

## BAB III

### METODE DAN DESAIN PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan untuk melihat hubungan sebab akibat melalui pemanipulasian variabel bebas dan menguji perubahan yang diakibatkan pemanipulasian tadi, sehingga penelitian ini digolongkan kepada penelitian eksperimen (Ruseffendi : 2005).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment* atau eksperimen semu, karena ada beberapa variabel yang tidak dapat dikontrol selama penelitian maka peneliti menganggap bahwa metode eksperimen semu sesuai untuk digunakan pada penelitian ini. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Ekuivalen Pretest dan Posttest Control Group Design* (Sugiyono : 2012). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random (R). Kedua kelas diberi tes awal (*pre test*) untuk mengetahui keadaan awal sebelum diberikan perlakuan (Sugiyono : 2012). Setelah itu, kelompok eksperimen diberi perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan pendekatan *Sains, Environment, Technology, and Society* (SETS), sedangkan kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran dengan proses yang biasa dilakukan di sekolah tersebut. Tes awal (*Pre-Test*) digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan tes akhir (*Post-test*) diberikan pada dua kelas untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diterapkan pendekatan pembelajaran yang digunakan.

Dalam penelitian ini terdapat 3 variabel, yaitu variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat.

1. Variabel bebas atau variabel independen, adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (variabel dependen). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran. Adapun pendekatan pembelajaran yang

digunakan pada kelas eksperimen adalah pendekatan *Sains, Environment, Technology, and Society* (SETS), sedangkan pada kelas kontrol digunakan pendekatan pembelajaran biasa (konvensional).

2. Variabel terikat atau variabel dependen, yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (variabel independen). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep, kepedulian siswa terhadap lingkungan, dan kemampuan aplikasi teknologi.
3. Variabel kontrol, merupakan variabel yang diusahakan untuk dinetralisasi oleh peneliti atau sering pula disebut variabel yang dikendalikan oleh peneliti. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah alokasi waktu pembelajaran, materi pelajaran, dan guru. Minat belajar, durasi belajar di rumah, dan tingkat usia diasumsikan tidak ada perbedaan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	P1	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>	P2	O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>

**Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian**

Keterangan :

O<sub>1</sub> = Tes penguasaan konsep

O<sub>2</sub> = Kuisisioner kepedulian terhadap lingkungan

O<sub>3</sub> = Tes pengetahuan kemampuan aplikasi teknologi

P1 = Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS

P2 = Perlakuan pembelajaran biasa

## B. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di salah satu Sekolah Dasar di Kabupaten Sukabumi pada tahun ajaran 2014-2015. Terdapat dua kelas yaitu kelas VA dan VB, keduanya dijadikan kelas penelitian satu kelas sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 27 (kelas VA) siswa dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 27 siswa (kelas VB). Adapun teknik penentuan subjek dalam penelitian ini adalah teknik *sampling* apa adanya (*convenience technique*) yang berarti bahwa subjek yang ditentukan oleh peneliti digunakan seluruhnya dalam penelitian sesuai dengan jumlah subjek yang tersedia di lapangan.

Alasan penentuan ini dengan mempertimbangkan pendapat guru bahwa diantara kedua kelas penelitian tersebut memiliki karakteristik dan kemampuan yang sama dalam mata pelajaran IPA yang ditunjukkan oleh hasil belajar siswa yang relatif sama. Selain itu alasan dipilihnya sekolah ini dikarenakan sekolah ini berada di daerah yang memiliki permasalahan sumber air yang kotor, hal ini mendukung dipergunakannya pendekatan pembelajaran *Sains, Environment, Technolgy, and Society* (SETS).

## C. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan interpretasi dan penafsiran dalam mengkaji penelitian ini, peneliti memberikan definisi operasional, sebagai berikut:

1. Pendekatan pembelajaran biasa (sains) dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Pembelajaran yang berlangsung menggunakan metode ceramah dan belajar berkelompok (diskusi). Ceramah merupakan salah satu cara yang efektif untuk keperluan informasi namun kelemahannya siswa menjadi cenderung lebih pasif, kurang cocok untuk pembentukan keterampilan sikap,

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

dan cenderung menempatkan guru sebagai otoritas akhir (Hasibuan , Moedjiono : 2012). Begitupula dengan belajar berkelompok (diskusi) terdapat beberapa kelemahan diantaranya : jalannya diskusi sering dikuasi oleh beberapa siswa, memerlukan waktu lebih banyak, tidak semua topik dapat dijadikan bahan diskusi, dan hasil diskusi sudah dapat diramalkan tergantung kepada kepemimpinan dan partisipasi anggota-anggotanya (Trianto : 2007). Pembelajaran yang berlangsung tidak secara integrasi menggabungkan materi sains dengan lingkungan, teknologi dan kegunaannya bagi masyarakat.

2. Pendekatan pembelajaran SETS (*sains, environment, technology, and society*) menurut National Science Teachers Association (NSTA) yaitu persatuan guru-guru IPA di Amerika Serikat didefinisikan sebagai pembelajaran sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Kekhasan dari pendekatan ini adalah bahwa pada pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah yang ada dimasyarakat yang dapat digali dari siswa, tetapi apabila guru tidak berhasil memperoleh tanggapan dari siswa dapat saja dikemukakan oleh guru sendiri (Poedjiadi : 2010). Pada penelitian ini digunakan tahapan SETS yang terdiri dari empat tahapan diantaranya:
  - a. Tahap invitasi : pada tahap ini dapat dipilih salah satu alternatif, guru mengemukakan masalah aktual yang sedang berkembang dimasyarakat sekitar yang dapat diamati/dipahami oleh siswa serta dapat merangsang siswa untuk bisa ikut mengatasinya. Kaitan dengan materi yang digunakan tentang air, pada tahapan ini guru merangsang siswa untuk mencari permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan air.
  - b. Tahap eksplorasi : pada tahap ini siswa mengumpulkan berbagai informasi tentang isu yang terjadi berkaitan dengan air, permasalahan yang berkaitan dengan air dan. Informasi dapat diperoleh dari berbagai media maupun melalui observasi langsung dilapangan.
  - c. Tahap pengajuan eksplanasi dan solusi : pada tahapan ini berdasarkan hasil eksplorasi siswa menganalisis penyebab terjadinya permasalahan air (air keruh) dan mendiskusikan bagaimana cara pemecahan masalahnya.

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

- d. Tahap tindak lanjut : pada tahap ini siswa mendapat kesempatan untuk menggunakan konsep yang telah diperoleh. Setelah siswa mengetahui permasalahan air yang terjadi (air keruh) pada tahap ini siswa dapat mengaktualisasikan pengetahuan dan hasil pencarian informasi tentang solusi yang telah ditemukan dengan cara membuat alat penjernih air sederhana.
3. Penguasaan konsep didefinisikan kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik secara teori, konsep, prinsip, struktur pengetahuan, dan pemecahan masalah, maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai hasil penting dari proses pembelajaran pada ranah kognitif (Pradina : 2010). Kemampuan kognitif yang diharapkan muncul dan terlihat pada diri siswa yang diukur melalui tes penguasaan konsep tentang daur air melalui tes tertulis berupa pilihan ganda berdasarkan Taksonomi Bloom edisi revisi yang mencakup kemampuan ingatan (C1) sebanyak 9 butir soal, pemahaman (C2) sebanyak 7 butir soal, dan aplikasi (C3) sebanyak 4 butir dan jumlah total soal sebanyak 20 butir soal setelah dilakukan uji instrumen. Tes dibuat oleh peneliti dan di berikan sebelum siswa mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan SETS berupa tes awal (*pre-test*) dan setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS berupa tes akhir (*post-test*).
4. Kepedulian terhadap lingkungan. Kepedulian lingkungan menyatakan sikap-sikap umum terhadap kualitas lingkungan yang diwujudkan dalam kesediaan diri untuk menyatakan aksi-aksi yang dapat meningkatkan dan memelihara kualitas lingkungan dalam setiap perilaku yang berhubungan dengan lingkungan (Sue : 2003). Kepedulian lingkungan dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat siswa menjadi lebih memahami tindakan mana yang dapat merugikan lingkungan dan tindakan mana yang dapat menjadikan lingkungan menjadi lebih baik. Instrumen untuk mengetahui sejauh mana kepedulian siswa terhadap lingkungan adalah skala sikap (*attitude scale*). Skala sikap dibuat oleh peneliti dan di berikan sebelum siswa mendapatkan pembelajaran dengan

pendekatan SETS dan setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS.

5. Kemampuan aplikasi teknologi. Kemampuan berasal dari kata mampu yang mempunyai arti dapat atau bisa. Kemampuan juga disebut kompetensi (Zul : 2008), dalam kamus bahasa Indonesia aplikasi berarti menerapkan/melakukan, dan teknologi berarti keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan, dan kenyamanan hidup manusia. Dari definisi-definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan aplikasi teknologi berarti bahwa kemampuan seseorang untuk bisa menerapkan/menggunakan teknologi. Aplikasi teknologi dalam penelitian ini adalah melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam mengaplikasikan teknologi baik bersifat teori maupun praktek. Tes yang digunakan berupa tes tulis pengetahuan tentang teknologi yang berhubungan dengan materi penjernihan air. Selain itu siswa secara berkelompok membuat teknologi sederhana (alat penyaringan air) pada akhir pembelajaran. Indikator kemampuan aplikasi teknologi dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: mengetahui secara umum teknologi yang berkaitan dengan sains, mengidentifikasi alat dan bahan yang sesuai untuk praktikum, mengetahui langkah-langkah kerja yang baik dan benar, mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan yang sesuai.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Penelitian ini menggunakan tiga macam instrumen untuk memperoleh data yaitu instrumen tes penguasaan konsep, instrumen tes aplikasi teknologi dan instrumen non tes yaitu dengan skala sikap (*Attitude Scale*) tentang kepedulian terhadap lingkungan. Instrumen yang digunakan dijadikan dasar untuk memperoleh data kuantitatif dalam penelitian.

##### **1. Jenis Instrumen**

###### **a. Tes Penguasaan Konsep Sains**

Tes penguasaan konsep sains merupakan data kuantitatif yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi ajar yang

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUSAHAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

dikaji pada penelitian ini. Tes penguasaan konsep dibuat oleh peneliti, tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda (objektif) yang digunakan dalam tes awal dan tes akhir. Disebut tes objektif karena penilaiannya objektif, siapapun yang mengoreksi jawabannya sudah jelas dan pasti. Jawaban antara benar atau salah dan skornya antara satu atau nol (Aripin : 2009). Tes awal (*pre-test*) diberikan pada awal pertemuan sebelum kegiatan pembelajaran dan tes akhir (*post-test*) diberikan setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Data skor tes awal dan tes akhir ini digunakan untuk menghitung rata-rata *N-gain* penguasaan konsep.

Adapun kisi-kisi soal untuk penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Tes Penguasaan Konsep**

No	Indikator	Dimensi Proses Kognitif			Nomor soal
		C1	C2	C3	
1.	7.4.1 Menyebutkan manfaat air bagi kegiatan sehari-hari	√			1
2.	7.4.1 Menyebutkan manfaat air bagi kegiatan sehari-hari	√			2
3.	7.4.2 Memberikan contoh manfaat air bagi bidang pertanian		√		3
4.	7.4.3 Memberikan contoh manfaat air bagi bidang industri		√		4
5.	7.4.4 Menunjukkan gambar manfaat air bagi kehidupan sehari-hari	√			5
6.	7.4.5 Menyebutkan kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air	√			6
7.	7.4.6 Memberi contoh dampak negatif kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air		√		7
8.	7.4.7 Menjelaskan dampak negatif dari kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air		√		8
9.	7.4.8 Menjelaskan cara mengurangi dampak negatif dari kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air		√		9
10.	7.4.9 Menjelaskan cara mengurangi	√			10

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

No	Indikator	Dimensi Proses Kognitif			Nomor soal
		C1	C2	C3	
	dampak negatif dari kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air				
11	7.4.10 Mengenali ciri-ciri air yang layak digunakan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan standar air bersih	√			11
12	7.4.11 Menggunakan prinsip air bersih untuk menentukan air bersih yang layak digunakan dalam kehidupan sehari-hari			√	12
13	7.4.12 Menyebutkan faktor penyebab air kotor	√			13
14	7.4.13 Menggunakan konsep kualitas air bersih untuk menentukan air yang dapat dijernihkan menggunakan alat penjernih air sederhana			√	14
15	7.4.14 Menjelaskan cara menanggulangi permasalahan air keruh		√		15
16	7.4.15 Menggunakan resep penjernihan air dalam menentukan takaran yang sesuai untuk menjernihkan air keruh dan berbau dalam jumlah tertentu			√	16
17	7.5.1 Menyebutkan cara menghemat air	√			17
18	7.5.2 Menjelaskan cara menghemat air		√		18
19	7.5.3 Memberi contoh kegiatan pembiasaan diri untuk ikut serta dalam menghemat air		√		19
20	7.5.4 Menggunakan konsep penghematan air untuk menentukan cara yang tepat dalam menghemat air			√	20

#### **b. Skala Sikap (*Attitude Scale*) Kepedulian Terhadap Lingkungan**

Kepedulian siswa terhadap lingkungan diukur dengan menggunakan lembaran skala sikap tentang kepedulian terhadap lingkungan. Skala sikap digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa peduli terhadap lingkungan

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

sekitarnya. Skala sikap kepedulian lingkungan ini menggunakan skala Likert. Metode penyekalaan Likert merupakan skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang suatu objek atau fenomena tertentu (Siregar : 2013). Untuk penyekalaan dengan metode ini, sejumlah pertanyaan sikap telah ditulis berdasarkan kaidah penulisan pernyataan dan didasarkan pada rancangan skala yang ditetapkan. Skala sikap ini dibuat untuk melihat kecenderungan responden untuk memilih melakukan sesuatu dengan pilihan (a) selalu, (b) sering, (c) kadang-kadang, (d) pernah, dan (e) tidak pernah.

Skala sikap kepedulian lingkungan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini disusun berdasarkan kisi-kisi yang disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-Kisi Skala Sikap Kepedulian Lingkungan**

No	Prinsip Etika Lingkungan	Perumusan Indikator	Jenis Pertanyaan	Jumlah
1	Sikap hormat terhadap alam: Menghargai lingkungan dengan cara tidak merusak lingkungan hidup dan tidak melakukan kegiatan yang merugikan alam	a. Tidak membuang sampah ke sungai	Positif	1
		b. Menggunakan air sesuai dengan kebutuhan	Positif	1
		c. Menyayangi tumbuhan disekitar lingkungan	Positif	1
2	Prinsip tanggungjawab: Memiliki rasa berkewajiban ikut andil dalam berbagai kegiatan pelestarian alam	a. Menggunakan teknologi ramah lingkungan	Positif	1
		b. Memanfaatkan <i>grey water</i> untuk keperluan sehari-hari	Positif	1
		c. Menjaga kebersihan sungai	Positif	1
3	Prinsip kasih sayang dan kepedulian: Menyayangi dan	a. Menjaga tanaman di lingkungan sekolah tanpa mengharapkan	Positif	1

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

No	Prinsip Etika Lingkungan	Perumusan Indikator	Jenis Pertanyaan	Jumlah
	peduli terhadap lingkungan tanpa mengharapkan balasan	perhatian dari guru		
		b. Mengikuti kegiatan menanam tanaman tanpa mengharapkan perhatian dari guru	Positif	1

Indikator kepedulian terhadap lingkungan diadaptasi dari prinsip-prinsip etika lingkungan menurut Soni Keraf (Soertikanti : 2012). Untuk menilai validitas semua pernyataan skala sikap kepedulian terhadap lingkungan, dilakukan *judgement* oleh tiga orang pakar dengan kualifikasi pendidikan S3 (*expert judgment*). Menurut para penimbang item-item yang kurang layak, baik secara konstruk maupun keahsaannya, dilakukan revisi sesuai dengan saran-saran para penimbang tersebut.

### c. Tes Kemampuan Aplikasi Teknologi

Tes kemampuan aplikasi teknologi digunakan untuk mengetahui pengetahuan siswa terhadap teknologi yang berkaitan dengan alat penjernih air. Tes aplikasi teknologi yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda (objektif) dilaksanakan pada saat tes awal dan tes akhir. Tes awal (*pre-test*) diberikan pada awal pertemuan sebelum kegiatan pembelajaran dan tes akhir (*post-test*) akan diberikan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Data skor tes awal dan tes akhir akan digunakan untuk menghitung rerata *N-gain* kemampuan aplikasi teknologi.

Adapun kisi-kisi soal kemampuan aplikasi teknologi dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Aplikasi Teknologi**

No	Indikator	Nomor soal
1.	Mengenali berbagai teknologi penjernihan air	1
2.	Mengenali berbagai teknologi penjernihan air	2

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

No	Indikator	Nomor soal
3.	Menyebutkan berbagai alat dan bahan yang berkaitan dengan penjernihan air	3
4.	Menyebutkan berbagai teknologi yang berkaitan dengan penghematan air	4
5.	Menjelaskan kegunaan teknologi yang berkaitan dengan penghematan air	5
6.	Menyebutkan manfaat teknologi alat penjernih air bagi kehidupan sehari-hari	6
7.	Menyebutkan contoh kegunaan dari teknologi penjernihan air terhadap lingkungan sekitar	7
8.	Menjelaskan peran masyarakat dalam perkembangan teknologi penjernihan air	8
9.	Menjelaskan peran masyarakat dalam penggunaan teknologi yang berkaitan dengan penjernihan air	9
10.	Mengidentifikasi alat dan bahan yang tepat untuk membuat alat penjernihan air	10
11.	Menggunakan alat dan bahan sesuai dengan langkah-langkah dan sesuai [dengan prinsip teknologi penjernihan air	11
12.	Membandingkan alat penjernih air yang dapat menghasilkan kejernihan air yang lebih baik	12
13.	Menyebutkan kegunaan bahan-bahan peyaring dalam proses penjernihan air	13
14.	Menjelaskan cara merawat teknologi yang berkaitan dengan penjernihan air	14
15.	Menjelaskan cara merawat teknologi yang berkaitan dengan penjernihan air	15

## 2. Pengujian Kualitas Instrumen

Untuk memperoleh soal tes yang baik maka soal tes tersebut harus divalidasi dan diujicobakan terlebih dahulu pada kelas yang pernah mempelajari materi ini sebelumnya, karena penelitian ini dilakukan di kelas V maka uji coba dilakukan kepada kelas VI, setelah itu baru dilakukan pengujian kualitas butir soal yang meliputi pengujian validitas soal, reliabilitas tes, daya pembeda soaldan tingkat kemudahan soal. Validitas butir soal tes tersebut diuraikan berikut ini:

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

### a. Validitas Butir Soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauhmana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian, alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi kemampuan penguasaan konsep, kepedulian terhadap lingkungan, dan kemampuan aplikasi teknologi dengan tepat sesuai dengan indikator-indikator pencapaian alat evaluasi melalui penelaahan oleh ahli (*expert judgement*) yang kompeten. Adapun validitas instrumen yang ditelaah oleh beberapa pakar meliputi validitas isi (*content validity*), dan validitas konstruk (*construct validity*). Setelah instrumen penelitian dievaluasi oleh *expert judgment* terdapat beberapa masukan diantaranya perbaikan redaksi kalimat soal, dan perbaikan bentuk soal yang tidak sesuai dengan indikator. Hasil validasi oleh *expert judgment* dapat dilihat dibagian lampiran.

### 3. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk menentukan daya pembeda soal, tingkat kemudahan soal, dan reliabilitas tes dapat diuraikan berikut ini:

#### a. Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda (DP) butir soal mengindikasikan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara testi kelompok atas dan testi kelompok bawah. Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman : 2003). Untuk menentukan daya pembeda sebuah butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda soal

$B_A$  = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = Banyaknya siswa kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya siswa kelompok bawah

Untuk menginterpretasi koefisien daya pembeda tiap butir soal digunakan tabel klasifikasi seperti berikut.

**Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda**

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Secara lengkap hasil perhitungan daya pembeda untuk setiap soal penguasaan konsep ditunjukkan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Interpretasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Penguasaan Konsep**

No.	Daya Pembeda	Kriteria	No.	Daya Pembeda	Kriteria	No.	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.40	Cukup	11	0.20	Jelek	21	0.30	Cukup
2	0.30	Cukup	12	0.00	Jelek	22	0.0	Cukup
3	0.40	Baik	13	0.60	Baik	23	0.20	Jelek
4	0.50	Baik	14	0.40	Baik	24	0.50	Baik
5	0.30	Cukup	15	0.30	Cukup	25	0.30	Cukup
6	0.20	Jelek	16	0.10	Jelek	26	0.30	Cukup
7	0.60	Baik	17	0.50	Baik	27	0.30	Cukup
8	0.70	Baik	18	0.20	Jelek	28	-0.40	Sangat Jelek
9	0.20	Jelek	19	0.50	Baik			
10	0.50	Baik	20	0.30	Cukup			

Sementara itu hasil perhitungan daya pembeda untuk setiap soal aplikasi teknologi ditunjukkan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6**

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

### Interpretasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Aplikasi Teknologi

No.	Daya Pembeda	Kriteria	No.	Daya Pembeda	Kriteria
1	0.60	Baik	11	0.30	Cukup
2	0.70	Baik	12	0.30	Cukup
3	0.20	Jelek	13	0.70	Baik
4	0.40	Cukup	14	0.30	Cukup
5	0.20	Jelek	15	0.30	Cukup
6	0.40	Cukup	16	0.30	Cukup
7	0,00	Jelek	17	0.30	Cukup
8	0.70	Baik	18	0.30	Cukup
9	0.50	Baik	19	0.50	Baik
10	0.50	Baik	20	0.30	Cukup

#### b. Indeks Kemudahan Butir Soal

Indeks kemudahan soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kemudahan (P) berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Menurut Arikunto (2009:210) nilai  $0,70 \leq P < 1,00$  lebih cocok disebut indeks kemudahan, karena semakin mudah soal itu semakin besar pula bilangan indeksnya. Indeks kemudahan untuk soal bentuk pilihan ganda dapat dihitung dengan persamaan:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kemudahan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menginterpretasi indeks kemudahan suatu butir soal dapat digunakan tabel klasifikasi seperti 3.7 di bawah ini:

**Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kemudahan Soal**

Batasan	Kategori
---------	----------

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

$P = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 \leq P < 0,29$	Soal sukar
$0,30 \leq P < 0,69$	Soal sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Soal mudah
$P = 1,00$	Soal terlalu mudah

(Arikunto : 2009)

Hasil perhitungan, diperoleh nilai indeks kemudahan untuk tiap butir soal penguasaan konsep yang diujicobakan seperti ditunjukkan pada Tabel 3.8 di bawah ini:

**Tabel 3.8**  
**Interpretasi Hasil Perhitungan Tingkat Kemudahan Soal Penguasaan Konsep**

No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria	No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria	No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria
1	0.85	Mudah	11	0.76	Mudah	21	0.66	Sedang
2	0.88	Mudah	12	0.29	Sukar	22	0.27	Sukar
3	0.54	Sedang	13	0.63	Sedang	23	0.12	Sukar
4	0.61	Sedang	14	0.76	Mudah	24	0.66	Sedang
5	0.88	Mudah	15	0.68	Sedang	25	0.76	Mudah
6	0.71	Mudah	16	0.93	Mudah	26	0.61	Sedang
7	0.76	Mudah	17	0.27	Sukar	27	0.29	Sukar
8	0.63	Sedang	18	0.27	Sukar	28	0.29	Sukar
9	0.29	Sukar	19	0.59	Sedang			
10	0.41	Sedang	20	0.27	Sukar			

Sementara itu hasil perhitungan tingkat kemudahan untuk tiap butir soal aplikasi teknologi ditunjukkan pada Tabel 3.9 di bawah ini:

**Tabel 3.9**  
**Interpretasi Hasil Perhitungan Tingkat Kemudahan Soal Aplikasi Teknologi**

No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria	No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria
1	0.78	Mudah	11	0.29	Sukar
2	0.66	Sedang	12	0.83	Mudah
3	0.73	Mudah	13	0.66	Sedang
4	0.68	Sedang	14	0.68	Sedang
5	0.61	Sedang	15	0.76	Mudah
6	0.59	Sedang	16	0.27	Sukar

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria	No.	Tingkat Kemudahan	Kriteria
7	0.59	Sedang	17	0.54	Sedang
8	0.27	Sukar	18	0.49	Sedang
9	0.51	Sedang	19	0.44	Sedang
10	0.8	Mudah	20	0.71	Mudah

### c. Reliabilitas Tes

Reliabilitas suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai keajegan suatu alat evaluasi, artinya dapat memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil pengukuran yang harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak dipengaruhi oleh pelaku, situasi dan kondisi. Berkenaan dengan evaluasi, suatu alat evaluasi (tes dan non tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan pada subjek yang sama. Istilah relatif tetap disini tidak dimaksudkan tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan metode *test-retest*, yaitu dengan memberikan tes yang sama atau identik pada grup atau kelas yang sama sebanyak dua kali namun dalam waktu yang berbeda. Setelah itu dihitung koefisien reliabilitasnya untuk dua skor yang telah diperoleh. Cara penghitungan reliabilitas soal menggunakan *SPSS. 20 for Window*.

Untuk menginterpretasi koefisien korelasi adanya dua tes digunakan tabel kualifikasi seperti pada tabel 3.10 (Guilford dalam Arikunto : 2009).

**Tabel 3.10 Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$0,21 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,41 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,61 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi

**Tabel 3.11 Reliabilitas Soal Penguasaan Konsep**

Crobach's Alpha	N of Item
<b>,65</b>	<b>20</b>

Koefisien reliabilitas untuk soal penguasaan konsep sebesar 0,65. Berdasarkan Tabel 3.11 di atas, dapat disimpulkan bahwa soal penguasaan konsep pada instrumen penelitian dapat diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki reliabilitas tinggi.

**Tabel 3.12 Reliabilitas Soal Kemampuan Aplikasi Teknologi**

Crobach's Alpha	N of Item
<b>,58</b>	<b>15</b>

Untuk soal kemampuan aplikasi teknologi koefisien reliabilitasnya adalah 0,58. Berdasarkan klasifikasi interpretasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.12 dapat disimpulkan bahwa soal tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang reliabilitasnya sedang. Jadi, kedua instrumen yang dibuat oleh peneliti memiliki arti bahwa jika instrumen penelitian tersebut diberikan kepada subjek berbeda, pada waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pun maka hasil pengukuran akan memperlihatkan hasil yang tetap sama (konsisten).

Setelah melakukan perhitungan hasil uji coba maka dapat ditentukan soal penguasaan konsep yang digunakan untuk penelitian seperti apatdilihat pada Tabel 3.13 di bawah ini:

**Tabel 3.13**

### Rangkuman Hasil Uji Coba Soal Penguasaan Konsep

No.	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	DP	Kriteria	IK	Kriteria	
1	0.40	Cukup	0.85	Mudah	Digunakan
2	0.30	Cukup	0.88	Mudah	Digunakan
3	0.40	Baik	0.54	Sedang	Digunakan
4	0.50	Baik	0.61	Sedang	Digunakan
5	0.30	Cukup	0.88	Mudah	Digunakan
6	0.20	Jelek	0.71	Mudah	Tidak digunakan
7	0.60	Baik	0.76	Mudah	Digunakan
8	0.70	Baik	0.63	Sedang	Digunakan
9	0.20	Jelek	0.29	Sukar	Tidak digunakan
10	0.50	Baik	0.41	Sedang	Digunakan
11	0.20	Jelek	0.76	Mudah	Tidak digunakan
12	0.00	Jelek	0.29	Sukar	Tidak digunakan
13	0.60	Baik	0.63	Sedang	Digunakan
14	0.40	Baik	0.76	Mudah	Digunakan
15	0.30	Cukup	0.68	Sedang	Digunakan
16	0.10	Jelek	0.93	Mudah	Tidak digunakan
17	0.50	Baik	0.27	Sukar	Digunakan
18	0.20	Jelek	0.27	Sukar	Tidak digunakan
19	0.50	Baik	0.59	Sedang	Digunakan
20	0.30	Cukup	0.27	Sukar	Digunakan
21	0.30	Cukup	0.66	Sedang	Digunakan
22	0.0	Cukup	0.27	Sukar	Digunakan
23	0.20	Jelek	0.12	Sukar	Tidak digunakan
24	0.50	Baik	0.66	Sedang	Digunakan
25	0.30	Cukup	0.76	Mudah	Digunakan
26	0.30	Cukup	0.61	Sedang	Digunakan
27	0.30	Cukup	0.29	Sukar	Digunakan
28	-0.40	Sangat Jelek	0.29	Sukar	Tidak digunakan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas soal, daya pembeda soal dan tingkat kemudahan untuk seluruh soal, dapat ditentukan bahwa soal penguasaan konsep yang digunakan adalah 20 soal dari keseluruhan 28 soal, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 17, 19, 10, 21, 22, 24, 25, 26, dan 27.

Sementara itu setelah melakukan perhitungan hasil uji coba maka dapat ditentukan soal aplikasi teknologi yang digunakan dalam penelitian ini seperti dapat dilihat pada Tabel 3.14 di bawah ini:

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

**Tabel 3.14**  
**Rangkuman Hasil Uji Coba Soal Penguasaan Aplikasi Teknologi**

No.	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
	DP	Kriteria	IK	Kriteria	
1	0.60	Baik	0.78	Mudah	Digunakan
2	0.70	Baik	0.66	Sedang	Digunakan
3	0.20	Jelek	0.73	Mudah	Tidak digunakan
4	0.40	Cukup	0.68	Sedang	Digunakan
5	0.20	Jelek	0.61	Sedang	Tidak digunakan
6	0.40	Cukup	0.59	Sedang	Digunakan
7	0.00	Jelek	0.59	Sedang	Tidak digunakan
8	0.70	Baik	0.27	Sukar	Digunakan
9	0.50	Baik	0.51	Sedang	Digunakan
10	0.50	Baik	0.8	Mudah	Digunakan
11	0.30	Cukup	0.29	Sukar	Digunakan
12	0.30	Cukup	0.83	Mudah	Tidak digunakan
13	0.70	Baik	0.66	Sedang	Digunakan
14	0.30	Cukup	0.68	Sedang	Tidak digunakan
15	0.30	Cukup	0.76	Mudah	Digunakan
16	0.30	Cukup	0.27	Sukar	Digunakan
17	0.30	Cukup	0.54	Sedang	Digunakan
18	0.30	Cukup	0.49	Sedang	Digunakan
19	0.50	Baik	0.44	Sedang	Digunakan
20	0.30	Cukup	0.71	Mudah	Digunakan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai reliabilitas tes, daya pembeda soal dan tingkat kemudahan soal, dapat ditentukan bahwa soal aplikasi teknologi yang digunakan adalah 15 soal dari keseluruhan 20 soal, yaitu soal nomor 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20.

## **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Menyusun proposal penelitian, kemudian diseminarkan dan setelah mendapat masukan dari tim penelaah seminar proposal maka dilakukan perbaikan proposal

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

- b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan pendekatan SETS untuk kelas eksperimen
- c. Menyusun instrumen, meliputi tes penguasaan konsep, dan aplikasi terhadap teknologi berbentuk pilihan ganda, lembar skala sikap tentang kepedulian terhadap lingkungan, dan lembar kerja siswa (LKS)
- d. Memvalidasi instrumen tes melalui judgment ahli dan dengan cara perhitungan statistik dengan menggunakan *Microsoft excel dan SPSS. 20*.
- e. Melaksanakan uji coba lapangan, mengumpulkan data hasil uji coba dan menganalisis data tersebut.
- f. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak terkait

## **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Memberikan tes awal (*pre-test*) kepada siswa tentang penguasaan konsep dan penguasaan aplikasi teknologi, serta memberikan kuisioner kepedulian terhadap lingkungan. Alokasi waktu untuk tes awal adalah dua jam pelajaran (2 x 35 menit), dilakukan pada saat sebelum dilakukannya pertemuan pertama.
- b. Melaksanakan penerapan pendekatan SETS dengan tetap mengusahakan agar kondisi kedua kelompok tetap sama kecuali pada saat perlakuan. Proses pembelajaran dilakukan dalam empat kali pertemuan (8 x 35 menit). Proses pembelajaran dilakukan serentak antara kelas kontrol maupun kelas eksperimen.
- c. Memberikan tes akhir (*post-test*) penguasaan konsep, kemampuan aplikasi teknologi dan memberikan kuisioner sikap kepedulian lingkungan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan penguasaan konsep, penguasaan aplikasi teknologi dan kepedulian siswa terhadap lingkungan setelah diberikan perlakuan. Tes akhir dilakukan satu hari setelah berakhirnya pertemuan terakhir.

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

### 3. Proses Pelaksanaan Pembelajaran di kelas Eksperimen dan di kelas Kontrol

Untuk mengetahui bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan juga control dapat terlihat dari ptabel 3.15 di bawah ini:

**Tabel 3.15 proses pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol**

#### Pertemuan pertama

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b>	
1. Berdoa bersama 2. Melakukan absensi siswa 3. Penggalian konsepsi awal : memberikan stimulus dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan ringan seputar materi 4. Motivasi : siswa melihat gambar-gambar yang ditunjukkan oleh guru lewat projector 5. Pemberian Acuan : guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan pembelajaran yang akan berlangsung	1. Berdoa bersama 2. Melakukan absensi 3. Menyampaikan materi yang akan dipelajari 4. Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari
<b>Kegiatan Inti (50 menit)</b>	
<b>Tahapan Pendekatan SETS</b> <b>1. Tahap Invitasi</b> a. Siswa diminta untuk menyebutkan apa yang mereka ketahui tentang manfaat air bagi kehidupan? b. Siswa melihat berbagai gambar yang berkaitan dengan manfaat air bagi kehidupan dan diminta untuk menjelaskan gambar yang mereka lihat c. Guru menuliskan semua jawaban siswa di papan tulis d. Siswa memperhatikan berbagai	1. Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari berkaitan dengan materi manfaat air bagi kehidupan, kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air, dan sumber air 2. Guru mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi yang telah dibaca siswa 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang materi manfaat air, kegiatan manusia yang

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

<p>gambar yang ditunjukkan oleh guru tentang kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air</p> <p>e. Siswa kemudian diminta menjelaskan gambar yang mereka lihat tentang berbagai kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air</p> <p>f. Siswa diminta menyebutkan dampak negatif dari kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap kualitas air</p> <p>g. Siswa diminta untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan air yang sering mereka temukan sehari-hari.</p> <p><b>2. Tahap Eksplorasi</b></p> <p>a. Siswa diminta untuk menyebutkan air yang biasanya digunakan untuk kebutuhan sehari-hari</p> <p>b. Siswa melihat berbagai gambar air bersih dan air kotor</p> <p>c. Siswa diminta menyebutkan air yang sesuai dengan kriteria air bersih</p> <p>d. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru tentang kriteria air bersih</p> <p>e. Siswa dengan bantuan guru mengidentifikasi tentang sumber air kotor yang dapat dijernihkan</p> <p>f. Siswa ditugaskan untuk mengidentifikasi bagaimana cara memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan air yang keruh/kotor.</p> <p>g. Siswa dibagi ke dalam 6 kelompok setiap kelompok diminta untuk mencari berbagai informasi dari buku tentang bagaimana cara memecahkan permasalahan berkaitan dengan air yang kotor/keruh dan berbau.</p> <p>h. Siswa diminta melanjutkan pencarian informasi dari berbagai</p>	<p>mempengaruhi kualitas air, dan sumber air</p> <p>4. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dipelajari</p> <p>5. Siswa di bagi ke dalam 5 kelompok</p> <p>6. Siswa diminta untuk berdiskusi berkaitan dengan materi yang dipelajari</p> <p>7. Guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok untuk mengisi soal esai dalam buku paket berkaitan dengan materi yang dipelajari</p> <p>8. Guru memeriksa tugas kelompok dan memberikan penjelasan seputar soal yang diajukan</p> <p>9. Guru memberikan nilai untuk masing-masing kelompok</p> <p>10. Guru meminta siswa untuk mencatat materi yang dipelajari baik dari buku paket maupun papan tulis</p> <p>11. Guru memberikan PR untuk siswa dalam buku paket</p>
---	--

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

<p>media, baik media cetak maupun elektronik tentang bagaimana cara memecahkan permasalahan berkaitan dengan bagaimana cara menjernihkan air dirumah masing-masing.</p> <p>i. Siswa ditugaskan secara berkelompok untuk mencari berbagai informasi dengan cara bertanya langsung kepada masyarakat sekitar tentang bagaimana cara yang digunakan masyarakat untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan penjernihan air.</p>	
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendengarkan penguatan yang disampaikan oleh guru tentang materi manfaat air, kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap kualitas air, sumber air, dan alat penjerih air.</li> <li>Siswa dengan bantuan guru menyimpulkan materi tentang materi manfaat air, kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap kualitas air, sumber air, dan alat penjerih air.</li> <li>Memberikan <i>Reward</i> kepada semua siswa atas pencapaian yang telah diraih</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan penguatan tentang materi manfaat air, kegiatan manusia yang berpengaruh terhadap kualitas air, dan sumber air.</li> <li>Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</li> </ol>

## Pertemuan kedua

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama</li> <li>Melakukan absensi siswa</li> <li>Penggalian kinsepsi awal : memberikan stimulus dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan ringan seputar materi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berdoa bersama</li> <li>Melakukan absensi</li> <li>Menyampaikan materi yang akan dipelajari</li> <li>Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari</li> </ol>

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

<p>4. Motivasi : siswa melihat gambar-gambar yang ditunjukkan oleh guru lewat projector</p> <p>5. Pemberian Acuan : guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan pembelajaran yang akan berlangsung</p>	
<b>Kegiatan Inti (50 menit)</b>	
<p><b>Tahapan Pendekatan SETS</b></p> <p><b>3. Tahap penjelasan dan pengajuan solusi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa diminta untuk duduk secara berkelompok sesuai dengan kelompok sebelumnya</li> <li>b. Setiap perwakilan kelompok diminta untuk menjelaskan hasil pencarian informasi yang dilakukan sebelumnya berupa tentang bagaimana cara menjernihkan air</li> <li>c. Setiap kelompok diminta untuk menjelaskan hasil observasi kepada masyarakat tentang bagaimana cara yang digunakan masyarakat untuk memecahkan permasalahan tentang bagaimana cara untuk menjernihkan air. hasilnya ditulis di papan tulis.</li> <li>d. Siswa dengan bantuan guru menyimpulkan berbagai informasi yang telah didapat oleh siswa</li> <li>e. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang peran masyarakat tentang perkembangan teknologi khususnya teknologi penjernihan air.</li> <li>f. Siswa dengan arahan guru memilih salah satu alat penjernih air yang dilihat pada gambar</li> <li>g. Setelah siswa memilih salah satu gambar alat penjernih air siswa diminta untuk mengidentifikasi alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan gambar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta siswa untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan air yang sering ditemukan sehari-hari</li> <li>2. Siswa diminta untuk menyebutkan secara lisan permasalahan-permasalahan yang sering ditemui berkaitan dengan air</li> <li>3. Guru menjelaskan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan air yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>4. Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang berbagai permasalahan yang berkaitan dengan air yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>5. Guru memberikan salah satu contoh permasalahan yaitu tentang bagaimana cara menjernihkan air yang memiliki kualitas buruk</li> <li>6. Guru menjelaskan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat penjernih air</li> <li>7. Siswa ditugaskan untuk mencatat dan menggambar alat penjernih air yang sebelumnya telah dijelaskan dan digambarkan oleh guru</li> <li>8. Siswa ditugaskan untuk membawa alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat penjernih air secara berkelompok sesuai kelompok yang telah ditentukan sebelumnya</li> </ol>

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

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

<p>h. Siswa secara berkelompok diminta untuk merancang alat yang akan digunakan untuk menjernihkan air yang telah dipilih</p> <p>i. Siswa mendengarkan penjelasan guru bahwa pada pertemuan selanjutnya akan membuat alat penjernih air dengan alat dan bahan yang sederhana sesuai dengan alat penjernih air yang telah dipilih bersama-sama.</p>	
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>	
<p>1. Siswa mendengarkan penguatan yang disampaikan oleh guru tentang materi sumber air dan alat penjernih air</p> <p>2. Siswa dengan bantuan guru menyimpulkan sumber air keruh yang dapat dijernihkan dan alat penjernih air.</p> <p>3. Memberikan <i>Reward</i> kepada semua siswa atas pencapaian yang telah diraih</p>	<p>1. Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</p>

### Pertemuan ketiga

<b>Kegiatan Pembelajaran</b>	
<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
<b>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</b>	
<p>1. Berdoa bersama</p> <p>2. Melakukan absensi siswa</p> <p>3. Penggalan konsepsi awal : memberikan stimulus dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan ringan seputar materi</p> <p>4. Motivasi : siswa melihat gambar-gambar yang ditunjukkan oleh guru lewat projector</p> <p>5. Pemberian Acuan : guru menginformasikan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan pembelajaran yang akan berlangsung</p>	<p>1. Berdoa bersama</p> <p>2. Melakukan absensi</p> <p>3. Menyampaikan materi yang akan dipelajari</p> <p>4. Guru bertanya kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari</p> <p>5. Guru memberikan pertanyaan tentang materi pada pertemuan sebelumnya</p>
<b>Kegiatan Inti (50 menit)</b>	
<b>Tahapan Pendekatan SETS</b>	1. Siswa diminta untuk duduk

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

<p><b>4. Tahap Pelaksanaan/ tindakan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa diminta untuk duduk secara berkelompok</li> <li>b. Siswa memperhatikan gambar yang ditunjukkan oleh guru tentang alat penjernih air yang telah dipilih dengan menggunakan alat dan bahan yang sederhana</li> <li>c. Siswa diminta menjelaskan gambar yang mereka lihat</li> <li>d. Setiap kelompok diminta untuk memeriksa kelengkapan alat dan bahan yang akan digunakan terlebih dahulu</li> <li>e. Siswa dengan bimbingan guru melakukan kegiatan membuat alat penjernih air sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya</li> <li>f. Setiap kelompok mencoba alat yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok</li> <li>g. Setiap kelompok menunjukkan hasil kerja kelompok masing-masing dan mendemonstrasikan cara kerja alat yang telah mereka buat</li> <li>h. Siswa dengan bantuan guru membandingkan susunan penyaringan yang seperti apa yang menghasilkan air yang lebih jernih</li> <li>i. Setiap kelompok diminta untuk menjelaskan bagaimana cara merawat alat penjernih air agar tetap bersih dan dapat terus digunakan</li> <li>j. Setiap kelompok diminta untuk mengisi LKS berkaitan dengan praktikum dan mengumpulkan hasil laporan praktikum</li> </ol>	<p>berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk menyimpan alat dan bahan untuk pembuatan alat penjernih air di atas meja</li> <li>3. Siswa diminta untuk melakukan kegiatan praktikum pada buku paket berkenaan dengan alat penjernih air</li> <li>4. Setiap kelompok membuat alat penjernih air sederhana</li> <li>5. Setiap kelompok mencoba alat penjernih air yang telah mereka buat</li> <li>6. Siswa ditugaskan untuk mengisi soal dalam buku paket berkaitan dengan praktikum yang telah dilaksanakan</li> <li>7. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil laporan praktikum</li> </ol>
<b>Kegiatan Penutup (10 menit)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mendengarkan penguatan yang disampaikan oleh guru tentang materi alat penjernih air</li> <li>2. Siswa dengan bantuan guru</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan penguatan tentang materi yang telah dipelajari</li> <li>2. Guru memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari</li> </ol>

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

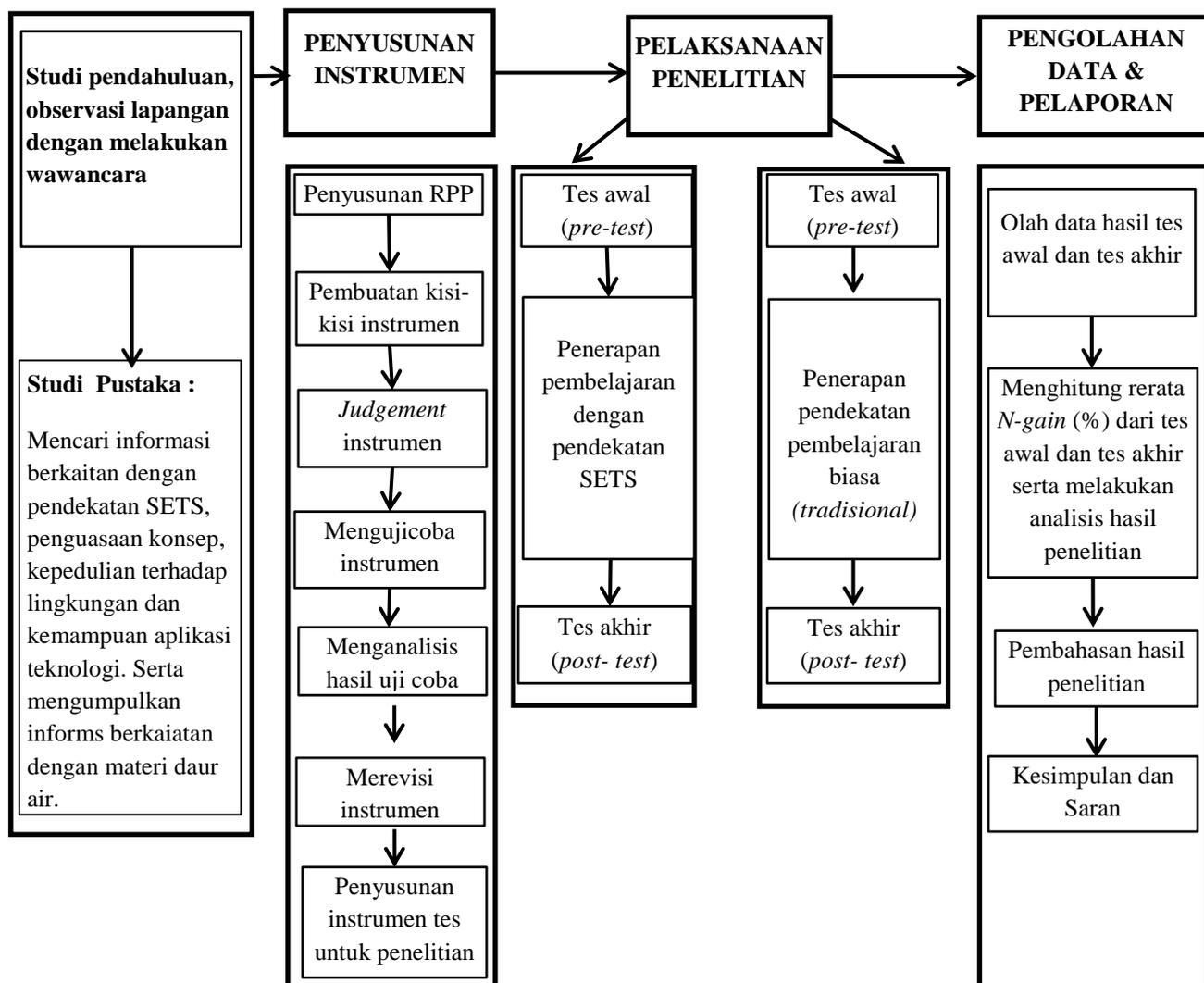
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menyimpulkan materi tentang alat penjernih air 3. Memberikan <i>Reward</i> kepada semua siswa atas pencapaian yang telah diraih	
--	--

#### 4. Tahap Akhir

Pada tahapan ini peneliti mengolah dan menganalisis data hasil tes penguasaan konsep, hasil tes kemampuan aplikasi teknologi dan hasil dari kuisioner kepedulian terhadap lingkungan. Peneliti kemudian membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

Untuk mempermudah melihat bagaimana alur penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian**

## F. Teknik Analisis Data

Jenis data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa hasil tes penguasaan konsep, hasil tes aplikasi teknologi dan hasil kuisioner kepedulian terhadap lingkungan. Analisis data hasil tes dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS terhadap peningkatan penguasaan konsep, peningkatan kepedulian siswa terhadap lingkungan, dan peningkatan penguasaan aplikasi

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

teknologi. Pengolahan data dilakukan dengan membandingkan hasil analisis tiap kategori penguasaan konsep, kepedulian terhadap lingkungan, dan kemampuan aplikasi teknologi pada tes awal dengan hasil analisis pada tes akhir. Dari hasil analisis tersebut dapat kita ketahui konsep apa saja yang belum diketahui siswa dan telah dikuasai siswa sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan masing-masing pada kedua kelas. Selanjutnya data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis sesuai dengan jenisnya.

Data-data diperoleh dalam bentuk data hasil *pre-test* dan *post-test*. Data hasil *pretest* dan *posttest* diolah dengan *software SPSS versi 20.0 for windows*. Pengolahan data kuantitatif diarahkan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini. Untuk menguji hipotesis, data hasil *pre-test* dan *post-test* diolah dengan secara statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Menghitung Indeks Gain yang Dinormalisasi

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa kelompok eksperimen pada tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Indeks Gain dinormalisasi bermaksud menghitung rerata perolehan hasil tes meliputi perolehan skor pada tes awal dan perolehan skor pada tes akhir. Untuk melihat peningkatan skor tes awal ke skor tes akhir menggunakan konsep gain dinormalisasi. Adapun rumus untuk mencari nilai N-gain (g) menurut Meltzer (Arikunto : 2009) sebagai berikut:

$$\%g = \frac{\text{Skor Post-test} - \text{Skor Pre-test}}{\text{Skor Maksimal-Skor Pre-test}} \times 100\%$$

Interpretasi kriteria persentase (%) N-Gain terlihat pada Tabel 3.16.

**Tabel 3.16 Kriteria Persentase (%) N-Gain**

<b>% N-Gain</b>	<b>Kategori</b>
$\% g \leq 30$	Rendah

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

$30 < \% g \leq 70$	Sedang
$\% g \geq 70$	Tinggi

Untuk menjawab hipotesis, maka perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat merupakan uji awal yang akan menentukan apakah hipotesis akan dilakukan melalui uji statistik parametrik ataukah nonparametrik. Uji prasyarat ini terdiri atas dua bagian yaitu uji normalitas distribusi data *N-gain* dan uji homogenitas varians data *N-gain* untuk kedua kelompok subjek penelitian. Kedua pengujian ini dilakukan melalui program *SPSS versi 20.0 for window*.

Jika salah satu uji prasyarat tidak terpenuhi maka uji hipotesis atau uji beda dua rerata *N-gain* yang akan digunakan melalui statistik nonparametrik. Sebaliknya jika kedua uji prasyarat terpenuhi maka uji hipotesis yang akan dilakukan adalah uji t (*t-test*) atau statistik parametrik. Dari data *N-gain* tersebut dilakukan uji normalitas distribusi data *N-gain* dan uji perbedaan dua rata-rata *N-gain*. Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan penguasaan konsep, kepedulian terhadap lingkungan, dan kemampuan aplikasi teknologi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan SETS, apabila dibandingkan dengan siswa yang memperoleh perlakuan pembelajaran biasa (tradisional).

## 2. Uji Normalitas Distribusi Data N-Gain Kedua Kelompok

Uji normalitas distribusi data *N-gain* kedua kelompok dilakukan sebagai uji prasyarat untuk memenuhi perhitungan statistik parametrik. Jika data yang diolah ternyata berdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji statistik parametris. Sebaliknya, jika data yang diolah tidak memenuhi distribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji statistik nonparametrik. Uji normalitas terhadap dua kelompok, dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Nilai sig (signifikansi)  $> 0,05$ , maka sampel berdistribusi normal

$H_1$  : Nilai sig (signifikansi)  $< 0,05$ , maka sampel berdistribusi tidak normal

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

Pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan taraf signifikansinya adalah 0,05. Adapun alat untuk mengolahnya adalah melalui program *SPSS 20.0 for Windows*.

### 3. Uji Homogenitas Varians Data *N-Gain* Kedua Kelompok

Uji homogenitas varians data *N-gain* kedua kelompok adalah teknik pengujian terhadap asumsi dalam uji anava, yaitu homogenitas varians. Untuk uji homogenitas varians data *N-Gain* yang dihitung adalah variansi kedua populasi harus homogen atau sama besarnya. Untuk itu perlu dilakukan pengujian variansi pada kedua populasi baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Untuk memastikan asumsi kedua kelompok populasi memiliki varians data yang sama maka dapat menggunakan uji *Levene's* pada program *SPSS 20.0 for Windows* dengan taraf signifikansinya 0,05 (Susetyo : 2010). Dengan kriteria uji  $H_0$  diterima jika probabilitas  $> 0,05$  sebaliknya  $H_0$  ditolak jika probabilitas  $< 0,05$ .

### 4. Uji Hipotesis atau Uji Beda Dua Rerata *N-Gain*

Uji hipotesis nilai *N-Gain* dilakukan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata *N-gain* (Uji *t N-gain*). Uji ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan rata-rata kedua nilai perolehan setiap kategori kemampuan penguasaan konsep, kepedulian terhadap lingkungan, dan kemampuan aplikasi teknologi siswa sebelum dan sesudah memperoleh perlakuan dengan menggunakan pendekatan SETS bila dibandingkan dengan siswa yang memperoleh perlakuan pembelajaran biasa (tradisional). Jika data yang diolah berdistribusi normal, maka digunakan uji-t. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji *Mann Whitney*.

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (Uji satu pihak) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

1. Hipotesis penguasaan konsep:

$H_0$  : Peningkatan penguasaan konsep siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *SETS* tidak berbeda dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

$H_1$  : Peningkatan penguasaan konsep siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *SETS* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

2. Hipotesis kepedulian siswa terhadap lingkungan

$H_0$  : Peningkatan kepedulian terhadap lingkungan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *SETS* tidak berbeda dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

$H_1$  : Peningkatan kepedulian terhadap lingkungan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *SETS* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

3. Hipotesis kemampuan aplikasi teknologi

$H_0$  : Peningkatan kemampuan aplikasi teknologi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *SETS* tidak berbeda dengan siswa yang memperoleh Pembelajaran biasa.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan aplikasi teknologi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *SETS* secara signifikan lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Hartanti Pungkas Baya, 2016

**PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI**

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

Hartanti Pungkas Baya, 2016

*PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SAINS, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR TERHADAP PENINGKATAN PENGUASAAN KONSEP, KEPEDULIAN TERHADAP LINGKUNGAN, DAN KEMAMPUAN APLIKASI TEKNOLOGI*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)