

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Pada dasarnya, metode penelitian merupakan suatu cara kerja yang bersifat ilmiah, yang digunakan untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Penelitian yang dilakukan dengan mengacu pada prinsip-prinsip keilmuan seperti rasional, empiris, dan sistematis dikenal sebagai pendekatan ilmiah. Menurut Musianto (dalam Waruwu, 2023) penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang melibatkan proses pengukuran, perhitungan, penggunaan rumus, serta data numerik yang pasti dalam menyusun rancangan, pelaksanaan, perumusan hipotesis, penerapan teknik, analisis data, hingga penarikan kesimpulan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen (*quasi experiment*). Penelitian eksperimen merupakan suatu proses percobaan yang dilakukan untuk mengetahui adanya gejala atau pengaruh akibat perlakuan tertentu. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemungkinan adanya hubungan sebab-akibat dengan cara memberikan perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen. Hasil perlakuan tersebut kemudian dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. *Quasi experiment* merupakan jenis penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan dengan melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, namun pemilihan kelompok tersebut tidak dilakukan secara acak.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*. Desain ini dilakukan dengan dua kelompok yang berbeda yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang menjalani perlakuan atau intervensi khusus dalam suatu penelitian. Dalam suatu eksperimen, kelompok ini dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan khusus. Kelas eksperimen adalah kelas yang diajar dengan model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* berbantuan *Math Box*. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok dalam suatu eksperimen yang tidak menerima perlakuan atau intervensi khusus yang sedang diuji. Kelas kontrol adalah kelas yang

diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Melalui perbandingan hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol, dapat dianalisis apakah perbedaan yang muncul merupakan akibat dari perlakuan yang diberikan atau dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak terkontrol. Terdapat dua buah tes yang diberikan kepada sampel yaitu *pretest* yang diberikan pada skala awal untuk menguji pemahaman konsep peserta didik sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan *posttest* yang diberikan pada akhir pembelajaran untuk menguji pemahaman konsep peserta didik. Menggunakan metode *quasi experiment* karena proses penunjukkan partisipan tidak dilakukan secara acak. Jenis penelitian *quasi experiment* dipilih karena keterbatasan penelitian yang tidak memungkinkan untuk memilih subjek penelitiannya secara acak atau *random*. Adapun desain dari penelitian sebagai berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian
Design Non-equivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	Variabel	Posttest
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O	-	O

Keterangan:

O : Tes

X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* berbantuan *Math Box*

- : Pembelajaran dengan model konvensional dengan pendekatan saintifik

3.2 Variabel Penelitian

Variabel data penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* berbantuan *Math Box*, sedangkan variabel terikat adalah pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan cacah.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025, di mulai pada bulan Januari sampai dengan Juli 2025. Penelitian ini bertempat di salah satu sekolah dasar di Kecamatan Bekasi Selatan, Kota Bekasi, Jawa Barat.

Rahma Ayu Fitriani, 2025

PENGARUH MODEL COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW BERBANTUAN MATH BOX TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN CACAH DI KELAS III SEKOLAH DASAR

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

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Garaika dan Darmanah (dalam Waruwu, 2023) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Populasi pada penelitian mencakup peserta didik kelas III di berbagai sekolah dasar negeri di Kecamatan Bekasi Selatan yang memiliki akreditasi A. Beberapa sekolah yang termasuk dalam populasi ini antara lain SDN Jakamulya I, SDN Jakamulya III, SDN Jakamulya IV, SDN Jakasetia I, SDN Jakasetia II, SDN Jakasetia III, SDN Jakasetia IV, SDN Jakasetia VI, SDN Kayuringin Jaya I, SDN Kayuringin Jaya II, SDN Kayuringin Jaya III, SDN Kayuringin Jaya IV, SDN Kayuringin Jaya XII, SDN Kayuringin Jaya XIX, SDN Kayuringin Jaya XV, SDN Kayuringin Jaya XVI, SDN Kayuringin Jaya XXIII, SDN Marga Jaya I, SDN Marga Jaya II, SDN Pekayon Jaya II, SDN Pekayon Jaya III, SDN Pekayon Jaya IV, SDN Pekayon Jaya VI, dan SDN Pekayon Jaya VII. Sekolah-sekolah tersebut diperoleh berdasarkan Data Pokok Pendidikan (Dapodik) yang dikelola oleh Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, dengan status data per tahun 2024. Dari sekolah-sekolah ini, dipilih satu sekolah sebagai sampel penelitian yang mewakili seluruh populasi, yaitu SDN Jakamulya I.

Sampel penelitian adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*, yakni teknik pengambilan sampel non probabilitas yang dilakukan dengan pertimbangan faktor-faktor tertentu. Beberapa faktor pertimbangan pengambilan sampel ini di antaranya adalah karena SDN Jakamulya I berakreditasi A sehingga unggul dalam prestasi dan sarana dan prasarana. Selain itu, SDN Jakamulya I merupakan sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka. Di SDN Jakamulya I terdapat tiga kelas paralel yaitu kelas III-A, III-B, dan III-C. Namun yang menjadi sampel dalam penelitian ini terdiri dari 34 peserta didik kelas III-A dan 30 peserta didik kelas III-B. Kelas III-A dijadikan sebagai kelas eksperimen (pembelajaran yang menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* berbantuan *Math Box*) dan kelas III-B dijadikan sebagai kelas

kontrol (pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional yaitu pendekatan saintifik).

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas III SDN Jakamulya I didasarkan pertimbangan bahwa:

- a. Dipilihnya kelas III SDN Jakamulya I sebagai tempat penelitian karena sekolah tersebut sebagai sekolah dalam kategori sangat baik ditinjau dari akreditasinya.
- b. Dipilihnya peserta didik kelas III SDN Jakamulya I sebagai sampel penelitian karena dianggap sudah dapat beradaptasi dengan pembelajaran baru dan diasumsikan mampu untuk memahami permasalahan sederhana, serta mampu berkomunikasi dengan baik sesuai tingkat perkembangannya.

3.5 Definisi Operasional

- a. Model *Cooperative Learning* Tipe *Jigsaw*

Model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* pada penelitian ini merupakan sebuah model di mana peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari empat hingga lima orang. Setiap kelompok terdiri dari peserta didik dengan kemampuan akademik yang heterogen. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk mempelajari satu bagian dari materi pelajaran, dan membentuk sebuah kelompok baru yang disebut dengan kelompok ahli. Setelah mempelajari materinya, anggota kelompok kembali ke kelompok asal dan mengajarkan materi yang telah dipelajari kepada anggota kelompok lainnya.

- b. Media *Math Box*

Media yang digunakan pada penelitian ini adalah *Math Box*. Media tersebut dibuat untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep perkalian dan pembagian bilangan cacah. *Math Box* ini dibuat dengan bahan-bahan yang mudah didapat, yakni terbuat dari papan kayu yang dibentuk menjadi sebuah balok. Serta kelereng yang digunakan sebagai simbol bilangan. Pada bagian atas *Math Box* dibuat lubang-lubang kecil sebanyak 10 lubang sebagai jalur masuknya kelereng yang menjadi simbol dari suatu bilangan, juga terdapat sebuah laci pada bagian tengah kotak untuk memudahkan peserta didik ketika proses berhitung.

c. Pemahaman Konsep

Secara mendasar, pemahaman konsep adalah tentang membangun pengetahuan yang kaya dan bermanfaat. Pemahaman ini tidak hanya terkait mengumpulkan fakta, melainkan juga tentang menghubungkan ide-ide, memahami hubungan sebab-akibat, dan mengembangkan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan tersebut dalam menyelesaikan masalah dan menciptakan inovasi. Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan peserta didik untuk memahami makna dari konsep matematika, mengaitkan konsep matematika dengan konsep lain, menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks, dan memecahkan masalah matematika. Indikator kemampuan pemahaman konsep pada penelitian ini yaitu:

- a) Kemampuan menyatakan ulang suatu konsep.
- b) Kemampuan mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
- c) Kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang sudah dipelajari.
- d) Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

d. Operasi Hitung Bilangan Cacah

Operasi hitung bilangan cacah adalah operasi matematika yang dilakukan pada bilangan cacah. Bilangan cacah adalah bilangan yang dimulai dari bilangan 0 (nol) sampai bilangan tak terhingga, yakni $\{0, 1, 2, 3 \dots\}$. Perkalian merupakan penjumlahan berulang dari pengali sebanyak bilangan yang dikalinya, secara matematis, dapat ditulis sebagai berikut $a \times b = b + b + b + \dots + b$ dengan b sebanyak a suku. Sifat-sifat dari operasi hitung perkalian bilangan cacah yaitu komutatif yang menyatakan bahwa urutan bilangan yang dijumlahkan atau dikurangkan tidak akan mengubah hasil operasi, contohnya $2 \times 3 = 3 \times 2$. Asosiatif yang menyatakan bahwa urutan pengerjaan operasi hitung tidak akan mengubah hasil operasi, contohnya $(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4)$. Kemudian, distributif yang menyatakan bahwa operasi perkalian dapat didistribusikan ke dalam operasi penjumlahan atau pengurangan, contohnya $2 \times (3 + 4) = (2 \times 3) + (2 \times 4)$. Sedangkan pembagian merupakan pengurangan berulang, secara matematis

dapat ditulis sebagai berikut $a \div b = a - b - b - b \dots = 0$.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian, diperlukan instrumen penelitian yang kemudian diolah menjadi hasil penelitian. Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas tes dan non-tes. Data utama yang dikumpulkan adalah skor tes pemahaman konsep peserta didik, yang diperoleh melalui pelaksanaan *pretest* dan *posttest* secara tertulis sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana peserta didik memahami konsep yang diajarkan.

Selain itu, digunakan pula instrumen non-tes berupa lembar observasi. Terdapat dua jenis lembar observasi dalam penelitian ini, yaitu observasi kinerja guru dan observasi aktivitas peserta didik. Lembar observasi kinerja guru digunakan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan modul ajar yang dirancang sesuai dengan model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*. Sementara itu, lembar observasi aktivitas peserta didik digunakan untuk mengidentifikasi tingkat keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

3.7 Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk menghimpun serta mengelola data dalam suatu penelitian disebut sebagai instrumen. Instrumen ini berkaitan erat dengan variabel yang menjadi fokus kajian. Pada penelitian ini, instrumen yang dimanfaatkan terdiri dari dua jenis, yakni instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan, serta instrumen non-tes berupa lembar observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik.

3.7.1 Instrumen Tes

Dalam pandangan Widoyoko (dalam Lubis, dkk., 2022) tes berperan sebagai salah satu instrumen pengukuran yang digunakan untuk menghimpun informasi mengenai karakteristik suatu objek. Bentuk tes yang digunakan adalah tes berbentuk pilihan ganda dan uraian, dalam penyusunan soal dengan kisi-kisi yang merujuk pada indikator pemahaman konsep menurut Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) dan Kilpatrick. Indikator yang digunakan pada penyusunan

soal di antaranya, menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, memberikan contoh dan non-contoh, serta mengaplikasikan konsep sesuai dengan prosedur pemecahan masalah.

Soal-soal yang ada pada *pretest* dan *posttest* berjumlah 15 soal yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan lima soal uraian. Peserta didik diberikan tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* untuk mendapatkan hasil dari pemberian perlakuan yaitu model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* berbantuan *Math Box* pada materi operasi hitung bilangan cacah. Tes dalam penelitian ini dimanfaatkan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik, yang selanjutnya akan dianalisis dan diteliti untuk melihat pengaruh dari model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* berbantuan *Math Box* terhadap pemahaman konsep operasi hitung bilangan cacah peserta didik. Kisi-kisi pada soal tes *pretest* maupun *posttest* tidak ada yang dibedakan baik itu pada aspek kompetensi, jumlah dan tingkat kesukaran.

3.7.2 Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi. Observasi merupakan metode yang dilakukan untuk mengevaluasi dengan cara pengamatan secara langsung dan terstruktur. Dalam penelitian ini, terdapat dua lembar observasi yang digunakan, yaitu lembar observasi kinerja guru dan lembar observasi aktivitas peserta didik. Lembar observasi kinerja guru yang digunakan adalah untuk menilai sejauh mana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan modul ajar serta karakteristik dari model *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*.

Hasil dari observasi ini digunakan sebagai pedoman dan bahan diskusi dengan pihak yang melakukan pengamatan setelah pembelajaran berakhir. Hal ini dilakukan dengan tujuan sebagai bahan evaluasi atau perbaikan dalam pelaksanaan proses pembelajaran yang sama di masa mendatang. Sementara itu, lembar observasi aktivitas peserta didik nantinya akan digunakan untuk mengamati dan menilai aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Aspek-aspek yang diamati dalam observasi ini mencakup kerja sama antar peserta didik, partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, serta tingkat kedisiplinan peserta didik.

3.8 Analisis Instrumen Tes

Mutu suatu instrumen dalam penelitian turut menentukan kualitas data dan hasil penelitian yang diperoleh. Oleh karena itu, diperlukan proses pengujian instrumen untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan valid dan reliabel. Beberapa tahap pengujian yang dilakukan guna memastikan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi kriteria kualitas yang baik, antara lain sebagai berikut.

3.8.1 Uji Validitas

Menurut Ruseffendi (dalam Siagian, 2016) sebuah instrumen dapat dikatakan valid, jika instrumen tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur pada kelompok tertentu. Validitas isi suatu instrumen tes berkaitan antara kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 25* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Soal dikatakan valid apabila nilai sig. $< 0,05$. Setelah memperoleh nilai koefisien validitas, langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan nilai tersebut berdasarkan kriteria tertentu yang dikemukakan oleh Guilford. Menurut Guilford (dalam Muzakki, 2023), tingkat validitas instrumen diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen		
Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup Baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

(Sumber: Guilford (dalam Muzakki, 2023))

a. Uji Validitas Instrumen Pilihan Ganda

Uji validitas ini dibagikan kepada 48 responden dengan jumlah soal sebanyak 15 nomor. Berikut hasil uji validitas tes kemampuan pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Hasil Analisis Uji Validitas Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Koefisien Korelasi Pearson	Interpretasi Validitas	Nilai Sig.	Validitas
1.	0,470	Cukup Baik	0,001	Valid
2.	0,423	Cukup Baik	0,003	Valid
3.	0,414	Cukup Baik	0,003	Valid
4.	0,490	Cukup Baik	0,000	Valid
5.	0,061	Sangat Buruk	0,679	Tidak Valid
6.	0,440	Cukup Baik	0,002	Valid
7.	0,647	Cukup Baik	0,000	Valid
8.	0,382	Buruk	0,007	Valid
9.	0,049	Sangat Buruk	0,741	Tidak Valid
10.	0,389	Buruk	0,006	Valid

Hasil uji validitas pada Tabel 3.3 menunjukkan bahwa dari 10 soal pilihan ganda, delapan soal (nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, dan 10) dinyatakan valid, sedangkan dua soal (nomor 5 dan 9) tidak valid. Secara interpretatif, enam soal termasuk dalam kategori cukup baik (rentang 0,40 sampai 0,70), yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 6, dan 7. Dua soal lainnya berada pada kategori buruk (rentang 0,20 sampai 0,40), yakni nomor 8 dan 10. Sementara nomor 5 dan 9 tergolong sangat buruk karena berada di bawah 0,20.

b. Uji Validitas Instrumen Uraian

Tabel 3.4 Hasil Analisis Uji Validitas Soal Uraian

Nomor Soal	Koefisien Korelasi Pearson	Interpretasi Validitas	Nilai Sig.	Validitas
1.	0,794	Baik	0,000	Valid
2.	0,754	Baik	0,000	Valid
3.	0,807	Baik	0,000	Valid
4.	0,823	Baik	0,000	Valid
5.	0,787	Baik	0,000	Valid

Berdasarkan Tabel 3.4 didapatkan informasi bahwa dari lima jumlah butir soal uraian yang diujicobakan, semua butir soal dinyatakan valid dengan interpretasi yang baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jumlah butir soal yang siap digunakan dalam penelitian ini sebanyak 13 butir soal yang terdiri dari delapan butir soal pilihan ganda dan lima butir soal uraian. Soal-soal tersebut juga sudah memenuhi kebutuhan dari setiap indikator yang akan dinilai. Sedangkan dua butir soal pilihan ganda yang tidak valid, tidak akan digunakan dalam penelitian ini.

3.8.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kekonsistenan suatu instrumen tes, sejauh mana tes dapat menghasilkan skor yang konsisten, tidak berubah walaupun dalam situasi yang berbeda. Menurut Notoatmodjo (dalam Janna dan Herianto, 2021) reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Oleh sebab itu, uji reliabilitas ini perlu dilakukan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten atau tidak jika pengukuran tersebut dilakukan secara berulang.

Suatu alat ukur dapat dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali. Lemes dan Sastrawan (2017), menjelaskan bahwa pengujian reliabilitas pada tes yang berbentuk pilihan ganda dihitung dengan rumus Kuder-Richardson (*K-R 20*). Sebaliknya, untuk tes uraian reliabilitasnya dihitung dengan *Cronbach's Alpha*. Dengan demikian, analisis atau uji reliabilitas pada instrumen ini menggunakan rumus *K-R 20* untuk tipe soal yang berbentuk pilihan ganda, karena penskoran hanya benar (1) atau salah (0), proses perhitungan dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2013*. Sedangkan rumus *Cronbach's Alpha* untuk tipe soal yang berbentuk uraian, karena penskorannya bertingkat dan bukan hanya 1 atau 0, proses perhitungan dilakukan dengan bantuan *SPSS 25 for Windows*. Adapun ketentuan kriteria interpretasi reliabilitas menurut Guilford (dalam Iyan, 2024) sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Reliabilitas

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup Baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

(Sumber: adaptasi dari Guilford (dalam Iyan, 2024))

a. Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Rumus *K-R 20* menurut Arikunto (2021) adalah sebagai berikut.

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right\}$$

Gambar 2.1 Rumus K-R 20

Rahma Ayu Fitriani, 2025

PENGARUH MODEL COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW BERBANTUAN MATH BOX TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN CACAH DI KELAS III SEKOLAH DASAR

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

Keterangan:

- r_i = Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p = Proporsi subjek yang menjawab *item* dengan benar
 q = Proporsi subjek yang menjawab *item* dengan salah ($q = 1 - p$)
 n = Banyaknya *item*
 S_t^2 = Varians total

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

<i>K-R 20</i>	<i>N of Items</i>
0,400	10

Tabel 3.7 Interpretasi Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Koefisien Korelasi	Korelasi
0,400	Sedang

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada soal pilihan ganda, didapatkan nilai *K-R 20* sebesar 0,400. Jika disesuaikan dengan kriteria interpretasi reliabilitas, nilai tersebut termasuk ke dalam kriteria sedang.

b. Uji Reliabilitas Soal Uraian

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Soal Uraian

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,837	5

Tabel 3.9 Interpretasi Reliabilitas Soal Uraian

Koefisien Korelasi	Korelasi
0,837	Tinggi

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada soal uraian, didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,837. Jika disesuaikan dengan kriteria interpretasi reliabilitas, nilai tersebut termasuk ke dalam kriteria tinggi atau baik. Dengan demikian disimpulkan bahwa, kedua tipe soal yakni pilihan ganda dan uraian tetap akan digunakan meskipun pada soal pilihan ganda memiliki reliabilitas yang rendah. Hal ini didasari oleh adanya indikator pemahaman konsep yang mendasari soal tersebut. Karena, jika soal-soal tersebut tidak digunakan maka indikator pemahaman konsepnya tidak dapat diukur dengan jelas.

Selain itu, rendahnya reliabilitas soal juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni jumlah soal tes yang tidak banyak, perbedaan tingkat kemampuan peserta didik yang menjadi sampel dalam ujicoba soal, serta tingkat kesukaran pada butir soal. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat dari Ary (dalam Setiyorini, dkk., 2022) ada beberapa hal yang memengaruhi reliabilitas tes, yaitu jumlah soal, kemampuan peserta tes, dan tingkat kesulitan soal. Tes akan lebih reliabel jika jumlah soalnya lebih banyak. Selain itu, tes cenderung lebih bisa diandalkan jika dikerjakan oleh peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, tetapi kurang dapat diandalkan jika dikerjakan oleh peserta didik dengan kemampuan rendah. Tingkat kesulitan soal juga berpengaruh terhadap reliabilitas tes.

3.8.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan suatu bilangan yang menunjukkan sulit atau mudahnya suatu soal. Instrumen tes yang diuji tingkat kesukarannya digunakan untuk mengetahui bermutu atau tidaknya butir-butir soal yang dibuat, serta dapat diketahui pula derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tes. Kesukaran butir soal dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas butir soal tersebut, apakah termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Mengenai tingkat kesukaran instrumen tes yakni soal-soal, kualitas soal tidak hanya ditentukan oleh konten, tetapi juga tingkat kesulitannya. Soal yang baik harus seimbang, yakni cukup sulit untuk memacu pemikiran peserta didik namun tidak terlalu sulit hingga mematahkan semangat peserta didik (Revita, dkk., 2018). Pada penelitian ini indeks kesukaran soal dihitung dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 25*.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Muzakki, 2023) tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

$\bar{x}$ = Rata-rata skor jawaban peserta didik pada butir soal

SMI = Skor maksimum ideal yang ada pada pedoman penskor

Rahma Ayu Fitriani, 2025

PENGARUH MODEL COOPERATIVE LEARNING TIPE JIGSAW BERBANTUAN MATH BOX TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN CACAH DI KELAS III SEKOLAH DASAR

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

Berikut ini interpretasi tingkat kesukaran butir soal menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Muzakki, 2023) sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran	
TK	Interpretasi Tingkat Kesukaran
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Sumber: diadaptasi dari Lestari dan Yudhanegara (dalam Muzakki, 2023))

a. Uji Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Tabel 3.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda		
Nomor Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1.	0,75	Mudah
2.	0,13	Sukar
3.	0,33	Sedang
4.	0,40	Sedang
5.	0,08	Sukar
6.	0,19	Sukar
7.	0,46	Sedang
8.	0,25	Sukar
9.	0,81	Mudah
10.	0,77	Mudah

Merujuk pada Tabel 3.11, diperoleh informasi bahwa terdapat tiga butir soal yang tergolong dalam kategori mudah dengan koefisien tingkat kesukaran berada pada rentang 0,70 hingga 1,00, yaitu soal nomor 1, 9, dan 10. Sementara itu, tiga butir soal lainnya berada dalam kategori sedang dengan nilai koefisien berada pada rentang 0,30 hingga 0,70, yakni soal nomor 3, 4, dan 7. Adapun empat soal lainnya dikategorikan sebagai sukar, yaitu pada soal nomor 2, 5, 6, dan 8.

b. Uji Tingkat Kesukaran Soal Uraian

Tabel 3.12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Uraian		
Nomor Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Kategori
1.	0,545	Sedang
2.	0,418	Sedang
3.	0,407	Sedang
4.	0,401	Sedang
5.	0,259	Sukar

Berdasarkan pada Tabel 3.12 terdapat empat butir soal yang berinterpretasi “Sedang” berada pada rentang (0,30 sampai 0,70) yaitu pada butir soal nomor: (1, 2, 3, dan 4) dan terdapat satu butir soal yang berinterpretasi “Sukar” berada pada rentang (0,00 sampai 0,30) yaitu pada butir soal nomor: (5).

3.8.4 Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal dapat digunakan untuk menilai apakah butir soal tersebut mampu mengukur kemampuan peserta didik secara akurat atau tidak. Perhitungan daya pembeda merujuk pada pengukuran sejauh mana suatu soal dapat memisahkan peserta didik yang telah menguasai kompetensi dari peserta didik yang belum atau kurang menguasainya, berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi nilai koefisien daya pembeda suatu pertanyaan, maka semakin efektif pertanyaan tersebut dalam membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dan yang belum atau kurang menguasainya. Daya pembeda pada instrumen tes menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Maulidina, 2023) dilakukan dengan cara berikut.

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda butir soal

X_A : Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

X_B : Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal (skor maksimum yang akan diperoleh peserta didik jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat)

Pada penelitian ini untuk menghitung daya pembeda suatu butir soal juga menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 25*. Adapun kriteria daya pembeda instrumen sebagai berikut.

Tabel 3.13 Kriteria Daya Pembeda Instrumen

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

(Sumber: diadaptasi dari Lestari dan Yudhanegara (dalam Maulidina, 2023))

a. Uji Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Tabel 3.14 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,227	Cukup
2.	0,237	Cukup
3.	0,137	Buruk
4.	0,214	Cukup
5.	-0,107	Sangat Buruk
6.	0,219	Cukup
7.	0,410	Baik
8.	0,126	Buruk
9.	-0,186	Sangat Buruk
10.	0,142	Buruk

Berdasarkan hasil uji daya pembeda pada soal pilihan ganda diperoleh bahwa nilai daya pembeda pada soal nomor 1, 2, 4, dan 6 menunjukkan pada interpretasi yang cukup. Pada soal nomor 7 nilai daya pembeda menunjukkan interpretasi yang baik. Soal nomor 3, 8, dan 10 nilai daya pembeda menunjukkan interpretasi yang buruk. Sedangkan soal nomor 5 dan 9 nilai daya pembeda menunjukkan interpretasi yang sangat buruk.

b. Uji Daya Pembeda Soal Uraian

Tabel 3.15 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Uraian

Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,633	Baik
2.	0,568	Baik
3.	0,714	Sangat Baik
4.	0,740	Sangat Baik
5.	0,645	Baik

Berdasarkan hasil uji daya pembeda pada soal uraian diperoleh bahwa nilai daya pembeda menunjukkan interpretasi yang baik pada soal nomor 1, 2, dan 5. Sedangkan nilai daya pembeda pada soal nomor 3 dan 4 menunjukkan interpretasi

yang sangat baik.

3.8.5 Pengembangan Media *Math Box*

Media pembelajaran dalam penelitian mengenai materi perkalian dan pembagian bilangan cacah di kelas eksperimen menggunakan bantuan media *Math Box*. Alasan pemilihan media pembelajaran ini karena diharapkan dapat memberikan pembelajaran secara langsung dalam bentuk nyata atau konkret, sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami konsep perkalian dan pembagian bilangan cacah.

Math Box ini dibuat dengan bahan-bahan yang mudah didapat, yakni terbuat dari papan kayu yang dibentuk menjadi sebuah balok dan kelereng. Pada bagian atas dibuat lubang-lubang kecil sebanyak sepuluh lubang sebagai jalur masuknya kelereng yang menjadi simbol dari suatu bilangan, juga terdapat sebuah laci pada bagian tengah kotak untuk memudahkan proses ketika berhitung.

Dengan adanya pembuatan media ini, diharapkan dapat menjadi fasilitas bagi peserta didik untuk memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, juga meningkatkan minat dan motivasi peserta didik terhadap pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pembagian bilangan cacah. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu untuk menjelaskan kembali kepada teman-teman kelompoknya, ketika menjadi seorang ahli dalam materi dengan menggunakan media ini.

Untuk mencapai tujuan itu, sebelum media *Math Box* ini digunakan dalam penelitian maka terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar dapat mengetahui apakah desain dan semua komponen pada media ini dapat digunakan oleh peserta didik dengan baik. Selain itu, dilakukan validasi media kepada salah seorang guru penggerak di salah satu sekolah dasar yang berada di Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi. Hasil validasi media menunjukkan bahwa media *Math Box* mendapatkan hasil yang sangat baik, dan dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pembagian bilangan cacah. Media *Math Box* dan hasil validasi media secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

3.9 Prosedur Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian, untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* terhadap peningkatan pemahaman konsep operasi hitung bilangan cacah peserta didik, dilakukan dengan cara membandingkan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* dengan model pembelajaran konvensional melalui langkah-langkah sebagai berikut.

3.9.1 Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan observasi awal untuk mengetahui mengkaji masalah yang akan diteliti yaitu berupa masalah operasi hitung dan lebih dikhususkan pada operasi hitung bilangan cacah yang terdiri dari perkalian, dan pembagian. Hasil dari identifikasi masalah dilanjutkan dengan kajian pustaka atau sumber rujukan berupa buku, jurnal atau sumber lain yang membahas tentang materi bilangan cacah. Selanjutnya, menyusun rencana pembelajaran sebagai panduan penelitian dalam proses pencapaian tujuan yang diinginkan, menyusun instrumen soal tes untuk memperoleh data tentang pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan cacah. Serta terakhir, menentukan kelas sampel dari populasi yang ada.

3.9.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini diawali dengan memberikan tes kemampuan awal atau *pretest* untuk mengetahui pemahaman konsep awal peserta didik terhadap materi yang diajarkan, kemudian diolah dengan menghitung rata-rata masing-masing kelas. Setelah itu, melakukan pengajaran pada dua kelas yakni pada kelas eksperimen yang merupakan kelas dengan pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* dan kelas kontrol yang merupakan kelas dengan pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran konvensional. Di akhir pembelajaran peserta didik diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah diberikan perlakuan.

3.9.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini dimulai dengan melakukan pengolahan data yang telah dilakukan, menganalisis hasil penelitian, menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dengan menjawab rumusan masalah. Kemudian, menyusun laporan penelitian.

3.10 Teknik Analisis Data

Secara umum, teknik analisis data merupakan metode yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Proses ini dilakukan bertujuan agar karakteristik data menjadi lebih mudah dimengerti dan berguna sebagai solusi bagi suatu permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan penelitian. Data yang dihasilkan dari penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* dan data kualitatif yang berasal dari hasil observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran.

3.10.1 Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil *pretest*, dan *posttest*. Data *pretest* diperoleh dari tes awal di kedua kelas, sedangkan data *posttest* diperoleh dari tes akhir kedua kelas setelah diberikan perlakuan sehingga dapat diketahui pencapaian pemahaman konsep peserta didik. Setelah data diperoleh, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui skor peserta didik yang diolah dengan berbantuan program *IBM SPSS 25 for Windows*. Supaya mendapatkan gambaran yang jelas terkait hasil tes peserta didik, maka dilakukan analisis data deskriptif. Analisis data ini meliputi, ukuran sampel, nilai tertinggi, nilai terendah, dan skor rata-rata. Kemudian, dilanjutkan ke tahap pengujian yang diawali dengan uji normalitas.

3.10.1.1 Uji Normalitas

Hipotesis yang telah dirumuskan kemudian diuji dengan uji statistik baik statistik parametrik maupun statistik non-parametrik. Menurut Sugiyono (2013) penggunaan statistik parametrik memiliki syarat bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Namun, apabila data tersebut tidak normal, maka uji statistik yang dilakukan adalah uji non-parametrik. Oleh sebab

itu, sebelum pengujian hipotesis harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini, dapat menggunakan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* jika sampel penelitian yang diteliti kurang dari 50 dan uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* jika sampel penelitian yang diteliti lebih dari 50. Adapun hipotesis dalam pengujian normalitas data *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Pedoman pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) sebagai berikut.

Nilai Sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

3.10.1.2 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang sama atau berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas dengan *Levene's test* pada *Software SPSS 25 for Windows*. Adapun hipotesis dalam pengujian homogenitas data *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara dua kelompok sampel (homogen).

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara dua kelompok sampel (tidak homogen).

Pedoman pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0.05$) sebagai berikut.

Nilai Sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji parametrik yaitu uji-t, namun jika data berdistribusi normal tapi tidak homogen digunakan uji-t'. Selanjutnya, jika salah satu data atau keduanya

berdistribusi tidak normal dilakukan uji non parametrik *Mann Whitney*.

3.10.1.3 Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata dari kedua pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan sama atau tidak. Apabila skor berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang sama, maka digunakan pengujian uji-t dengan *Equal Variance Assumed (Independent Sample T-Test)*. Sedangkan apabila data berdistribusi normal namun berasal dari populasi dengan varians yang berbeda, maka digunakan *Equal Variances Not Assumed* dengan berbantuan *Software SPSS 25 for Windows*. Adapun hipotesis dalam pengujian ini dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Pedoman pengambilan keputusan dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0.05$) sebagai berikut.

Jika nilai Sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

3.10.1.4 Uji *N-gain*

Data *pretest* dan *posttest* setelah diperoleh, kemudian dilakukan analisis data gain ternormalisasi (*N-gain*). Uji indeks *gain* ini digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing kelas dilakukan uji *gain*, data yang diolah yaitu data *pretest* dan *posttest*.

Menurut Hake (dalam Ratnasari, 2023) *gain* ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{SMI - Skor Pretest}$$

Keterangan:

N-gain : *Gain* ternormalisasi

SMI : Skor Maksimum Ideal

Adapun kriteria pada indeks *N-gain* ini tertera pada Tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.16 Kriteria <i>N-gain</i>	
Skor <i>N-gain</i>	Kriteria <i>N-gain</i>
$0,00 < N-gain < 0,30$	Rendah/Kurang efektif
$0,30 < N-gain < 0,70$	Sedang/Cukup efektif
$N-gain > 0,70$	Tinggi/efektif

3.10.2 Analisis Data Kualitatif

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan. Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *checklist* atau daftar cek. *Checklist* atau daftar cek merupakan pedoman observasi berisi daftar aspek yang diamati. Lembar observasi memberikan tanda centang (✓) untuk menentukan terlaksana atau tidaknya suatu aktivitas berdasarkan hasil pengamatan. Lembar observasi pada penelitian ini berupa lembar observasi kinerja guru dan lembar observasi aktivitas peserta didik.

Analisis terhadap kinerja guru dan aktivitas peserta didik dapat dilakukan melalui pengumpulan data yang bersumber dari keterlibatan guru maupun peserta didik selama proses pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan melihat skor pada lembar observasi yang digunakan. Skor tersebut kemudian dibuat dalam bentuk persentase dan diklasifikasikan untuk menilai tingkat kinerja guru dan aktivitas peserta didik. Persentase keberhasilan dihitung berdasarkan rata-rata persentase pada kinerja guru dan aktivitas peserta didik di setiap pertemuan. Setiap pertemuan terdiri dari tiga kegiatan. Pertama adalah kegiatan pendahuluan, kedua kegiatan inti, dan ketiga adalah kegiatan penutup.

Menurut Pristi (2022) rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata dari hasil observasi kinerja guru atau aktivitas peserta didik adalah sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\bar{x}$: Rata-rata skor kinerja guru atau aktivitas peserta didik di kelas eksperimen

Adapun kategori persentase tingkat keberhasilan kinerja guru dan aktivitas peserta didik pada aktivitas belajar dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17 Kriteria Penilaian Observasi	
Persentase	Keterangan
0% – 20%	Sangat Kurang
21% – 40%	Kurang
41% – 60%	Cukup
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat Baik

(diadaptasi dari (Pristi, 2022))