

BAB III

METODE PENELITIAN

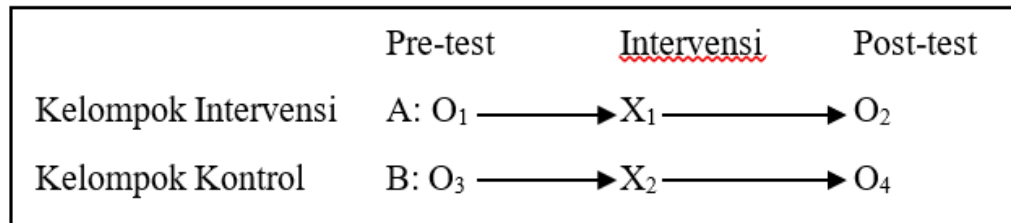
A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *pre-test and post-test with control group design*. Pada desain ini, responden dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan pengukuran awal (*pre-test*) untuk menilai tingkat pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe sebelum perlakuan diberikan. Selanjutnya, kelompok eksperimen diberikan edukasi berbasis media kombinasi Permainan Daring Ular Tangga (PERDUTA)-*Power Point* (PPT). Sedangkan kelompok kontrol diberikan edukasi menggunakan media *Power Point* (PPT) saja. Setelah intervensi selesai, kedua kelompok diberikan pengukuran akhir (*post-test*) untuk mengetahui perubahan pengetahuan mengenai anemia dan Tablet Fe.

B. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menerapkan rancangan penelitian *Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control-Group Design*. Menurut Creswell (2014) *Nonequivalent Control Group Design* adalah desain dengan pendekatan yang umum digunakan dalam *quasi-eksperimen*, kelompok eksperimen diberikan intervensi edukasi melalui media kombinasi Permainan Daring Ular Tangga (PERDUTA)-*Power Point* (PPT). Kelompok kontrol diberikan edukasi melalui media *Power Point* (PPT) saja. Kedua kelompok mengikuti *pre-test* dan *post-test* (32). Rancangan ini dipilih karena umum diterapkan pada konteks pendidikan yang

kelompoknya telah terbentuk secara alami (siswa di sekolah) di mana pembagian kelas sudah ada. Berikut gambar rancangan penelitian ini:



Gambar 4 Rancangan Penelitian

Keterangan:

O₁: *pre-test* pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe kelompok media kombinasi PERDUTA-PPT.

O₂: *post-test* pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe kelompok media kombinasi PERDUTA-PPT.

O₃: *pre-test* pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe kelompok media PPT saja.

O₄: *post-test* pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe kelompok media PPT saja.

X₁: Edukasi dengan media kombinasi PERDUTA (Permainan Edukasi Daring Ular Tangga)-PPT (*Power Point*).

X₂: Edukasi dengan media PPT (*Power Point*) saja.

Seluruh siswi akan melakukan pre-test sebelum diberikan intervensi. Kelompok eksperimen memperoleh edukasi kesehatan melalui media kombinasi PERDUTA (Permainan Edukasi Daring Ular Tangga)- PPT (*Power Point*). Sedangkan kelompok kontrol memperoleh edukasi menggunakan media *Power Point* (PPT) saja. Evaluasi peningkatan pengetahuan dilakukan melalui selisih skor

tes awal (*pre-test*) dengan skor tes akhir (*post-test*) yang dilaksanakan 4 minggu setelah responden menerima intervensi.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Notoatmodjo (2018), Populasi merupakan keseluruhan subjek yang menjadi sasaran dalam suatu penelitian, yaitu individu-individu yang memiliki karakteristik tertentu sebagaimana telah ditetapkan oleh peneliti (12). Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh siswi kelas X yang berjumlah 101 siswi di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Nanggulan.

2. Sampel

Penentuan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow untuk estimasi proporsi dengan populasi terbatas, sebagaimana ditetapkan oleh Lemeshow, S., Hosmer, D.W., Klar, J. dan Lwanga, S.K. (1990). Rumus yang diterapkan adalah:

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 p(1-p)N}{d^2(N-1) + z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}$$

Rumus tersebut merupakan formula *Rumus Besar Sampel untuk Estimasi Proporsi* dari Lemeshow et al. (1990) yang digunakan ketika ukuran populasi (N) diketahui secara pasti. Formula ini dipilih karena penelitian ini bertujuan mengestimasi proporsi responden yang mencapai pengetahuan kategori baik dan kepatuhan kategori tinggi sebagai luaran utama intervensi. Substitusi nilai parameter berdasarkan penelitian sebelumnya tentang intervensi permainan edukasi ular tangga terhadap pengetahuan dan kepatuhan tablet Fe pada remaja

putri. Seperti studi oleh Falindri, J., dkk (2024) (33), melaporkan proporsi peningkatan pengetahuan menjadi kategori baik pascaintervensi sebesar $p = 0,70$ (70%). Selain itu, Panjaitan, W.S., dkk (2023) (34), melaporkan proporsi kepatuhan konsumsi tablet Fe yang meningkat ke kategori tinggi sebesar $p = 0,65$ (65%). Nilai p yang lebih konservatif ($p = 0,65$) digunakan sebagai basis kalkulasi untuk memaksimalkan besar sampel yang diperlukan. Penetapan nilai parameter:

- a. $z^2\alpha/2 = 1,96$ (tingkat kepercayaan 95%, $\alpha = 0,05$, uji dua sisi)
- b. $p = 0,65$ (proporsi estimasi kepatuhan pascaintervensi, sumber: Panjaitan, dkk., 2023)
- c. $q = 1 - p = 0,35$
- d. $d = 0,10$ (presisi/margin of error 10%, dipilih mengingat konteks penelitian pendidikan kesehatan)
- e. $N = 101$ (total populasi)

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{(1,96)^2 \times 0,65 \times 0,35 \times 101}{(0,10)^2(101-1) + (1,96)^2 \times 0,65 \times 0,35} \\
 &= \frac{3,8416 \times 0,2275 \times 101}{0,01 \times 100 + 3,8416 \times 0,2275} \\
 &= \frac{88,23}{1 + 0,874} \\
 &= \frac{88,23}{1,874} = 47 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Maka penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menetapkan seluruh populasi ($N = 101$) sebagai sampel: 47 orang pada kelompok eksperimen media kombinasi Permainan Edukasi Daring Ular Tangga (PERDUTA)-*Power Point* (PPT) dan 47 orang pada kelompok kontrol *Power Point* (PPT) saja, maka total sampel berjumlah 94 orang. Adapun Kriteria Inklusi dan Eksklusi sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi:

- a. Sudah pernah mendapatkan edukasi mengenai Anemia, dan Tablet Fe
- b. Mendapatkan Tablet Fe dari sekolah atau puskesmas.
- c. Bersedia berpartisipasi dalam penelitian secara sukarela, dibuktikan dengan penandatanganan informed consent oleh responden dan orang tua/wali.
- d. Memiliki akses terhadap perangkat digital (*smartphone*/tablet/laptop) dan koneksi internet yang memadai untuk mengikuti intervensi.

2. Kriteria Eksklusi:

- a. Siswi yang sedang sakit, menderita penyakit kronis (thalasemia) yang menghambat kemampuan belajar maupun hasil penelitiannya.
- b. Tidak hadir pada sesi *pretest* atau *posttest*

D. Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang sistematis dan berlangsung pada bulan Mei 2026 di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Nanggulan.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*): Jenis media edukasi berupa kombinasi Permainan Edukasi Daring Ular Tangga (PERDUTA)-*Power Point* (PPT) untuk kelompok eksperimen. Serta *Power Point* (PPT) saja untuk kelompok kontrol. Konten edukasi terkait anemia dan tablet Fe.
2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*): Tingkat Pengetahuan tentang anemia dan tablet Fe yang diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan instrumen kuesioner pengetahuan.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Tabel 2 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Instrumen	Skala
Variabel Independen				
Jenis media edukasi	Sarana/ alat visual, audio, audiovisual, atau interaktif yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran secara efektif dan menarik kepada siswi.	1. Pemberian intervensi kombinasi PERDUTA-PPT pada kelompok eksperimen 2. Pemberian intervensi PPT saja pada kelompok kontrol.	1. Kombinasi PERDUTA-PPT (kelompok eksperimen) 2. PPT saja (kelompok kontrol)	Nominal (1 = dapat kombinasi PERDUTA-PPT; 2 = dapat PPT saja)
Karakteristik				
Usia	Usia responden yang datang pada saat kegiatan penelitian berlangsung	1. <15 tahun 2. 15-18 tahun 3. >18 tahun	Kuesioner	Ordinal
Sumber Informasi	Segala bentuk informasi yang diperoleh remaja mengenai anemia dan tablet Fe.	1. Media: Media sosial 2. Non-Media: Guru, Tenaga Kesehatan	Kuesioner	Nominal
Variabel Dependen				
Peningkatan pengetahuan tentang anemia dan Tablet Fe	Peningkatan pengetahuan adalah selisih skor <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kuesioner pengetahuan.	Kuesioner berisi 20 pernyataan pengetahuan (skala Guttman). Jawaban benar diberi skor 1, jawaban salah diberi skor 0. Total skor maksimal 20.	Kuesioner pengetahuan berjumlah 20 soal dengan opsi jawaban antara benar, dan salah.	Interval

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data utama yang diperoleh langsung dari responden melalui pengisian kuesioner, sedangkan data sekunder digunakan sebagai pendukung untuk menggambarkan karakteristik populasi sasaran.

Data primer dalam penelitian ini meliputi; Data pengetahuan responden tentang anemia dan tablet Fe, dikumpulkan melalui kuesioner pengetahuan yang diberikan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan media kombinasi PERDUTA-PPT dan PPT saja. Dikumpulkan menggunakan instrumen keusioner pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi. Data sekunder meliputi data jumlah siswi, prevalensi anemia, dan cakupan pemberian tablet Fe yang diperoleh dari catatan puskesmas, dinas kesehatan, atau rekam medis sekolah sebagai dasar penetapan populasi dan sampel penelitian.

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung menggunakan kuesioner yang didistribusikan kepada responden melalui pertemuan. Proses pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap, yaitu sebelum intervensi (*pre-test*), selama intervensi dan sesudah intervensi (*post-test*), serta mengisi identitas.

H. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian

a. Formulir persetujuan (*inform consent*)

b. Identitas Responden (usia, riwayat edukasi anemia, dan Tablet Fe)

c. Kuesioner Pengetahuan

Alat ukur pengetahuan yang digunakan telah terverifikasi validitas dan reliabilitasnya, sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Pratiwi (2023) yang berjudul “Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Remaja Putri Mengenai Anemia Defisiensi Besi”(35). Instrumen pengukuran pengetahuan terdiri dari 20 item pertanyaan dengan skala Guttman di mana responden diminta untuk memilih satu jawaban yang tepat (benar = 1, salah = 0), sehingga skor total berkisar antara 0 hingga 20. Penilaian dilakukan dengan skala interval, dengan nilai tertinggi 20.

Tabel 3 Kisi-kisi Kuesioner Pengetahuan

Indikator	Nomor Soal	<i>Favorable</i>	<i>Unfavorable</i>	Total
Pengertian Anemia	1	1	-	1
Penyebab Anemia	3,4,6,7	4	-	4
Dampak Anemia	2, 11, 12, 17, 20	4	1	5
Tanda dan Gejala Anemia	8, 9, 10	3	-	3
Pencegahan Anemia melalui Asupan Gizi Seimbang	5, 14, 15	3	-	3
Pencegahan Anemia melalui Perilaku Sehat dan Konsumsi Tablet Fe	13, 16, 18, 19	4	-	4
Total				20

d. Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini menggunakan Media kombinasi PERDUTA (Permainan Edukasi Daring Ular Tangga)- PPT (*Power Point*), dan PPT (*Power Point*) saja yang berisi informasi mengenai pengetahuan anemia dan Tablet Fe pada remaja putri. Media PERDUTA (Permainan Edukasi Daring Ular Tangga) dikembangkan sebagai media edukasi dan sarana pembelajaran interaktif yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan meningkatkan kepatuhan dalam mengonsumsi tablet Fe. Materi kuesioner pengetahuan mencakup: pengertian

anemia, penyebab anemia. dampak anemia, tanda dan gejala anemia. pencegahan anemia melalui asupan gizi seimbang, pencegahan anemia melalui perilaku sehat dan konsumsi tablet fe.

I. Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2020), Validitas penelitian mengacu pada tingkat kesesuaian antara data yang diperoleh dengan kondisi aktual di lapangan (37). Pada studi ini, instrumen yang digunakan berupa kuesioner pengetahuan yang diadaptasi dari penelitian Pratiwi (2023). Kuesioner pengetahuan terdiri dari 20 butir pertanyaan. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa nilai *r-hitung* seluruh item lebih besar dari *r-tabel*, dengan rentang nilai 0,3571 hingga 0,6396 (35). Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh butir kuesioner pengetahuan telah dinyatakan valid dan memenuhi syarat sebagai alat ukur.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan tingkat konsistensi suatu alat ukur dan umumnya diukur menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Suatu instrumen dikategorikan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* berada pada kisaran $\geq 0,60$ – $0,70$. Instrumen kuesioner pengetahuan yang diadopsi dari Pratiwi (2023) telah melalui uji reliabilitas (35). Hasil pengujian menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* untuk kuesioner pengetahuan sebesar 0,980 (35). Angka-angka tersebut mengindikasikan bahwa kedua instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik. Oleh karena itu, kuesioner pengetahuan

dinyatakan reliabel serta siap digunakan sebagai instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini.

J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam empat tahap utama, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan *pre-test*, tahap intervensi, dan tahap pelaksanaan *post-test*. Seluruh proses dilaksanakan secara daring dan luring.

1. Tahap 1: Persiapan

- a. Penyusunan dan pengembangan instrumen penelitian (kuesioner pengetahuan dari penelitian sebelumnya).
- b. Pengembangan dan finalisasi konten PERDUTA oleh tim peneliti bersama teknisi media.
- c. Pengajuan *ethical clearance* kepada Komite Etik Penelitian Kesehatan yang relevan.
- d. Perizinan penelitian kepada sekolah/institusi terkait.
- e. Rekrutmen responden dan pemberian informasi awal mengenai penelitian.
- f. Pengumpulan *informed consent* dari responden (dan wali bagi responden di bawah 18 tahun).

2. Tahap 2: Pre-Test

- a. Distribusi *pre-test* kepada seluruh responden (kelompok eksperimen dan kontrol) melalui pertemuan langsung.
- b. Responden mengisi kuesioner identitas, kuesioner pengetahuan secara mandiri.
- c. Peneliti memverifikasi kelengkapan data *pre-test*.

- d. Peneliti menyimpan data *pre-test* sebagai *baseline* sebelum intervensi dilaksanakan.

3. Tahap 3: Intervensi

- a. Kelompok eksperimen (kombinasi PERDUTA-PPT): Responden pada kelompok eksperimen diberikan akses ke media *Power Point*, dan ke media Permainan Edukasi Daring Ular Tangga (PERDUTA) dan diminta untuk memainkan game secara mandiri selama periode intervensi (satu minggu satu kali selama 4 minggu). Setiap sesi permainan didesain untuk menyampaikan materi edukasi mengenai anemia dan tablet Fe.
- b. Kelompok Kontrol: Responden pada kelompok kontrol hanya mendapatkan akses *Power Point* (PPT).

4. Tahap 4: Post-Test

- a. Setelah periode intervensi selesai (4 minggu), *post-test* didistribusikan kepada seluruh responden.
- b. Responden mengisi kembali kuesioner pengetahuan (20 item) yang sama dengan *pre-test*.
- c. Peneliti memverifikasi kelengkapan data *post-test*.

5. Penutupan dan Pengumpulan Data

- a. Peneliti memberikan apresiasi berupa *suvenir* kepada semua responden atas partisipasi mereka.
- b. Peneliti memeriksa kelengkapan data *pre-test*, intervensi, dan *post-test* sebelum memprosesnya.

- c. Mengolah data dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kontrol.

K. Manajemen Data

1. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden melalui pengisian kuesioner yang diberikan oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner untuk mengukur tingkat pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe pada remaja putri sebelum dan sesudah pemberian intervensi edukasi. Data dikumpulkan melalui pelaksanaan *pre-test* sebelum intervensi dan *post-test* setelah intervensi diberikan.

2. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Editing

Editing merupakan proses pemeriksaan kembali terhadap data yang telah diperoleh dari responden. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh kuesioner telah terisi dengan lengkap, jelas, dan sesuai dengan petunjuk pengisian. Apabila terdapat data yang tidak lengkap atau tidak konsisten, maka dilakukan klarifikasi atau perbaikan seperlunya.

b. Scoring

Scoring adalah proses pemberian nilai pada setiap jawaban responden berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Pada kuesioner pengetahuan,

jawaban yang benar diberi skor 1, sedangkan jawaban yang salah diberi skor 0. Skor yang diperoleh kemudian dijumlahkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden.

c. *Klasifikasi*

Pengklasifikasian data adalah proses pengelompokan atau kategorisasi data berdasarkan kriteria tertentu (seperti usia, jenis kelamin, atau skor tes) untuk memudahkan analisis dan interpretasi. Langkah ini dilakukan saat pengolahan data guna menyederhanakan data mentah menjadi pola yang bermakna dan siap untuk diolah secara statistik.

d. *Coding*

Coding adalah proses pemberian kode pada setiap jawaban responden untuk memudahkan proses pengolahan data. Setiap alternatif jawaban pada kuesioner diberikan kode berupa angka atau simbol tertentu sesuai dengan kategori yang telah ditentukan oleh peneliti.

e. *Entry Data*

Entry data merupakan proses memasukkan data yang telah diberi kode ke dalam program pengolahan data statistik, seperti Microsoft Excel atau SPSS. Proses ini dilakukan secara sistematis sesuai dengan variabel yang telah ditentukan dalam penelitian.

f. *Cleaning Data*

Cleaning data adalah tahap pengecekan kembali data yang telah dimasukkan ke dalam program pengolahan data untuk memastikan tidak

terdapat kesalahan dalam proses memasukkan, seperti data ganda, data yang tidak sesuai, atau kesalahan pengetikan. Apabila ditemukan kesalahan, maka dilakukan perbaikan agar data siap untuk dianalisis.

g. *Tabulating*

Tabulating merupakan proses penyusunan data dalam bentuk tabel sesuai dengan variabel penelitian. Data yang telah dimasukkan ke dalam program statistik kemudian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi untuk mempermudah proses analisis dan interpretasi data.

3. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian secara individual. Variabel yang dianalisis meliputi karakteristik responden (usia dan sumber informasi), serta variabel utama yaitu pengetahuan mengenai anemia dan konsumsi Tablet Fe. Data karakteristik responden yang berskala kategorik dianalisis dengan menghitung distribusi frekuensi dan persentase, kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Sementara itu, variabel pengetahuan mengenai anemia dan Tablet Fe yang berskala numerik dianalisis menggunakan statistik deskriptif yang meliputi nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum, baik untuk skor sebelum (*pre-test*) maupun sesudah (*post-test*) intervensi. Selain itu, dilakukan perhitungan selisih skor (Δ) antara nilai *pre-test* dan *post-test*

untuk menggambarkan peningkatan pengetahuan dan kepatuhan setelah diberikan intervensi.

b. Analisis Bivariat

Analisis Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi Permainan Edukasi Daring Ular Tangga (PERDUTA)-*Power Point* (PPT) terhadap peningkatan pengetahuan mengenai anemia dan Tablet Fe pada remaja putri di SMKN 1 Nanggulan.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$. Selanjutnya, uji homogenitas varians antar kelompok dilakukan menggunakan uji *Levene* untuk mengetahui kesamaan varians antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Data dinyatakan homogen apabila nilai $p > 0,05$.

Analisis variabel pengetahuan:

- a) Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dalam masing-masing kelompok (*pre-test* dan *post-test*), digunakan uji *Paired Sample t-test* apabila data berdistribusi normal, dan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* apabila data tidak berdistribusi normal.
- b) Untuk mengetahui perbedaan peningkatan pengetahuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, digunakan nilai selisih (Δ) antara skor *pre-test* dan *post-test*. Apabila data berdistribusi normal dan homogen,

digunakan uji *Independent Sample t-test*. Apabila data tidak berdistribusi normal, digunakan uji *Mann-Whitney U Test*.

Pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan nilai signifikansi (*p-value*) dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai $p < 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, yang berarti terdapat peningkatan pengetahuan mengenai anemia dan tablet Fe yang lebih tinggi pada subjek yang diberi media kombinasi PERDUTA-PPT dibandingkan subjek edukasi yang menggunakan media PPT saja.

L. Etika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan dan mematuhi prinsip-prinsip etika penelitian yang berlaku, sesuai dengan Deklarasi Helsinki dan pedoman etika penelitian kesehatan yang berlaku di Indonesia. Prinsip etika yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Ethical Clearance*

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti mengajukan permohonan persetujuan etik (*ethical clearance*) kepada Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) yang berwenang. Penelitian hanya dapat dilaksanakan setelah mendapatkan persetujuan etik secara tertulis. Nomor *ethical clearance* akan dicantumkan dalam laporan penelitian.

2. *Informed Consent*

Setiap calon responden diberikan penjelasan yang lengkap dan mudah dipahami mengenai tujuan penelitian, prosedur yang akan dijalani, manfaat, risiko, serta hak-hak responden. Persetujuan keikutsertaan dalam penelitian

dinyatakan melalui pemberian *informed consent* secara tertulis. Bagi responden yang berusia di bawah 18 tahun, *informed consent* juga diperoleh dari orang tua atau wali yang sah. Responden yang tidak memberikan persetujuan tidak dipaksa untuk ikut serta, dan keputusan tersebut tidak akan mempengaruhi hak pelayanan kesehatan yang bersangkutan.

3. Kerahasiaan Data (*Confidentiality*)

Identitas responden dijaga kerahasiaannya dengan menggunakan kode identifikasi unik (ID) sebagai pengganti nama pada seluruh proses pengumpulan, penyimpanan, dan analisis data. Data individu tidak akan dipublikasikan dalam bentuk yang dapat mengidentifikasi responden. Akses terhadap data penelitian hanya diberikan kepada tim peneliti yang berkepentingan langsung.

4. Kesukarelaan (*Voluntariness*)

Keikutsertaan responden dalam penelitian ini bersifat sukarela. Responden memiliki hak penuh untuk mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa perlu memberikan alasan dan tanpa adanya konsekuensi negatif terhadap hak pelayanan kesehatan atau status akademiknya.

5. Kemanfaatan dan Tidak Merugikan

Penelitian ini dirancang untuk memberikan manfaat langsung kepada responden melalui peningkatan pengetahuan tentang anemia dan tablet Fe. Peneliti memastikan bahwa prosedur penelitian tidak menimbulkan risiko fisik, psikologis, sosial, maupun ekonomi yang berarti bagi responden. Sebagai bentuk kompensasi etis, semua responden akan diberikan akses penuh terhadap

Permainan Edukasi Daring Ular Tangga (PERDUTA) setelah proses pengumpulan data *post-test* selesai dilaksanakan.

6. Keadilan (*Justice*)

Prinsip keadilan dalam penelitian ini diterapkan melalui pemilihan partisipan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan penelitian. Seluruh partisipan yang memenuhi kriteria memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi dan memperoleh perlakuan yang setara selama proses penelitian berlangsung.

7. Perlindungan Data

Seluruh data penelitian disimpan dalam sistem penyimpanan yang aman dan terenkripsi. Data hanya digunakan untuk kepentingan penelitian ini dan tidak akan dibagikan kepada pihak ketiga tanpa persetujuan eksplisit dari responden. Data akan dihapus atau dianonimkan setelah melewati masa penyimpanan yang ditetapkan (5 tahun).

M. Kelemahan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah pelaksanaan intervensi dilakukan pada saat jam istirahat sekolah sehingga terdapat kemungkinan konsentrasi responden tidak optimal. Kondisi tersebut dapat memengaruhi fokus responden dalam menerima materi edukasi dan mengisi kuesioner penelitian. Selain itu, keterbatasan waktu yang tersedia selama jam istirahat menyebabkan peneliti harus menyesuaikan durasi pelaksanaan intervensi dengan jadwal kegiatan sekolah.