

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Desain Penelitian

Penggunaan metode yang tepat dalam penelitian sangat penting untuk memperoleh hasil yang valid dan reliabel. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Hal ini sejalan dengan Sugiyono (2013, hlm. 72) yang menyatakan bahwa eksperimen adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel perlakuan terhadap hasil dalam suatu kondisi yang terkontrol.

Desain penelitian menggunakan *Quasi Eksperimental*. Menurut (Sugiyono, 2013, hlm. 77) *quasi eksperimen* merupakan metode penelitian yang melibatkan kelompok kontrol, namun tidak sepenuhnya dapat mengendalikan variabel-variabel luar yang mungkin memengaruhi jalannya eksperimen secara khusus, rancangan yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2013, hlm. 79) memiliki kemiripan dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini untuk kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random.

Tabel 3.1 Non-Equivalent Control Group Design

Kelas	<i>Pretest</i>	Treatment	<i>Posttest</i>
Eksperimen (E)	O ₁	X	O ₂
Kontrol (K)	O ₃		O ₄

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O₁ : Hasil *pretest* kelas eksperimen

O₂ : Hasil *posttest* kelas eksperimen

O₃ : Hasil *pretest* kelas kontrol

O₄ : Hasil *posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan pada kelas eksperimen

Tabel 3.1 di atas, tampak bahwa desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas IIIA menjadi kelompok eksperimen (E) dan kelas IIIB menjadi kelompok kontrol (K). Merujuk tabel tersebut, kelompok eksperimen diberikan *treatment* berupa penggunaan model pembelajaran SPADE (X) ketika pembelajaran, dengan pengukuran pemahaman dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* (O1 – O2). Sementara itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan model konvensional, dan diukur melalui *pretest* dan *posttest* (O3 – O4).

3.2 Subjek dan Tempat Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III di SDN 1 Rahayu, Kota Tasikmalaya. Mereka dipilih sebagai sumber utama untuk pengumpulan data dan menjadi fokus dalam penerapan model pembelajaran yang diteliti. Kriteria subjek meliputi siswa yang terdaftar secara resmi di SDN 1 Rahayu, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Secara spesifik, subjek utama adalah siswa kelas III yang menjadi target implementasi model pembelajaran SPADE. Selain itu, terdapat pula subjek pendukung dalam penelitian ini, yaitu peneliti sendiri, guru kelas, dan dosen pembimbing, yang turut berperan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan jalannya penelitian. Penelitian ini direncanakan berlangsung selama kurang lebih lima bulan, mulai dari Januari hingga Mei 2025, dan pelaksanaannya akan disesuaikan dengan kalender akademik Sekolah Dasar yang berlaku. Oleh karena itu, jadwal pelaksanaan dapat mengalami penyesuaian sewaktu-waktu sesuai kondisi di lapangan.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam suatu penelitian merujuk pada keseluruhan objek atau subjek yang memiliki karakteristik dan kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti, yang selanjutnya menjadi dasar untuk pengambilan kesimpulan. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 80) menyatakan bahwa “populasi didefinisikan sebagai suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas III di Sekolah Dasar Negeri 1 Rahayu, Kecamatan Mangkubumi, Kota Tasikmalaya.

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 81) sampel merupakan bagian dari populasi yang mencerminkan jumlah dan karakteristik tertentu dari keseluruhan populasi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan jenis sampel jenuh. Sugiyono (2013, hlm. 85) bahwasannya sampel jenuh adalah teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi diikutsertakan sebagai sampel. Seluruh siswa kelas III A dan III B di Sekolah Dasar Negeri 1 Rahayu dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini. Pemilihan teknik sampling jenuh dipertimbangkan karena jumlah populasi yang tergolong kecil, sehingga memungkinkan seluruh anggotanya diikutsertakan dalam penelitian.

3.4 Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yang dianalisis, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas dalam konteks ini adalah penerapan model SPADE, adapun variabel terikatnya adalah pemahaman konsep siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan di kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini melibatkan dua kelompok siswa yang dibandingkan, satu kelompok menggunakan model pembelajaran SPADE dan satu kelompok lainnya tidak menggunakan model tersebut. Dengan demikian, fokus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model SPADE dapat mempengaruhi pemahaman konsep siswa terhadap materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah di Sekolah Dasar kelas III.

Variabel-variabel yang akan diteliti dijelaskan dan ditentukan metode pengukurannya menggunakan satuan-satuan tertentu. Dengan cara ini, variabel-variabel yang bersifat abstrak menjadi lebih terukur dan memudahkan peneliti dalam melakukan pengukuran (Mustafa et al., 2022). Definisi ini memungkinkan peneliti untuk mengukur variabel dengan cara yang lebih jelas dan terperinci, sehingga penelitian dapat diulang atau diuji kembali dengan hasil yang konsisten.

3.4.1.1 Pembelajaran SPADE (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran SPADE, yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Singing*, *Playing*, *Analyzing*, *Discussing*, dan *Evaluating*. Tahap pertama *Singing*, melibatkan pemberian syair lagu anak-anak yang telah dimodifikasi agar selaras dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Pada tahap *Playing*, siswa diajak untuk memainkan permainan tradisional péclé yang telah disesuaikan dengan konteks penjumlahan dan pengurangan. Sebelum bermain, guru memberikan penjelasan mengenai aturan permainan, dan siswa diharapkan mengikuti peraturan tersebut secara disiplin. Selanjutnya, pada tahap Analisis, siswa diminta untuk menganalisis hasil dari aktivitas yang telah mereka lakukan sebelumnya, baik dari kegiatan menyanyi maupun bermain, untuk menggali pemahaman terhadap konsep yang dipelajari. Dengan diberikan LKPD untuk melatih kemampuan berpikir terhadap materi yang disampaikan. Pada tahap ini siswa berdiskusi langsung dengan kelompok yang telah dibagi LKPD pada saat permainan. Pada tahap Evaluasi, guru berperan dalam membimbing siswa untuk merefleksikan dan mengevaluasi seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan sejak awal. Selain itu, guru juga melaksanakan penilaian terhadap pemahaman siswa melalui soal yang disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan soal tes.

3.4.1.2 Pemahaman Konsep Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Cacah (*Dependent Variable*)

Variabel yang dipengaruhi yaitu pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Pemahaman ini diukur melalui soal *pretest* dan *posttest*. Indikator pengukuran untuk variabel bebas mencakup tingkat pelaksanaan tahapan SPADE dan aktivitas siswa selama pembelajaran, seperti bernyanyi, bermain, menganalisis, berdiskusi, dan evaluasi. Adapun untuk variabel terikat, indikatornya meliputi hasil skor *pretest* dan *posttest*, serta kemampuan siswa menjawab soal evaluasi yang mencakup pengertian, penerapan, dan analisis konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Definisi operasional ini memberikan dasar yang jelas, sehingga hubungan antara model pembelajaran SPADE dan pemahaman siswa dapat dianalisis secara akurat.

3.5 Pengumpulan Data

3.5.1 Tes

Tes adalah alat evaluasi meliputi pertanyaan-pertanyaan yang dapat berbentuk lisan, tulisan, atau tindakan untuk mengetahui pemahaman siswa. Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep terhadap materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Pengumpulan data dilakukan melalui soal-soal yang dirancang sesuai dengan materi pelajaran dan diberikan ketika *pretest* dan *posttest*.

3.5.2 Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini bertujuan mendukung pengumpulan data utama melalui bukti pendukung autentik. Teknik dokumentasi mencakup pengumpulan catatan, foto, video, dan dokumen terkait selama penelitian berlangsung. Dokumen yang dikumpulkan meliputi perangkat pembelajaran, seperti modul ajar, materi ajar, dan lembar kerja siswa (LKPD) yang digunakan dalam model SPADE. Hasil tes siswa, baik *pretest* maupun *posttest*, serta foto atau video pembelajaran menjadi data penting. Dokumentasi ini memperkuat validitas, memberikan bukti empiris, dan membantu refleksi hasil penelitian. Data yang diperoleh akan memberikan gambaran yang komprehensif tentang efektivitas model pembelajaran SPADE terhadap pemahaman konsep siswa.

3.6 Instrumen Penelitian

Dalam kaitannya dengan pengumpulan data, peneliti perlu menyiapkan instrumen untuk membantu proses pengumpulan sehingga berjalan secara efektif dan sesuai dengan tujuan penelitian. Pendapat Sugiyono (2013, hlm. 102) yang menyatakan bahwa "instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati." Berdasarkan pandangan tersebut, fenomena yang diamati dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa, khususnya dalam aspek pemahaman konsep matematika pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini mencakup perangkat yang mendukung jalannya proses pembelajaran serta alat yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa selama kegiatan berlangsung.

3.6.1 Soal Tes

Tes menurut Indrakusuma, A (dalam Arikunto, 2012,. hlm. 46) suatu alat ukur yang memiliki tahapan sistematis dan objektif untuk memperoleh suatu data dengan efektif. Tes ini untuk mengukur suatu kemampuan hasil belajar siswa dalam domain kognitif. Tes diberikan kepada siswa dalam dua tahap, yakni sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*). *Pretest* bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman intuitif siswa sebelum memperoleh perlakuan, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa, khususnya dalam aspek pemahaman konsep setelah diterapkannya model pembelajaran. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari empat alternatif jawaban, dengan tiga pilihan pengecoh dan satu jawaban yang benar.

Sebelum menyusun soal tes, peneliti terlebih dahulu merancang kisi-kisi soal sebagai pedoman dalam merumuskan butir-butir pertanyaan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penyusunan kisi-kisi didasarkan pada Capaian Pembelajaran untuk siswa kelas III SD, dengan cara mengembangkan kompetensi yang terdapat dalam CP dan menghubungkannya dengan indikator pemahaman konsep. Setelah kisi-kisi dirancang, langkah selanjutnya adalah menyusun soal berdasarkan uraian indikator yang telah ditetapkan dalam kisi-kisi pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Soal *Pretest* dan *Posttest*

Capaian Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	Jumlah Soal	Bentuk Soal
Pada akhir fase B, Siswa dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 100 menggunakan benda-benda	Menafsirkan (<i>Interpreting</i>)	Siswa dapat memahami makna operasi penjumlahan dan pengurangan dalam situasi sehari-hari dengan menggunakan ilustrasi cerita, benda konkret, gambar, atau simbol.	2	Pilihan Ganda

konkret, gambar dan simbol matematika.				
	Mencontohkan (<i>Exemplifying</i>)	Siswa dapat menentukan contoh yang benar dari operasi penjumlahan atau pengurangan yang sesuai dengan situasi tertentu.	1	Pilihan Ganda
	Mengklasifikasi (<i>Classifying</i>)	Siswa dapat menentukan kelompok bilangan atau operasi yang termasuk dalam kategori yang benar (mana yang termasuk operasi penjumlahan atau pengurangan).	1	Pilihan Ganda
	Merangkum (<i>Summarising</i>)	Siswa dapat menentukan operasi matematika yang sesuai dari ilustrasi gambar atau cerita dan menghitung hasilnya.	2	Pilihan Ganda
	Menyimpulkan (<i>Inferring</i>)	Siswa dapat menarik kesimpulan dari pola atau hubungan antara operasi penjumlahan dan pengurangan.	1	Pilihan Ganda
	Membandingkan (<i>Comparing</i>)	Siswa dapat menentukan perbedaan atau persamaan hasil dari dua operasi bilangan cacah.	2	Pilihan Ganda
	Menjelaskan (<i>Explaining</i>)	Siswa dapat memilih alasan atau penjelasan yang paling sesuai mengenai strategi penyelesaian suatu	1	Pilihan Ganda

		operasi penjumlahan atau pengurangan.		
--	--	--	--	--

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan mengunjungi sekolah yang menjadi lokasi penelitian, yaitu SD Negeri 1 Rahayu, Kota Tasikmalaya, untuk memperoleh izin dari kepala sekolah. Setelah izin diberikan oleh kepala sekolah dan guru kelas III, peneliti mulai menyusun instrumen penelitian, merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau modul pembelajaran, serta menerapkan model pembelajaran SPADE. Selain itu, peneliti juga menyusun kisi-kisi soal dan menetapkan waktu serta jadwal penelitian, yang kemudian akan didiskusikan bersama guru kelas III SDN 1 Rahayu.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti menyusun jadwal penelitian yang kemudian didiskusikan dengan guru kelas III mengenai waktu dan rencana kegiatan penelitian. Dalam tahap ini, peneliti melaksanakan beberapa kegiatan, dimulai dengan memberikan *pretest* untuk mengukur pemahaman awal siswa sebelum penerapan perlakuan. Selanjutnya, peneliti menerapkan model pembelajaran SPADE, yang berkaitan dengan konsep pe sebagai perlakuan di kelas eksperimen. Setelah penerapan model pembelajaran SPADE, peneliti melaksanakan *posttest* untuk mengevaluasi pemahaman konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan metode analisis yang telah direncanakan.

3.7.3 Tahap Pelaporan

Tahap ini peneliti mengolah data yang telah dikumpulkan selama penelitian. Data tersebut mencakup hasil *pretest* dan tes *posttest* yang dianalisis dengan rubrik penilaian yang telah disusun sebelumnya untuk pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan. Selain itu, aplikasi IBM SPSS statistics 23 digunakan dalam proses analisis data ini. Tahap pelaporan ini berfungsi sebagai pedoman untuk merumuskan kesimpulan penelitian, serta untuk mengevaluasi apakah terdapat

perbedaan atau peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran SPADE.

3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

Setelah penyusunan instrumen, Instrumen penelitian terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen validator yang memiliki keahlian di bidangnya. Instrumen tersebut baru dapat digunakan setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing. Setelah disetujui, instrumen ini kemudian diujicobakan kepada siswa untuk memastikan kelayakan dan keefektifannya sebelum digunakan dalam penelitian utama. Adapun untuk pengujian instrumen penelitian ini diantaranya melalui.

3.8.1 Uji Validitas

Validitas digunakan untuk mengukur data yang dibutuhkan untuk penelitian. Sugiyono (2013, hlm. 121) menjelaskan bahwa “Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid.” Adapun Menurut Arikunto (2012, hlm. 72) menyatakan bahwa “Suatu tes dianggap valid jika mampu mengukur dengan tepat apa yang seharusnya diukur oleh tes tersebut.”. Dengan demikian, instrumen dianggap valid apabila mampu mengukur dengan tepat aspek yang dimaksud. Validitas tes, yang melibatkan soal unjuk kerja dan rubrik kriteria penilaian, dievaluasi menggunakan penilaian ahli, yang dalam konteks ini merupakan dosen pembimbing. Menurut Arikunto (2012, hlm. 87) pengembangan instrumen dengan uji validitas menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment*.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi XY

n = Jumlah responden

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

ΣX^2 = Jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 = Jumlah kuadrat skor total

Untuk perhitungan validitas instrumen soal menggunakan bantuan Aplikasi IBM SPSS statistics 23. Menurut Djaali (2020), dasar pengambilan keputusan dalam korelasi Bivariate>Pearson Product Moment, dapat dilakukan dengan cara: a) membandingkan nilai rhitung dengan rtabel. Jika nilai rhitung > rtabel, maka item soal tes tersebut dinyatakan valid, dan jika nilai rhitung < rtabel, maka item soal tes tersebut dinyatakan tidak valid.

Uji validitas instrumen telah diujicobakan kepada siswa kelas IV sebanyak 25 orang dan nilai r tabelnya sebesar 0,396. Hasil analisis uji validitas berbantuan software IBM SPSS statistics 23 disajikan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Soal	r Hitung	r Tabel (5%)	Keterangan
1	0,649	0,396	Valid
2	0,061	0,396	Tidak Valid
3	0,566	0,396	Valid
4	0,742	0,396	Valid
5	0,551	0,396	Valid
6	0,361	0,396	Tidak Valid
7	0,518	0,396	Valid
8	0,649	0,396	Valid
9	0,651	0,396	Valid
10	0,460	0,396	Valid
11	0,579	0,396	Valid
12	0,452	0,396	Valid
13	0,561	0,396	Valid
14	0,544	0,396	Valid
15	0,474	0,396	Valid
16	0,206	0,396	Tidak Valid
17	0,490	0,396	Valid
18	0,599	0,396	Valid
19	0,574	0,396	Valid
20	-.0,17	0,396	Tidak Valid
21	0,532	0,396	Valid

Pada tabel 3.3, bahwa 17 soal memiliki keterangan valid, dikarenakan nilai r hitung $>$ r tabel yaitu sebesar 0,396. Dengan begitu, instrumen tes dapat dipakai untuk mengumpulkan data penelitian selanjutnya.

3.8.2 Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 121) reliabilitas mengacu pada konsistensi suatu instrumen, yaitu kemampuan instrumen tersebut untuk menghasilkan data yang stabil dan tetap sama ketika digunakan secara berulang dalam mengukur objek yang serupa. Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi atau keajegan hasil pengukuran. Artinya, ketika siswa mengerjakan tes yang sama, hasilnya akan menunjukkan bahwa siswa tersebut tetap berada pada kelompok yang sama. Pengujian reliabilitas dengan teknik *Cronbach Alpha* menggunakan software *IBM SPSS statistics 23*, kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria tertentu.

Hasil pengujian reliabilitas kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria tertentu, sebagaimana tercantum berikut:

Tabel 3. 4 Kategori Koefisien Reliabilitas

Koefisien r	Interpretasi Nilai
0.00 – 0,20	Reliabilitas sangat rendah
0,21 – 0,40	Reliabilitas rendah
0,41 – 0,60	Reliabilitas sedang
0,61 – 0,80	Reliabilitas tinggi
0,81 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi

Setelah instrumen tes melalui tahap uji validitas, selanjutnya dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan butir soal yang telah dinyatakan valid, yaitu sebanyak 10 item. Hasil dari uji reliabilitas instrumen tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 5 Hasil Pengujian Reliabilitas Instrumen

Instumen Penelitian	Cronbach Alpha	Interpretasi Nilai
Soal Tes	0.832	Reliabilitas Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 3.5 tersebut, diperoleh keterangan bahwa instrumen soal tes memiliki nilai Cronbach alpha sebesar 0,832. Dengan demikian, instrumen

dalam penelitian ini sebanyak 10 nomor item memiliki Interpretasi Reliabilitas Sangat Tinggi karena berada diantara 0,81 – 1,00. Sehingga instrumen tes sebagai alat ukur pengumpulan data pemahaman siswa dalam penelitian ini dapat dipercaya atau reliabel.

3.8.3 Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran untuk mengetahui sejauh mana item soal dapat digunakan. Arikunto (2012, hlm. 222) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, yaitu tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit. Untuk mengetahui indeks kesukaran pada instrumen tes dalam penelitian ini, dilakukan analisis menggunakan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 23. Adapun kriteria penentuan tingkat kesukaran soal mengacu pada ketentuan yang dikemukakan oleh Arikunto (2012, hlm. 225) sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 6 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

Adapun rumus untuk menganalisis tingkat kesukaran menurut Arikunto, (2012., hlm. 223) yaitu sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB}{JS}$$

Penjelasan:

IK : Indeks Kesukaran

JB : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah siswa peserta tes

Untuk hasil pengujian tingkat kesukaran dari instrumen tes pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

Nomor Item	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,88	Mudah
2	0,64	Sedang
3	0,56	Sedang
4	0,68	Sedang
5	0,72	Mudah
6	0,60	Sedang
7	0,80	Mudah
8	0,52	Sedang
9	0,68	Sedang
10	0,40	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.7, diketahui bahwa tingkat kesukaran pada instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 3 butir soal yang termasuk dalam kategori mudah dan 7 butir soal yang berada pada kategori sedang. Dengan demikian, terdapat 10 soal yang dinyatakan layak diberikan kepada siswa kelas III SDN 1 Rahayu.

3.8.4 Daya Pembeda

Diperlukan analisis untuk menilai sejauh mana tingkat kesukaran suatu butir soal. Menurut Arikunto (2012, hlm. 226) bahwasannya daya pembeda adalah suatu indeks yang memperlihatkan item soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Analisis daya pembeda dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 23. Adapun klasifikasi daya pembeda mengacu pada kategori yang dikemukakan oleh Arikunto, (2012 hlm. 232) yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 8 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik

0,71 – 1,00	Baik Sekali
-------------	-------------

Diperoleh hasil pengujian daya pembeda instrumen tes menggunakan bantuan Aplikasi *IBM SPSS Statistics 23* pada tabel berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Pengujian Daya Pembeda Instrumen

Nomor Item	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,44	Baik
2	0,78	Baik Sekali
3	0,53	Baik
4	0,65	Baik
5	0,48	Baik
6	0,56	Baik
7	0,42	Baik
8	0,41	Baik
9	0,46	Baik
10	0,50	Baik

Pada tabel 3.9, diperoleh data bahwa dari keseluruhan instrumen yang digunakan untuk mengukur, terdapat satu butir soal yang termasuk dalam kategori sangat baik, sementara sembilan butir soal lainnya berada pada klasifikasi baik. Berdasarkan hasil uji instrumen yang meliputi pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda terhadap data hasil uji coba, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang telah disusun memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

3.9 Teknik Analisis Data

Setelah seluruh data berhasil dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan atau analisis data. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 147) mengemukakan bahwa “analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah seluruh data dari responden atau sumber lainnya telah terkumpul”. Data kuantitatif digunakan dalam penelitian, maka teknik analisis yang diterapkan yaitu teknik

statistik. Analisis ini bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan serta mendukung penarikan kesimpulan. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan dua pendekatan analisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

3.9.1 Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan mengenai karakteristik data yang diperoleh, seperti nilai rata-rata, skor terbanyak, dan nilai tengah. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 147) bahwa statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Dalam penelitian ini, analisis statistik deskriptif diterapkan terhadap hasil *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh informasi mengenai skor minimum, maksimum, rentang nilai, nilai rata-rata, serta standar deviasi. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami pola distribusi data serta karakteristik pemahaman siswa terhadap konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran SPADE. Kemudian interval kategori digunakan peneliti dalam proses pengolahan data pada tabel berikut.

Tabel 3. 10 Interval Kategori

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Sangat Tinggi
2.	$\bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Tinggi
3.	$\bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}$	Sedang
4.	$\bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}$	Rendah
5.	$X < \bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}$	Sangat Rendah

Sumber: Rahmat dan Solehudin (dalam Maula, I., 2019)

Penjelasan:

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal}$$

$$S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$$

3.9.2 Analisis Data Statistik Inferensial

Eka Oktapiana, 2025

PENGARUH PEMBELAJARAN SPADE TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN CACAH PADA SISWA SD

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

Statistik inferensial menurut Sugiyono (2013, hlm. 149) terbagi menjadi dua jenis, yaitu statistik parametrik dan nonparametrik. Pemilihan jenis uji statistik ini bergantung pada distribusi data yang digunakan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Jika data menunjukkan distribusi normal, maka digunakan analisis statistik parametrik. Namun, apabila data tidak memenuhi syarat normalitas, maka digunakan analisis statistik nonparametrik sebagai alternatif. Dengan pengujian perbedaan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen maupun kontrol, serta pengujian apakah terdapat pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Tahapan analisis ini bertujuan untuk mengetahui secara signifikan, apakah terdapat perbedaan tingkat pemahaman konsep matematika antara siswa yang belajar menggunakan model SPADE dan yang menggunakan model konvensional. Sebelum menentukan jenis uji yang digunakan dalam pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi data, yang meliputi uji normalitas untuk melihat distribusi data dan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan variansi antar kelompok.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-wilk* dalam penelitian ini dengan mengaplikasikannya dalam *software IBM SPSS statistics 23*, penggunaan aplikasi dapat menentukan apakah sampel data berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak. Alasan *Shapiro-wilk* digunakan karena jumlah data kurang dari 50. Meskipun seluruh populasi dalam kelas yang diteliti dijadikan sampel, uji normalitas tetap perlu dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dianalisis memenuhi asumsi distribusi normal. Kepastian terhadap distribusi normal ini penting agar proses analisis data berjalan sesuai prosedur yang tepat, serta hasil yang diperoleh mencerminkan kondisi yang sebenarnya. Sehingga, temuan penelitian bisa memberikan gambaran yang valid mengenai pengaruh model pembelajaran SPADE terhadap pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa.

Dalam pengujian normalitas, pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.). Apabila nilai Sig. $> 0,05$, maka data dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai Sig. $< 0,05$, maka data dinyatakan tidak berdistribusi

normal. Ketentuan ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2013, hlm. 149), yang menyatakan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95%, terdapat peluang kesalahan sebesar 5%, yang dikenal sebagai taraf signifikansi. Berdasarkan hasil uji normalitas, apabila data menunjukkan distribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan menggunakan statistik parametrik. Namun, jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka uji homogenitas tidak dilakukan dan pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan statistik nonparametrik.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dilakukan untuk memastikan apakah kelompok data yang dianalisis memiliki varians yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*, yang dianalisis melalui aplikasi *IBM SPSS Statistics 23*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas apabila nilai signifikansi (*Sig.*) $< 0,05$, maka varians antar kelompok data dianggap tidak homogen. Sebaliknya, jika nilai *Sig.* $> 0,05$, maka varians antar kelompok dianggap homogen atau sama. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 150) bahwa jika data homogen maka dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu *Independent Sample T-Test*, namun jika tidak homogen dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

c. Uji Hipotesis

Setelah melewati tahap prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas, langkah selanjutnya adalah menganalisis perbedaan rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest*. Proses ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata, metode uji statistik yang digunakan, yaitu uji parametrik seperti *Paired Sample T-Test* dan *Independent Sample T-Test*. Namun, penggunaan uji *Paired Sample T-Test* mensyaratkan bahwa datanya harus berdistribusi normal. Jika asumsi ini tidak terpenuhi, maka digunakan uji nonparametrik, yaitu uji *Wilcoxon*. Sementara untuk *Independent T-Test*, data harus memenuhi dua syarat utama yaitu distribusi normal dan homogenitas varians. Jika salah satu atau kedua syarat ini tidak terpenuhi, maka alternatif yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney* sebagai uji nonparametrik. Menurut Sugiyono (2013) penelitian melibatkan dua jenis hipotesis, yaitu hipotesis

nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Hipotesis tersebut menjadi dasar dalam penelitian ini.

1. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima.
2. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima.

d. Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Nuryadi et al., 2017). Uji regresi sederhana diterapkan untuk menilai bagaimana hubungan antara satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Prosesnya dimulai dengan *model summary*, yang memberikan informasi tentang seberapa baik model regresi bisa menjelaskan variasi data, biasanya diwakili oleh nilai R^2 . Setelah itu, bagian *Coefficient* akan menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, dengan melihat nilai konstanta dan koefisien regresi (Nugraha et al., 2024). Dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistic 23*, adapun untuk mencari nilai bentuk persamaan regresi linear sederhana dengan menggunakan rumus berikut. Uji regresi dilakukan setelah terpenuhi asumsi validitas, reliabilitas, normalitas data. Variabel dummy digunakan untuk mewakili penerapan model SPADE (1 = eksperimen, 0 = kontrol), sedangkan skor *posttest* digunakan sebagai variabel dependen.

$$Y = a + bX$$

Penjelasan:

- Y : Skor *Posttest* (kontrol dan eksperimen)
 X : Dummy SPADE (0 = kontrol, 1 = eksperimen)
 a : konstan (skor rata-rata kontrol)
 b : selisih skor rata-rata eksperimen dan kontrol

3.9.3 Uji N-Gain Score

Menurut Sukarelawan et al., (2024, hlm. 9) menyatakan bahwa *N-Gain* atau *normalized gain* adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas

suatu pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Uji tersebut memberikan dasar yang kuat untuk menilai seberapa besar kontribusi proses pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman siswa. Skor N-Gain mencerminkan selisih antara skor *pretest* dan *posttest* yang telah dinormalisasi, dan diterapkan pada kedua kelompok yang diteliti. Nilai N-Gain ini dihitung menggunakan rumus yang disebut sebagai *faktor gain ternormalisasi*. Adapun rumus untuk memperoleh nilai gain ini mengacu pada Meltzer (dalam Ramdhani et al., 2020) yang dijelaskan sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{\text{Skor Post test} - \text{Skor Pre test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre test}}$$

Untuk mempermudah dalam proses pengolahan data, digunakan *software IBM SPSS statistics 23*, kriteria penilaian N-Gain yang dikemukakan Meltzer (dalam Ramdhani et al., 2020) disajikan pada tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11 Kategori Perolehan Skor

Batasan	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Berdasarkan perhitungan *gain* dapat dikelompokkan pada tabel kategori tafsiran *N-Gain* dikutip dari Hake (dalam Hastika et al., 2023) disajikan pada tabel 3.12 berikut.

Tabel 3. 12 Kategori tafsiran Efektifitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
> 76	Efektif