

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian lapangan (*field research*) dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian lapangan (*field research*) merupakan penelitian yang dilakukan secara langsung di suatu lembaga atau lingkungan masyarakat.¹ Dari penelitian ini akan didapatkan data dari suatu lembaga tentang efektivitas model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif dilakukan dengan cara mengumpulkan data berupa data kuantitatif atau angka atau kalimat yang dikonversi ke dalam bentuk data berbentuk angka. Data tersebut akan dianalisis untuk mendapatkan informasi ilmiah.²

Pada penelitian ini digunakan teknik eksperimen untuk menguji tingkat efektivitas model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi. Teknik eksperimen merupakan teknik penelitian dengan memberikan perlakuan (*treatment*) atau stimulus tertentu sesuai dengan tujuan penelitian kepada salah satu kelompok yang sudah ditentukan, masing-masing kelompok sampel diberikan perlakuan yang berbeda.³

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *classical experimental design* dengan desain *pretest-posttest control group design*.⁴ Pada desain ini dipilih dua kelompok yang akan diberikan perlakuan berbeda. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) dan kelompok kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). Pada kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) karena model pembelajaran ini memberikan ruang gerak berpikir siswa secara bebas untuk mencari konsep dan penyelesaian

¹ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), 31.

² Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif (Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder)* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 20.

³ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif (Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder)* 21.

⁴ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), 96.

masalah matematis terkait permasalahan kehidupan sehari-hari.⁵ Sintaks pembelajaran pada model PBL (*Problem Based Learning*) juga tidak terlalu jauh perbedaannya dengan sintaks pembelajaran pada model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*). Untuk mengetahui keadaan awal kelompok sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran masing-masing, maka dilakukan pretest, apakah terdapat perbedaan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.⁶ Desain pada penelitian ini disajikan pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan (X)	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ = *Pretest* pada kelompok eksperimen

O₂ = *Posttest* pada kelompok eksperimen

O₃ = *Pretest* pada kelompok kontrol

O₄ = *Posttest* pada kelompok kontrol

X₁ = Perlakuan dengan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian: MTs Negeri 1 Kudus (Jl. Prambatan Kidul, Mijen, Prambatan Kidul, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah). Dipilih tempat penelitian ini karena belum pernah dilakukan penelitian dengan memberikan perlakuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi.
2. Waktu Penelitian: 9 Maret – 1 April 2023

⁵ Asria Hirda Yanti, “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Lubuklinggau,” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2, no. 2 (2017): 118-129, diakses pada 20 Desember, 2022, <https://doi.org/10.33369/jpmr.v2i2.3696> .

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2010), 113.

Tabel 3. 2 Tabel *Timeline* Penelitian

Proses Penelitian	Oktober				November - Februari				Maret - April				Mei - Juni			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																
Penyusunan Proposal Skripsi																
Pengambilan Data																
Pelaporan Hasil Penelitian																

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan obyek atau subyek dalam ruang penelitian.⁷ Populasi menurut Sugiyono yaitu wilayah generalisasi terdiri dari subyek atau obyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan ditarik kesimpulannya.⁸ Jadi, populasi adalah secara keseluruhan obyek atau subyek dengan kualitas dan ciri khas tertentu yang akan diteliti dan dicari kesimpulannya oleh peneliti.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII regular di MTs Negeri 1 Kudus tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 8 rombel yaitu VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H, VIII I, VIII J, dan VIII K yang berjumlah 250 siswa. Berikut ini

⁷ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif (Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder)* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 76.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2016), 215.

distribusi peserta didik kelas VIII MTs Negeri 1 Kudus pada Tabel 3.2:⁹

**Tabel 3. 3 Distribusi Peserta Didik Kelas VIII Regular
MTs Negeri 1 Kudus**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VIII D	30
2.	VIII E	31
3.	VIII F	31
4.	VIII G	32
5.	VIII H	32
6.	VIII I	32
7.	VIII J	31
8.	VIII K	31
Jumlah Populasi		250

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ditentukan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.¹⁰ Sampel pada penelitian ini akan dipilih satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan memberikan peluang yang sama setiap anggota populasi untuk dipilih sebagai sampel.¹¹

Teknik penarikan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik *cluster random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan populasi yang dibagi beberapa cluster atau kelompok yang akan dipilih secara acak.¹² Cara pengambilan sampel ini diambil secara kelompok atau tidak secara perseorangan.¹³ Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas. Teknik penelitian ini dilakukan karena populasi di kelas VIII regular MTs Negeri 1 Kudus terdiri dari beberapa kelompok kelas. Berdasarkan pemilihan secara acak menggunakan *microsoft excel* terhadap 8

⁹ Data jumlah peserta didik kelas VIII MTs Negeri 1 Kudus tahun ajaran 2022/2023

¹⁰ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif (Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder)* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 77.

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2016), 82.

¹² Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), 32.

¹³ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), 222.

kelas, maka diperoleh 2 kelas yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas VIII D dan VIII E.

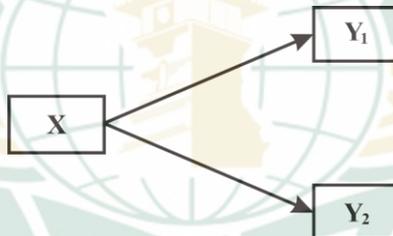
D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Operasional Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*), kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan literasi numerasi. Model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) menjadi variabel bebas (variabel independent/ X). Sedangkan, kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi adalah variabel terikat (variabel dependent/ Y).

Gambaran desain keterkaitan antar variabel dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar di bawah ini:

Gambar 3. 1 Desain Operasional Variabel



Keterangan:

X = Model Pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*)

Y₁ = Kemampuan komunikasi matematis

Y₂ = Kemampuan literasi numerasi

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yaitu variabel yang diartikan menurut variabel yang diukur dari kegiatan penelitian tertentu.¹⁴ Pengumpulan data penelitian ini yaitu digunakan tiga variabel yaitu model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*), kemampuan komunikasi matematis, dan kemampuan literasi numerasi. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*)

Model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) yaitu model pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran berpusat pada siswa sehingga menjadikan siswa lebih aktif dalam

¹⁴ M. Djunaidi Ghony dan Fauzan Almansyur, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif* (Malang: UIN Malang Press, 2009), 216.

mengikuti proses pembelajaran matematika. model pembelajaran SSCS terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap *search* (mengidentifikasi masalah), *solve* (menyusun hipotesis), *create* (menyelesaikan permasalahan matematis), dan *share* (mempresentasikan hasil penyelesaian masalah).

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan siswa dalam menyatakan gagasan atau ide matematis kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan. Indikator-indikator dari kemampuan komunikasi matematis antara lain:

- 1) Kemampuan menyampaikan ide/gagasan matematika secara lisan, tulisan, dan menyatakan ke dalam bentuk gambar atau visual.
- 2) Kemampuan menginterpretasikan dan menilai ide/gagasan matematis secara lisan maupun tulisan.
- 3) Kemampuan penggunaan istilah matematis seperti simbol dan unsur matematis lainnya serta dapat mengubah permasalahan matematika ke dalam model matematis.

c. Kemampuan Literasi Numerasi

Literasi numerasi merupakan pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menggunakan bilangan maupun simbol matematika untuk menemukan solusi pemecahan masalah matematis dalam konteks kehidupan sehari-hari, memahami informasi yang disampaikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan atau model matematika lainnya untuk mengambil kesimpulan dan keputusan suatu masalah matematis. Adapun indikator-indikator dari kemampuan literasi numerasi yaitu sebagai berikut:

- 1) Menggunakan berbagai macam angka dan simbol matematis untuk menemukan solusi masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari.
- 2) Menganalisis informasi dalam bentuk grafik, tabel, diagram, bagan, dan penyajian data matematis lainnya.
- 3) Menafsirkan hasil analisis untuk mengambil keputusan dalam penyelesaian masalah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah salah satu langkah dalam penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data. Apabila tidak terdapat teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak dapat

memperoleh data yang sesuai dengan penelitiannya.¹⁵ Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) akan digunakan beberapa teknik pengumpulan data. Adapun teknik yang peneliti lakukan yaitu sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan terhadap perilaku manusia, proses kerja, gejala alam, dan apabila responden tidak terlalu besar. Dalam penelitian ini digunakan jenis observasi nonpartisipan yaitu dengan tidak melibatkan diri peneliti secara langsung dalam kegiatan sehari-hari orang yang diamati sebagai sumber data penelitian, peneliti hanya sebagai pengamat independen.¹⁶

Observasi dilakukan peneliti untuk mengetahui kondisi siswa saat diterapkan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) pada kelas eksperimen dan kondisi siswa saat diterapkan model PBL (*Problem Based Learning*) pada kelas kontrol. Peneliti dapat mengamati perbedaan kondisi siswa saat diberi perlakuan model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) dengan tidak diberi perlakuan model SSCS.

Pedoman observasi yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 4 Pedoman Lembar Observasi Keaktifan Siswa di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Siswa dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dengan bahasa atau simbol matematika		
2.	Siswa mampu memahami masalah yang disajikan		
3.	Siswa mampu menghubungkan materi matematika yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari		
4.	Siswa membuat catatan penting yang ia peroleh dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar		
5.	Siswa menggunakan rumus-rumus bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan		

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2016), 222.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 145.

	permasalahan matematika yang disajikan		
6.	Siswa mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk bangun ruang sisi datar yang relevan		
7.	Siswa mampu menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan menggunakan rumus bangun ruang sisi datar		
8.	Siswa mampu mengilustrasikan bangun ruang sisi datar ke dalam bentuk uraian yang relevan		
9.	siswa mampu menyimpulkan solusi permasalahan matematis yang dicari		
10.	Siswa berdiskusi dengan teman sebaya mengenai materi bangun ruang sisi datar		
11.	Siswa memberi tanggapan (pertanyaan/komentar) mengenai presentasi tentang bangun ruang sisi datar		
12.	Siswa dapat menuliskan hasil pemikirannya dalam menyelesaikan masalah sehari-hari terkait bangun ruang sisi datar		
13.	Siswa mampu menjelaskan prosedur penyelesaian masalah matematis terkait bangun ruang sisi datar		
14.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan baik		
15.	Siswa dapat mengungkapkan suatu uraian matematika dengan bahasanya sendiri secara tepat		

Dari hasil observasi pada penelitian ini, ditunjukkan bahwa selama pembelajaran siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengikuti arahan dari guru dengan baik. Kondisi awal pada kelas eksperimen siswa belum bisa menggunakan simbol matematis dengan baik, setelah diberikan perlakuan model SSCS siswa dapat melatih kemampuan untuk mengubah masalah matematis ke dalam model matematis. Sedangkan, pada kelas kontrol siswa dapat mengikuti langkah-langkah pembelajaran di kelas dengan baik dan kemampuan untuk menemukan solusi permasalahan matematis masih perlu ditingkatkan lagi.

2. Tes

Tes merupakan salah satu metode pengumpulan data untuk mengetahui tingkat kemampuan seseorang. Penilaian hasil pengerjaan tes tersebut dapat digunakan sebagai data penelitian

kuantitatif yang dijadikan alat ukur untuk peneliti menyimpulkan hasil penelitian.¹⁷

Dalam penelitian ini akan digunakan teknik tes untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi siswa. Tes dilakukan dua kali yaitu *pretest* (sebelum diberi perlakuan) dan *posttest* (sesudah diberi perlakuan). *Pretest* dan *posttest* dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kondisi pengetahuan awal siswa terkait materi bangun ruang sisi datar sebelum diberikan perlakuan model pembelajaran SSCS pada kelas eksperimen dan model PBL pada kelas kontrol. Demikian juga pada *posttest*, dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran oleh peneliti, apakah terjadi peningkatan atau tidak. Jumlah soal yang diberikan kepada siswa yaitu 10 soal uraian. Kisi-kisi soal untuk menguji kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis dan Literasi Numerasi

Indikator Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	Bentuk Soal	No Item
Siswa dapat menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar	K ₁		Uraian	1
	K ₃	L ₁	Uraian	2
		L ₂	Uraian	3
	K ₂	L ₃	Uraian	4
Siswa dapat menentukan volume bangun ruang sisi datar	K ₁		Uraian	5
	K ₃	L ₁	Uraian	6
		L ₂	Uraian	7
	K ₂	L ₃	Uraian	8

Keterangan:

K₁= Kemampuan menyampaikan ide/gagasan matematika secara tertulis dan menyatakan ke dalam bentuk gambar/visual

¹⁷ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), 25.

- K_2 = Kemampuan menginterpretasikan dan menilai gagasan matematis secara tertulis
- K_3 = Kemampuan penggunaan istilah matematis seperti simbol dan unsur matematis lainnya serta dapat mengubah permasalahan matematika ke dalam model matematis
- L_1 = Menggunakan berbagai macam angka dan simbol matematis untuk menemukan solusi masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari
- L_2 = Menganalisis informasi dalam bentuk grafik, tabel, diagram, bagan, dan penyajian data matematis lainnya
- L_3 = Menafsirkan hasil analisis untuk mengambil keputusan dalam penyelesaian masalah

Dari tes yang dilakukan dalam penelitian untuk menilai kemampuan komunikasi matematis, didapatkan hasil *posttest* meningkat daripada hasil *pretest*. Kemudian, akan dilakukan analisis uji gain ternormalisasi untuk mengetahui peningkatannya.

3. Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan cara dokumentasi yaitu sebagai upaya peneliti untuk memperoleh data dan informasi berupa gambar maupun catatan sesuai dengan masalah yang diteliti secara terpercaya dan benar. Sebagian besar data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gambar dan laporan hasil data. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data berupadata terkait profil sekolah sebagai tempat pengambilan data, daftar nama siswa kelas VIII reguler MTs Negeri 1 Kudus, kegiatan pada proses pembelajaran dengan model SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*), dan transkrip nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) siswa kelas VIII reguler MTs Negeri 1 Kudus yang digunakan untuk menguji normalitas dan homogenitas sebagai langkah awal dalam penentuan sampel penelitian. Berikut ini pedoman dokumentasi dalam penelitian:

Tabel 3. 6 Pedoman Dokumentasi Penelitian

No.	Jenis Dokumentasi
1.	Hasil PAS (Penilaian Akhir Semester) Ganjil kelas VIII
2.	Daftar nama siswa kelas VIII reguler MTs Negeri 1 Kudus

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti setelah mendapatkan data penelitian, yaitu mengumpulkan data dari lapangan berdasarkan variabel dan jenis variabel, kemudian dilakukan

perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang ditentukan oleh peneliti.¹⁸ Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi. Untuk menjawab rumusan masalah tersebut dan menguji hipotesis penelitian, peneliti menggunakan materi bangun ruang sisi datar dalam eksperimen penerapan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create and Share*) pada kelas VIII.

1. Analisis Data Awal

a. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

1) Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah alat ukur yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Instrumen penelitian dikatakan valid jika memiliki nilai validitas tinggi, sedangkan instrumen tidak valid yaitu instrumen yang memiliki nilai validitas rendah.¹⁹ Instrumen yang valid artinya dapat digunakan untuk mengukur yang seharusnya diukur dalam suatu penelitian.²⁰ Dalam penelitian ini digunakan uji validitas isi (*content validity*) dan validitas berdasarkan kriteria (*criterion-related validity*). Untuk pengujian validitas isi akan digunakan teknik pengukuran *V aiken* dan uji validitas kriteria akan digunakan teknik korelasi *product moment*. Validitas isi digunakan untuk mengukur sejauh mana instrumen penelitian mampu menjelaskan atau memuat konsep yang akan diukur.

Uji validitas untuk isi instrumen tes pada penelitian ini, digunakan untuk mengukur isi instrumen tes yang digunakan untuk pengambilan data penelitian, tiap-tiap item soal akan dinilai dengan menggunakan bantuan kisi-kisi instrumen. Dengan kisi-kisi instrumen, validator/ penguji validitas dapat melakukan validasi dengan mudah dan sistematis.²¹ Dalam penelitian ini dipilih 3 validator untuk melakukan validasi instrumen penelitian, yaitu Ibu Dina Fakhriyana, M.Sc selaku dosen matematika di IAIN Kudus

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, 147.

¹⁹ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), 46.

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2016), 121.

²¹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2015), 353

sebagai rater 1, Ibu Naili Lumaati Noor, M.Pd selaku dosen matematika di IAIN Kudus sebagai rater 2, serta Ibu Dra. Hj. Muzaro'ah selaku guru matematika di MTs Negeri 1 Kudus sebagai rater 3.

Perhitungan analisis validitas isi dengan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V : Indeks

s : r - Io (r: skor pilihan rater dan Io: skor terendah)

n : Banyaknya rater/ validator

c : Angka penilaian validitas tertinggi²²

Interpretasi nilai validitas isi instrumen yang diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan formula di atas, yaitu sebagai berikut:

0,80 < V ≤ 1,00	:	Sangat Tinggi
0,60 < V ≤ 0,80	:	Tinggi
0,40 < V ≤ 0,60	:	Cukup
0,20 < V ≤ 0,40	:	Rendah
0,00 < V ≤ 0,20	:	Sangat Rendah

Untuk validitas kriteria digunakan ini rumus korelasi *product moment* yang digunakan dalam penelitian ini:²³

$$r_{\text{hitung}} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

n = Jumlah responden

X = Skor item/ butir soal

Y = Skor total yang diperoleh siswa

$\sum X$ = Jumlah Skor tiap butir soal

$\sum Y$ = Jumlah Skor siswa total

Kriteria untuk mengetahui tingkat validitas instrumen yaitu diantaranya:

²² Dwi Angraini, Muhammad Khumaedi, and Trisnani Widowati, "Validity and Reliability Contents of Independence Assessment Instruments of Basic Beauty Students for Class X SMK," *Journal of Research and Educational Research Evaluation* 9, no. 1 (2020): 40–46, diakses pada 17 Januari, 2023, <https://doi.org/10.15294/jere.v9i1.42558>.

²³ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), 48.

- a. Apabila koefisien korelasi *product moment* melebihi 0,3.
- b. Apabila koefisien korelasi *product moment* > r-tabel (α ; $n - 2$) n = jumlah sampel.
- c. Nilai Sig. $\leq \alpha$.

Uji validitas digunakan data hasil penilaian pada uji coba soal dan validasi ahli. Hasilnya menunjukkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7 dan 8 kategori soal valid. Sehingga soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, dan 8 dapat digunakan untuk soal penilaian dalam penelitian ini.

2) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan pengujian dengan tujuan mengetahui konsistensi hasil pengujian instrumen. Kriteria instrumen dapat dipercaya (*reliable*) yaitu apabila instrumen tersebut digunakan dua kali atau lebih memiliki hasil yang sama. Pada soal uraian dapat digunakan teknik *Alpha Cronbach* dengan kriteria instrumen penelitian dikatakan *reliable* jika koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6. Perhitungan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:²⁴

- a) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan.

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

- b) Menentukan nilai varians total.

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

- c) Menentukan reliabilitas instrumen.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

X_i = Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

σ_t^2 = Varians total

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

k = Jumlah butir pertanyaan

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

²⁴ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 55.

Uji reliabilitas dalam penelitian ini digunakan data hasil penilaian pada uji coba soal. Hasilnya menunjukkan bahwa semua soal yang diujikan, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 merupakan soal yang *reliabel*.

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui keberadaan suatu soal penilaian dalam penelitian tergolong dalam soal mudah, sedang atau sukar dalam proses pengerjaannya.²⁵ Kategori soal yang baik yaitu terdiri dari soal mudah, sedang, dan sukar. Indeks tingkat kesukaran soal adalah antara 0,0 sampai 1,0. Butir soal dengan tingkat kesukaran 0,0 mengartikan bahwa soal tersebut terlalu sukar, begitupun sebaliknya tingkat kesukaran soal 1,0 mengartikan bahwa soal tersebut terlalu mudah.²⁶ Untuk tipe soal uraian akan digunakan rumus sebagai berikut:²⁷

$$TK = \frac{\text{Rata - Rata}}{\text{Skor maks}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

Skor maks = Skor maksimal yang terdapat pada pedoman penskoran

Tingkat kesukaran soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

TK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < TK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	Sedang/cukup
0,70 < TK < 1,00	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Berdasarkan dari perhitungan tingkat kesukaran, diperoleh hasil bahwa soal yang tergolong soal mudah sebesar 12% sebanyak 1 soal, soal sedang dengan presentase sebesar 50% sebanyak 4 soal, dan soal sukar dengan presentase sebesar 38% sebanyak 3 soal. Soal penilaian ini termasuk kategori soal yang baik karena terdiri dari soal mudah, sedang, dan sukar.

²⁵ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan (Pembahasan dilengkapi dengan Bantuan MS. Excel dan SPSS)*, (Bandung: Alfabeta, 2014), 76.

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), 223.

²⁷ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan (Pembahasan dilengkapi dengan Bantuan MS. Excel dan SPSS)*, 76.

4) Daya Beda

Daya beda yaitu kemampuan butir soal untuk mengukur perbedaan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Apabila semakin tinggi hasil perhitungan daya beda soal, maka siswa yang berasal dari kelompok atas akan semakin banyak dapat menjawab dengan benar dan semakin sedikit untuk siswa dari kelompok bawah menjawab soal dengan benar.²⁸

Untuk menghitung daya beda soal tipe uraian dapat digunakan rumus berikut ini:²⁹

$$DP = \frac{Mean A - Mean B}{Skor maks}$$

Daya beda soal diklasifikasikan sebagai berikut:

$DP \leq 0,00$	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

Keterangan:

Mean A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

Mean B = Rata-rata siswa kelompok bawah

Skor maks = Skor maksimal yang terdapat pada pedoman penskoran

Berdasarkan perhitungan daya beda soal diperoleh hasil bahwa terdapat 3 soal dengan kriteria daya beda baik yaitu soal dengan nomor 2, 3, dan 5. Soal dengan kategori cukup yaitu soal nomor 1, 4, dan 8. Serta soal dengan kategori jelek 1 yaitu soal nomor 7 dan kategori tidak baik 1 yaitu soal nomor 6. Sehingga dalam penelitian ini digunakan soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 8. Sedangkan, soal nomor 6 dan 7 akan dibuang/ tidak digunakan karena tidak memenuhi kriteria daya beda soal yang baik.

b. Uji Normalitas Data Awal

Sebelum memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol, akan dilakukan analisis data awal untuk mengetahui kondisi awal. Untuk menentukan sampel penelitian yang dipilih dari populasi penelitian, akan dilakukan

²⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), 226.

²⁹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan (Pembahasan dilengkapi dengan Bantuan MS. Excel dan SPSS)*, 76.

analisis data awal. Dari populasi kelas VIII regular MTs Negeri 1 Kudus yaitu terdiri dari 8 rombongan belajar atau kelas akan ditentukan 2 kelas akan dijadikan sampel penelitian ini, sehingga dilakukan teknik pengambilan sampel yaitu *cluster random sampling* untuk dijadikan 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Data yang digunakan untuk menentukan sampel ini yaitu hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) mata pelajaran matematika kelas VIII reguler.

Untuk mengetahui kondisi data yang digunakan sebagai sampel berdistribusi normal atau tidak akan dilakukan uji normalitas. Data yang baik yaitu data yang memiliki pola distribusi normal yaitu distribusi data tidak juling ke kanan atau ke kiri dan keruncingan ke kanan atau ke kiri.³⁰ Penelitian ini menggunakan pengujian normalitas data dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* merupakan uji dengan membandingkan distribusi data yang akan diuji normalitasnya dengan distribusi normal baku. Pengolahan data dengan uji normalitas ini menggunakan SPSS 26 yaitu uji *Kolmogorov Smirnov*. Kriteria penggunaan uji *Kolmogorov Smirnov* yaitu:

- 1) Apabila signifikan $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- 2) Apabila signifikan $< 0,05$, maka data berdistribusi tidak normal.³¹

Data yang digunakan dalam pengujian normalitas data awal pada penelitian ini yaitu hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) kelas VIII regular MTs Negeri 1 Kudus. Berdasarkan pengujian normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* diperoleh hasil bahwa nilai Sig. Kelas VIII D, VIII E, VIII F, VIII H, VIII I, VIII J, dan VIII K adalah $0,200 > 0,05$ dan nilai Sig. Kelas VIII G adalah $0,135 > 0,05$. Sehingga, disimpulkan bahwa nilai PAS siswa kelas VIII regular berdistribusi normal. Artinya nilai PAS populasi penelitian terdiri dari nilai tinggi, sedang dan rendah.

c. Uji Homogenitas Data Awal

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sampel yang digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol

³⁰ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial (Aplikasi Program SPSS Dan Excel)*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2008), 149.

³¹ Anwar Hidayat, "Penjelasan Rumus Kolmogorov Smirnov Uji Normalitas," *Statistikian*, diakses pada 22 Januari, 2023, <https://www.statistikian.com/2013/01/rumus-kolmogorov-smirnov.html>.

berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Data yang digunakan dalam pengujian homogenitas yakni hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) matematika. Data yang homogen yaitu data yang memiliki nilai signifikansi lebih dari α 5%, pengujian homogenitas ini dapat dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 26.³²

Berdasarkan pengujian homogenitas dengan *software* SPSS 26, diperoleh bahwa nilai *Sig. Based on Mean* $0,068 > 0,05$. Disimpulkan bahwa kelas VIII D dan VIII E yang menjadi sampel penelitian merupakan kelas yang memiliki varians sama (homogen). Artinya kelas VIII D dan VIII E memiliki karakteristik yang sama, tidak ada perbedaan antara kelas atau dan bawah.

2. Analisis Data Akhir

Teknik analisis data berdasarkan dua sampel yang digunakan penelitian ini yaitu teknik analisis statistik inferensial. Teknik analisis statistik inferensial merupakan teknik analisis data yang bertujuan untuk menganalisis dua sampel yang hasilnya akan digunakan untuk mewakili populasi dengan pemilihan sampel secara random atau acak.³³ Dalam penelitian ini analisis statistik inferensial digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi. Analisis statistik inferensial yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas varians, uji hipotesis, dan uji gain ternormalisasi. Tahap-tahapan analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas bertujuan mengetahui data penelitian merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak.³⁴ Dalam penelitian ini digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* untuk menguji normalitas data. Pengujian ini yaitu dengan membandingkan distribusi data atau data yang diuji dengan distribusi normal baku. Kriteria dalam pengujian *Kolmogorov Smirnov* yaitu sebagai berikut:

³² Nuryadi, dkk, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Sibuku Media), 94.

³³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta), 2010.148.

³⁴ Masrukhin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial (Aplikasi Program SPSS Dan Excel)*, 149.

- a) Apabila signifikan $> 0,05$ maka distribusi data normal
- b) Apabila signifikan $< 0,05$ maka distribusi data tidak normal³⁵

Uji normalitas dilakukan sebagai prasyarat pengujian hipotesis dengan statistik parametrik untuk mengetahui terdapat perbedaan rata-rata hasil penilaian siswa antara sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran. Data untuk uji normalitas ini akan digunakan nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas sampel.

Hasil dari uji normalitas yang dilakukan, menunjukkan hasil bahwa nilai Sig. pada *kolmogorov smirnov* nilai *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol sebesar $0,125 > 0,05$ dan pada kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$. Sedangkan untuk nilai Sig. pada *kolmogorov smirnov* nilai *posttest* kelas kontrol sebesar $0,167 > 0,05$ dan pada kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa nilai *pretest posttest* untuk kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian normalitas kemampuan literasi numerasi diperoleh nilai Sig. pada *kolmogorov smirnov pretest* kelas kontrol diperoleh nilai sebesar $0,200 > 0,05$ dan kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$. Sedangkan nilai Sig. untuk *posttest* kelas kontrol sebesar $0,200 > 0,05$ dan kelas eksperimen $0,200 > 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa nilai *pretest posttest* kemampuan literasi numerasi berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Untuk mengetahui varians populasi suatu penelitian sama atau tidak akan dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas ini sebagai salah satu uji prasyarat untuk dilakukan analisis *paired sample t test* atau uji t (*t test*) sampel berpasangan. Uji homogenitas varians sangat diperlukan untuk membandingkan dua kelompok agar mengetahui perbedaan yang terjadi tidak karena ketidakhomogenan kelompok.³⁶ Dalam penelitian ini

³⁵ Anwar Hidayat, "Penjelasan Rumus Kolmogorov Smirnov Uji Normalitas," *Statistikian* -22 Januari, 2023- <https://www.statistikian.com/2013/01/rumus-kolmogorov-smirnov.html>.

³⁶ Usmani, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020): 50, diakses pada 13 Maret, 2023, <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>.

pengujian homogenitas dilakukan untuk menguji data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah mempunyai varians yang sama atau tidak. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikan yang diperoleh lebih dari alpha 5% dan pengujiannya dapat dilakukan dengan software SPSS 26.

Uji homogenitas varians ini dilakukan dengan menggunakan data hasil penilaian *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah dilakukan uji homogenitas varians yaitu sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

H_0 : kedua varians homogen ($v_1 = v_2$)

H_a : kedua varians tidak homogen ($v_1 \neq v_2$)

b) Menentukan nilai F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}} = \frac{(\text{Simpangan baku besar})^2}{(\text{Simpangan baku kecil})^2}$$

c) Menentukan nilai F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\alpha} (dk \ n_{\text{varians besar}} - 1 / dk \ n_{\text{varians kecil}} - 1)$$

d) Kriteria uji: Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima (Varians homogen)

Uji homogenitas yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa nilai Sig. *Based on Mean* untuk kemampuan komunikasi matematis sebesar $0,857 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kemampuan komunikasi kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Sedangkan untuk kemampuan literasi numerasi sebesar $0,278 > 0,05$. Sehingga disimpulkan juga nilai *posttest* kemampuan literasi numerasi kelas eksperimen an kelas kontrol adalah homogen atau memiliki varian sama.

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan pengujian yang dilakukan peneliti untuk menjawab dugaan sementara yang telah ditentukan. Penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis dengan teknik uji t (*t test*). Analisis *paired sample t test* atau uji t digunakan untuk menguji perbedaan dua kelompok sampel dengan skala data interval atau rasio.³⁷ Penggunaan teknik pengujian hipotesis ini karena data yang digunakan dalam pengujian ini berkorelasi (berpasangan). Dalam penelitian ini terdapat dua hipotesis yang akan di analisis, dua hipotesis tersebut yaitu sebagai berikut:

³⁷ Syafril, *Statistika Pendidikan*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2019), 135.

- a. Hipotesis terhadap kemampuan komunikasi matematis
- H_0 = Tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah pembelajaran materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*).
- H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah pembelajaran materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*).
- b. Hipotesis terhadap kemampuan literasi numerasi
- H_0 = Tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan literasi numerasi sebelum dan sesudah pembelajaran materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*).
- H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan literasi numerasi sebelum dan sesudah pembelajaran materi bangun ruang sisi datar yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*).

Dipilih dua hipotesis dalam penelitian ini karena untuk menguji keefektifan model pembelajaran pada dua variabel berbeda akan lebih meningkatkan akurasi dan mengurangi kemungkinan kesalahan jenis variabel.³⁸

Kedua hipotesis ini akan diuji menggunakan teknik statistik *paired sample t test*. Untuk pengujian pertama akan dilakukan untuk menguji apakah setelah penggunaan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) kemampuan komunikasi matematis akan meningkat, dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen apakah lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol. Dan pengujian hipotesis yang kedua yaitu untuk menguji

³⁸ Davide Viviano, Kaspar Wuthrich, and Paul Niehaus, "(When) Should You Adjust Inferences for Multiple Hypothesis Testing?" (arXiv, April 5, 2023), <https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.13367>.

apakah terdapat peningkatan kemampuan literasi numerasi setelah penggunaan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen apakah lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol.

Paired sample t test merupakan teknik uji komparatif atau uji beda untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara 2 kelompok sampel dengan skala data rasio/interval yang dependen atau berkorelasi. Untuk melakukan *paired sample t test* yaitu terdapat beberapa prasyarat yang harus dipenuhi yaitu skala data interval/rasio, kelompok data sampel berpasangan, data setiap kelompok sampel berdistribusi normal, dan varians antar kelompok sampel sama atau homogen.³⁹ Analisis *paired sample t test* dapat dicari menggunakan bantuan *software* SPSS 26 dengan taraf signifikansi 5%. Untuk pengambilan keputusan apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka artinya tidak ada perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*), dan apabila nilai signifikan $< 0,05$ artinya terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis dan literasi yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*). Dengan kata lain, apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka $H_0 =$ ditolak sedangkan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka $H_0 =$ diterima.⁴⁰

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan analisis *paired sample t test* diperoleh hasil bahwa nilai Sig. untuk kemampuan komunikasi matematis yaitu sebesar $0,000 < 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*). Dan untuk nilai Sig. kemampuan literasi numerasi menunjukkan hasil sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan literasi numerasi yang menggunakan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*).

³⁹ Anwar Hidayat, "Tutorial Independen T Test Dengan SPSS." *Statistikian* -27 Januari, 2023- <https://www.statistikian.com/2014/04/independen-t-test-dengan-spss.html>.

⁴⁰ Nuryadi, dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017), 102.

c. Uji Gain Ternormalisasi

Efektivitas pemberian perlakuan model pembelajaran SSCS (*Search, Solve, Create, and Share*) dapat diketahui dengan analisis menggunakan uji gain ternormalisasi. Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui gambaran secara umum peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Untuk mengetahui seberapa tinggi peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan literasi numerasi dalam proses pembelajaran. Dapat digunakan uji gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake. Rumus uji gain ternormalisasi yaitu sebagai berikut:⁴¹

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kategori pengambilan keputusan dari uji gain ternormalisasi (g) yaitu sebagai berikut:⁴²

Tabel 3. 7 Interpretasi Uji Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Berdasarkan perhitungan data uji gain ternormalisasi menunjukkan hasil peningkatan sebesar 0,52 dengan interpretasi sedang untuk kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol 0,22 dengan interpretasi rendah. Serta menunjukkan peningkatan sebesar 0,55 dengan interpretasi sedang untuk kemampuan literasi numerasi pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol 0,25 dengan interpretasi rendah.

⁴¹ Rostiyana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan (Pembahasan Dilengkapi dengan Bantuan MS. Excel dan SPSS)*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2014), 151.

⁴² Rostiyana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan (Pembahasan Dilengkapi dengan Bantuan MS. Excel dan SPSS)*, 151.