

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Bagian ini menjelaskan mengenai metode penelitian serta desain penelitian yang diterapkan melalui pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan. Pada bagian ini juga menjelaskan tentang jenis metode yang digunakan, tahapan-tahapan pembelajaran, serta menjelaskan detail pelaksanaan penelitian pada tahap sebelum penelitian, saat penelitian, dan sesudah penelitian dilakukan.

3.1.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *Quasi-Experimental* yang bertujuan untuk mengungkap apakah kegiatan pembelajaran aplikasi LED dalam pengawetan makanan dapat memberikan pengaruh terhadap kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* pada peserta didik Sekolah Menengah Atas. Selanjutnya dilakukan pembagian sehingga membentuk dua kelas menjadi kelas eksperimen (KE) dan kelas kontrol (KK) sebagai bentuk untuk membandingkan hasil penelitian.

3.1.2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Equivalent Control Group Design* karena sampel tidak dipilih secara acak. Dalam pelaksanaannya, akan dilakukan *pre-test* (O₁) pada kedua kelompok. Selanjutnya, pada KE akan diberikan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran aplikasi LED dalam pengawetan makanan pada kegiatan pembelajaran topik teknologi pengolahan makanan dan keamanan pangan pada materi sistem pencernaan, sedangkan KK akan menjalani pembelajaran seperti biasa tanpa adanya perlakuan. Kemudian pada akhir pelaksanaan, kedua kelompok akan dilakukan *post-test* (O₂) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil antara kedua kelompok.

Tabel 3.1. *Quasi Experimental Non-Equivalent Control Group Design*

Kelas	Pengambilan Data Awal	Perlakuan	Pengambilan Data Akhir
KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pre-test* keterlibatan dan kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik.

O₂ : *Post-test* keterlibatan dan kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik.

X : Perlakuan untuk kelas eksperimen berupa kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan berbasis STEM.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di sebuah Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri yang berada di Kota Bandung (Lampiran 1) yang mempelajari materi sistem pencernaan. Sampel penelitian ini terdiri dari 56 orang peserta didik yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu 30 orang peserta didik sebagai kelas eksperimen dan 26 orang peserta didik sebagai kelas kontrol (Lampiran 2). Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan cara *purposive sampling* karena sampel yang dipilih sudah mempelajari konsep pada Sistem Pencernaan K.D 3.7.

3.3. Definisi Operasional

Definisi operasional yang terdapat pada penelitian ini antara lain adalah:

1. Pembelajaran Aplikasi *Light Emitting Diodes* (LED) dalam Pengawetan Makanan

Pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan pada penelitian ini merupakan kegiatan pembelajaran pada peserta didik yang dengan menggunakan pembelajaran yang berdasar pada model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Karakteristik STEM yang diperhatikan dalam penelitian ini mencakup kelestarian lingkungan, keberlanjutan sosial, dan keberlanjutan ekonomi. Peserta didik diarahkan untuk merumuskan permasalahan ketersediaan pangan dan solusinya, mendesain dan membuat teknologi pengawetan makanan dengan aplikasi LED dengan spesifikasi

konsumsi daya statis sebesar 0,5-1 watt serta suhu operasional $-20\sim 25^{\circ}$, melakukan uji coba teknologi yang telah dibuat dengan melakukan penyinaran pada objek pengawetan menggunakan cahaya biru dan merah dengan masing-masing waktu penyinaran selama 10, 20, 30, 40, dan 50 menit, lalu mengamati perubahan pada objek pengawetan selama 7 hari, kemudian melakukan perbaikan desain dari hasil uji coba. Kegiatan ini mendorong peserta didik agar mampu membuat teknologi yang berkelanjutan tentang permasalahan ketersediaan pangan.

2. Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*

Kesadaran berkelanjutan pada *zero hunger* adalah situasi di mana peserta didik belajar tentang perasaan atau pengalaman mereka tentang sebab dan akibat dari kelaparan dan ketersediaan pangan. Kesadaran berkelanjutan akan *zero hunger* diukur dengan menggunakan pernyataan non-tes berupa angket kuisisioner dengan skala penilaian 4-poin, dan beberapa indikator berasal dari instrumen yang dikembangkan oleh Sen *et al.* (2021).

3. Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*

Keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* pada penelitian ini merupakan sikap yang lahir dari pemahaman dan kesadaran akan konsekuensi kelaparan dan ketersediaan pangan. Keterlibatan berkelanjutan dalam *zero hunger* diukur dengan menggunakan pernyataan non-tes berupa angket kuisisioner dengan skala penilaian 4-poin, dan beberapa indikator diturunkan dari instrumen yang dikembangkan oleh Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi (2020).

3.4. Instrumen Penelitian

Bagian ini dijelaskan setiap instrumen yang digunakan pada penelitian untuk menganalisa pengaruh kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan terhadap kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik. Instrumen terdiri dari dua kuisisioner yang diberikan sebelum dan sesudah peserta didik diberikan perlakuan.

3.4.1. Instrumen Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*

Instrumen kesadaran *zero hunger* pada penelitian ini menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Sen *et al.* (2021) untuk mengukur kesadaran peserta didik terhadap perubahan lingkungan. Instrumen kesadaran yang digunakan dalam penelitian ini telah diubah menjadi soal non-tes berupa kuisioner. Instrumen kesadaran *zero hunger* pada *pre-test* dan *post-test* disajikan dalam bentuk yang sama agar tidak terjadi perbedaan kualitas terhadap instrumen.

Setiap item pernyataan pada instrumen kesadaran disertai dengan pilihan skala penilaian 4-poin yang terdiri dari sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pada soal dengan pernyataan positif, item dengan nilai teratas termuat pada opsi pilihan sangat setuju (SS) dengan nilai 4 poin, dan item terendah termuat pada opsi pilihan sangat tidak setuju (STS) dengan nilai 1 poin. Sedangkan pada soal dengan pernyataan negatif, nilai teratas termuat pada opsi pilihan sangat tidak setuju (STS) dengan poin bernilai 4 dan terendah termuat pada opsi pilihan sangat setuju (SS) dengan poin bernilai 1. Berikut adalah kisi-kisi instrumen kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik yang dapat ditinjau pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*

No	Indikator	Definisi Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Kesadaran konseptual	Kesadaran konseptual merupakan kesadaran yang lahir dari pengetahuan konsep setiap individu tentang penyebab masalah ketersediaan pangan, dampaknya, serta solusi atas permasalahan tersebut	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10
2	Kesadaran berdasarkan pengalaman	Kesadaran berdasarkan pengalaman adalah kesadaran yang terbentuk melalui peristiwa yang dapat dirasakan pada masa lalu hingga saat ini. Adanya peristiwa tentang masalah ketersediaan pangan yang berpengaruh terhadap dampak kehidupan	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	10
3	Kesadaran untuk terlibat	Kesadaran untuk terlibat adalah kamauan dalam diri peserta didik untuk ikut terlibat dalam tujuan pembangunan berkelanjutan. Kesadaran ini dapat dilihat dari seberapa sering peserta didik secara sengaja membicarakan atau mendengarkan informasi mengenai ketersediaan pangan	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	10
4	Kesadaran untuk beradaptasi	Kesadaran adaptasi merupakan keinginan peserta didik untuk mengusahakan diri dalam beradaptasi terhadap kebijakan dan gaya hidup berkelanjutan terkait dengan ketersediaan pangan	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	10
Jumlah				40

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

Berikut ini adalah contoh pernyataan pada instrumen kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik pada masing-masing indikator yang dapat ditinjau dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Contoh Pernyataan Instrumen Kesadaran

Indikator	Pernyataan
Kesadaran Konseptual	Ketidakseimbangan pemanfaatan pangan oleh manusia dapat menyebabkan terjadinya masalah ketersediaan pangan
Kesadaran berdasarkan Pengalaman	Saya pernah menegur orang lain yang membuang makanan
Kesadaran untuk Terlibat	Saya memikirkan cara agar makanan tidak cepat basi
Kesadaran untuk Beradaptasi	Saya bersedia untuk makan sesuai dengan kebutuhan kalori yang tubuh saya butuhkan (BMR)

Instrumen kesadaran *zero hunger* yang dibuat dikonsultasikan pada Dosen untuk dilakukan penilaian dan evaluasi. Setelah disetujui instrumen akan diuji keterbacaan pada peserta didik SMA agar diketahui bahwa pernyataan dapat dipahami dengan mudah. Setelah itu, dilaksanakan uji validitas serta reliabilitas pada setiap butir pernyataan pada kuisioner kepada 33 orang peserta didik menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui apakah item soal baik digunakan dan reliabel. Butir soal dapat dinyatakan valid jika $r_{\text{Hitung}} > r_{\text{Tabel}}$ ($df=N-1=32$) = 0,344 dan dapat dinyatakan reliabel jika nilai cronbachs alpha > 0,6. Berikut adalah tabel hasil uji coba validitas dan reliabilitas butir pernyataan instrumen kesadaran berkelanjutan *zero hunger* yang dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Kesadaran Berkelanjutan

Zero Hunger

Nomor Butir	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Keterangan
		V	Inter.	Alpha	Inter.	
1	+	0,678	Valid	0,900	Reliabel	√
2	-	0,590	Valid			√
3	+	0,645	Valid			√
4	+	0,688	Valid			√
5	-	0,201	Tidak Valid			×
6	+	0,776	Valid			√
7	+	0,751	Valid			√
8	+	0,803	Valid			√
9	-	0,547	Valid			√
10	-	0,368	Valid			√
11	+	0,651	Valid			√
12	-	0,502	Valid			√
13	+	0,701	Valid			√
14	+	0,705	Valid			√

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

Nomor Butir	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Keterangan
		V	Inter.	Alpha	Inter.	
15	-	0,705	Valid			√
16	+	0,421	Valid			√
17	-	0,242	Tidak Valid			×
18	+	0,657	Valid			√
19	-	0,407	Valid			√
20	+	0,686	Valid			√
21	+	0,689	Valid			√
22	-	0,644	Valid			√
23	+	0,777	Valid			√
24	-	0,299	Tidak Valid			×
25	+	0,794	Valid			√
26	+	0,703	Valid			√
27	+	0,640	Valid			√
28	-	0,370	Valid			√
29	-	0,449	Valid			√
30	+	0,361	Valid			√
31	+	0,806	Valid			√
32	-	0,099	Tidak Valid			×
33	+	0,791	Valid			√
34	+	0,805	Valid			√
35	+	0,839	Valid			√
36	+	0,638	Valid			√
37	+	0,566	Valid			√
38	-	0,178	Tidak Valid			×
39	+	0,795	Valid			√
40	-	0,037	Tidak Valid			×

*Keterangan: √ = Digunakan; × = Tidak Digunakan

Uji yang dilakukan terhadap validitas dan reliabilitas instrumen kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik dilakukan kepada 33 orang peserta didik kelas XI IPA di SMA. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, dapat diketahui dari 40 butir pernyataan hanya terdapat 34 item yang dinyatakan valid dan digunakan serta 6 item yang tidak valid dan tidak digunakan. Rekapitulasi nomor soal yang telah dibuat disajikan pada Tabel 3.5. Untuk item kuisisioner kesadaran berkelanjutan *zero hunger* yang digunakan dapat ditinjau pada Lampiran 3.

Tabel 3.5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*

Nomor Soal		Keterangan
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	
1	1	√
2	2	√
3	3	√
4	4	√
6	5	√
7	6	√
8	7	√
9	8	√

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

Nomor Soal		Keterangan
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	
10	9	√
11	10	√
12	11	√
13	12	√
14	13	√
15	14	√
16	15	√
18	16	√
19	17	√
20	18	√
21	19	√
22	20	√
23	21	√
25	22	√
26	23	√
27	24	√
28	25	√
29	26	√
30	27	√
31	28	√
33	29	√
34	30	√
35	31	√
36	32	√
37	33	√
39	34	√

*Keterangan: √ = Digunakan

Berikut merupakan kisi-kisi akhir dari instrumen kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik sesudah dilaksanakan uji validitas dan reliabilitas, yang disediakan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kisi-Kisi Akhir Instrumen Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger* Peserta Didik

No	Indikator	Definisi Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Kesadaran konseptual	Kesadaran konseptual merupakan kesadaran yang lahir dari pengetahuan konsep setiap individu tentang penyebab masalah ketersediaan pangan, dampaknya, serta solusi atas permasalahan tersebut	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9
2	Kesadaran berdasarkan pengalaman	Kesadaran berdasarkan pengalaman adalah kesadaran yang terbentuk melalui peristiwa yang dapat dirasakan pada masa lalu hingga saat ini. Adanya peristiwa tentang masalah ketersediaan pangan yang berpengaruh terhadap dampak kehidupan	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	9
3	Kesadaran untuk terlibat	Kesadaran untuk terlibat adalah kamauan dalam diri peserta didik untuk ikut terlibat dalam tujuan pembangunan berkelanjutan. Kesadaran ini dapat dilihat dari seberapa sering peserta didik secara sengaja	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27	9

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

		membicarakan atau mendengarkan informasi mengenai ketersediaan pangan		
4	Kesadaran untuk beradaptasi	Kesadaran adaptasi merupakan keinginan peserta didik untuk mengusahakan diri dalam beradaptasi terhadap kebijakan dan gaya hidup berkelanjutan terkait dengan ketersediaan pangan	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34	7
Jumlah				34

3.4.2. Instrumen Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*

Instrumen keterlibatan *zero hunger* pada penelitian ini merupakan instrumen yang telah dikembangkan oleh Hadjichambis & Paraskeva-Hadjichambi (2020). Instrumen keterlibatan berkelanjutan yang digunakan mencakup tiga indikator keterlibatan, yaitu (a) tindakan masa lalu dan masa sekarang; (b) capaian kompetensi; dan (c) tindakan masa depan. Instrumen keterlibatan yang dipakai dalam penelitian ini diubah menjadi soal non-tes berupa angket kuisisioner. Instrumen keterlibatan *pre-test* dan *post-test* disediakan dalam format yang serupa sehingga tidak terdapat perbedaan pada instrumen.

Setiap butir pernyataan pada instrumen keterlibatan disertai dengan pilihan skala penilaian 4-poin yang terdiri dari sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pada soal dengan pernyataan positif, nilai teratas termuat pada opsi pilihan sangat setuju (SS) dengan poin bernilai 4 dan yang terendah termuat pada opsi pilihan sangat tidak setuju (STS) dengan poin bernilai 1. Sedangkan pada soal dengan pernyataan negatif, nilai teratas termuat pada pilihan sangat tidak setuju (STS) dengan poin bernilai 4 dan terendah termuat pada pilihan sangat setuju (SS) dengan poin bernilai 1. Berikut adalah kisi-kisi instrumen keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Kisi-Kisi Instrumen Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*

No	Indikator	Definisi Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Tindakan masa lalu dan masa sekarang	Tindakan masa lalu dan masa sekarang adalah sebuah kegiatan yang telah dilakukan dengan kurun waktu yang cukup lama dan berlangsung hingga waktu sekarang	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	10
2	Capaian kompetensi	Usaha peserta didik dalam meningkatkan kompetensi untuk pembangunan berkelanjutan serta peduli ketersediaan dan ketahanan pangan	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	10
3	Tindakan masa depan	Sebuah keinginan untuk bertindak di masa depan sebagai agen perubahan baik di dalam lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah dalam menerapkan pola pikir berkelanjutan	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	10
Jumlah				30

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

Instrumen keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* yang telah dibuat lalu dikonsultasikan kepada Dosen untuk dilakukan *judgement* atau penilaian. Setelah disetujui instrumen akan diuji keterbacaan pada peserta didik SMA agar diketahui bahwa pernyataan dapat dipahami dengan mudah. Setelah itu, dilaksanakan pengujian validitas dan reliabilitas pada setiap butir pernyataan pada kuisioner kepada 33 orang peserta didik menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui apakah item soal baik digunakan dan reliabel. Butir soal dapat dinyatakan valid jika $r_{\text{Hitung}} > r_{\text{Tabel}}$ ($df=N-1=32$) = 0,344 dan dapat dinyatakan reliabel jika nilai $\text{cronbachs alpha} > 0,6$. Berikut adalah tabel hasil uji coba validitas dan reliabilitas butir pernyataan instrumen keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* yang dipaparkan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*

Nomor Butir	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Keterangan
		V	Inter.	Alpha	Inter.	
1	+	0,641	Valid	0,950	Reliabel	√
2	-	0,550	Valid			√
3	-	0,620	Valid			√
4	-	0,611	Valid			√
5	-	0,615	Valid			√
6	+	0,795	Valid			√
7	+	0,782	Valid			√
8	-	0,612	Valid			√
9	-	0,540	Valid			√
10	+	0,567	Valid			√
11	+	0,736	Valid			√
12	-	0,711	Valid			√
13	+	0,779	Valid			√
14	+	0,860	Valid			√
15	-	0,570	Valid			√
16	-	0,798	Valid			√
17	+	0,838	Valid			√
18	+	0,719	Valid			√
19	+	0,806	Valid			√
20	-	0,638	Valid			√
21	+	0,605	Valid			√
22	-	0,522	Valid			√
23	+	0,641	Valid			√
24	+	0,818	Valid			√
25	+	0,766	Valid			√
26	+	0,865	Valid			√
27	+	0,857	Valid			√
28	+	0,688	Valid			√
29	+	0,713	Valid			√

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

30	+	0,713	Valid			√
----	---	-------	-------	--	--	---

*Keterangan: √ = Digunakan

Uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik dilakukan kepada 33 orang peserta didik kelas XI IPA di SMA. Berdasarkan hasil uji validitas yang didapat, diketahui bahwa seluruh pernyataan pada instrumen keterlibatan dinyatakan valid. Sehingga diputuskan untuk menggunakan seluruh pernyataan pada instrumen sebanyak 30 soal. Untuk item kuisioner keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* yang digunakan terdapat pada Lampiran 4.

3.4.3. Instrumen Tambahan

Selain menggunakan angket kuisioner sebagai instrumen dalam melakukan pengambilan data, penelitian ini juga dilengkapi dengan instrumen tambahan untuk membantu dalam menguatkan data. Instrumen tambahan yang digunakan berupa wawancara kepada peserta didik dengan tingkat kesadaran dan keterlibatan yang berbeda. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban yang lebih fokus dari hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Berikut adalah kisi-kisi pertanyaan wawancara yang ditanyakan pada peserta didik yang disediakan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Kisi-Kisi Pertanyaan Instrumen Tambahan

No	Indikator	Definisi Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Proses Pembelajaran	Tanggapan peserta didik terkait proses pembelajaran yang telah dilaksanakan	1, 2, 3	3
2	Penguasaan Konsep SDGs Poin 2	Tanggapan peserta didik terkait penguasaan konsep SDGs poin 2	4	1
3	Kesadaran Berkelanjutan <i>Zero Hunger</i>	Tanggapan peserta didik terkait kesadaran berkelanjutan <i>zero hunger</i>	5	1
4	Keterlibatan Berkelanjutan <i>Zero Hunger</i>	Tanggapan peserta didik terkait keterlibatan berkelanjutan <i>zero hunger</i>	6	1
Jumlah				6

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan-tahapan penelitian yang terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Berikut adalah penjabaran dari prosedur penelitian yang dilaksanakan.

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

3.5.1. Persiapan

Tahap ini meliputi studi literatur mengenai (a) masalah ketersediaan pangan; (b) konsep SDGs poin 2 tentang *zero hunger*; (c) kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan; dan (d) kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* pada peserta didik. Selanjutnya dilakukan identifikasi materi di sekolah untuk mengkoordinasikan proses kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan. Materi yang cocok tersebut adalah bab tentang sistem pencernaan. Kemudian dilanjutkan dengan merumuskan permasalahan dan menentukan pertanyaan dalam penelitian. Selepas itu dilakukan pemilihan populasi dan sampel, pembuatan instrumen, serta melakukan pembentukan RPP dan LKPD (Lampiran 5). Kemudian dilakukan uji coba instrumen kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* dalam bentuk angket kuisisioner untuk menentukan validitas dan reliabilitas instrumen penelitian.

3.5.2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini memiliki beberapa langkah yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan kegiatan mengumpulkan data awal (*pre-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre-test* dilakukan untuk mengukur kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik sebelum melakukan kegiatan pembelajaran pada KD 4.7. bab Sistem Pencernaan tentang aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan. *Pre-test* dilakukan oleh peserta didik dengan mengisi kuisisioner kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* yang sudah diubah menjadi formulir *google*.
2. Pembelajaran yang dilakukan oleh kelas eksperimen berlangsung dalam lima pertemuan, dan kelas kontrol diadakan sebanyak tiga pertemuan. Kemudian pembelajaran yang diadakan kelas eksperimen mengacu pada kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan berbasis STEM, sedangkan kelas kontrol mengikuti model pembelajaran pada biasanya. Kedua kegiatan pembelajaran ini dimasukkan

ke dalam bab Sistem Pencernaan KD 4.7. Pembelajaran yang dilakukan peserta didik pada kelas eksperimen mengikuti langkah-langkah dalam model pembelajaran integratif STEM yang dirumuskan oleh Widodo (2021). Pada tahapan pembelajarannya, peserta didik pada kelas eksperimen diminta untuk mengamati secara langsung adanya masalah ketersediaan dan ketahanan pangan di lingkungan sekitar mereka. Pengamatan tersebut mencakup permasalahan ketersediaan dan ketahanan pangan dalam bentuk jual-beli sayur bekas yang sudah tak layak konsumsi, pengetahuan masyarakat umum khususnya pada penjual sayur dan buah serta mewawancarai bagaimana para penjual mengolah sayur atau buah yang tidak habis terjual dan juga mencari informasi mengenai buah dan sayur yang mudah busuk. Setelah melakukan pengamatan, peserta didik diminta untuk merancang desain sesuai dengan hasil diskusi kelompok mengenai bentuk dan ukuran alat yang akan dibuat serta membuat alat pengawetan makanan dengan aplikasi *light emitting diodes* (LED) yang menurut peserta didik dapat menjadi solusi untuk permasalahan *zero hunger* terutama pada topik ketahanan pangan. Selanjutnya dilakukan uji coba dengan melakukan perlakuan penyinaran pada objek pengawetan buah dan sayur sesuai dengan hasil wawancara menggunakan cahaya biru dan merah dengan masing-masing waktu penyinaran selama 10, 20, 30, 40, dan 50 menit. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap perubahan pada objek pengawetan selama 7 hari. Pada kelas kontrol hanya dilaksanakan penyampaian materi oleh guru serta melakukan kegiatan *me-review* jurnal mengenai teknologi pengolahan dan ketahanan pangan. Perbedaan kegiatan pembelajaran antara kelas eksperimen (Lampiran 6) dan kelas kontrol (Lampiran 7) ditunjukkan pada Tabel 3.10. berikut ini.

Tabel 3.10. Perbandingan Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol
	Kegiatan	Tahap STEM	
1	<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan menginterpretasi hasil pengamatan dari Video <i>YouTube</i> tentang permasalahan 	Perumusan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan pembelajaran dengan metode ceramah mengenai materi teknologi pengolahan

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

Pertemuan Ke-	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol
	Kegiatan	Tahap STEM	
	ketersediaan pangan di Indonesia.		dan ketahanan pangan menggunakan PPT
Pasca pertemuan 2 (Di luar JP)	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan observasi secara langsung terhadap penjual sayur dan buah <ol style="list-style-type: none"> Mewawancarai pedagang sayur dan buah terkait ketersediaan pangan Mencari informasi terkait buah dan sayur yang mudah busuk 	Perumusan Masalah	-
2	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis dampak permasalahan ketersediaan pangan terhadap pembangunan berkelanjutan Mengidentifikasi permasalahan yang dapat diselesaikan dengan pengembangan teknologi berupa mengajak peserta didik mengobservasi gejala-gejala permasalahan ketersediaan pangan yang terlihat secara fisik Memikirkan teknologi untuk pemecahan masalah ketersediaan pangan berupa pengawetan makanan memanfaatkan LED (spesifikasi konsumsi daya statis sebesar 0,5-1 watt serta suhu operasional -20~25°) 	Perumusan Masalah Pikir Pikir	<ul style="list-style-type: none"> Melaksanakan diskusi tanya jawab mengenai materi yang telah disampaikan Mengerjakan tugas berupa me-review jurnal mengenai teknologi pengolahan dan ketahanan pangan dalam kelompok Mengisi LKPD untuk memandu peserta didik dalam me-review jurnal
3	<ul style="list-style-type: none"> Merancang desain berupa menentukan bahan dan bentuk alat pengawetan makanan yang akan dibuat Menggambarkan rancang bangun alat yang akan dibuat <ol style="list-style-type: none"> Ukuran pada alat pengawetan disesuaikan dengan hasil diskusi kelompok peserta didik Mengkonsultasikan dan mempresentasikan rancangan 	Desain	<ul style="list-style-type: none"> Mengkomunikasikan hasil review jurnal yang telah dilakukan dalam kelompok Memberikan komentar pada kelompok yang presentasi Menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan

Pertemuan Ke-	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol
	Kegiatan	Tahap STEM	
4	<ul style="list-style-type: none"> Membuat alat pengawetan makanan 	Buat	-
Pasca pertemuan 5 (Di Luar JP)	<ul style="list-style-type: none"> Menguj coba alat pengawetan makanan yang telah dibuat <ol style="list-style-type: none"> Objek pengawetan sesuai dengan informasi buah dan sayur yang mudah busuk yang peserta didik dapatkan saat wawancara Melakukan perlakuan penyinaran pada objek pengawetan menggunakan cahaya biru dan merah dengan masing-masing waktu penyinaran selama 10, 20, 30, 40, dan 50 menit. Mengamati perubahan pada objek pengawetan selama 7 hari Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan alat yang dikembangkan 	Uji	-
5	<ul style="list-style-type: none"> <i>Pitching deck</i>, mengkomunikasikan hasil Memperbaiki desain 	Perbaikan Desain	-

3. Tahap pelaksanaan pada penelitian ini ditutup dengan kegiatan mengumpulkan data akhir (*post-test*) bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Post-test* dirancang untuk menaksir tingkat kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan pada KD 4.7. bab Sistem Pencernaan. *Pre-test* dilakukan oleh peserta didik dengan mengisi angket kuisisioner kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* yang diubah menjadi formulir *google*.

3.5.3. Tahap Pelaporan

Sesudah dilakukannya penelitian dan telah memperoleh data yang diperlukan, langkah berikutnya adalah melakukan pengolahan data dengan menggunakan uji

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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

statistik agar hipotesis dapat dijawab. Kemudian, berdasarkan penelitian teoritis yang relevan, dilakukan analisis data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan, dan pada tahap akhir diperoleh kesimpulan dari setiap hasil yang didapatkan dalam penelitian.

3.6. Analisis Data

Sejauh menyangkut pertanyaan penelitian, data yang didapatkan bersifat kuantitatif yang merupakan hasil dari *pre-test* dan *post-test* terhadap kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan peserta didik dalam *zero hunger*. Hasil tersebut dapat ditinjau melalui selisih atau perbedaan yang terdapat antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat beberapa langkah untuk mengolah hasil pengumpulan data dari pengaruh kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan terhadap kesadaran dan keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik.

3.6.1. Analisis Data Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*

Analisis data hasil *pre-test* dan *post-test* instrumen kesadaran berkelanjutan peserta didik pada *zero hunger* dimulai dengan menskor 34 pernyataan yang diberikan. Skor tertinggi yang diterima peserta didik untuk setiap item pernyataan adalah 4 poin, dan skor terendah adalah 1 poin. Perolehan skor peserta didik untuk setiap pertanyaan dalam bentuk pernyataan positif atau negatif. Pada pertanyaan yang dinyatakan positif, skor teratas muncul pada opsi pilihan 'Sangat Setuju' (SS) dengan 4 poin skor dan skor terendah muncul pada opsi pilihan 'Sangat Tidak Setuju' (STS) dengan 1 poin skor. Sementara itu, pada pernyataan negatif, skor teratas muncul pada opsi pilihan "Sangat Tidak Setuju" (STS), dengan 4 poin skor, dan skor terendah muncul pada opsi opsi "Sangat Setuju" (SS), dengan 1 poin skor. Karena ada 34 soal, maka jumlah peserta didik yang mendapat nilai total tertinggi adalah 136. Setelah mendapatkan skor total per individu peserta didik, selanjutnya diubah menjadi nilai dalam skala 100. Adapun tabulasi dari data hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilampirkan pada Lampiran 8.

Selanjutnya, nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol diperbandingkan melalui uji statistik, dan dianalisis pengaruh kegiatan

pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan terhadap kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik. Seluruh uji statistik dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan *software* SPSS versi 22. Hasil analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial terhadap kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik dipaparkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Hasil Analisis Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger* Peserta Didik

Tipe Data		Pre-Test		Post-Test	
Kelas		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
N		30	26	30	26
Mean		68,57	70,92	72,50	73,58
Standar Deviasi		6,02	3,90	8,50	4,48
Uji Normalitas Shapiro-Wilk ($\alpha = 0,05$)	Sig.	0,742	0,168	0,031	0,438
	Inter.	Normal	Normal	Tidak Normal	Normal
Uji Homogenitas Levene ($\alpha = 0,05$)	Sig.	0,150		0,011	
	Inter.	Homogen		Tidak Homogen	
Uji Beda Rata-Rata Independen T Test ($\alpha = 0,025$)	Sig.	0,089		-	
	Inter.	Tidak Berbeda Signifikan		-	
Uji Beda Rata-Rata Mann-Whitney ($\alpha = 0,025$)	Sig.	-		0,191	
	Inter.	-		Tidak Berbeda Signifikan	

Berikut langkah pengujian statistik dalam menganalisa data kesadaran berkelanjutan peserta didik pada *zero hunger*, dimulai dengan menganalisa data *pre-test*

1. Pengolahan Data *Pre-Test* Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*
 - a. Uji Normalitas (*Shapiro Wilk*)

Uji normalitas menjadi uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui distribusi dari data yang telah didapatkan normal atau tidak. Dalam penelitian ini dipakai uji *Shapiro Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang berdistribusi normal adalah data yang memperoleh p value $> \alpha = 0,05$.

Dari hasil uji coba normalitas, data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai pada data *pre-test* kelas kontrol sebesar 0,742 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,168. Sehingga ditafsirkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai persebaran data yang normal.

b. Uji Homogenitas (*Levene's*)

Uji homogenitas juga merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mencari tahu apakah distribusi dari data yang telah didapatkan homogen atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan uji statistik F (*Levene's Test*), dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang dinyatakan homogen adalah data yang memperoleh $p \text{ value} > \alpha = 0,05$.

Hasil yang didapatkan sesuai melakukan uji homogenitas menyiratkan bahwa data *pre-test* kesadaran berkelanjutan *zero hunger* homogen atau kedua kelas sampel mempunyai varians data yang sama dengan nilai signifikansi 0,150.

c. Uji Hipotesis: Uji Beda Rata-Rata (*Independent Sample T-Test*)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari kedua sampel yang diuji. Uji beda rata-rata yang dipakai pada data *pre-test* ialah uji parametrik *independent sample T-test*. Uji parametrik digunakan karena data penelitian ini memperlihatkan data yang berdistribusi normal dan homogen. Uji beda rata-rata pada penelitian ini memiliki nilai signifikansi sebesar 0,025. Kemudian dalam penelitian ini mendapatkan hasil nilai signifikansi data *pre-test* lebih besar dari 0,025 yaitu 0,089, sehingga data yang didapatkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat kesadaran awal yang sama. Oleh sebab itu, untuk mencari tahu pengaruh kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan dapat dilihat langsung dari perhitungan data *post-test*. Berikut langkah-langkah uji statistik untuk menganalisis data *post-test* kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik:

2. Pengolahan Data *Post-Test* Kesadaran Berkelanjutan *Zero Hunger*

a. Uji Normalitas (*Shapiro Wilk*)

Uji normalitas menjadi uji prasyarat yang digunakan untuk mengetahui distribusi dari data yang telah didapatkan normal atau tidak. Dalam penelitian ini dipakai uji *Shapiro Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang berdistribusi normal adalah data yang memperoleh $p \text{ value} > \alpha = 0,05$.

Dari hasil uji coba normalitas, data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai pada data *post-test* kelas kontrol sebesar 0,031 sedangkan pada

kelas eksperimen sebesar 0,438. Sehingga ditafsirkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai persebaran data yang tidak normal.

b. Uji Homogenitas (*Leven's*)

Uji homogenitas juga merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mencari tahu apakah distribusi dari data yang telah didapatkan homogen atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan uji statistik F (*Levene's Test*), dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang homogen adalah data yang memperoleh p value $> \alpha = 0,05$.

Hasil yang didapatkan sesuai melakukan uji homogenitas menyiratkan bahwa data *post-test* kesadaran berkelanjutan *zero hunger* tidak homogen atau kedua kelas sampel tidak mempunyai varians data yang sama dengan nilai signifikansi 0,011.

c. Uji Hipotesis: Uji Beda Rata-Rata (*Mann-Whitney U*)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari kedua sampel yang diuji. Uji beda rata-rata yang dipakai dalam data *post-test* adalah uji non-parametrik *Mann-Whitney U*. Uji non-parametrik dipakai karena data penelitian ini memperlihatkan data yang tidak berdistribusi normal atau tidak homogen. Uji beda rata-rata pada penelitian ini memiliki nilai signifikansi sebesar 0,025. Kemudian pada penelitian ini menghasilkan nilai signifikansi *post-test* lebih besar dari 0,025 yaitu 0,191 sehingga tidak ada perbedaan yang signifikan pada data yang diperoleh.

3.6.2. Analisis Data Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*

Analisis hasil *pre-test* dan *post-test* instrumen keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* dimulai dengan menskor 30 pernyataan yang diberikan. Skor tertinggi yang diterima peserta didik untuk setiap item pernyataan adalah 4 poin, dan skor terendah adalah 1 poin. Perolehan skor peserta didik untuk setiap pertanyaan dalam bentuk pernyataan positif atau negatif. Pada pertanyaan yang dinyatakan positif, skor teratas muncul pada opsi pilihan *Sangat Setuju* (SS) dengan 4 poin skor dan skor terendah muncul pada opsi pilihan *Sangat Tidak Setuju* (STS) dengan 1 poin skor. Sementara itu, pada pernyataan negatif, skor teratas muncul pada opsi pilihan *Sangat Tidak Setuju* (STS) dengan 4 poin skor, dan skor terendah adalah opsi pilihan *Sangat Setuju* (SS) dengan 1 poin skor. Karena ada 30 soal, maka jumlah peserta didik yang mendapat nilai total tertinggi adalah 120. Setelah mendapatkan skor total per individu peserta didik, selanjutnya diubah menjadi nilai dalam skala

100. Adapun tabulasi data *pre-test* dan *post-test* yang dapat ditinjau dalam Lampiran 6.

Selanjutnya, nilai rerata kelas eksperimen dan kelas kontrol diperbandingkan melalui uji statistik, dan dianalisis pengaruh kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan terhadap keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik. Seluruh uji statistik dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan *software* SPSS versi 22. Hasil analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial terhadap keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* peserta didik ditunjukkan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Hasil Analisis Statistik Deskriptif dan Statistik Inferensial Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger* Peserta Didik

Tipe Data		Pre-Test		Post-Test	
Kelas		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
N		30	26	30	26
Mean		67,93	71,00	73,60	72,92
Standar Deviasi		7,11	6,17	11,48	7,20
Uji Normalitas Shapiro-Wilk ($\alpha = 0,05$)	Sig.	0,131	0,765	0,107	0,971
	Inter.	Normal	Normal	Normal	Normal
Uji Homogenitas Levene ($\alpha = 0,05$)	Sig.	0,448		0,037	
	Inter.	Homogen		Tidak Homogen	
Uji Beda Rata-Rata Independen T Test ($\alpha = 0,025$)	Sig.	0,093		0,796	
	Inter.	Tidak Berbeda Signifikan		Tidak Berbeda Signifikan	

Berikut langkah-langkah pengujian statistik untuk menganalisis data keterlibatan berkelanjutan *zero hunger*, dimulai dengan menganalisa data *pre-test*

1. Pengolahan Data *Pre-Test* Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*
 - a. Uji Normalitas (*Shapiro Wilk*)

Uji normalitas menjadi uji prasyarat yang digunakan untuk mencari tahu apakah distribusi dari data yang telah didapatkan normal atau tidak. Dalam penelitian ini dipakai uji *Shapiro Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang berdistribusi normal adalah data yang memperoleh p value $> \alpha = 0,05$.

Dari hasil uji coba normalitas, data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai data *pre-test* pada kelas kontrol sebesar 0,131 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,765. Sehingga ditafsirkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai persebaran data yang normal.

b. Uji Homogenitas: *Levene's*

Uji homogenitas juga merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mencari tahu apakah distribusi dari data yang telah didapatkan homogen atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan uji statistik F (*Levene's Test*), dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang homogen adalah data yang memperoleh p value $> \alpha = 0,05$.

Hasil yang didapatkan sesuai dilakukan uji homogenitas memperlihatkan bahwa data *pre-test* keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* homogen atau kedua kelas sampel mempunyai varians data yang sama dengan nilai signifikansi 0,448.

c. Uji Hipotesis: Uji Beda Rata-Rata (*Independent Sample T-Test*)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari kedua sampel yang diuji. Uji parametrik *independent sample T-test* digunakan untuk menganalisa data *pre-test*. Uji parametrik ini digunakan karena data penelitian ini memperlihatkan data yang berdistribusi normal dan homogen. Uji beda rata-rata pada penelitian ini memiliki nilai signifikansi sebesar 0,025. Kemudian pada penelitian ini hasil nilai signifikansi data *pre-test* lebih besar dari 0,025 yaitu 0,093, sehingga data yang diperoleh tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki tingkat keterlibatan awal yang sama. Oleh sebab itu, untuk mencari tahu pengaruh kegiatan pembelajaran aplikasi *light emitting diodes* (LED) dalam pengawetan makanan dapat dilihat langsung dari perhitungan data *post-test*. Berikut langkah-langkah uji statistik untuk menganalisis data *post-test* kesadaran berkelanjutan *zero hunger* peserta didik:

2. Pengolahan Data *Post-Test* Keterlibatan Berkelanjutan *Zero Hunger*

a. Uji Normalitas (*Shapiro Wilk*)

Uji normalitas menjadi uji prasyarat yang digunakan untuk mencari tahu apakah distribusi dari data yang telah didapatkan normal atau tidak. Dalam penelitian ini dipakai uji *Shapiro Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang berdistribusi normal adalah data yang memperoleh p value $> \alpha = 0,05$.

Dari hasil uji coba normalitas, data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai pada data *post-test* kelas kontrol sebesar 0,107 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,971. Sehingga ditafsirkan bahwa kedua kelas tersebut mempunyai persebaran data yang normal.

b. Uji Homogenitas: *Levene's*

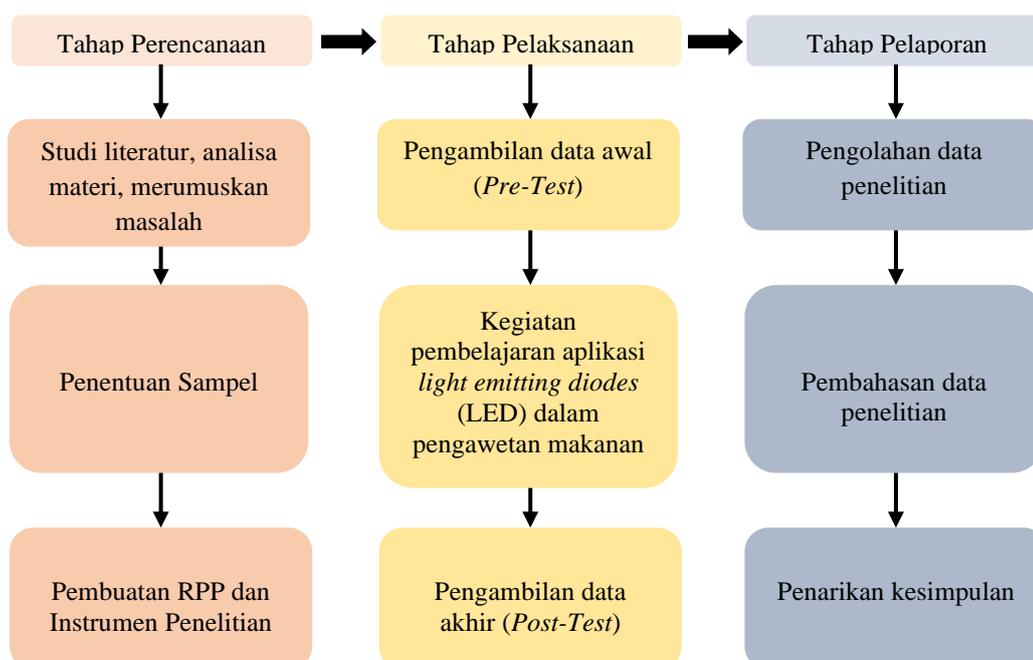
Uji homogenitas juga merupakan uji prasyarat yang digunakan untuk mencari tahu apakah distribusi dari data yang telah didapatkan homogen atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan uji statistik F (*Levene's Test*), dengan nilai signifikansi 0,05. Data yang homogen adalah data yang memperoleh p value $> \alpha = 0,05$.

Hasil yang didapatkan sesuai dilakukan uji homogenitas memperlihatkan bahwa data *post-test* keterlibatan berkelanjutan *zero hunger* tidak homogen atau kedua kelas sampel mempunyai varians data yang tidak sama dengan nilai signifikansi 0,037.

c. Uji Hipotesis: Uji Beda Rata-Rata (*Independent Sample T-Test*)

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari kedua sampel yang diuji. Uji parametrik *independent sample T-test* digunakan untuk menganalisis data *pre-test*. Uji parametrik ini digunakan karena data penelitian ini memperlihatkan data yang berdistribusi normal dan homogen. Uji beda rata-rata pada penelitian ini memiliki nilai signifikansi sebesar 0,025. Kemudian pada penelitian ini hasil nilai signifikansi data *pre-test* lebih besar dari 0,025 yaitu 0,796, sehingga data yang diperoleh tidak ada perbedaan yang signifikan.

3.7. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Cicilia Tiara, 2023

PENGARUH PEMBELAJARAN APLIKASI LIGHT EMITTING DIODES (LED) DALAM PENGAWETAN MAKANAN TERHADAP KESADARAN DAN KETERLIBATAN BERKELANJUTAN ZERO HUNGER PADA PESERTA DIDIK SMA

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