

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *pre-experimental*. Metode ini tidak memiliki kelompok kontrol dalam desain penelitiannya, sehingga tidak terdapat kelompok pembanding yang dapat dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Selain itu, metode *pre-experimental* tidak termasuk kategori penelitian eksperimen sungguhan karena sampel tidak diambil secara acak. Metode *pre-experimental* dipilih agar penelitian difokuskan pada hasil perubahan dari subjek atas perlakuan yang diterapkan.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Dalam penerapannya, desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan pemberian *pretest* dan *posttest* untuk melihat perbedaan hasil setelah pemberian perlakuan. Kelas eksperimen akan diberikan *pretest* terlebih dahulu, kemudian kelas tersebut diberikan perlakuan berupa pelaksanaan praktikum yang di dalamnya melatih literasi numerasi. Selanjutnya, kelas eksperimen akan diberikan *posttest* untuk mendapatkan hasil kemampuan akhir siswa. Desain penelitian digambarkan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Pre-experimental *One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Ket:

O₁ : Data *Pretest*

X : Pemberian perlakuan berupa pelaksanaan praktikum

O₂ : Data *Posttest*

3.3 Partisipan

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung tepatnya pada siswa kelas XI yang sedang mempelajari materi sistem pencernaan. Pertimbangan memilih sekolah tersebut karena adanya fasilitas yang cukup untuk melaksanakan pembelajaran dengan metode praktikum. Selain itu, praktikum untuk mata pelajaran biologi jarang dilaksanakan sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman baru. Di sekolah tersebut, jumlah kelas XI yang mempelajari mata pelajaran biologi berjumlah 6 kelas, tetapi yang menjadi sampel partisipan hanya satu kelas saja dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa. Pemilihan kelas didasarkan pada ketersediaan sekolah dalam memberikan kelas untuk diteliti.

3.4 Definisi Operasional

Terdapat dua definisi operasional dalam penelitian berjudul “Peningkatan Literasi Numerasi (Konten Aljabar) Siswa SMA Melalui Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa” yaitu:

1. Peningkatan Literasi Numerasi pada Konten Aljabar

Peningkatan literasi numerasi pada konten aljabar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah selisih nilai rata-rata siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan konten aljabar sebelum dan setelah pemberian perlakuan berupa pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa. Peningkatan literasi numerasi pada konten aljabar siswa diukur menggunakan instrumen tes yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* (lampiran 2 dan 3). Dalam soal *pretest* dan *posttest*, siswa diukur kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan indikator literasi numerasi pada konten aljabar. Indikator literasi numerasi pada konten aljabar terdiri dari kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio, menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV), menyelesaikan masalah berkaitan dengan persamaan linier tiga variabel (SPLTV), menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem pertidaksamaan,

serta memahami barisan aritmatika dan geometri. Proses kognitif yang dilibatkan dalam soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari pemahaman, penerapan, dan penalaran. Sedangkan konteks yang dilibatkan dalam soal *pretest* dan *posttest* hanya terbatas pada konteks saintifik saja.

2. Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

Praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa yang dimaksud pada penelitian ini adalah praktikum yang baru dan belum pernah dilaksanakan pada jenjang SMA. Praktikum dilaksanakan pada materi sistem pencernaan dimana terdapat tiga sub materi yang terdiri dari struktur dan fungsi organ, nutrisi pada makanan dan bioproses yang terjadi di dalam tubuh, serta kelainan dan gangguan pada sistem organ. Praktikum yang dilaksanakan merupakan praktikum pada sub materi kedua, yakni nutrisi pada makanan dan bioproses yang terjadi di dalam tubuh. Tujuan dari praktikum uji kuantifikasi kalori dan uji kadar glukosa adalah untuk menunjang pengetahuan siswa mengenai berbagai nutrisi, seperti jumlah kalori dan kadar glukosa pada makanan. Hal ini mendukung siswa untuk berlatih numerasi pada konten aljabar melalui soal pada LKPD praktikum (lampiran 7 dan 8) yang diberikan, dimana pada LKPD praktikum diberikan soal-soal yang berhubungan dengan indikator literasi numerasi pada konten aljabar. Praktikum ini dikembangkan berdasarkan capaian pembelajaran fase F untuk materi sistem pencernaan. Capaian pembelajaran difokuskan pada elemen keterampilan proses sains, diantaranya mengamati, memproses, serta menganalisis data dan informasi berdasarkan hasil praktikum.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Jenis Instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen, yakni instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal *pretest* dan *posttest* yang mengukur literasi numerasi pada konten aljabar siswa (lampiran 2 dan 3). Sedangkan instrumen non-tes yang digunakan terdiri dari lembar

observasi keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa (lampiran 4 dan 5) dan angket respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa (lampiran 6). Pemetaan instrumen yang digunakan dalam penelitian diantaranya dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3. 2 Hubungan antara Jenis Instrumen dengan Data yang Diperlukan

No	Data	Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber Data
1	Literasi numerasi pada konten aljabar siswa	Tes	Soal <i>pretest</i> literasi numerasi (lampiran 2)	Siswa
2			Soal <i>posttest</i> literasi numerasi (lampiran 3)	
3		Non-tes	LKPD Uji Kuantifikasi Kalori (lampiran 7)	
4			LKPD Uji Kadar Glukosa (lampiran 8)	
5	Keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa	Non-tes	Lembar observasi keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori (lampiran 4)	Observer
6			Lembar observasi keterlaksanaan praktikum uji kadar glukosa (lampiran 5)	
7	Respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa	Non-tes	Angket respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa (lampiran 6)	Siswa

Instrumen tes diberikan sebanyak dua kali yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* dimana soal yang diberikan berbeda tetapi dengan jumlah soal dan kisi-kisi yang sama. Observasi keterlaksanaan praktikum juga dilaksanakan sebanyak dua kali, yakni pada masing-masing praktikum. Masing-masing lembar observasi diisi oleh observer dimana masing-masing observer mengobservasi sebanyak dua kelompok praktikum. Sedangkan angket respon siswa diberikan sebanyak satu kali, yakni sebelum pelaksanaan *posttest*.

a. Instrumen Literasi Numerasi pada Konten Aljabar

Instrumen disusun untuk mengukur peningkatan literasi numerasi pada konten aljabar siswa setelah pelaksanaan praktikum. Instrumen ini disusun berdasarkan komponen AKM numerasi yang disusun oleh Kemendikbudristek (2020), terutama untuk konten aljabar. Selain itu, soal *pretest* dan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar ini disusun berdasarkan capaian pembelajaran fase F pada kurikulum merdeka untuk materi sistem pencernaan. Soal *pretest* dan *posttest* juga disusun berdasarkan sub-materi nutrisi pada makanan dan bioproses yang terjadi di dalam tubuh. Dalam soal *pretest* dan *posttest*, siswa diharuskan melakukan perhitungan berdasarkan sub-konten pada indikator numerasi konten aljabar yang berkaitan dengan nutrisi pada makanan seperti menghitung jumlah kalori pada makanan berdasarkan sistem persamaan linier atau menentukan kadar glukosa pada makanan berdasarkan rasio yang telah diketahui. Kisi-kisi soal literasi numerasi ditampilkan pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Soal Literasi Numerasi Konten Aljabar Dikaitkan dengan Materi Biologi

No	Sub-konten	Kognitif	Indikator	Sub-indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Rasio dan proporsi	Penalaran	1. Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio kalori kacang : kadar glukosa pada makanan	1.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio kalori kacang : kadar glukosa pada makanan	1, 7	2
2	Persamaan linier dua variabel	Penerapan	2. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) berdasarkan jumlah kalori	2.1 Merumuskan persamaan linier dua variabel berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan	2a, 8a	2
3				2.2 Melakukan eliminasi untuk menentukan	2b, 8b	2

Hasna Lathifah Salma, 2025

Peningkatan Literasi Numerasi (Konten Aljabar) Siswa SMA Melalui Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

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

No	Sub-konten	Kognitif	Indikator	Sub-indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
			atau kadar glukosa pada dua jenis makanan	jumlah kalori atau kadar glukosa pada salah satu jenis makanan		
4				2.3 Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada jenis makanan lainnya	2c, 8c	2
5	Persamaan linier tiga variabel	Penerapan	3. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada tiga jenis makanan	3.1 Merumuskan persamaan linier tiga variabel berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada tiga jenis makanan	3a, 9a	2
6				3.2 Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada satu jenis makanan	3b, 9b	2
7				3.3 Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya	3c, 9c	2
8	Pertidaksamaan linier	Penerapan	4. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem pertidaksamaan berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada dua jenis makanan	4.1 Merumuskan pertidaksamaan berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada dua jenis makanan	4a, 10a	2
9				4.2 Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada salah satu jenis makanan	4b, 10b	2

No	Sub-konten	Kognitif	Indikator	Sub-indikator	Nomor Soal	Jumlah Soal
10				4.3 Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya	4c, 10c	2
11	Relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan)	Pemahaman	5. Memahami pola bilangan barisan aritmatika dan geometri berdasarkan jumlah kalori dan kadar glukosa pada makanan	5.1 Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan aritmetika	5, 11	2
12				5.2 Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan geometri	6, 12	2
					Jumlah	24

Kisi-kisi soal pada Tabel 3.3 diatas digunakan sebagai kisi-kisi pembuatan soal *pretest* dan *posttest* (lampiran 2 dan 3). Masing-masing soal memiliki panduan penilaian berbeda yang didasarkan pada tingkat kesulitannya. Panduan penilaian soal literasi numerasi konten aljabar dijelaskan pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3. 4 Rubrik Penilaian Literasi Numerasi Konten Aljabar

No	Sub-indikator	Skor				
		5	4	3	2	1
1	1.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio perbandingan kalori kacang dan kadar glukosa pada makanan					Menentukan rasio perbandingan kacang atau kadar glukosa secara benar
2	2.1 Merumuskan persamaan			Merumuskan 2 persamaan linier dua variabel	Hanya merumuskan 1 persamaan linier	Hanya merumuskan 1 persamaan linier

No	Sub-indikator	Skor				
		5	4	3	2	1
	linier dua variabel berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan			dengan koefisiennya secara benar	dua variabel dengan koefisiennya secara benar Atau Merumuskan 2 persamaan linier dua variabel dengan koefisiennya secara salah	dua variabel dengan koefisiennya secara salah
3	2.2 Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada salah satu jenis makanan				Melakukan eliminasi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada salah satu jenis makanan dengan nilai yang benar	Melakukan eliminasi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada salah satu jenis makanan dengan nilai yang salah
4	2.3 Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada jenis makanan lainnya				Melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada jenis makanan lainnya dengan nilai yang benar	Melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada jenis makanan lainnya dengan nilai yang salah
5	3.1 Merumuskan persamaan linier tiga variabel berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada jenis makanan	Merumuskan 3 persamaan linier tiga variabel dan koefisiennya secara benar	Merumuskan 2 persamaan linier tiga variabel dan koefisiennya secara benar Atau Merumuskan 3 persamaan linier tiga variabel dengan koefisien yang salah	Merumuskan 2 persamaan linier tiga variabel dan koefisiennya secara benar	Merumuskan 1 persamaan linier tiga variabel dan koefisiennya secara benar Atau Merumuskan 2 persamaan linier tiga variabel dengan koefisien yang salah	Merumuskan 1 persamaan linier tiga variabel dengan koefisien yang salah
6	3.2 Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada satu jenis makanan	Melakukan eliminasi 1, 2, dan 3 untuk membuat persamaan linier dua variabel secara benar dan	Melakukan eliminasi 1, 2, dan 3 untuk membuat persamaan linier dua variabel secara benar tetapi	Hanya melakukan eliminasi tahap 1 dan 2 untuk membuat persamaan linier dua variabel secara benar	Hanya melakukan eliminasi tahap 1 untuk membuat persamaan linier dua variabel secara benar	Hanya melakukan eliminasi tahap 1 untuk membuat persamaan linier dua variabel secara salah

No	Sub-indikator	Skor				
		5	4	3	2	1
		dapat menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada satu jenis makanan secara benar	menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada satu jenis makanan secara salah		Atau Hanya melakukan eliminasi tahap 1 dan 2 untuk membuat persamaan linier dua variabel secara salah	
7	3.3 Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya	Melakukan substitusi tahap 1, 2, dan 3 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya dan menjumlahkan kedua nilai secara benar	Melakukan substitusi tahap 1, 2, dan 3 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya dan menjumlahkan kedua nilai secara salah	Melakukan substitusi tahap 1 dan 2 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya tanpa menghitung jumlah dari kedua nilai	Hanya melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada satu jenis makanan lainnya dengan nilai variabel benar Atau Melakukan substitusi tahap 1 dan 2 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya dengan nilai variabel salah atau hanya salah satu benar	Hanya melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada satu jenis makanan lainnya
8	4.1 Merumuskan pertidaksamaan berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada dua jenis makanan			Merumuskan 2 pertidaksamaan linier dua variabel dengan penulisan koefisien yang benar dan tanda pertidaksamaan yang benar ($\leq$)	Hanya merumuskan 1 pertidaksamaan linier dua variabel dengan penulisan koefisien yang benar dan tanda pertidaksamaan yang benar ($\leq$) Atau Merumuskan 2 pertidaksamaan linier dua	Hanya merumuskan 1 pertidaksamaan linier dua variabel dengan penulisan koefisien yang salah dan tanda pertidaksamaan yang benar ($\leq$) Atau Hanya merumuskan 1

No	Sub-indikator	Skor				
		5	4	3	2	1
					variabel dengan penulisan koefisien atau tanda pertidak samaan yang salah ($\geq$)	pertidak samaan linier dua variabel dengan penulisan koefisien yang benar dan tanda pertidak samaan yang salah ($\geq$)
9	4.2 Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada salah satu jenis makanan			Melakukan eliminasi tahap 1 untuk menentukan nilai maksimum variabel x dengan nilai maksimum variabel x benar dan menuliskan tanda pertidak samaan yang benar ($\leq$)	Melakukan eliminasi tahap 1 untuk menentukan nilai maksimum variabel x dengan nilai maksimum variabel x benar dan menuliskan tanda pertidak samaan yang salah ($\geq$) Atau Melakukan eliminasi tahap 1 untuk menentukan nilai maksimum variabel x dengan nilai maksimum variabel x salah tetapi menuliskan tanda pertidak samaan yang benar ($\leq$)	Melakukan eliminasi tahap 1 untuk menentukan nilai maksimum variabel x dengan nilai maksimum variabel x salah dan menuliskan tanda pertidak samaan yang salah ($\geq$)
10	4.3 Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya			Melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya secara benar dan penulisan tanda pertidak samaan yang benar ($\leq$)	Melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya secara benar dan penulisan tanda pertidak samaan yang salah ($\geq$) Atau Melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan	Melakukan substitusi tahap 1 untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya secara salah dan penulisan tanda pertidak samaan yang salah ($\geq$)

No	Sub-indikator	Skor				
		5	4	3	2	1
					jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya secara salah dan penulisan tanda pertidak samaan yang benar ($\leq$)	
11	5.1 Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan aritmatika			Membuat barisan aritmatika untuk menentukan nilai suku ke-n secara benar	Membuat barisan aritmatika untuk menentukan nilai suku ke-n secara salah	Hanya menuliskan nilai suku ke-n secara benar tanpa membuat barisan aritmatika
12	5.2 Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan geometri			Membuat barisan geometri untuk menentukan nilai suku ke-n secara benar	Membuat barisan geometri untuk menentukan nilai suku ke-n secara salah	Hanya menuliskan nilai suku ke-n secara benar tanpa membuat barisan geometri

Tabel 3.4 diatas berisi rubrik penilaian yang digunakan untuk menilai hasil *pretest* dan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar siswa. Rubrik penilaian terdiri atas 12 kategori penilaian yang disusun berdasarkan indikator dan sub-indikator literasi numerasi pada konten aljabar yang diuji. Indikator pertama, yakni kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari berkaitan dengan rasio, hanya memiliki satu sub-indikator yang disesuaikan dengan langkah penyelesaian dimana skor maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah sebesar 1 apabila siswa dapat menentukan rasio secara benar. Pada indikator dua, ketiga, dan keempat, masing-masing indikator memiliki tiga sub-indikator yang disesuaikan dengan langkah penyelesaian pada masing-masing indikator. Sedangkan pada indikator kelima, yakni kemampuan siswa dalam memahami barisan aritmatika dan geometri, masing-masing indikator hanya memiliki satu sub-indikator yang disesuaikan dengan langkah penyelesaian pada masing-masing indikator, yakni

menentukan suku ke- n berdasarkan barisan yang diketahui pada soal. Skor maksimal yang dapat diperoleh oleh siswa pada indikator ini adalah sebesar 3 apabila siswa dapat membuat barisan aritmatika atau geometri untuk menentukan nilai suku ke- n secara benar.

Selain itu, literasi numerasi pada konten aljabar dilatihkan melalui LKPD praktikum. LKPD praktikum uji kuantifikasi kalori secara lengkap disajikan pada lampiran 7 dengan kisi-kisi disajikan pada Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi LKPD Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori

No	Indikator Literasi Numerasi	Sub-indikator Literasi Numerasi	Keterangan Soal
1	-	Menghitung total energi kacang berdasarkan hasil praktikum	Pertanyaan 1
2	Memahami pola bilangan barisan aritmatika dan geometri berdasarkan jumlah kalori dan kadar glukosa pada makanan	Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan aritmatika	Pertanyaan 2
3	Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio kalori kacang : kadar glukosa pada makanan	Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio perbandingan jumlah kalori dan kadar glukosa	Studi Kasus 1
4	Memahami pola bilangan barisan aritmatika dan geometri berdasarkan jumlah kalori dan kadar glukosa pada makanan	Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan aritmatika	Studi Kasus 2
5	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem pertidaksamaan berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada dua jenis makanan	Merumuskan pertidaksamaan berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada dua jenis makanan	Studi Kasus 3a
6		Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada salah satu jenis makanan	Studi Kasus 3b
7		Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa maksimum pada satu jenis makanan lainnya	Studi Kasus 3c
8	-	Membuat kesimpulan	Kesimpulan

LKPD praktikum uji kuantifikasi kalori dikerjakan oleh siswa selama pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori. LKPD praktikum uji kuantifikasi kalori dinilai menggunakan rubrik penilaian LKPD uji praktikum uji kuantifikasi kalori yang disajikan pada lampiran 9.

Literasi numerasi pada konten aljabar juga dilatihkan melalui LKPD praktikum uji kadar glukosa. LKPD praktikum uji kadar glukosa secara lengkap disajikan pada lampiran 8 dengan kisi-kisi disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3. 6 Kisi-kisi LKPD Praktikum Uji Kadar Glukosa

No	Indikator Literasi Numerasi	Sub-indikator Literasi Numerasi	Keterangan Soal
1	-	Mengurutkan makanan berdasarkan kadar relatif glukosa terendah hingga tertinggi	Pertanyaan 1
2	Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio kalori kacang : kadar glukosa pada makanan	Menyelesaikan masalah sehari-hari terkait rasio jumlah kalori : kadar glukosa pada makanan	Pertanyaan 2
3	Memahami pola bilangan barisan aritmatika dan geometri berdasarkan jumlah kalori dan kadar glukosa pada makanan	Menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa berdasarkan pola bilangan barisan geometri	Pertanyaan 3
4	Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV) berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada tiga jenis makanan	Merumuskan persamaan linier tiga variabel berdasarkan jumlah kalori atau kadar glukosa pada tiga jenis makanan	Studi Kasus 1a
5		Melakukan eliminasi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada salah satu jenis makanan	Studi Kasus 1b
6		Melakukan substitusi untuk menentukan jumlah kalori atau kadar glukosa pada dua jenis makanan lainnya	Studi Kasus 1c
7	-	Membuat kesimpulan	Kesimpulan

LKPD praktikum uji kadar glukosa dikerjakan oleh siswa selama pelaksanaan praktikum uji kadar glukosa. LKPD praktikum uji kadar glukosa dinilai menggunakan rubrik penilaian LKPD uji praktikum uji kadar glukosa yang disajikan pada lampiran 10.

b. Instrumen Keterlaksanaan Praktikum

Hasna Lathifah Salma, 2025

Peningkatan Literasi Numerasi (Konten Aljabar) Siswa SMA Melalui Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

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

Praktikum uji kuantifikasi kalori dan uji kadar glukosa yang dilaksanakan pada penelitian ini merupakan praktikum yang baru dikembangkan dan belum pernah dilaksanakan di sekolah. Pada praktikum uji kuantifikasi kalori, dibutuhkan peralatan yang lengkap untuk menunjang praktikum. Selain itu, dibutuhkan waktu yang cukup panjang karena praktikum uji kuantifikasi kalori menuntut siswa untuk merangkai alat. Pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori juga membutuhkan perhatian yang cukup tinggi karena melibatkan aktivitas membakar kacang dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Pada praktikum uji kadar glukosa, umumnya siswa hanya melihat perubahan warna pada larutan yang diuji dengan hasil berupa data kualitatif. Sedangkan pada praktikum uji kadar glukosa yang baru dikembangkan ini, siswa harus membandingkan perubahan warna pada larutan yang diuji dengan indikator yang telah disediakan untuk menentukan kadar glukosa pada zat makanan yang diuji. Sehingga pada praktikum uji kadar glukosa diperlukan ketelitian untuk menentukan kadar glukosa berdasarkan indikator yang disediakan.

Berdasarkan keterbaruan pada masing-masing praktikum yang dikembangkan, diperlukan instrumen yang mengukur keterlaksanaan masing-masing praktikum tersebut. Tujuan dari pengembangan instrumen ini adalah untuk melihat seberapa efektif praktikum yang dikembangkan. Keterlaksanaan praktikum yang diukur mencakup aspek pada tahap persiapan, pelaksanaan, hingga pasca-pelaksanaan berdasarkan aspek yang disusun oleh Endela & Selaras (2019). Pengembangan instrumen ini juga bertujuan mengukur ketersediaan alat, kecukupan waktu, kemampuan siswa dalam melaksanakan praktikum, dan lain sebagainya (Jumrodah *et al.*, 2023). Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan praktikum pada penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan praktikum. Terdapat dua jenis lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini. Penyusunan kedua lembar observasi disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing praktikum yang dilaksanakan. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori (lampiran 4) dan lembar observasi keterlaksanaan praktikum uji kadar glukosa (lampiran 5).

Observasi dilakukan oleh empat orang pada masing-masing praktikum yang dilaksanakan. Setiap observer yang bertugas akan mengobservasi kinerja dua kelompok belajar yang sedang melakukan praktikum. Masing-masing observer mengamati kinerja dua kelompok yang sedang melaksanakan praktikum. Kisi-kisi kedua lembar observasi ditampilkan pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Lembar Observasi

No	Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah
Persiapan Praktikum			
1	Penggunaan APD (alat pelindung diri) berupa jas laboratorium	1	6
	Ketersediaan alat dan bahan praktikum yang lengkap	2	
	Ketersediaan LKPD praktikum	3	
	Ketertiban posisi kelompok	4	
	Briefing pra-praktikum	5	
	Alokasi waktu persiapan (max.15 menit)	6	
Pelaksanaan Praktikum			
2	Pelaksanaan langkah-langkah praktikum sesuai petunjuk pada LKPD	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	10
	Perhatian terhadap keselamatan bekerja	14	
	Pelaksanaan praktikum sesuai alokasi waktu	15	
	Pengisian LKPD sesuai alokasi waktu	16	
Pasca Praktikum			
3	Pembahasan hasil praktikum dan soal latihan secara lengkap	17	4
	Pembersihan alat dan bahan yang telah digunakan	18	
	Penyimpanan alat praktikum sesuai tempatnya	19	
	Pelaksanaan pasca-praktikum sesuai alokasi waktu	20	
Jumlah			20

Pada setiap pernyataan, disajikan dua pilihan jawaban yang dapat dipilih oleh observer dalam mengukur keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa. Kedua pilihan jawaban tersebut diantaranya “ya” atau “tidak”. Jawaban “ya” bernilai 1 sedangkan jawaban “tidak” bernilai 0.

c. Instrumen Respons Siswa

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, praktikum uji kuantifikasi kalori dan uji kadar glukosa merupakan praktikum yang baru dikembangkan. Maka dari itu, penting untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa mengenai praktikum uji

kuantifikasi kalori dan kadar glukosa yang baru dikembangkan. Untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa mengenai praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa yang dilaksanakan, maka diperlukan instrumen yang mampu memberikan gambaran mengenai tanggapan siswa tersebut. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan praktikum kuantifikasi kalori dan kadar glukosa pada penelitian ini berupa angket respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa (lampiran 6) dengan kisi-kisi ditampilkan pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Angket Respons Siswa

No	Aspek yang diungkap	Indikator	Nomor pernyataan	Jumlah pernyataan
1	Respons siswa terhadap penguasaan literasi numerasi pada konten aljabar setelah pelaksanaan praktikum	Menunjukkan kemampuan melakukan perhitungan sederhana yang melibatkan operasi hitung matematika	1	6
		Menunjukkan kemampuan mengestimasi hasil perhitungan	2	
		Menunjukkan kemampuan menyelesaikan permasalahan sehari-hari terkait nilai suatu variabel	3	
		Menunjukkan kemampuan menentukan nilai suatu variabel berdasarkan persamaan linier	4	
		Menunjukkan kemampuan menentukan nilai maksimum dan minimum suatu variabel berdasarkan bentuk pertidaksamaan linier	5	
		Menunjukkan kemampuan menentukan nilai suatu variabel berdasarkan pola bilangan	6	
2	Respons siswa terhadap praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa	Menunjukkan kejelasan tiap langkah pengamatan selama pelaksanaan praktikum	7, 8	9
		Menunjukkan ketersediaan waktu, alat, serta bahan praktikum yang memadai	9, 10	
		Menunjukkan kebermanfaatan praktikum mengenai pentingnya kerjasama dalam kelompok	11	
		Menunjukkan adanya kerja sama antar anggota kelompok	12, 13	
		Menunjukkan minat berdasarkan pengalaman praktikum yang telah dilaksanakan	14,15	

No	Aspek yang diungkap	Indikator	Nomor pernyataan	Jumlah pernyataan
3	Respons siswa terhadap LKPD praktikum	Menunjukkan pemahaman terhadap langkah-langkah praktikum yang dituliskan dalam LKPD	16, 19, 20	5
		Menunjukkan motivasi siswa terhadap praktikum	17	
		Menunjukkan motivasi siswa terhadap literasi numerasi	18	
Jumlah				20

Untuk menilai respons siswa terhadap praktikum kuantifikasi kalori dan kadar glukosa digunakan skor skala Likert 4 poin untuk pernyataan positif berdasarkan pendapat Leung (2011) yang ditampilkan pada Tabel 3.9 berikut ini.

Tabel 3. 9 Skor Skala Likert Menurut Leung (2011)

Kode	Pernyataan	Nilai
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

d. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan instrumen tes dan non-tes. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yakni tes sebelum (*pretest*) menggunakan soal *pretest* literasi numerasi pada konten aljabar (lampiran 2) dan tes setelah dilakukan praktikum (*posttest*) menggunakan soal *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar (lampiran 3). *Pretest* dilaksanakan sebanyak satu kali pertemuan, yakni pada pertemuan ketiga dengan durasi waktu pengerjaan selama 60 menit. *Posttest* dilaksanakan sebanyak satu kali pertemuan, yakni pada pertemuan keenam dengan durasi waktu pengerjaan selama 60 menit. Hasil dari kedua tes tersebut akan dibandingkan untuk melihat peningkatan signifikan dari

pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa terhadap literasi numerasi pada konten aljabar siswa.

Pengumpulan data secara non-tes dilakukan dengan mengambil data melalui lembar observasi terhadap keterlaksanaan praktikum (lampiran 4 dan 5) dan menggunakan angket respons siswa (lampiran 6). Kegiatan observasi terhadap keterlaksanaan praktikum dilakukan pada pertemuan keempat dan kelima selama pelaksanaan praktikum berlangsung. Observasi dilakukan oleh empat orang observer pada setiap praktikum. Kegiatan pengambilan data menggunakan angket respons siswa dilaksanakan pada pertemuan keenam, bertepatan dengan pelaksanaan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar siswa. Pengambilan data menggunakan angket respons siswa dilaksanakan selama 30 menit sebelum siswa melaksanakan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar.

3.6 Pengembangan Instrumen

Terdapat tiga jenis instrumen yang dikembangkan, yakni instrumen soal tes literasi numerasi pada konten aljabar (lampiran 2 dan 3), instrumen keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa (lampiran 4 dan 5), serta instrumen respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa (lampiran 6). Instrumen soal tes literasi numerasi pada konten aljabar dikembangkan dengan melibatkan dosen untuk menilai validitas instrumen. Selanjutnya dilakukan pengujian instrumen terhadap kelas lain yang tidak ikut terlibat dalam penelitian. Sedangkan instrumen keterlaksanaan praktikum dan respons siswa terhadap praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa hanya dikembangkan melalui tahap validasi oleh dosen.

1. Literasi numerasi pada Konten Aljabar

Instrumen untuk mengukur literasi numerasi pada konten aljabar dikembangkan dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran melalui aplikasi anates terlebih dahulu. Instrumen diberikan kepada sekelompok siswa dimana kelompok siswa bukan kelompok yang diteliti.

Hasil uji soal instrumen tes literasi numerasi pada konten aljabar disajikan pada lampiran 13. Hasil uji tersebut digunakan untuk menentukan apakah soal pada instrumen diterima, diperbaiki, atau ditolak. Hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dituangkan pada Tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Pengembangan Instrumen Literasi numerasi pada Konten Aljabar

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Korelasi	Ket.	Nilai	Ket.	Nilai	Ket.	
1	0,208	Rendah	0,33	Cukup	0,72	Mudah	Diperbaiki
2a	0,512	Cukup	0,52	Baik	0,74	Mudah	Diterima
2b	0,573	Cukup	0,67	Baik	0,56	Sedang	Diterima
2c	0,559	Cukup	0,67	Baik	0,44	Sedang	Diterima
3a	0,491	Cukup	0,44	Baik	0,78	Mudah	Diterima
3b	0,662	Tinggi	0,80	Baik Sekali	0,40	Sedang	Diterima
3c	0,604	Tinggi	0,56	Baik	0,28	Sukar	Diterima
4a	0,514	Cukup	0,67	Baik	0,41	Sedang	Diterima
4b	0,491	Cukup	0,56	Baik	0,28	Sukar	Diterima
4c	0,609	Tinggi	0,56	Baik	0,28	Sukar	Diterima
5	0,382	Rendah	0,26	Cukup	0,61	Sedang	Diterima
6	0,274	Rendah	0,22	Cukup	0,52	Sedang	Diperbaiki
7	0,120	Rendah	0,22	Cukup	0,83	Mudah	Diperbaiki
8a	0,564	Cukup	0,44	Baik	0,78	Mudah	Diterima
8b	0,745	Tinggi	0,83	Baik Sekali	0,58	Sedang	Diterima
8c	0,708	Tinggi	0,83	Baik Sekali	0,53	Sedang	Diterima
9a	0,614	Tinggi	0,56	Baik	0,72	Tinggi	Diterima

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keputusan
	Korelasi	Ket.	Nilai	Ket.	Nilai	Ket.	
9b	0,812	Sangat Tinggi	0,93	Baik Sekali	0,47	Sedang	Diterima
9c	0,740	Tinggi	0,80	Baik Sekali	0,40	Sedang	Diterima
10a	0,546	Cukup	0,63	Baik	0,39	Sedang	Diperbaiki
10b	0,667	Tinggi	0,59	Baik	0,30	Rendah	Diperbaiki
10c	0,667	Tinggi	0,59	Baik	0,30	Rendah	Diperbaiki
11	0,234	Rendah	0,22	Cukup	0,56	Sedang	Diperbaiki
12	0,303	Rendah	0,37	Cukup	0,56	Sedang	Diperbaiki

Penentuan kriteria hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran ini di dasarkan pada kriteria yang disusun oleh (Arikunto, 2018). Uji validitas dilakukan untuk menentukan valid atau tidaknya instrumen literasi numerasi pada konten aljabar siswa. Kriteria validitas soal literasi numerasi pada konten aljabar disajikan pada Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3. 11 Kriteria Validitas Soal Literasi numerasi pada Konten Aljabar Menurut Arikunto (2018)

Koefisien Validitas	Kategori
0,800 - 1,000	Sangat tinggi
0,600 - 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Uji daya pembeda juga dilakukan untuk membedakan siswa yang memiliki literasi numerasi pada konten aljabar dengan siswa yang kurang memiliki literasi

numerasi pada konten aljabar. Kriteria indeks daya pembeda menurut (Arikunto, 2018) disajikan pada Tabel 3.12 berikut ini.

Tabel 3. 12 Kriteria Indeks Daya Pembeda Soal Literasi numerasi pada Konten Aljabar Menurut Arikunto (2018)

Rentang Nilai	Kategori
0,71 - 1,00	Baik Sekali
0,41 - 0,70	Baik
0,21 - 0,40	Cukup
0,00 - 0,20	Jelek

Tingkat kesukaran soal literasi numerasi pada konten aljabar juga diuji dan dilihat kriterianya berdasarkan kriteria indeks kesukaran oleh Arikunto (2018) yang disajikan pada Tabel 3.13 dibawah ini.

Tabel 3. 13 Kriteria Indeks Kesukaran Soal Literasi numerasi pada Konten Aljabar Menurut Arikunto (2018)

Rentang Nilai	Kategori
0,71 - 1,00	Mudah
0,31 - 0,70	Sedang
0,00 - 0,30	Sukar

Berdasarkan penentuan kriteria hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, ditentukan pengambilan keputusan apakah soal literasi numerasi pada konten aljabar diterima, diperbaiki, atau ditolak. Dasar pengambilan keputusan mengacu pada Zainul & Nasution (2001) yang disajikan pada Tabel 3.14 dibawah ini.

Tabel 3. 14 Dasar Pengambilan Keputusan Soal Literasi numerasi pada Konten Aljabar Menurut Zainul & Nasution (2001)

Kategori Keputusan	Penilaian
Digunakan	- Validitas $\geq 0,40$ - Daya pembeda $\geq 0,40$ - Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki	- Validitas $\geq 0,40$ - Daya pembeda $\geq 0,40$ - Tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$
Ditolak	- Daya pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ - Validitas $< 0,20$ - Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

Berdasarkan hasil pengambilan keputusan dan diskusi dengan dosen, maka dari 24 soal instrumen literasi numerasi pada konten aljabar siswa, 15 diantaranya diterima dan 9 diantaranya diperbaiki dengan melakukan perubahan diksi agar siswa lebih memahami soal literasi numerasi pada konten aljabar yang diberikan.

2. Keterlaksanaan Praktikum dan Respon Siswa Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

Instrumen keterlaksanaan praktikum serta respon siswa terhadap uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa dikembangkan melalui proses *judgement* kepada dosen. Proses *judgement* ini bertujuan untuk menentukan apakah instrumen keterlaksanaan praktikum dan instrumen respon siswa terhadap uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa yang telah dibuat bersifat valid dan dapat digunakan.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diperlukan agar penelitian dapat dilakukan secara terarah. Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pra-pelaksanaan Penelitian

- 1) Melakukan studi literatur terkait metode praktikum, literasi numerasi siswa terutama pada konten aljabar, dan materi sistem pencernaan.

- 2) Merumuskan masalah dan tujuan penelitian berdasarkan hasil studi literatur mengenai metode praktikum, literasi numerasi pada konten aljabar siswa berdasarkan AKM, materi sistem pencernaan, dan beberapa literatur lain yang sejenis.
- 3) Penyusunan proposal penelitian dan pelaksanaan seminar proposal. Selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap proposal penelitian.
- 4) Observasi ke sekolah untuk mengumpulkan informasi mengenai jumlah siswa, ketersediaan laboratorium yang dipakai, ketersediaan alat dan bahan yang menunjang praktikum, serta waktu pelaksanaan pembelajaran.
- 5) Penyusunan modul ajar mengenai materi sistem pencernaan sebanyak 7 pertemuan, pengumpulan bahan ajar terkait materi sistem pencernaan makanan, penyusunan media pembelajaran berupa *power point*, serta penyusunan instrumen penelitian berupa soal *pretest* dan *posttest*, lembar observasi keterlaksanaan praktikum, dan angket respons siswa.
- 6) Pengujian instrumen (*judgement*) instrumen untuk menjamin kualitas instrumen. Instrumen soal *pretest* dan *posttest* dijamin oleh hasil uji coba instrumen. Sedangkan instrumen lembar observasi keterlaksanaan praktikum dan angket respons siswa dijamin oleh persetujuan oleh ahli pembelajaran yang berkaitan dengan praktikum dan ahli penyusunan angket.
- 7) Merevisi instrumen penelitian.
- 8) Pengajuan izin pelaksanaan penelitian kepada pihak sekolah secara formal.

b. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari tahun 2025 dengan total pertemuan sebanyak 6 pertemuan. Rincian tahapan pelaksanaan penelitian disajikan pada Tabel 3.15 berikut ini.

Tabel 3. 15 Rincian Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Per-temuan	JP (40')	Deskripsi
1	2 JP	Siswa mempelajari sub-materi struktur dan fungsi organ pencernaan.
2	2 JP	Siswa mempelajari sub-materi bioproses yang terjadi pada organ-organ sistem pencernaan.
	1 JP	Siswa diberikan pendahuluan mengenai sub-materi nutrisi pada makanan.
3	2 JP	Siswa diberikan <i>pretest</i> literasi numerasi pada konten aljabar siswa.
4	3 JP	Pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori, siswa diminta untuk menganalisis jumlah kalori pada kacang tanah.
		Pengisian LKPD praktikum uji kuantifikasi kalori oleh siswa.
		Pengisian lembar observasi keterlaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori oleh observer.
5	2 JP	Pelaksanaan praktikum uji kadar glukosa, siswa diminta untuk menganalisis kadar glukosa pada berbagai jenis umbi seperti kentang, bawang bombay, dan bengkuang.
		Pengisian LKPD praktikum uji kadar glukosa oleh siswa.
		Pengisian lembar observasi keterlaksanaan praktikum uji kadar glukosa oleh observer.
6	1 JP	Pengisian angket respons siswa terhadap praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa.
	2 JP	Siswa melaksanakan <i>Posttest</i> literasi numerasi pada konten aljabar.
<i>Out of class</i>	-	Siswa diberikan tugas tambahan untuk membuat poster mengenai kelainan dan gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.

Pada pertemuan pertama, siswa mempelajari sub-materi struktur dan fungsi organ pencernaan. Selanjutnya pada pertemuan kedua, siswa mempelajari sub-materi bioproses yang terjadi pada organ-organ sistem pencernaan. Pada pertemuan kedua juga diberikan pendahuluan mengenai sub-materi nutrisi pada makanan seperti jenis nutrisi apa saja yang dibutuhkan oleh tubuh. Pendahuluan mengenai sub-materi nutrisi pada makanan ini dapat dijadikan teori pendukung pada saat pelaksanaan praktikum yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. Pada pertemuan kedua juga diberikan tugas diluar jam pelajaran mengenai kelainan pada organ sistem pencernaan untuk dikumpulkan pada pertemuan terakhir. Pada kedua pertemuan pertama dan kedua, pelaksanaan pembelajaran diisi oleh guru mata pelajaran, sedangkan peneliti hanya melakukan *sit-in* untuk memastikan bahwa pengetahuan awal siswa mengenai materi sistem pencernaan sudah cukup dimiliki.

Selanjutnya pada pertemuan ketiga hingga pertemuan keenam, pelaksanaan pembelajaran diisi oleh peneliti.

Pada pertemuan ketiga, dilaksanakan *pretest* literasi numerasi pada konten aljabar selama 60 menit. Pada pertemuan keempat, dilaksanakan praktikum uji kuantifikasi kalori dengan total jam pelajaran sebanyak 3 JP atau selama 135 menit. Pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dibagi kedalam tiga tahap, yakni tahap persiapan maksimal selama 15 menit, tahap pelaksanaan praktikum yang terdiri dari pengamatan maksimal selama 30 menit dan pengisian LKPD maksimal selama 30 menit, serta tahap pelaksanaan pasca praktikum yang terdiri dari pembahasan hasil praktikum dan pembersihan alat bahan dengan total waktu maksimal selama 60 menit. Pada pertemuan kelima, dilaksanakan praktikum uji kadar glukosa dengan total jam pelajaran sebanyak 2 JP atau selama 90 menit. Pelaksanaan praktikum uji kadar glukosa juga dibagi kedalam tiga tahap, yakni tahap persiapan maksimal selama 15 menit, tahap pelaksanaan praktikum yang terdiri dari pengamatan maksimal selama 30 menit dan pengisian LKPD selama 20 menit, serta tahap pasca praktikum yang berisi pembahasan hasil praktikum dan pembersihan alat bahan dengan total waktu maksimal selama 25 menit. Pada pertemuan keenam, dilaksanakan pengisian angket respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa selama 30 menit. Selain itu, pada pertemuan keenam ini juga dilaksanakan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar selama 60 menit.

c. Pasca-pelaksanaan Penelitian

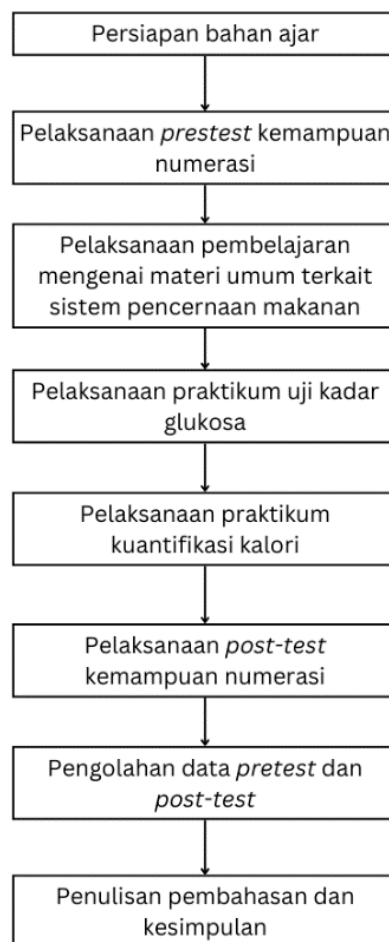
Tahapan yang dilakukan setelah penelitian diantaranya:

- 1) Pengumpulan data *pretest* dan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar siswa.
- 2) Pengolahan data *pretest* dan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar siswa.
- 3) Penulisan pembahasan dengan menambahkan teori yang mendukung hasil temuan.

- 4) Penarikan kesimpulan.

3.8 Alur Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kota Bandung. Penelitian dilaksanakan dalam periode waktu Januari-Februari tahun 2025. Adapun alur penelitian yang dilaksanakan dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.9 Analisis Data

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh tiga jenis data yang terdiri dari data tes berupa hasil *pretest* dan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar siswa

(lampiran 11 dan 12), data hasil observasi keterlaksanaan praktikum (lampiran 15), serta data respons siswa terhadap praktikum (lampiran 16). Masing-masing data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis yang berbeda.

3.9.1 Analisis Data Literasi numerasi pada Konten Aljabar

Data literasi numerasi pada konten aljabar terdiri atas data *pretest* dan *posttest* (lampiran 11 dan 12). Analisis data hasil *pretest* dan *posttest* literasi numerasi pada konten aljabar siswa diawali dengan melakukan penilaian jawaban. Skor nilai *pretest* dan *posttest* di dapatkan dari penilaian jawaban soal kemampuan aljabar yang dinilai menggunakan rubrik penilaian literasi numerasi pada konten aljabar. Perolehan skor siswa pada masing-masing soal dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Hasil perolehan skor siswa secara keseluruhan disajikan dan diolah menggunakan *software* Excel dengan menerapkan fungsi *average* untuk menentukan nilai rata-rata siswa. Selanjutnya dilakukan penentuan kategori literasi numerasi pada konten aljabar siswa dengan cara membandingkan nilai rata-rata siswa dengan nilai interval kategori literasi numerasi berdasarkan pendapat Khoirudin *et al.* (2017) yang disajikan pada Tabel 3.16 berikut ini.

Tabel 3. 16 Nilai Interval Kategori Literasi numerasi Menurut Khoirudin *et al.* (2017)

Interval Nilai	Kategori
≥ 71	Tinggi
41 – 70	Sedang
≤ 40	Rendah

Selanjutnya skor literasi numerasi pada konten aljabar diuji menggunakan uji statistik inferensial dengan bantuan aplikasi SPSS. Sebagai langkah pertama, dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai uji prasyarat untuk menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan selanjutnya. Uji normalitas dilakukan dengan

menggunakan *Shapiro-Wilk* jika jumlah data kurang dari 50, tetapi jika data lebih dari 50 maka uji normalitas dilakukan dengan menggunakan *Kruskal Wallis*. Sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *Levene Test*. Jika data berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka selanjutnya data diuji dengan menggunakan *Paired Sample T-Test*. Jika data tidak berdistribusi normal dan tidak bersifat homogen atau salah satu diantaranya, maka selanjutnya data diuji dengan *Wilcoxon Signed Rank Test*.

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang diterapkan dengan tujuan untuk melihat normal atau tidaknya distribusi sebuah data. Jika jumlah data kurang dari 50, maka dilakukan uji *Saphiro-Wilk Test*, sedangkan jika jumlah data lebih dari 50 maka dilakukan uji *Kruskal-Wallis Test*. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang diterapkan dengan tujuan untuk melihat homogen atau tidaknya sifat suatu data. Uji yang digunakan adalah *Levene Test*. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data bersifat tidak homogen.
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data bersifat homogen.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan apakah hipotesis awal (H_0) diterima atau ditolak. Uji hipotesis dapat dilakukan melalui dua cara, yakni uji hipotesis parametrik dan uji hipotesis non-parametrik. Uji hipotesis parametrik

dilakukan apabila data berdistribusi normal dan bersifat homogen. Sedangkan uji hipotesis non-parametrik dilakukan apabila data berdistribusi tidak normal dan bersifat tidak homogen, atau salah satu dari keduanya.

1) Uji Hipotesis (Parametrik)

Uji hipotesis parametrik dilakukan jika data berdistribusi normal dan bersifat homogen. Uji hipotesis yang dilakukan adalah uji *Paired Sample T-test*. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

2) Uji Hipotesis (Non-parametrik)

Uji hipotesis non-parametrik dilakukan jika data tidak berdistribusi normal dan tidak bersifat homogen, atau salah satu dari keduanya, maka dilakukan uji hipotesis berupa *Wilcoxon Signed Rank Test*. Pengujian ini bertujuan untuk membandingkan nilai tengah dari dua data sampel berpasangan saat sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- Jika nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c. Uji N-Gain

Uji *N-Gain* atau *normalized gain* merupakan pengujian yang bertujuan untuk melihat kategori peningkatan literasi numerasi pada konten aljabar siswa antara sebelum dan setelah pelaksanaan praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa. Rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:

Hasna Lathifah Salma, 2025

Peningkatan Literasi Numerasi (Konten Aljabar) Siswa SMA Melalui Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

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

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil uji *N-Gain* selanjutnya dibandingkan dengan kriteria indeks gain menurut Hake (1999) Tabel 3.17 berikut ini untuk mengetahui kriteria indeks gain.

Tabel 3. 17 Kriteria Indeks Gain Menurut Hake (1999)

Rentang Nilai Gain	Kriteria
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

3.9.2 Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

Data hasil observasi keterlaksanaan praktikum (lampiran15) dianalisis menggunakan bantuan aplikasi Excel. Hasil observasi diolah untuk menentukan perolehan skor rata-rata setiap kelompok kemudian dibandingkan antar kelompok dan antar praktikum. Pada setiap aspek praktikum yang dilaksanakan oleh masing-masing kelompok, diperoleh poin sebesar 1 poin. Skor rata-rata pada masing-masing kelompok dan masing-masing jenis praktikum dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor keterlaksanaan praktikum} = \frac{\text{Jumlah aspek terpenuhi}}{\text{Jumlah aspek seluruhnya}} \times 100$$

Skor keterlaksanaan praktikum pada masing-masing kelompok dan jenis praktikum selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat perbandingan skor rata-rata pada masing-masing kelompok dan jenis praktikum.

3.9.3 Analisis Data Angket Respons Siswa Terhadap Pelaksanaan Praktikum Uji Kuantifikasi Kalori dan Kadar Glukosa

Data respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum (lampiran 16) dianalisis dengan melakukan perhitungan manual untuk menentukan persentase respons siswa yang memberikan respons “setuju” atau “tidak setuju” terhadap pernyataan yang diberikan. Persentase respons siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa menjawab}}{\text{Jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Persentase respons siswa pada masing-masing aspek yang diungkap selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel untuk dilihat bagaimana kecenderungan respons siswa terhadap praktikum uji kuantifikasi kalori dan kadar glukosa yang telah dilaksanakan.