

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen, dengan menggunakan analisis data kuantitatif. Penelitian kuasi eksperimen merupakan eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (Cook, 1979). Penelitian kuasi-eksperimen mencoba untuk menunjukkan hubungan sebab-akibat antara variabel, namun individu tidak secara acak dialokasikan ke kondisi atau urutan kondisi, sehingga tidak bergantung pada penugasan acak seperti dalam eksperimen. Pada dasarnya penelitian eksperimen kuasi sama dengan penelitian eksperimen murni. Penelitian eksperimen murni dalam bidang pendidikan, subjek, atau partisipan penelitian dipilih secara random dimana subjek memperoleh peluang sama untuk dijadikan subjek penelitian. Peneliti memanipulasi subjek sesuai dengan rancangannya. Berbeda dengan penelitian kuasi, peneliti tidak mempunyai keluasaan untuk memanipulasi subjek, artinya random kelompok dipakai sebagai dasar untuk menetapkan sebagai kelompok perlakuan dan kontrol (Abraham, 2022).

Metode penelitian kuasi eksperimen dipilih karena sulitnya mengontrol variabel-variabel yang tidak terkait dengan penelitian. Dalam penelitian ini, sulit untuk mengontrol semua variabel yang dapat mencapai kemampuan komunikasi matematis siswa SD, seperti latar belakang siswa, kemampuan awal siswa, dan motivasi belajar. Pada penelitian ini pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari anggota populasi. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak setara (*nonequivalent*) untuk mengurangi pengaruh variabel-variabel tersebut. Selain itu, penelitian kuasi eksperimen memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian dengan sumber daya yang terbatas, seperti waktu, tenaga, dan biaya. Dengan menggunakan

Desi Nursyifa Ramdhani, 2025

PENGUNAAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERBANTUAN SMART APPS CREATOR TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SD DALAM KONSEP PENGUKURAN

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

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang sudah ada, peneliti dapat menghemat sumber daya dan tetap memperoleh data yang relevan.

Penelitian kuantitatif Rukajat (2018), adalah penelitian yang pengambilan datanya berdasarkan data konkret, data penelitian dihitung berdasarkan statistik sebagai alat untuk uji perhitungan, yang bersangkutan dengan masalah sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan (Indriani & Pasaribu, 2022). Menurut Sugiyono (2013), kuasi eksperimen adalah desain penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak sepenuhnya dapat berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Untuk mengetahui hasil penelitian, yaitu dengan cara membandingkan satu atau lebih kelompok eksperimen yang diberi *treatment* dengan satu kelompok pembanding yang tidak diberi *treatment* atau kelas kontrol.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian kuasi eksperimen melibatkan pengumpulan dan analisis data secara kuantitatif untuk menguji hipotesis atau mengevaluasi efek suatu perlakuan. Pemilihan metode ini, didasari untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV SD menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Smart Apps Creator* pada kelas eksperimen, sementara pada kelas kontrol pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan *PowerPoint*. Kedua kelas tersebut menjalani *pretest* dan *posttest*. Hasil tes tersebut diukur berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat diidentifikasi dampaknya terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Desain penelitian yang digunakan adalah *the non-equivalent pretest posttest design* atau biasa dikenal juga dengan rancangan kelompok kontrol yang tidak sama (*non-equivalent control group design*). Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel. satu kelompok sampel akan mendapatkan perlakuan eksperimen, yaitu dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Smart Apps Creator* dan kelompok lainnya akan menjadi kelompok kontrol dengan diberikan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics*

Education berbantuan *PowerPoint*. Adapun bentuk rancangan desain penelitian menggunakan *nonequivalent pretest posttest control group design* (Abraham, 2022).

Kelompok	Pre-test	Treatment	Posttest
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O		O

Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

O : *Pretest=Posttest* kemampuan komunikasi matematis

X₁ : Pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator*

----- : Sampel diambil tidak secara acak

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator*. Variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sinambela, 2014). Misalnya seluruh pelajar di suatu negara, terdiri dari seluruh pria dewasa berusia 30-40 tahun yang tinggal di suatu kota. Populasi menurut Arikunto Amin *et al.* (2023), merupakan sebagai keseluruhan suatu objek di dalam penelitian yang dialami dan juga dicatat segala bentuk yang ada di lapangan. Pendapat di atas menjadi salah satu acuan peneliti untuk menentukan populasi. Pada penelitian ini populasinya, yaitu siswa kelas IV di sekolah dasar pada tahun ajaran 2024/2025 yang berlokasi pada gugus Tegalluar, Kecamatan Bojongsoang, Kabupaten Bandung. Pemilihan populasi tersebut didasarkan pada kesesuaian kurikulum sekolah dengan fokus kajian penelitian.

Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian. Menurut Margono (dalam Amin *et al.*, 2023) bahwa sampel merupakan sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh (monster) yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.

Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan *purposive sampling*. Pemilihan teknik *purposive sampling* dalam penelitian ini sejalan dengan kemampuannya dalam menyesuaikan pemilihan sampel yang sesuai dengan karakteristik atau tujuan penelitian tertentu, serta dapat mengoptimalkan waktu dan sumber daya (Palinkas *et al.*, 2015). Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IV pada gugus Tegalluar, Kecamatan Bojongsoang, Kabupaten Bandung. Dari kedua sampel tersebut, salah satu sekolah dasar negeri dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan (*treatment*) pada pembelajaran matematika yang memperoleh dengan pendekatan RME berbantuan *smart apps creator*, sedangkan kelas kontrol tidak dilakukan *treatment* dengan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan RME berbantuan *PowerPoint*. Sekolah yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan sama-sama berjumlah 31 siswa.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sarana yang digunakan untuk memperoleh data dalam rangka memahami dan mengukur suatu fenomena, baik yang terjadi di lingkungan alam maupun sosial. Menurut Sodik & Siyoto (2015), berpendapat bahwa instrumen berfungsi sebagai alat bantu dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Data akan diperoleh berdasarkan hasil penelitian, kemudian diolah dan pada akhirnya akan menjadi landasan dalam pengambilan suatu kesimpulan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

3.3.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes adalah alat penelitian yang digunakan untuk mengetahui sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2012). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*. Soal diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. *pre-test* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan indikator, sebelum dan sesudah penerapan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator* pada materi luas dan volume. *Pre-test* dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan *treatment*, sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mendapatkan *treatment*. Berikut kisi-kisi instrumen tes kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	Tujuan Pembelajaran dan Ranah Kognitif	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Materi Pembelajaran
1	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat menghitung luas daerah bangun datar persegi panjang dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C3)	(1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik.	Luas Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku
2.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat: a. Menghitung luas bangun datar. (C2) b. Menentukan jumlah benda satuan tidak baku secara benar. (C2)		
3.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat mengilustrasikan suatu benda satuan tidak baku secara benar. (C4)		
4.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat memperkirakan luas persegi panjang dengan penggunaan satuan tidak baku secara benar. (C2)		
5.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat membuktikan kembali luas persegi dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C5)		
8.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat menyimpulkan luas persegi dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C5)	(2) Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.	Luas Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku.
9.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat membandingkan luas persegi panjang dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C5)		
10.	Melalui diskusi masalah yang disajikan, peserta didik dapat mendiagramkan pernyataan mengenai luas persegi dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C4)		
15.	Melalui diskusi masalah yang disajikan, peserta didik dapat mengubah luas persegi dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C2)	(3) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf	Luas Satuan Tidak Baku dan Satuan Baku.
16.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat membuat model matematika pada luas persegi panjang dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C6)		

No Soal	Tujuan Pembelajaran dan Ranah Kognitif	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Materi Pembelajaran
17.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat membandingkan volume bangun ruang dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C5)	matematika dalam bahasa sendiri.	
6.	Melalui diskusi masalah yang disajikan, peserta didik dapat menghitung volume balok dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C3)	(1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik.	Volume satuan tidak baku dan satuan baku.
7.	Melalui diskusi masalah yang disajikan, peserta didik dapat mengkalkulasi volume suatu benda dengan penggunaan satuan tidak baku secara benar. (C3)		
11.	Melalui diskusi masalah yang disajikan, peserta didik dapat mengevaluasi pernyataan mengenai volume air ke dalam bentuk tabel pada benda dengan penggunaan satuan tidak baku secara benar. (C5)		
12.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat menemukan volume air dengan penggunaan satuan tidak baku secara benar. (C4)	(2)	
13.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat menguji volume kubus dan balok dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C4)	Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan.	Volume satuan tidak baku dan satuan baku
14.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat menentukan jumlah waktu dari suatu pernyataan volume balok dengan penggunaan satuan tidak baku secara benar. (C2)		
18.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat menghitung volume kubus dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C3)	(3)	
19.	Melalui masalah yang disajikan, peserta didik dapat memperjelas pernyataan volume benda dengan penggunaan satuan tidak baku secara benar. (C6)	Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.	Volume satuan tidak baku dan satuan baku
20.	Melalui diskusi masalah yang disajikan, peserta didik dapat menentukan jumlah volume balok dengan penggunaan satuan baku secara benar. (C3)		

Rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis ini disusun dengan mengacu pada pendapat dan kajian dari beberapa ahli dalam bidang pendidikan

Desi Nursyifa Ramdhani, 2025

PENGUNAAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERBANTUAN SMART APPS CREATOR TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SD DALAM KONSEP PENGUKURAN

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

matematika, khususnya kemampuan komunikasi matematis, antara lain NCTM yang dikembangkan oleh Hakim, *et al.* (2024), Pugalee (2001) yang dikembangkan oleh Prayitno, *et al.* (2020) dan Pane *et al.* (2018), serta Sumarmo (dalam Suhenda & Munandar, 2023). Pendapat tersebut menekankan penjelasan, penggunaan simbol, dan kemampuan menghubungkan konsep dalam komunikasi matematis. Peneliti menggunakan indikator yang telah disimpulkan pada BAB II sebagai acuan. Berikut disajikan rubrik penilaian *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis tingkat sekolah dasar.

Tabel 3. 2 Rubrik Penilaian *Pretest-Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik.	Siswa mampu menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik dengan lengkap dan tepat.	4
	Siswa mampu menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik dengan lengkap, namun kurang tepat.	3
	Siswa mampu menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik dengan cukup lengkap, namun kurang tepat.	2
	Siswa mampu menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik dengan kurang lengkap dan kurang tepat.	1
	Tidak ada jawaban	0
Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan	Siswa mampu Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan rinci, jelas, dan tepat.	4
	Siswa mampu Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan lengkap dan kurang tepat.	3
	Siswa mampu membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi secara cukup lengkap dan kurang tepat.	2
	Siswa mampu membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan	1

Indikator	Kriteria Penilaian	Skor
Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri	definisi dan generalisasi secara kurang lengkap dan kurang tepat.	
	Tidak ada jawaban	0
	Siswa mampu mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan lengkap dan tepat.	4
	Siswa mampu mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan lengkap dan kurang tepat.	3
	Siswa mampu mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan cukup lengkap dan kurang tepat.	2
	Siswa mampu mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri dengan kurang lengkap dan tepat.	1
	Tidak ada jawaban	0

(Sumber: Sumarmo (2012))

3.3.2.1 Uji Validitas

Validitas beraasal dari kata *validity* yang memiliki arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya (Zaenal, 2017). Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang diinginkan. Validitas dari suatu perangkat tes dapat diartikan merupakan kemampuan suatu tes untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Allen & Yen, 1979). Suatu instrumen dapat valid apabila mampu mengungkapkan data variabel yang diteliti secara tepat. Pada penelitian ini untuk menguji validitas dilakukan *expert judgement* oleh dosen ahli matematika Kampus UPI di Cibiru. Pengujian validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *Statistics* 30 dengan mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh (Siregar, 2017) sebagai berikut.

1. Buka program SPSS, lalu klik Variabel *View* pada SPSS data editor dan lakukan pengisian data pada Data *View*.
2. Selanjutnya, Klik *analyze*, pilih *correlate* lalu klik *bivariate*.
3. Masukkan semua variabel kedalam kotak *variables*.
4. Pada *correlations coefficient* klik *pearson* dan pada bagian *test of significance* klik *two-tailed*.

Desi Nursyifa Ramdhani, 2025

PENGUNAAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERBANTUAN SMART APPS
CREATOR TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SD DALAM KONSEP
PENGUKURAN

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

5. Klik “ok” dan hasil dapat dilihat pada SPSS *statistic output document*.

Tabel 3. 3 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas

Indeks	Kriteria
0,81-1,00	Sangat Tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil pengukuran validitas terhadap 20 butir soal yang telah diujicobakan, maka diperoleh data pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Analisis Validitas Uji Coba Soal Instrumen

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas	Interpretasi Validitas
1	0,328	0,361	Tidak Valid	Rendah
2	0,821		Valid	Sangat Tinggi
3	0,737		Valid	Tinggi
4	0,655		Valid	Tinggi
5	0,816		Valid	Sangat Tinggi
6	0,671		Valid	Tinggi
7	0,471		Valid	Cukup
8	0,501		Valid	Cukup
9	0,874		Valid	Sangat Tinggi
10	0,513		Valid	Cukup
11	0,609		Valid	Cukup
12	0,612		Valid	Tinggi
13	0,358		Tidak Valid	Rendah
14	0,609		Valid	Cukup
15	0,467		Valid	Cukup
16	0,590		Valid	Cukup
17	0,279		Tidak Valid	Rendah
18	0,355		Tidak Valid	Rendah
19	0,156		Tidak Valid	Sangat Rendah
20	0,347		Tidak Valid	Rendah

Berdasarkan tabel 3.4 di atas, soal yang diujicobakan sebanyak 20 soal. Nilai r_{xy} diperoleh dari perhitungan software IBM SPSS Statistics 30. Nilai r_{tabel} didapat dari tabel r product moment pada taraf signifikan 0,05. Untuk mencari nilai df, digunakan rumus $df = N-2$ dimana N adalah jumlah siswa yang menjadi partisipan pada saat uji coba , yang dalam penelitian ini berarti $32-2 = 30$ yaitu 0,361. Untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal maka dapat diketahui dengan cara membandingkan r_{xy} dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut dapat dinyatakan valid, namun jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan

tidak valid. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka 20 soal yang diujicobakan terdapat 6 soal yang tidak valid dan 14 soal yang valid.

3.3.2.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat keajegan (konsisten) di antara dua buah hasil pengukuran pada objek yang sama (Zaenal, 2017). Hasil pengukuran itu harus tetap sama apabila pengukurannya diberikan kepada subjek yang sama meskipun telah dilakukan oleh orang berbeda dengan waktu dan tempat yang berbeda juga. Dalam penelitian ini untuk menentukan hasil reliabilitas instrumen penelitian yang telah diujicobakan dilakukan dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS Statistics 30, dengan mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh (Siregar, 2017) sebagai berikut.

1. Buka Program SPSS, lalu klik Variabel *View* pada SPSS data editor dan lakukan pengisian data pada data *View*.
2. Klik *analyze*, kemudian klik *scale*, lalu klik *reliability analysis*.
3. Masukkan seluruh variabel kedalam kotak *item* kecuali Skor Total, lalu pada bagian *model* klik Alpha.
4. Klik *statistics*, pada *descriptive* ceklis *item* dan *scale*.
5. Lalu, klik *continue* untuk kembali ke menu sebelumnya, kemudian klik “OK” untuk memproses data.

Berikut merupakan kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan koefien reliabilitas menurut Guilford (dalam Sundayana, 2018).

Tabel 3. 5 Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan reliabilitas uji coba instrumen menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *Statistics* 30 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Hasil Reliabilitas Uji Coba Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
------------------	------------

Desi Nursyifa Ramdhani, 2025

PENGUNAAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERBANTUAN SMART APPS
CREATOR TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SD DALAM KONSEP
PENGUKURAN

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

0,871	20
-------	----

Berdasarkan tabel 3.6 di atas, diperoleh hasil reliabilitas secara keseluruhan dari setiap butir soal yang diuji cobakan yaitu 0,871. Sesuai dengan klasifikasi koefisien korelasi reliabilitas, maka secara keseluruhan butir soal adalah reliabel dan termasuk dalam kriteria reliabilitas yang sangat tinggi. Hal ini dijelaskan oleh Basuki & Hariyanto, (2014) jika angka korelasinya di atas 0,60 dan kurang dari 1, maka instrumen tersebut memiliki korelasi tinggi atau reliabel, sedangkan jika angka korelasinya di bawah 0,50 ke bawah, maka instrumen tersebut berkorelasi rendah atau tidak reliabel.

3.3.2.3 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai dan siswa yang berkemampuan rendah. Langkah yang digunakan untuk menemukan daya pembeda melalui *software* IBM SPSS *Statistics* 30 sebagai berikut.

1. Buka program SPSS, lalu klik *Variabel view* pada SPSS data editor dan lakukan pengisian data pada *Data View*.
2. Klik *analyze*, kemudian klik *scale*, lalu klik *reliability analysis*.
3. Pindahkan seluruh soal kecuali skor total.
4. Klik *statistics*, pada *descriptive* ceklis *item*, *scale*, dan, *scale if item deleted*.
5. Lalu, klik *continue* untuk kembali ke menu sebelumnya, kemudian klik “OK” untuk memproses data.

Hasil perhitungan daya pembeda dapat diinterpretasikan dengan kriteria yang dikemukakan oleh Sundayana, (2018) sebagai berikut.

Tabel 3. 7 Kriteria Daya Pembeda

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

Berikut adalah data hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Nomor soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,253	Cukup
2	0,779	Sangat Baik
3	0,687	Baik
4	0,573	Baik
5	0,774	Sangat Baik
6	0,627	Baik
7	0,412	Baik
8	0,424	Baik
9	0,851	Sangat Baik
10	0,449	Baik
11	0,534	Baik
12	0,537	Baik
13	0,294	Cukup
14	0,569	Baik
15	0,401	Baik
16	0,533	Baik
17	0,198	Jelek
18	0,276	Cukup
19	0,050	Jelek
20	0,252	Cukup

Berdasarkan data pada tabel 3.8 terdapat 4 soal dengan interpretasi cukup, dan 2 soal yang memiliki daya pembeda jelek, sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan, sedangkan soal lainnya dapat digunakan.

3.3.2.4 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Adapun langkah yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran adalah dapat mengacu pada langkah yang dikemukakan Sundayana, (2018) sebagai berikut.

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{skor maksimal setiap soal}}$$

Kriteria tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 9 Kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien Korelasi	Kriteria Kesukaran
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Berikut disajikan hasil perhitungantingkat kesukaran tiap butir soal kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3. 10 Perhitungan Nilai Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria Kesukaran
1	0,65	Sedang
2	0,492	Sedang
3	0,5	Sedang
4	0,425	Sedang
5	0,4	Sedang
6	0,356	Sedang
7	0,276	Sukar
8	0,435	Sedang
9	0,5	Sedang
10	0,432	Sedang
11	0,482	Sedang
12	0,532	Sedang
13	0,207	Sukar
14	0,266	Sukar
15	0,366	Sedang
16	0,242	Sukar
17	0,307	Sedang
18	0,325	Sedang
19	0,507	Sedang
20	0,482	Sedang

Setelah melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda berikut disajikan hasil rekapitulasi uji coba butir soal kemampuan komunikasi matematis pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Hasil Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1.	Tidak Valid	Sangat Tinggi	Cukup	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
2.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dapat Digunakan
3.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
4.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
5.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dapat Digunakan
6.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
7.	Valid		Baik	Sukar	Dapat Digunakan
8.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
9.	Valid		Sangat Baik	Sedang	Dapat Digunakan
10.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
11.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
12.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
13.	Tidak Valid		Cukup	Sukar	Tidak Dapat Digunakan
14.	Valid		Baik	Sukar	Dapat Digunakan
15.	Valid		Baik	Sedang	Dapat Digunakan
16.	Valid		Baik	Sukar	Dapat Digunakan
17.	Tidak Valid		Jelek	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
18.	Tidak Valid		Cukup	Sedang	Tidak Dapat Digunakan

Desi Nursyifa Ramdhani, 2025

PENGUNAAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BERBANTUAN SMART APPS CREATOR TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SD DALAM KONSEP PENGUKURAN

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

19	Tidak Valid		Jelek	Sedang	Tidak Dapat Digunakan
20.	Tidak Valid		Cukup	Sedang	Tidak Dapat Digunakan

Berdasarkan tabel 3.11 di atas, dari 20 soal komunikasi matematis yang telah diujicobakan hanya terdapat 14 soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini. Soal yang digunakan akan dipertimbangkan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, serta hasil analisis uji coba instrumen. Berdasarkan hal tersebut, maka soal yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini adalah soal nomor 2, 4, 6, 11, 15, dan 16.

3.3.2.5 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai sarana untuk mengumpulkan data dengan menghimpun dokumen-dokumen yang mendukung penelitian. Dengan menggunakan dokumentasi, peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih komprehensif dan memberikan gambaran yang mendalam mengenai kondisi subjek dan objek yang diteliti.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

3.4.1 Tahap Persiapan Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Untuk mengidentifikasi masalah peneliti melakukan pengamatan melalui kegiatan Kampus Mengajar pada tahun 2024, beberapa sekolah terdekat dan mencari mengenai permasalahan yang ditemui di lapangan melalui artikel dan jurnal.

b. Kajian Literatur

Pada tahap ini peneliti mencari berbagai informasi seperti teori yang mendukung variabel bebas dan variabel terikat, dan penelitian-penelitian terdahulu.

c. Telaah Kurikulum

Telaah kurikulum ini peneliti akan menelaah kurikulum seperti materi ajar yang akan digunakan ketika penelitian yakni mengenai Luas dan

Volume. Selain materi, peneliti juga akan menyesuaikan waktu penyampaian materi atau proses pembelajaran dengan waktu penelitian agar kegiatan pembelajaran tetap berjalan sebagaimana mestinya.

- d. Menyusun dan mengajukan proposal penelitian
- e. Menentukan populasi dan sampel
- f. Menyusun instrument tes kemampuan komunikasi matematis
- g. Menyusun modul ajar dan perangkat ajar lainnya baik untuk kelas kontrol maupun eksperimen.
- h. Melaksanakan *expert judgment* penelitian kepada ahli bidang Matematika untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan, serta kepada ahli media dan bahasa.
- i. Validasi instrumen penelitian yang telah lolos pada tahap *expert judgment* dengan melakukan uji coba soal pada sekolah dasar yang dituju.
- j. Mengolah data menggunakan *Software IBM SPSS Statistics 30*.
- k. Menentukan sekolah yang dituju untuk pelaksanaan penelitian.
- l. Perizinan penelitian menentukan kelas dan siswa yang akan terlibat dalam penelitian.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti akan melakukan eksperimen pada kelas di sekolah yang dituju dengan tahap *pretest*, *treatment*, dan *posttest*. Pada tahap *pretest* peneliti akan memberikan kertas soal kepada peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada kelas eksperimen akan diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Smart Apps Creator* *treatment* ini dilakukan sebanyak 4 kali sementara, kelas kontrol berbantuan *PowerPoint*. Setelah dilaksanakan pembelajaran, maka peserta didik akan diberikan *Posttest* untuk mengukur sejauh mana perbedaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

3.4.3 Tahap Akhir Pengolahan Data

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah

- a. Mengolah dan menganalisis data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rerata dengan bantuan software IBM SPSS Statistics 30.
- b. Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini, setelah semua data yang terkumpul untuk mengetahui peningkatan penggunaan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilakukan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pendekatan RME berbantuan *PowerPoint*. Dalam penelitian ini, data yang diolah akan menggunakan teknik uji statistika. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian jenis kuantitatif ini yaitu analisis deskriptif dan uji statistika inferensial (Sukardi, 2011). Pada penelitian ini data yang peneliti gunakan adalah dengan bantuan *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)* dengan menggunakan langkah-langkah di bawah ini.

- a. Data *Pretest*

Data *pretest* didapatkan pada saat sebelum diberikannya perlakuan pada siswa. Data *pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman awal peserta didik sebelum diterapkan perlakuan dengan penggunaan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator* atau dengan berbantuan *PowerPoint*.

- b. Data *Posttest*

Data *Posttest* didapatkan pada saat setelah diberikannya perlakuan pada siswa. Data *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman akhir peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan penggunaan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator* atau dengan berbantuan *PowerPoint*.

- a. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya persebaran data yang dianalisis. Berdistribusi normal artinya yaitu data yang diambil merupakan data yang mengikuti bentuk distribusi normal dimana data memusat pada nilai rata-rata dan median (Kariadinata et al., 2013). Hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diuji normalitasnya. Untuk mengetahui peningkatan dari diberikannya perlakuan pendekatan RME berbantuan *Smart Apps Creator* pada kelas eksperimen.

Hipotesis yang menjadi acuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

H_a = Data yang berdistribusi normal

H_0 = Data yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan Keputusan berdasarkan taraf signifikansi 5% yaitu:

H_a akan diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$

H_0 akan diterima apabila nilai signifikansi $< 0,05$

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variasi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui varian dari kedua sampel yang dianalisis memiliki variasi homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan *Homogeneity of Varians (Levene Statistic)* dengan bantuan *SPSS version 25* melalui skor perhitungan gain dengan taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Namun apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hipotesis yang diuji antara lain sebagai berikut.

H_a : variansi kedua populasi homogen

H_0 : variansi kedua populasi tidak homogen

3. Score N-Gain

Perhitungan Skor N-Gain dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah dilaksanakan pembelajaran. Skor N-Gain untuk mengetahui selisih

hasil antara nilai *posttest* dan *pretest*. Berikut ini adalah rumus yang akan digunakan untuk menghitung Skor N-Gain.

$$\text{Skor N-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun kategori Skor N-Gain menurut (Hake, 1999b) dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 12 Kategori Skor N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$0 < G < 0,3$	Rendah
$G \leq 0$	Gagal

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dapat dilakukan apabila uji prasyarat normalitas dan homogenitas berdistribusi normal. Ketika uji prasyarat dinyatakan berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan *uji paired sample t-test* untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua, sedangkan *uji independent sampel t-test* untuk mengetahui rumusan masalah ketiga, sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Mann-Whitney Test*.