepsi dengan mengulas materi virus yang telah disampaikan sebelumnya. Guru menjelaskan terlebih dahulu alur pembelajaran dan cara untuk mencari sumber referensi yang kredibel. Pada pertemuan pertama, guru

menjelaskan permasalahan yang akan dikaji oleh peserta didik dengan membagi peserta didik ke dalam 6 kelompok, kemudian membagi LKPD dengan masing-masing mendapatkan satu permasalahan dalam bentuk wacana. Guru mengklasifikasikan permasalahan yang terbagi atas 2 wacana mengenai peranan virus yang menguntungkan dan merugikan. Wacana pertama yaitu mengenai rencana dilakukannya vaksin influenza secara nasional dan wacana kedua mengenai penggunaan virus *New Castle Disease* (ND) sebagai virus onkolitik untuk terapi kanker yang keduanya mengalami pro dan kontra di kalangan masyarakat. Guru memfasilitasi pengenalan konteks melalui pertanyaan pemantik dan diskusi awal untuk mengkaji permasalahan yang disajikan. Pada tahap ini guru memberikan orientasi masalah dengan menampilkan beberapa fakta dan data terkait permasalahan yang akan dikaji sebagai langkah awal agar peserta didik dapat mengisi LKPD sesuai dengan yang diharapkan. Setelah itu peserta didik mencari informasi berupa fakta fenomena dari wacana yang disajikan, faktor penyebab, dan solusi yang harus dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek, baik ekonomi, etika, sosial, maupun kesehatan

Selanjutnya pada tahap kedua, yaitu mengungkapkan pendapat. Pada sintaks ini, setelah peserta didik memahami permasalahan yang dipaparkan oleh guru di sintaks sebelumnya, masing-masing mengungkapkan pandangannya berupa solusi dari setiap anggota kelompok. Peserta didik secara berkelompok menuliskannya dalam LKPD yang telah disediakan.

Pada tahap yang ketiga, yaitu evaluasi dan pemilihan, peserta didik secara berkelompok mendiskusikan temuan atau solusi yang telah dikaji pada sintaks sebelumnya. Dari beberapa solusi, peserta didik menentukan solusi mana yang paling sesuai dengan memaparkan alasannya, langkah-langkah implementasi, siapa saja yang terlibat, dan kekurangan serta kelebihan dari solusi yang telah dipilih. Pada tahap ini, guru memonitor setiap kelompok agar terbentuk solusi yang sesuai dengan yang diharapkan.

Pada tahap terakhir, yaitu implementasi, setiap kelompok mengomunikasikan hasil diskusi. Sementara audiens lain menanggapi dengan pertanyaan dan saran. Proses pembelajaran sebagaimana disajikan pada gambar 3.3.



(a) Klarifikasi Masalah



(b) Pengungkapan Pendapat



(c) Evaluasi dan Pemilihan



(d) Implementasi

Gambar 3. 3 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Satu di Kelas Eksperimen

b) Pertemuan Kedua

Pembelajaran pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat, 28 November 2025 dengan menerapkan model *creative problem solving* berbasis *socioscientific issues*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan tahap pendahuluan, meliputi penyampaian tujuan pembelajaran, kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, pemberian motivasi, serta apersepsi melalui penguatan kembali materi mengenai virus yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Pada tahap ini, guru juga menjelaskan gambaran umum permasalahan yang akan dikaji oleh peserta didik sebagai pengantar kegiatan inti pembelajaran.

Kegiatan inti dimulai dengan sintaks pertama, yaitu klasifikasi masalah berbasis *socioscientific issues*. Guru membagi peserta didik ke dalam enam kelompok secara heterogen, kemudian membagikan LKPD. Setiap kelompok memperoleh satu permasalahan yang disajikan dalam bentuk wacana. Permasalahan yang dikaji terdiri atas dua wacana, yaitu wacana pertama mengenai kejadian wabah chikungunya di Kecamatan Manonjaya yang sempat dianggap sebagai penyakit misterius, dan wacana kedua mengenai peningkatan kasus

HIV/AIDS di Kabupaten Tasikmalaya. Pada tahap ini guru memfasilitasi pengenalan konteks melalui pertanyaan pemantik dan diskusi awal untuk mengkaji permasalahan yang disajikan. Guru mengklarifikasi masalah dengan menampilkan beberapa fakta dan data terkait permasalahan yang akan dikaji sebagai langkah awal agar peserta didik dapat mengisi LKPD sesuai yang diharapkan. Melalui kegiatan ini, peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang muncul dalam wacana serta merumuskan pokok masalah dalam bentuk pertanyaan.

Pada sintaks kedua, yaitu mengungkapkan pendapat berbasis *socioscientific issues*, peserta didik secara berkelompok mengemukakan pandangan dan gagasan awal berupa alternatif solusi terhadap permasalahan yang telah diidentifikasi. Peserta didik melakukan penelusuran informasi dari sumber yang kredibel untuk mengkaji fakta-fakta ilmiah, faktor penyebab permasalahan, serta dampak yang ditimbulkan. Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek, meliputi aspek sains, kesehatan, sosial, ekonomi, etika, dan moral. Hasil diskusi dan temuan kelompok selanjutnya dituliskan secara sistematis pada LKPD yang telah disediakan.

Sintaks ketiga, yaitu evaluasi dan pemilihan berbasis *socioscientific issues*, dilakukan melalui diskusi kelompok untuk menelaah berbagai solusi yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Peserta didik mengevaluasi setiap alternatif solusi dengan mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya, kemudian menentukan satu solusi yang dinilai paling tepat dan realistis untuk diterapkan. Pada tahap ini, guru berperan sebagai fasilitator dengan memantau jalannya diskusi, memberikan penguatan, serta memastikan bahwa solusi yang dipilih sesuai dengan konteks permasalahan dan tujuan pembelajaran.

Pada sintaks terakhir, yaitu *implementasi berbasis socioscientific issues*, peserta didik merumuskan strategi implementasi dari solusi terpilih. Strategi tersebut mencakup langkah-langkah konkret yang dapat dilakukan serta pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaannya. Setiap kelompok kemudian mengomunikasikan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok lain berperan sebagai audiens dengan memberikan tanggapan berupa pertanyaan, saran, maupun masukan

untuk memperkaya sudut pandang. Rangkaian proses pembelajaran pertemuan kedua ini disajikan pada gambar 3.4



(a) Klarifikasi Masalah



(b) Pengungkapan Pendapat



(c) Evaluasi dan Pemilihan



(d) Implementasi

Gambar 3. 4 Kegiatan Inti Pertemuan Dua Kelas Eksperimen

3) Pembelajaran di kelas kontrol (X7) menggunakan model *discovery learning*

a) Pertemuan Pertama

Pembelajaran pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 20 November 2025 dengan menggunakan model *discovery learning*. Kegiatan pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, motivasi serta kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Guru menjelaskan terlebih dahulu alur pembelajaran dan cara untuk mencari sumber referensi yang kredibel. Materi yang dibahas pada pertemuan pertama ini adalah contoh virus serta peranannya, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan. Pada kegiatan inti, pendidik memberikan stimulasi berupa gambar yang menampilkan seseorang yang terjangkit infeksi virus. Selanjutnya, pada tahap *problem statement*, guru membimbing peserta didik untuk merumuskan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar tersebut, kemudian menyelaraskannya dengan permasalahan yang tercantum dalam LKPD. Untuk menjawab *problem statement* tersebut, guru

menginstruksikan peserta didik untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok. Kegiatan dalam LKPD meliputi tahapan *data collecting*, *data processing*, dan *generalization*.

Pada tahap *data collecting*, peserta didik mengisi tabel identifikasi jenis-jenis virus dan mengelompokkannya ke dalam kategori virus yang menguntungkan dan merugikan beserta alasannya. Selanjutnya, pada tahap *data processing*, peserta didik menjawab beberapa pertanyaan yang disusun berdasarkan *problem statement*, sehingga jawaban yang diperoleh diharapkan dapat menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Hasil dari tahapan *data collecting* dan *data processing* kemudian dipresentasikan kelompok, dilanjutkan dengan sesi diskusi serta penambahan materi oleh guru sebagai bagian dari tahap *verification*. Pada tahap akhir, yaitu *generalization*, peserta didik diarahkan untuk menyusun kesimpulan berdasarkan hasil diskusi dan perbaikan jawaban yang diperoleh dari masukan kelompok lain serta pendidik. Proses pembelajaran sebagaimana disajikan pada gambar 3.5.



(a) *Stimulation*



(b) *Problem Statement*



(c) *Data Collceting*



(d) *Data Processing*

(e) *Verification*(f) *Generalization***Gambar 3. 5 Kegiatan Inti Pertemuan Satu Kelas Kontrol****b) Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua pada kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 27 November 2025. Kegiatan pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, pemberian motivasi, serta penjelasan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Selanjutnya, guru menjelaskan alur pembelajaran yang akan dilaksanakan dan mengulas kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai contoh virus beserta peranannya. Materi yang dibahas pada pertemuan ini berfokus pada upaya pencegahan infeksi yang disebabkan oleh virus. Pada kegiatan inti, pendidik memberikan stimulasi berupa gambar yang menampilkan contoh infeksi akibat virus yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pada tahap *problem statement*, guru membimbing peserta didik untuk merumuskan beberapa pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar tersebut, kemudian menyelaraskannya dengan permasalahan yang tercantum dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Untuk menjawab permasalahan tersebut, peserta didik diinstruksikan untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok.

Pada tahap *data collecting*, peserta didik mengisi tabel identifikasi berbagai jenis virus serta mengelompokkannya berdasarkan cara penularan, bagian tubuh yang diserang, gejala yang ditimbulkan, dan upaya pencegahannya. Selanjutnya, pada tahap *data processing*, peserta didik menjawab sejumlah pertanyaan yang disusun berdasarkan *problem statement* sehingga hasil yang diperoleh diharapkan mampu menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Hasil kegiatan pada tahap *data collecting* dan *data processing* kemudian dipresentasikan oleh masing-masing

kelompok, dilanjutkan dengan sesi diskusi kelas serta penguatan materi oleh guru sebagai bagian dari tahap *verification*. Pada tahap akhir, yaitu *generalization*, peserta didik diarahkan untuk menyusun kesimpulan berdasarkan hasil diskusi dan perbaikan jawaban yang diperoleh dari masukan kelompok lain maupun pendidik. Proses pembelajaran sebagaimana disajikan pada gambar 3. 6.



(a) *Stimulation*



(b) *Problem Statement*



(c) *Data Collecting*



(d) *Data Processing*



(e) *Verification*



(f) *Generalization*

Gambar 3. 6 Kegiatan Inti Pertemuan Dua Kelas Kontrol

4) Pelaksanaan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol



Gambar 3. 7 Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen dan Kontrol

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengolahan data dilaksanakan setelah pengambilan data pada kelas eksperimen dan kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah. Tes literasi sains dengan soal *multiple choice* dengan lima pilihan (a, b, c, d, dan e) sebanyak 54 butir soal dan tes keterampilan pemecahan masalah berupa soal uraian sebanyak 20 soal.

3.7 Instrumen Penelitian

Indikator literasi sains yang digunakan yaitu mengacu pada indikator menurut Gormally *et al.*, (2012), dengan 2 indikator dan 9 sub indikator. Sementara indikator keterampilan pemecahan masalah yang digunakan mengacu pada indikator menurut Tawil & Liliarsari, (2013) sebanyak 5 indikator. Kisi- kisi instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Literasi Sains

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Memahami metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah	mengidentifikasi argumen ilmiah valid	1*, 10, 19*, 28, 37, 46	6
		mengevaluasi validitas sumber	2*, 11, 20, 29*, 38, 47*	6
		membedakan antara jenis sumber, mengidentifikasi bias, otoritas, dan keandalan	3, 12, 21, 30, 39*, 48	6
		memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya	4*, 13*, 22, 31*, 40, 49	6

		terhadap temuan/kesimpulan ilmiah		
2.	mengorganisir, menganalisis, dan menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi ilmiah	membuat representasi grafis dari data	5*, 14, 23*, 32*, 41, 50*	6
		membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data	6, 15, 24*, 33*, 42, 51*	6
		memecahkan masalah menggunakan keterangan kuantitatif, termasuk probabilitas statistik	7*, 16*, 25, 34*, 43*, 52	6
		memahami dan menafsirkan statistik dasar	8, 17*, 26*, 35, 44*, 53	6
		justifikasi inferensi, prediksi, menarik kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.	9*, 18, 27, 36, 45, 54	6

Keterangan:

(*) Soal tidak digunakan.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1.	Mendefinisikan masalah	1a, 2a, 3a*, 4a*	4
2.	Mendiagnosis masalah	1b, 2b, 3b*, 4b*	4
3.	Merumuskan alternatif strategi pemecahan masalah	1c, 2c, 3c*, 4c*	4
4.	Menentukan dan menetapkan strategi pilihan	1d, 2d, 3d*, 4d*	4
5.	Melakukan evaluasi	1e, 2e, 3e*, 4e*	4

Keterangan:

- Huruf kecil pada soal menunjukkan indikator pada empat paket soal wacana.
- (*) Soal tidak digunakan.

3.8 Uji Coba Instrumen

a) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui validitas suatu instrumen yang digunakan sesuai dengan variabel yang diukur dalam penelitian. Uji validitas konstruk dilakukan melalui *expert-judgement* oleh ahli, sedangkan uji validitas empiris dilakukan dengan mengujicobakan instrumen kepada peserta didik yang

telah memperoleh materi virus. Uji validitas soal dilakukan dengan bantuan *Anates versi 4.0.5 for windows* untuk kedua variabel.

Tabel 3. 5 Hasil Validitas Instrumen Literasi Sains

No.	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	0,158	-	Soal tidak digunakan
2	0,031	-	Soal tidak digunakan
3	0,297	Signifikan	Soal digunakan
4	-0,049	-	Soal tidak digunakan
5	0,192	-	Soal tidak digunakan
6	0,309	Signifikan	Soal digunakan
7	0,034	-	Soal tidak digunakan
8	0,487	Sangat Signifikan	Soal digunakan
9	0,209	-	Soal tidak digunakan
10	0,267	Signifikan	Soal digunakan
11	0,549	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,47	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	-0,182	-	Soal tidak digunakan
14	0,442	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,408	Sangat Signifikan	Soal digunakan
16	0,234	-	Soal tidak digunakan
17	0,02	-	Soal tidak digunakan
18	0,821	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	-0,017	-	Soal tidak digunakan
20	0,477	Sangat Signifikan	Soal digunakan
21	0,729	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,556	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0,249	-	Soal tidak digunakan
24	0,246	-	Soal tidak digunakan
25	0,41	Sangat Signifikan	Soal digunakan
26	0,202	-	Soal tidak digunakan
27	0,47	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	0,621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
29	-0,036	-	Soal tidak digunakan
30	0,432	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,225	-	Soal tidak digunakan
32	0,098	-	Soal tidak digunakan
33	0,11	-	Soal tidak digunakan
34	-0,103	-	Soal tidak digunakan
35	0,29	Signifikan	Soal digunakan
36	0,721	Sangat Signifikan	Soal digunakan
37	0,599	Sangat Signifikan	Soal digunakan
38	0,677	Sangat Signifikan	Soal digunakan
39	0,217	-	Soal tidak digunakan
40	0,682	Sangat Signifikan	Soal digunakan

41	0,532	Sangat Signifikan	Soal digunakan
42	0,378	Sangat Signifikan	Soal digunakan
43	0,107	-	Soal tidak digunakan
44	0,162	-	Soal tidak digunakan
45	0,513	Sangat Signifikan	Soal digunakan
46	0,611	Sangat Signifikan	Soal digunakan
47	0,214	-	Soal tidak digunakan
48	0,549	Sangat Signifikan	Soal digunakan
49	0,29	Signifikan	Soal digunakan
50	0,134	-	Soal tidak digunakan
51	-0,41	-	Soal tidak digunakan
52	0,446	Sangat Signifikan	Soal digunakan
53	0,272	Signifikan	Soal digunakan
54	0,413	Sangat Signifikan	Soal digunakan

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen literasi sains, dari 54 soal terdapat 30 butir soal yang dinyatakan valid dan 24 butir soal tidak valid. Setiap indikator literasi sains diwakili oleh minimal 2 butir soal valid, sehingga instrumen memenuhi aspek keterwakilan indikator dan digunakan karena memenuhi kriteria validitas, sedangkan soal tidak valid tidak digunakan karena tidak memenuhi kriteria validitas.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Keterampilan Pemecahan Masalah

No	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1a	0,368	Tidak signifikan/diperbaiki	Soal digunakan
1b	0,633	Sangat Signifikan	Soal digunakan
1c	0,698	Sangat Signifikan	Soal digunakan
1d	0,700	Sangat Signifikan	Soal digunakan
1e	0,523	Signifikan	Soal digunakan
2a	0,714	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2b	0,817	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2c	0,817	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2d	0,791	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2e	0,791	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3a	0,385	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
3b	0,360	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
3c	0,429	Signifikan	Soal tidak digunakan
3d	0,338	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
3e	0,392	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
4a	0,239	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
4b	0,549	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
4c	0,627	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
4d	0,651	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan

4e	0,594	Sangat Signifikan	Soal tidak digunakan
----	-------	-------------------	----------------------

Dikarenakan soal keterampilan pemecahan masalah harus runut dari indikator pertama hingga indikator kelima, untuk memenuhi 2 soal setiap indikator maka dilakukan perbaikan untuk paket soal 1a. Adapun alasan pemilihan soal 1a yang diperbaiki karena memiliki nilai korelasi paling besar di antara soal yang tidak valid lainnya. Sehingga soal yang digunakan sebanyak dua paket, masing-masing indikator sebanyak 2 soal.

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen yang akan digunakan dalam mengukur variabel penelitian. Hasil pengukuran hanya dapat reliabel jika dalam pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama, hasil pengukuran relatif sama jika aspek yang diukur pada subjek tidak berubah. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *Anates versi 4.0.5 for Windows*. Adapun interpretasi uji reliabilitas disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas Soal Literasi Sains dan Keterampilan Pemecahan Masalah

Instrumen	Reliabilitas	Keterangan
Literasi Sains	0,83	Reliabilitas tinggi
Keterampilan Pemecahan Masalah	0,98	Reliabilitas sangat tinggi

Hasil perolehan reliabilitas instrumen literasi sains sebesar 0,83 berada pada rentang $0,71 \leq r < 0,90$ yang artinya instrumen yang di uji coba memiliki reliabilitas kategori sedang. Adapun nilai reliabilitas instrumen keterampilan pemecahan masalah sebesar 0,98 berada pada rentang $0,91 \leq r < 1,00$ yang artinya instrumen yang di uji coba memiliki reliabilitas kategori sangat tinggi.

Tabel 3. 8 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas	Korelasi
$0,91 \leq r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,71 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,41 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,21 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Guilford, J.P dalam (Putri *et al.*, 2019)

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1 Uji Prasyarat Analisis

Sebelum peneliti melakukan pengujian hipotesis, dalam penelitian ini diperlukan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data penelitian tersebut layak atau tidak untuk dianalisis lebih lanjut sesuai dengan ketentuan dan asumsi.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil dari populasi berdistribusi normal jika kriteria signifikansi $>0,05$. Pada penelitian ini digunakan uji Kolmogorov-smirnov menggunakan bantuan software IBM SPSS versi 25 *for Windows*.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian dilakukan dengan uji *Levene's Test* menggunakan bantuan software IBM SPSS versi 25 *for Windows*. Data dinyatakan homogen jika berada pada kriteria signifikansi $> 0,05$.

3.9.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis berdasarkan data literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol, apabila data kedua kelompok yang dibandingkan diambil dari populasi yang tidak memenuhi uji prasyarat analisis, maka dilakukan pengujian non parametrik dengan *Quade Rank Analysis of Covariance* menggunakan IBM SPSS Versi 25 *for Windows*.

3.10 Tempat dan Waktu Penelitian

3.10.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Manonjaya yang terletak di Jl. Patrol Kulon Manonjaya, Margaluyu, Kecamatan Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.



Gambar 3. 8 Tempat Penelitian

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.10.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juli 2025 s.d. April 2026. Adapun waktu penelitian dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3. 9 Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian

[illegible]

