

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bagian metode penelitian akan menjelaskan terkait metode dan desain penelitian yang digunakan, populasi dan sampel, lokasi dan waktu penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, prosedur penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang mencari hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat yang dikendalikan serta dimanipulasi secara sengaja terhadap variabel bebas, yang bertujuan untuk memahami gejala atau pengaruh yang muncul dari perlakuan tertentu (Abraham & Supriyati, 2022). Menurut Tuckman (dalam Arsyam & M. Yusuf Tahir, 2021) menyatakan bahwa terdapat 4 bentuk jenis penelitian eksperimen yaitu *pre-experimental*, *true experimental*, *factorial*, dan *quasi experimental*. Penelitian ini menggunakan model eksperimen semu (*quasi experiment*) yang bertujuan untuk mengidentifikasi dampak dengan memberikan perlakuan berbeda pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai pembanding.

Dalam penelitian kuasi eksperimen ini melibatkan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran berbasis proyek menjadi fokus utama implementasi di kelas eksperimen, sedangkan model pembelajaran konvensional diimplementasikan di kelas kontrol. Kedua kelas tersebut, selanjutnya akan dianalisis hasil dari implementasi yang telah dilakukan dan akan menghasilkan sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Pretest-Posttest Group Design*. Pada penelitian ini melibatkan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan kelas melalui desain ini tidak secara

random baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kedua kelompok tersebut akan diberikan *pretest* dan *posttest*. Pada metode penelitian kuasi eksperimen, kedua kelas kan diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen akan diberikan sebuah perlakuan dengan model pembelajaran berbasis proyek.

Adapun desain penelitian nonequivalent pretest-posttest group design dapat digambarkan secara rincinya sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Nonequivalen Pretest-Posttest Group Design

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posstest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	-	O ₄

Keterangan:

O₁ = Pretest di kelas eksperimen

O₃ = Posttest di kelas eksperimen

O₂ = Pretest di kelas kontrol

O₄ = Posttest di kelas kontrol

X = Pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan model berbasis proyek

3.2 Partisipan Penelitian

Partisipasi merujuk pada individu yang berkolaborasi dengan peneliti, aktif dalam pengambilan keputusan riset, dan berbagi pengalaman atau pengetahuan mereka kepada peneliti. Partisipan merupakan individu atau kelompok ikut turut serta berpartisipasi dalam penelitian dan berperan sebagai subyek atau responden yang menjadi fokus utama penelitian. Adapun partisipan dalam penelitian ini adalah siswa yang terdaftar di kelas V UPTD SDN 3 Eretan Wetan. Partisipan penelitian ini terdiri dari kelas VA sebanyak 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan elemen dalam penelitian, termasuk objek dan subjek yang memiliki ciri serta karakteristik tertentu. (Asrulla et al.,2023).

Menurut Sugiyono (2022) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini, populasi merupakan peserta didik kelas V sekolah dasar di Kecamatan Kandanghaur tahun ajaran 2024/2025.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang mencakup jumlah dan karakteristik tertentu yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan mempertimbangan faktor-faktor tertentu (Sugiyono, 2022). Adapun faktor-faktor pertimbangannya yaitu: 1) Sekolah berakreditasi A, 2) Kurikulum yang diterapkan di sekolah, 3) Sampel merupakan peserta didik sekolah dasar kelas V, 4) Pembelajaran berbasis proyek belum sepenuhnya diterapkan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka sampel penelitian ini adalah siswa kelas VA dengan 29 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VB dengan jumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol.

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri yang berada di Kecamatan Kandanghaur, Kabupaten Indramayu.

3.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 – Februari 2025. Dari mulai penyusunan serta proposal penelitian selesai. Sebelum memulai penelitian, peneliti terlebih dahulu menyiapkan rancangan proposal penelitian yang disusun pada bulan Agustus 2024. Serta peneliti mempersiapkan dimulai dari persiapan penyusunan instrumen penelitian terlebih dahulu, kemudian uji coba instrumen yang akan digunakan, lalu perihal perizinan kepada pihak sekolah yang bersangkutan. Selanjutnya dilakukan kegiatan penelitian di lapangan dengan memberikan tes kemampuan awal (*pretest*) untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Kemudian pemberian perlakuan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) pada kelas eksperimen dan pemberian perlakuan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Lalu untuk tes kemampuan akhir (*posttest*) dilakukan di pertemuan akhir baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2022: 38) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi dan menarik kesimpulan. Variabel dalam penelitian terdiri atas variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang menyebabkan atau memengaruhi perubahan pada variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*).

3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi hasil dari variabel bebas, maka yang menjadi variabel terikat (*dependent variable*) pada penelitian ini adalah pemahaman konsep dan kreativitas siswa kelas V sekolah dasar yang dapat dilihat setelah diberikan perlakuan.

3.6 Definisi Operasional

3.6.1 Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Model *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berfokus pada pengembangan keterampilan dan pengetahuan siswa melalui penciptaan suatu karya atau produk sebagai hasil akhir pembelajaran. Dalam penerapannya, model *Project Based Learning* memiliki langkah-langkah (sintaks) yang sistematis dalam kegiatan pembelajaran. Tahap pertama dimulai dengan memberikan pertanyaan esensial. Guru menyampaikan pertanyaan mendasar yang dirancang untuk memicu rasa ingin tahu siswa yang relevan dengan topik pembelajaran. Pertanyaan ini bertujuan untuk mendorong siswa menjelajahi masalah yang diajukan. Selanjutnya, kegiatan berlanjut pada perancangan proyek.

Pada tahap ini, siswa bersama guru menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan selama proses pembelajaran. Perancangan meliputi penentuan alat dan bahan yang dibutuhkan, pembagian tugas di antara anggota kelompok, serta penetapan tanggung jawab masing-masing anggota dengan arahan dan bimbingan guru. Proses berikutnya adalah penyusunan jadwal aktivitas. Siswa diminta Menyusun jadwal kegiatan berdasarkan rancangan proyek yang telah dibuat. Guru memberikan bimbingan untuk memastikan *timeline* kegiatan tersusun dengan baik. Kolaborasi antara guru dan siswa sangat penting untuk terlaksananya aktivitas berjalan sesuai dengan rencana. Kemudian selama pelaksanaan proyek, guru memonitoring perkembangan siswa. Guru bertanggung jawab memantau kemajuan setiap kelompok dan berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan serta dukungan kepada siswa dalam menyelesaikan proyek. Setelah proyek selesai, dilakukan penilaian terhadap hasil berupa produk yang telah dibuat. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur pencapaian siswa, mengevaluasi kemajuan siswa, serta memberikan umpan baik terkait pemahaman yang telah dicapai oleh peserta didik. Tahapan terakhir adalah evaluasi pengalaman belajar siswa. Guru bersama siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang telah dilaksanakan. Dalam tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman dirinya selama proses pengerjaan proyek. Refleksi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa sekaligus menjadi masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran di masa mendatang. Hasil dari pembelajaran berbasis proyek ini merupakan sebuah produk hasil dari pemecahan masalah bersama teman sekelompoknya yang nantinya akan dipresentasikan di depan kelas.

3.6.2 Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk menangkap, memahami, menjelaskan, dan menerapkan ide atau gagasan dalam berbagai situasi, sehingga bukan hanya sekadar menghafal, tetapi juga bisa menggunakan informasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep ini sangat erat kaitannya dengan aspek kognitif siswa. Pemahaman konsep juga memiliki indikator dari aspek pemahaman yang terdiri atas menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

Namun, pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator pemahaman konsep terdiri dari menjelaskan, menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan dan meringkas.

3.6.3 Kreativitas

Kreativitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru atau mengadaptasi elemen yang sudah ada dan dikombinasikan menjadi hal baru yang bermanfaat, sehingga memberikan nilai tambah yang berbeda dari yang telah ada sebelumnya. Kreativitas pada penelitian ini adalah dengan menciptakan sebuah produk yang dapat mengedukasi tentang sistem pencernaan manusia. Instrumen ini berdasarkan usulan Amabile. Teknik ini mencakup tiga kelompok indikator untuk menilai keberhasilan kreativitas, yaitu kreativitas (*creativity*), kekuatan (*technical strength*) dan daya tarik estetis (*aesthetic appeal*) serta dilengkapi dengan sejumlah subdimensi terkait dengan dimensi utama. Indikator kreativitas mencakup ide/gagasan baru yang dikembangkan oleh siswa, bahan yang dipilih dalam pembuatan karya, dan kerumitan karya. Sedangkan indikator kekuatan teknis mencakup komposisi pada karya dibuat, kerapihan, dan usahan yang terlihat dalam pembuatan karya. Sementara indikator Daya tarik estetika mencakup daya tarik dari bentuk karya, dari tarik dari warna karya dan Tingkat ketertarikan penilaian terhadap produk. Produk kreativitas pada penelitian ini adalah menciptakan produk yang dapat mengedukasi bagi yang melihat dan membaca. Setiap individu memiliki kemampuan dan kreativitas yang berbeda-beda. Dengan kreativitas, siswa tidak hanya meningkatkan keterampilan, tetapi juga mampu memecahkan masalah. Kreativitas ini menjadi keterampilan penting yang dibutuhkan di era abad ke 21.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pedoman observasi, soal tes pemahaman konsep, serta observasi terkait kreativitas siswa menilai kreativitas siswa dalam menghasilkan produk/karya. Berikut ini merupakan instrumen penelitian ini disajikan dalam tabel, sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sasaran	Waktu	Jenis Data	Pengolahan data
Bagaimana pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek siswa kelas V pada materi Sistem Pencernaan Manusia?	Pedoman observasi	Guru dan peserta didik	Selama kegiatan pembelajaran berlangsung	Kuantitatif	Pengolahan data dari instrumen ini dengan cara mengumpulkan data rata-rata yang dihasilkan dalam bentuk persentase, lalu diinterpretasikan dan tarik kesimpulannya.
Bagaimana perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Sistem Pencernaan Manusia?	Soal tes pemahaman konsep	Peserta didik	Sebelum dan setelah pembelajaran	Kuantitatif	Uji coba instrumen, uji validitas, uji reliabilitas, indeks kesukaran, dan pembeda.
Bagaimana perbedaan peningkatan	Observasi kreativitas siswa.	Peserta didik	Sebelum dan setelah	Kuantitatif	Data ini dapat diolah untuk mendapatkan

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sasaran	Waktu	Jenis Data	Pengolahan data
kegiatan siswa kelas V di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Sistem Pencernaan Manusia?			pembelajaran .		data kuantitatif, seperti rata-rata.

Instrumen pedoman observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Kemudian soal tes pemahaman konsep digunakan untuk mengetahui bagaimana perbedaan peningkatan pemahaman konsep siswa kelas V di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Sistem Pencernaan Manusia. Selanjutnya observasi terkait kreativitas siswa menilai kreativitas siswa dalam menghasilkan produk/karya untuk mengetahui bagaimana perbedaan peningkatan kreativitas siswa kelas V di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Sistem Pencernaan Manusia.

3.7.1 Pedoman Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan teknik penelitian dengan cara pengamatan secara langsung, baik digunakan pada awal maupun di akhir penelitian. Menurut Hardani dkk. (2020:124) observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengamati aktivitas yang sedang berlangsung. Teknik ini melibatkan pemantauan aktivitas yang berlangsung. Penelitian ini menggunakan observasi, yang mana peneliti terlibat langsung dalam kegiatan observasi. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa pedoman observasi untuk menjawab rumusan masalah yang pertama dan ketiga yaitu dengan menggunakan pedoman observasi kinerja guru untuk mengukur keterlaksanaan yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan indikator model pembelajaran berbasis proyek

dalam mengaplikasikan Modul Ajar yang telah dibuat dan pedoman aktivitas siswa ini digunakan untuk mengukur perilaku siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis proyek serta pedoman observasi kreativitas siswa untuk mengukur kreativitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajaran berbasis proyek sesuai dengan indikator kreativitas.

Pedoman observasi dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk daftar cek (checklist) yang di berikan tanda centang (√) pada kolom yang telah dibuat oleh peneliti. Pada penelitian ini peneliti menggunakan daftar cek untuk mencatat serta mengukur variabel-variabel yang sedang diamati dalam proses penelitian (Ardiansyah et al.,2023). Berikut kisi-kisi pedoman observasi yang telah disusun sebelumnya, dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Pedoman Observasi Kinerja Guru Kelas Eksperimen

Kegiatan	Aspek	Indikator	No Pernyataan
Pendahuluan	-	Mengucapkan salam dan berdoa bersama dan mengabsen kehadiran siswa.	1,2
		Memberikan motivasi dan apersepsi serta menjelaskan tujuan kegiatan belajar.	3,4
Kegiatan Inti	Pertanyaan mendasar	Memberikan pertanyaan terkait sistem pencernaan.	5
		Menampilkan video dan memebrikan pertanyaan terkait tayangan video.	6,7
		Meminta siswa untuk menyampaikan pendapatnya secara lisan terkait video yang	8,9

Kegiatan	Aspek	Indikator	No Pernyataan
		ditayangkan serta menjelaskan materi dengan sistematis.	
	Mendesain perencanaan	Membentuk kelompok menjadi 5 yang terdiri dari 5-6 orang.	10
		Membagikan LKPD dan menampilkan video pembuatan <i>Lap Book</i> serta meminta siswa menyusun rencana proyek <i>Lap Book</i>	11,12,13
	Menyusun Jadwal	Membuat kesepakatan jadwal proyek dan membuat <i>deadline</i> penyelesaian pengerjaan proyek serta memberikan arahan penyelesaian proyek.	14,15,16
	Memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek	Mengawasi dan membimbing siswa jika mengalami kesulitan menyelesaikan proyek.	17,18
	Menguji hasil	Meminta mempresentasikan hasil proyek dan memberikan masukan terkait hasil proyek yang telah dibuat.	19,20
	Mengevaluasi pengalaman	Memberikan apresiasi terhadap hasil proyek dan mengungkapkan pengalaman mengerjakan proyek serta mengevaluasi hasil belajar tentang materi pembelajaran	21,22,23

Kegiatan	Aspek	Indikator	No Pernyataan
		serta hasil kerja masing-masing kelompok.	
Penutup	-	Melakukan refleksi terkait materi yang sudah dipelajari.	24
		Memberikan penguatan kepada siswa.	25
		Mengakhiri pembelajaran dengan doa dan salam.	26

Adapun kisi-kisi aktivitas siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3. 4 Pedoman Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen

Aspek	Indikator	No Pernyataan
Pertanyaan mendasar	Menjawab pertanyaan terkait sistem pencernaan.	1
	Mengamati video dan menjawab pertanyaan terkait tayangan video	2,3
	Menyampaikan pendapat secara lisan terkait video yang ditayangkan serta mendengarkan penjelasan terkait sistem pencernaan manusia melalui <i>powerpoint</i> .	4,5
Mendesain perencanaan	Bergabung dalam kelompok yang telah dibuat.	6
	Membaca instruksi LKPD dan mengamati video pembuatan <i>Lap Book</i> serta Menyusun rencana pembuatan proyek <i>Lap Book</i> .	7,8,9

Aspek	Indikator	No Pernyataan
Menyusun Jadwal	Membuat kesepakatan jadwal proyek dan memberikan arahan yang disampaikan dalam penyelesaian proyek.	10,11
Memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek	Berpartisipasi dalam diskusi dan mengerjakan proyek sesuai dengan jadwal yang telah disepakati bersama.	12,13
Menguji hasil	Mempresentasikan hasil proyek dan menerima masukan.	14,15
Mengevaluasi pengalaman	Memberikan apresiasi terhadap hasil proyek dan mengungkapkan pengalaman mengerjakan proyek.	16,17

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Pedoman Observasi Kreativitas

Indikator	Sub Indikator	No Pertanyaan
Kreativitas (<i>Creativity</i>)	Gagasa baru atau ide baru yang dirancang	1,2
	Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan karya/ produk	3
	Tingkat kompleksitas karya/produk	4
Kekuatan teknis (<i>Technical strength</i>)	Komposisi/ tata letak pada karya/produk	5
	Kerapihan karya/produk	6
	Usaha dalam membuat karya/produk	7
Daya tarik estetika (<i>Aesthetic Appeal</i>)	Daya tarik pada bentuk karya/produk yang dibuat	8

Indikator	Sub Indikator	No Pertanyaan
	Daya tarik pada warna karya/produk	9
	Tingkat ketertarikan penilai terhadap produk	10

3.7.2 Tes Pemahaman Konsep

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang dirancang untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat individu atau kelompok. Tes pemahaman konsep bertujuan untuk mengetahui sejauh mana individu dalam memahami suatu materi yang telah disampaikan. Dalam penelitian ini, dilakukan tes pada kedua kelompok kelas, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan dan posttest untuk melihat peningkatan kemampuan setelah perlakuan diberikan. Adapun tes pemahaman konsep menggunakan soal pretest dan posttest. Soal pretest dan posttest ini bentuk soalnya essay. Instrumen tes penelitian peneliti hanya mengambil empat indikator pemahaman konsep dari tujuh indikator pemahaman konsep yaitu mencontohkan, mengklasifikasi, membandingkan dan menjelaskan. Adapun kisi-kisi instrumen pretest dan posttest pemahaman konsep yang disusun sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Pemahaman Konsep

No.	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal Pretest	No. Soal Prosttest
1	Menjelaskan definisi sistem pencernaan manusia, proses pencernaan, organ pencernaan serta zat-zat utama dalam makanan.	1,3,9,14	1,3,9,14

No.	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal Pretest	No. Soal Prosttest
2	Menafsirkan kekurangan dari zat-zat utama, gangguan pencernaan, makan dan minum	4,5,7,11,13,17	4,5,7,11,13,17
3	Memberikan contoh organ-organ pencernaan, zat-zat utama yang terkandung dalam makanan, fungsi makan dan minum, serta cara mencegah gangguan pencernaan.	2,6,15,16,18,19	2,6,15,16,18,19
4	Mengklasifikasi jenis-jenis gangguan pencernaan dan penyebabnya, serta zat-zat utama pada makanan.	8,10	8,10
5	Meringkas informasi pada Upaya pencegahan gangguan pencernaan, serta jenis zat utama mineral dalam makanan.	12,20	12,20

3.7.3 Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan pada pelaksanaan penelitian untuk memperoleh data, dilakukan uji coba 20 butir soal terhadap 30 siswa kelas V. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari soal dan sebagai bukti bahwa tes pemahaman konsep tersebut layak dijadikan sebagai alat pengukuran pemahaman konsep siswa pada penelitian yang akan dilakukan. Untuk mendapatkan data tersebut, hasil uji coba dianalisis menggunakan *IBM SPSS Statistics 30*. Berikut merupakan penjelasan dan tabel hasil statistik dari uji coba instrumen tes pemahaman konsep.

3.7.3.1 Uji Validasi

Uji validitas dalam penelitian ini memiliki peran penting agar soal-soal yang diberikan kepada siswa dapat mengukur tingkat kemampuan mereka dengan baik. Validitas dapat diartikan sebagai keabsahan yang mencakup tingkat akurasi dan

ketepatan alat ukur dalam menjalankan sebuah fungsi sebagai instrumen pengukuran. Menurut Sugiyono (2022, hlm. 267) Validitas merupakan sejauh mana data yang diperoleh dari objek penelitian sesuai dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Validitas instrumen dapat dilakukan melalui bantuan *IBM SPSS Statistics 30*. Uji validitas dapat diuji dengan menggunakan koefisien korelasi pearson atau *product moment*. Adapun rumus korelasi (Benty et al., 2020), sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(\sum X^2 - (\sum X)^2)\} - \{(\sum Y^2 - (\sum Y)^2)\}}}$$

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variable X dan Y

N : Jumlah peserta tes

X : Skor setiap butir soal

Y : Skor total tiap butir soal

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa tes tersebut benar-benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh peneliti. Dalam memastikan validitas soal yang akan digunakan dalam tes, dapat dilakukan pengukuran dengan melibatkan ahli untuk menguji validitas ini maka dapat digunakan pendapat dari para ahli (Judgment expert) dalam proses evaluasi instrumen yang telah disusun. Adapun rentang klasifikasi koefisien korelasi penelitian Menurut Arikunto dalam (Indriani, 2023) adalah sebagai berikut

Tabel 3. 7 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Pada penelitian ini, uji validitas dilakukan mengacu pada rumus product moment dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa (N) sebanyak 30 siswa sehingga diperoleh nilai r_{Tabel} sebesar 0,361. Soal pada tes pemahaman konsep dinyatakan valid jika $r_{Hitung} > r_{Tabel}$. Namun, jika $r_{Hitung} < r_{Tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid. Berikut merupakan tabel hasil uji validitas pada soal tes pemahaman konsep berdasarkan hasil uji coba pada 30 siswa kelas V.

Tabel 3. 8 Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep

No. Soal	Uji Validitas		
	r_{Hitung}	r_{Tabel}	Keterangan
1	0,437	0,361	Valid
2	0,520	0,361	Valid
3	0,092	0,361	Tidak Valid
4	0,594	0,361	Valid
5	0,247	0,361	Tidak Valid
6	0,484	0,361	Valid
7	0,378	0,361	Valid
8	0,504	0,361	Valid
9	0,127	0,361	Tidak Valid
10	0,006	0,361	Tidak Valid
11	0,560	0,361	Valid
12	0,122	0,361	Tidak Valid
13	0,079	0,361	Tidak Valid
14	0,080	0,361	Tidak Valid
15	0,180	0,361	Tidak Valid
16	0,522	0,361	Valid
17	0,094	0,361	Tidak Valid
18	0,114	0,361	Tidak Valid
19	0,643	0,361	Valid
20	0,531	0,361	Valid

Berdasarkan tabel 3.8 hasil uji validitas di atas, dapat disimpulkan bahwa dari 20 soal tes pemahaman konsep yang telah diuji coba, terdapat 10 soal dalam kategori valid dan 10 soal pada kategori tidak valid. Selanjutnya, uji reliabilitas akan dilakukan pada 10 soal tes pemahaman konsep yang dinyatakan valid.

3.7.3.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas dalam instrumen penelitian seperti tes angket atau kuesioner mengacu pada sejauh mana alat ukur tersebut memberikan hasil yang konsisten dan akurat dalam mengukur suatu fenomena (Tohardi, 2023). Uji Reliabilitas ini berkaitan dengan hasil yang diperoleh dari instrumen tersebut stabil dan konsisten ketika digunakan dalam kondisi yang sama di waktu yang berbeda, serta digunakan berkali-kali. Pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini menggunakan *Alpha Crombach*. Adapun klasifikasi kriteria reliabilitas penelitian Arikunto dalam (Indriani, 2023) sebagai berikut.

Tabel 3. 9 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan Cronbach's Alpha dan hasil pengujian reliabilitas diperoleh dengan menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics 30. yang dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Reliabilitas Cronbach's Alpha

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Item</i>
0,686	10

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas, hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh nilai Cronbach's Alpha $0,686 > 0,60$ maka tes pemahaman konsep yang diinterpretasikan dengan tinggi.

3.7.3.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan peluang menjawab suatu soal dengan benar pada tingkat kemampuan tertentu, yang umumnya dinyatakan dalam bentuk indeks. Tingkat kesukaran (*difficulty index*) dapat didefinisikan sebagai proporsi peserta tes yang menjawab soal tersebut dengan benar (Muluki, 2020). Tingkat kesukaran soal ini berkaitan dengan daya pembeda. Jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, daya pembeda soal tersebut akan menurun, karena baik siswa dengan kemampuan tinggi maupun rendah kemungkinan besar akan menjawab dengan cara yang sama, baik itu benar atau salah. Oleh karena itu, soal dianggap memiliki tingkat kesukaran yang ideal jika tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Pada teknisnya, pengujian tingkat kesukaran menggunakan *Microsoft Excel 2021*. Berikut rumus untuk menghitung tingkat kesukaran soal menurut Astuti (2022) adalah sebagai berikut.

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Adapun klasifikasi kriteria indeks kesukaran setiap item soal menurut (Astuti, 2022) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,71	Sedang
0,72 – 1,00	Mudah

Untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dalam penelitian ini menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics 30. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran soal akan diinterpretasikan berdasarkan tingkat kesukaran pada tabel 3.12 berikut ini.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	1,27	Mudah
2	1,43	Mudah
4	2,13	Mudah
6	1,43	Mudah
7	1,47	Mudah
8	1,77	Mudah
11	1,13	Mudah
16	2,40	Mudah
19	1,73	Mudah
20	1,47	Mudah

Berdasarkan data hasil uji tingkat kesukaran pada tes pemahaman konsep, diperoleh 10 soal dengan kategori mudah.

3.7.3.4 Daya Pembeda

Menurut Lestari & Yudhanegara menyatakan bahwa daya pembeda butir soal merupakan kemampuan soal tersebut dalam membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam (Khairunnisa dkk. 2023). Adapun rumus daya pembeda pada penelitian ini menggunakan rumus daya beda soal essay menurut (Astuti, 2022), adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Adapun kriteria yang dapat digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda soal menurut Arikunto dalam (Sohilait, 2021) adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Kriteria Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
0.70 – 1.00	Sangat Baik
0.40 – 0.70	Baik
0.20 – 0.40	Cukup
0.00 – 0.20	Jelek
Negatif	Tidak Baik

Dalam menentukan indeks daya pembeda soal dalam penelitian ini menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics 30. Hasil perhitungan uji daya pembeda terhadap 10 butir soal pada tes pemahaman konsep akan dikelompokkan berdasarkan kategori daya pembeda item yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 3. 14 Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda

No. Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,409	Baik
2	0,395	Cukup
4	0,323	Cukup
6	0,315	Cukup
7	0,355	Cukup
8	0,408	Baik
11	0,539	Baik
16	0,292	Cukup
19	0,494	Baik
20	0,435	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan indeks daya pembeda soal yang disajikan pada tabel 3.14 di atas menunjukkan bahwa lima dari sepuluh butir soal dengan kategori baik, sedangkan lima butir soal lainnya dengan kategori cukup.

Setelah semua prosedur validasi soal tes pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia selesai dilakukan, yang dimulai dengan uji

validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran, serta uji daya pembeda, maka semua soal yang sudah uji validasi tersebut digunakan dalam penelitian berdasarkan hasil keseluruhan validasi yang memuat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 15 Hasil Keputusan Penggunaan Soal Berdasarkan Uji Validasi

No. Soal	Keterangan
1	Digunakan
2	Digunakan
4	Digunakan
6	Digunakan
7	Digunakan
8	Digunakan
11	Digunakan
16	Digunakan
19	Digunakan
20	Digunakan

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian mencakup serangkaian langkah yang diambil oleh peneliti untuk melaksanakan penelitian secara sistematis, dimulai dari tahap perencanaan, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan di lapangan, dan diakhiri dengan tahap pengolahan data.

3.8.1 Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan dalam penelitian ini melibatkan serangkaian aktivitas yang dilakukan peneliti sebelum terjun langsung ke lapangan. Langkah awal ini dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang akan dianalisis, penyebab permasalahan, alternatif solusi, melakukan telaah literatur, merumuskan permasalahan, tujuan, manfaat penelitian, mencari kerangka teori sebagai dasar teoritis, merumuskan hipotesis, dan menetapkan metode/desain penelitian, serta menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen. Perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah disusun kemudian dikonsultasikan terlebih dahulu pada ahli. Setelah diujikan kelayakannya, maka instrumen perlu di uji cobakan kepada siswa

yang pernah mempelajari materi sistem pencernaan manusia untuk mengetahui validitasnya. Dalam tahap ini juga diperlukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan sasaran penelitian, baik itu mengurus perizinan, berdiskusi bersama guru kelas, dan berdiskusi terkait teknis penelitian.

3.8.2 Tahapan Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini, sebelum diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran, siswa akan mengikuti tes awal berupa pretest terkait materi sistem pencernaan manusia. Pretest ini bertujuan untuk mengukur pengetahuan siswa sebelum memulai kegiatan belajar. Selanjutnya, peneliti akan membagi siswa menjadi dua kelompok kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran akan dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran yang akan ditetapkan untuk masing-masing kelompok. Kelas eksperimen akan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, sementara kelas kontrol akan menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan oleh guru. Saat proses pembelajaran berlangsung, dilakukan juga observasi terhadap kinerja guru, aktivitas siswa yang diamati oleh observer. Selain itu, peneliti juga meminta kepada observer untuk meneliti dan menilai kinerja guru, aktivitas siswa, serta kreativitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah dilakukan proses pembelajaran, langkah terakhir yaitu dilakukannya posttest untuk mengukur kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek selama pembelajaran materi sistem pencernaan manusia. Tes posttest ini juga dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.8.3 Tahapan Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data dari hasil pretest dan posttest maka selanjutnya dilakukan pengolahan data. Pada tahapan ini, data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest dianalisis. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi dari hasil perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap pemahaman siswa mengenai materi sistem pencernaan manusia. Teknik pengolahan data ini yaitu menggunakan pengolahan data kuantitatif. Adapun kegiatan yang dilakukan yaitu mengolah, menganalisis serta menyimpulkan.

3.9 Uji Prasyarat Analisis Data

3.9.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk pretest, tujuan ujian normalitas adalah untuk memeriksa kemampuan awal siswa antara kedua kelas tersebut. Uji normalisasi ini memastikan bahwa distribusi-distribusi ini normal sehingga menjadi langkah awal yang diperlukan untuk melanjutkan dengan uji homogenitas. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan uji distribusi menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 30*. Untuk menguji normalitas data yang digunakan oleh peneliti menggunakan Shapiro Wilk. Peneliti memilih Shapiro Wilk dalam uji normalisasi penelitian ini, karena jumlah responden atau siswa untuk sampel sebanyak ≤ 50 . Dalam uji normalitas pada penelitian ini dilakukan untuk setiap kelompok kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, baik untuk pretest maupun posttest. Uji normalisasi pretest dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa di antara kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 30*. Adapun kriteria pengambilan keputusan menurut Widodo dkk., 2023 adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai Sig. > 0.05 maka data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai Sig. < 0.05 maka data berdistribusi tidak normal.

Dalam penelitian ini dilakukan uji normalitas Shapiro-Wilk untuk menentukan data pretest dan posttest yang diperoleh memiliki distribusi normal atau tidak. Berikut hasil uji normalitas dengan menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics 30.

Tabel 3. 16 Uji Normalitas

Test of Normality				
	Kelas	Shapiro- Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
Pemahaman Konsep	Pretest Eksperimen	.953	28	.236
	Posttest Eksperimen	.946	28	.159

Test of Normality				
	Kelas	Shapiro- Wilk		
		Statistic	Df	Sig.
	Pretest Kontrol	.931	29	.059
	Posttest Kontrol	.940	29	.100

Berdasarkan tabel 3.16 diatas menunjukkan bahwa Signifikan (Sig) 0.236 pretest kelas eksperimen dan 0.159 posttest kelas eksperimen. Sedangkan Signifikan (Sig) pretest kelas kontrol 0.059 dan 0.100 posttest kelas kontrol. Hasil seluruh data mendapatkan hasil nilai Sig lebih dari 0.05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

3.9.2 Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalisasi berdistribusi normal. selanjutnya uji homogenitas. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut mempunyai varians homogen atau tidak antara kedua kelompok yang sama atau berbeda, dengan hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan varian yang terlihat antara sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini statistikan yang digunakan Uji Levene dengan taraf signifikansi 0.05 atau 5%. Uji Homogenitas ini dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 30*. Dasar pengambilan kesimpulan pada uji homogenitas adalah sebagai berikut.

- 1) Jika nilai $\text{Sig} < 0.05$ maka dikatakan bahwa data tidak homogen atau heterogen.
- 2) Jika nilai $\text{Sig} > 0.05$ maka data dikatakan homogen.

Berikut merupakan hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol yang pada dilihat pada tabel

Tabel 3. 17 Hasil Uji Homogenitas Pretest Eksperimen dan Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistics	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	1.171	1	55	.284

Berdasarkan tabel 3.17 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas pretest di kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan Levene statistics 1.171 dan nilai Sig sebesar 0.284.

Tabel 3. 18 Hasil Uji Homogenitas Posttest Eksperimen dan Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistics	df1	df2	Sig.
Prosttest	Based on Mean	3.677	1	55	.060

Berdasarkan tabel 3.18 diatas menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan Levene statistics 3.677 dan nilai Sig sebesar 0.060.

Dengan demikian, berdasarkan tabel 3.17 dan 3.18, dapat disimpulkan bahwa nilai Sig pretest sebesar 0.284 dan Sig posttest sebesar 0.060, dengan begitu nilai Sig lebih dari 0.05 sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi atau data homogen.

3.10 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2022, hlm. 147) Analisis data merupakan proses yang dilakukan setelah seluruh data dari responden atau sumber lainnya berhasil dikumpulkan. Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan akan diproses dan dianalisis untuk mendapatkan informasi dari penelitian tersebut. Dalam penelitian, teknik yang digunakan yaitu analisis kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penyajian hasil (Priadana & Sunarsi, 2021).

3.10.1 Analisis Data Instrumen Tes

Data tes pemahaman konsep ini didapatkan dari hasil tes kemampuan awal (*pretest*) dan kemampuan akhir (*posttest*) peserta didik. Data hasil tes pemahaman konsep tersebut kemudian dilakukan perhitungan skor berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada nilai perolehan *pretest* dan *posttest*, perhitungan yang dilakukan untuk menentukan nilai akhir peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Setelah memperoleh nilai akhir, langkah selanjutnya, dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat analisis data untuk menentukan metode analisis data yang digunakan. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan uji-t. Namun, jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Wilcoxon.

3.10.1.1 Uji Beda Rata-Rata

Uji rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan dalam kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan antara kontrol dan kelas eksperimen. Uji t ini bertujuan untuk menguji perbandingan nilai rata-rata antara dua kelompok yang memiliki subjek yang sama, tetapi dilakukan dua perlakuan dan pengukuran yang berbeda. Untuk uji beda rata-rata jika data berdistribusi normal dan digunakan untuk membandingkan dua kelompok, maka digunakan uji-t tidak berpasangan (*Independent Sample t-test*) untuk melihat perbedaan di antara kedua kelompok tersebut (Hardisman, 2020).

3.10.1.2 Uji N-Gain

Uji N-gain yang digunakan untuk menghitung selisih antara nilai pretest dan posttest. N-gain ini bertujuan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep dan kreativitas siswa. Dalam uji N-gain digunakan untuk menghitung selisih antara nilai pretest dan posttest, yang memungkinkan penilaian seberapa besar peningkatan yang terjadi pada siswa setelah menerapkan pembelajaran berbasis proyek. Dengan demikian, uji N-gain memberikan tentang peran dan kontribusi pembelajaran berbasis proyek baik dari segi pemahaman konsep maupun kreativitas siswa kelas V dibandingkan dengan siswa yang belajar model pembelajaran konvensional. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk menghitung normalisasi gain, sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

N Gain = uji normalitas gain

S_{post} = skor posttes

S_{pre} = skor pretest

S_{maks} = skor maksimal

Tabel 3. 19 Kriteria nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

3.10.2 Teknik Analisis Data Observasi

Teknik analisis data observasi ini dilakukan setelah data observasi tersebut didapatkan. Pengumpulan data untuk penilaiannya dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, yaitu dengan mengamati secara langsung objek penelitian menggunakan Panca Indera. Selama proses observasi, peneliti memanfaatkan pedoman observasi sebagai instrumen pengamatan. Pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mengamati dan menilai kinerja guru, aktivitas siswa, dan kreativitas siswa. Kemudian setelah mendapatkan data observasi maka dilanjutkan dengan menganalisisnya dengan cara menghitung rata-rata dalam bentuk persentase menggunakan rumus menurut Purwanto (Situmorang et al., 2020) adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$