

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental* desain *non-equivalent control group design* yaitu suatu rancangan eksperimen yang dilakukan dengan dua kelompok berbeda yaitu kelompok eksperimen yang dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen serta kelompok kontrol yang dalam penelitian ini adalah kelas kontrol. Kedua kelas tersebut mendapatkan *pretest* atau tes awal dan *posttest* atau tes akhir. Lebih jelasnya, metode ini menggambarkan suatu penelitian yang meneliti suatu perlakuan terhadap suatu subjek tertentu dengan menggunakan *pretest* (tes awal) kemudian setelah diberikan perlakuan dilakukan pengukuran *posttest* (tes akhir) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut, sehingga besarnya efek dari eksperimen dapat diketahui dengan pasti.

Ramadhan (2021, hlm. 6), menyatakan bahwa penelitian kuantitatif adalah investigasi sistematis mengenai sebuah fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan Teknik statistik, matematika, atau komputasi. Creswell (Kusumastuti, dkk., 2020, hlm. 2) menyatakan bahwa metode penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel-variabel biasanya diukur dengan instrumen penelitian sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik.

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dikarenakan pengolahan data yang berupa angka-angka diukur dengan teknik statistik. Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh antarvariabel diteliti yaitu pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Menggunakan metode *quasi experimental* dikarenakan proses penunjukkan partisipan dilakukan tidak secara acak (Campbell & Stanley, 1963). Kemudian, Sugiyono (2013) menyatakan bahwa desain *quasi experimental* adalah bentuk desain yang kelompok kontrolnya tidak mempengaruhi variabel-variabel

luar pada pelaksanaan penelitiannya. Tipe penelitian *quasi experimental* ini dipilih karena keterbatasan penelitian yang tidak memungkinkan untuk memilih subjek penelitiannya secara acak atau *random*. Metode penelitian *quasi experimental tipe non-equivalent control group design* terdiri dari dua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Skema desain penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 3.1 Skema Desain Non-Equivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	Variabel	Posttest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Keterangan:

O : Tes

X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas atau variabel “X” sebagai variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau munculnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat atau variabel “Y” sebagai variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

- a) Variabel Bebas: Pendekatan Matematika Realistik berbantuan Komik Digital
- b) Variabel Terikat: Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

3.4 Populasi dan Sampel

Menurut Margono (2004) populasi merupakan keseluruhan data yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan waktu yang

telah ditentukan. Berdasarkan pengertian tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

Sedangkan menurut Sugiyono (2016) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul-betul representatif atau mewakili populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *non-probability sampling* jenis *Purposive sampling*, yaitu memilih kelas berdasarkan kelas yang telah terbentuk sebelumnya di sekolah tersebut agar tidak terjadi ketidakjelasan jadwal pembelajaran yang berakibat mengganggu proses kegiatan pembelajaran. Menurut Rawung (2020, hlm. 5) pendekatan ini digunakan saat sampel yang diambil berdasarkan pada penilaian yang pasti (*expert judgement*) mengenai populasi secara keseluruhan (harus mempunyai pengetahuan yang cukup mengenai populasi). Dipilih dua kelas siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kota Bandung, yaitu kelas VIII-1 dan VIII-2.

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menjelaskan, merepresentasikan, serta mengekspresikan konsep matematika dengan benda-benda nyata, gambar, dan simbol-simbol matematika, serta mampu mengaitkan peristiwa sehari-hari ke dalam konsep matematika. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (a) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata dan model matematika (gambar, grafik, atau ekspresi aljabar); (b) melukiskan atau merepresentasikan konsep matematika ke dalam bentuk ide-ide atau simbol-simbol matematika; (c) mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.

3.5.2 Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan Matematika Realistik yang dimaksud dalam penelitian ini

adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menempatkan hal-hal nyata atau realitas di lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajaran dengan melibatkan kontribusi siswa dalam mengembangkan ide dan konsep matematika. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan matematika yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Memberikan masalah kontekstual, guru meminta siswa memahami masalah kontekstual yang disajikan dalam bentuk komik digital.
- 2) Menjelaskan dan menyelesaikan masalah kontekstual serta *scaffolding*, guru berkeliling untuk membimbing dan atau memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah kontekstual tersebut.
- 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban, guru meminta siswa untuk mendiskusikan jawaban mereka dengan teman sebangkunya, lalu mengarahkan siswa untuk memilih jawaban yang paling benar berdasarkan hasil diskusi, untuk dipresentasikan dan didiskusikan di dalam kelas.
- 4) Menyimpulkan, guru dan siswa bersama-sama menarik kesimpulan terkait suatu konsep atau prosedur dari hasil diskusi.

3.5.3 Komik Digital

Komik digital yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gambar-gambar yang disusun dengan urutan tertentu disertai karakter setiap tokohnya, yang diolah dengan berbantuan media komputer untuk menyajikan informasi atau pesan dalam bentuk cerita melalui media elektronik. Elemen-elemen yang ada pada komik digital untuk penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) *space*; (2) *image*; (3) *teks*; dan (4) *colour*.

3.6 Perangkat Pembelajaran

Zuhdan, dkk (Saputra, 2017) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan dokumen perencanaan yang perlu disiapkan oleh guru sebagai pegangan dalam proses pembelajaran, juga alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pengertian tersebut, perangkat pembelajaran

yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Dikutip dalam Widyastono (2007, hlm. 1042) istilah rencana pelaksanaan pembelajaran yang terdapat pada Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2002 tentang Standar Nasional Pendidikan (pasal 20), diartikan bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rancangan yang diidentikkan dengan istilah strategi pembelajaran (*instructional strategy*) atau rencana pelajaran (*lesson plan*). Dick dan Carey (Widyastono, 2007, hlm. 1042) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran terdiri atas semua komponen materi pengajaran dan prosedur yang akan digunakan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu dalam artian Kompetensi Dasar (KD).

RPP yang dibuat oleh peneliti adalah materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dan pendekatan matematika realistik yang tidak berbantuan komik digital. Sedangkan LKPD merupakan lembar kerja yang diberikan kepada siswa berisikan masalah suatu materi tertentu dan dilengkapi dengan arahan untuk mengerjakannya. LKPD yang dibuat oleh peneliti adalah materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok dengan jenis soal yang mengacu pada prinsip pendekatan matematika realistik dan pada LKPD tersebut, akan diberikan tautan untuk mengakses komik digital. Namun siswa tetap menggunakan lembar kerja untuk menuliskan solusi dari soal yang diberikan dalam bentuk komik digital. Perangkat pembelajaran ini akan dikonsultasikan kelayakannya kepada dosen pembimbing. Namun terkhusus untuk komik digital, setelah dipastikan layak dari segi materinya oleh dosen pembimbing, peneliti melakukan uji validitas dalam aspek penampilan komik digital ini kepada ahli dan hasilnya layak terlampir (Lampiran B.1).

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian ini terdiri dari kegiatan pengumpulan data dan pengolahan data, sebab instrumen merupakan alat bantu pengumpulan dan pengolahan data tentang variabel-variabel yang diteliti. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan

non-tes. Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen penelitian yaitu: (1) Menentukan indikator dari variabel yang diteliti; (2) Menyusun kisi-kisi instrumen; (3) Menentukan kriteria penskoran/penilaian; (4) Merumuskan item-item pertanyaan atau pernyataan; (5) Melakukan uji coba instrumen; (6) Memberikan penskoran/penilaian; (7) Melakukan uji analisis hasil uji coba instrumen; (8) Menentukan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2017).

3.7.1 Instrumen Tes

Menurut Makbul (2021, hlm. 21) tes adalah suatu teknik pengukuran dengan pertanyaan dan pernyataan yang harus dijawab oleh responden, selain itu juga terdapat serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh responden.

Bentuk tes yang digunakan adalah tes berbentuk *essay* yang dalam penyusunan soal dimulai kisi-kisi dan pedoman penskoran merujuk kepada Multazam (2018). Siswa diberikan tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* untuk mendapatkan hasil dari pemberian perlakuan yaitu pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, kemudian dianalisis dan diteliti untuk melihat pengaruh pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes akhir dilakukan setelah diberikan perlakuan.

Pada kualitas instrumen dalam penelitian mempengaruhi kualitas hasil penelitian tersebut. Sehingga untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik diperlukan juga kualitas instrumen yang baik juga yaitu dengan adanya pengujian. Responden dalam pengujian atau uji coba ini tidak termasuk kepada populasi ataupun sampel. Jumlah uji coba yang dianggap sudah memenuhi syarat untuk uji coba soal adalah 30 orang (Sugiyono, 2017). Responden yang diuji coba dengan instrumen ini adalah mereka yang sudah mempelajari materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Adapun beberapa pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan kualitas instrumen yang baik.

1) Uji Validitas

Uji validitas adalah uji kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang sebenarnya dan untuk mengetahui dukungan setiap item soal terhadap skor total. Menurut Sugiyono (2017) instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid, valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas pada penelitian ini yaitu validitas logis dan validitas empiris.

a. Validitas Logis

Validitas yang menunjuk pada kondisi instrumen yang telah terpenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli (*expert judgement*).

b. Validitas Empiris

Validitas empiris diperoleh dari observasi atau pengamatan yang bersifat empirik ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria yang menentukan tinggi rendah validitas instrumen dinyatakan dengan koefisien yang melalui perhitungan, karena sebuah item soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total (Novikasari, 2016). Rumus korelasi yang digunakan untuk menghitung suatu instrumen adalah korelasi *product moment* oleh Pearson sebagai berikut (Arikunto, 2010):

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

Keterangan:

r_{xy}	= Koefisien korelasi
n	= Banyaknya subyek
$\sum X$	= Jumlah skor item
$\sum Y$	= Jumlah skor total
$\sum XY$	= Jumlah perkalian skor item dengan skor total
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat skor item
$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat skor total

Uji validitas ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Setiap butir pertanyaan dihitung dan dicari r_{hitung} . Setelah mendapat r_{hitung} , selanjutnya dibandingkan dengan r_{tabel} yang memiliki taraf signifikansi 5%.

Perbandingan tersebut menghasilkan setiap butir pernyataan dan terlihat valid serta tidak valid. Setiap keputusan dari pengujian validitas adalah sebagai berikut:

- Item pertanyaan atau pernyataan tersebut dikatakan valid apabila r_{hitung} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} ($r_{hitung} \geq r_{tabel}$).
- Item pertanyaan atau pernyataan tersebut dikatakan tidak valid apabila r_{hitung} lebih kecil daripada r_{tabel} ($r_{hitung} < r_{tabel}$).
- Nilai r dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan $df = N$ dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2010) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Kurang

Kesimpulan dari hasil pengujian validitas instrumen soal disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

Nomor Soal	R Tabel	R Hitung	Kriteria	Kategori
1	0,339	0,515	Valid	Cukup
2	0,339	0,533	Valid	Cukup
3	0,339	0,468	Valid	Cukup
4	0,339	0,437	Valid	Cukup
5	0,339	0,655	Valid	Tinggi
6	0,339	0,192	Tidak Valid	Kurang
7	0,339	0,501	Valid	Cukup
8	0,339	0,309	Tidak Valid	Rendah
9	0,339	0,461	Valid	Cukup

10	0,339	0,633	Valid	Tinggi
----	-------	-------	-------	--------

Dalam uji coba instrumen terlihat pada Tabel 3.2, dari 10 butir soal kemampuan komunikasi matematis materi bangun ruang sisi datar menghasilkan data 8 soal yang dinyatakan valid. Hal ini dapat disimpulkan bahwa butir soal yang siap digunakan dalam penelitian ini yaitu 8 soal dan sudah memenuhi kebutuhan dari setiap indikator yang akan dinilai. Sedangkan 2 soal yang tidak valid, sehingga tidak akan digunakan dalam penelitian ini.

2) Uji Reliabilitas

Menurut Jihad dan Haris (Simatupang, 2021) reliabilitas alat penelitian adalah ketetapan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya dengan hasil yang tetap. Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan (Janna & Herianto, 2021). Sehingga uji reliabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Alat ukur dikatakan reliabel jika menghasilkan hasil yang sama meskipun dilakukan pengukuran berkali-kali. Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe subjektif atau uraian, metode yang digunakan yaitu metode *Cronbach's Alpha* dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Berikut rumus *Cronbach's Alpha*:

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

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} ; \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas yang dicari
- k = Banyaknya butir soal yang sah
- σ_t^2 = Varians total
- X_i = Skor pada item ke-i untuk menghitung varians item
- N = Banyak responden

Hasil r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan nilai tabel *r product moment* dengan $dk = N$ serta menggunakan taraf signifikan sebesar

5%. Keputusan reliabel atau tidak reliabel suatu butir soal tersebut menggunakan kaidah keputusan sebagai berikut:

- a) Jika r_{11} lebih besar dari r tabel ($r_{11} \geq r$) berarti tes reliabel
- b) Jika r_{11} lebih kecil dari r tabel ($r_{11} \leq r$) berarti tes tidak reliabel

Berikut ini Interpretasi derajat keterandalan yang digunakan menurut Guilford (Widati, 2022):

Tabel 3.4 Interpretasi Derajat Keterandalan

Kriteria	Interpretasi
$-1,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah (tidak reliabel)
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *Microsoft Excel 2013*. Berdasarkan hasil perhitungan dalam pengujian reliabilitas terhadap instrumen soal kemampuan komunikasi matematis materi bangun ruang sisi datar. Diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,674, sehingga derajat keterandalan instrumen tersebut berada pada kategori tinggi. Hal tersebut membuktikan, instrumen tersebut dapat dikatakan sudah reliabel dan dapat dipercaya untuk menghasilkan skor secara konsisten pada setiap itemnya dan layak digunakan untuk penelitian.

3) Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen tes diuji tingkat kesukarannya untuk diketahui bermutu atau tidaknya butir-butir soal yang dibuat. Dapat diketahui derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tes (Simatupang, 2021). Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI = Skor maksimum ideal yang ada pada pedoman penskor

Berikut ini interpretasi tingkat kesukaran butir soal menurut Jihad dan Haris (Simatupang, 2021).

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Interpretasi
$TK = 0,00$	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

Berdasarkan hasil perhitungan dalam pengujian tingkat kesukaran terhadap instrumen soal kemampuan komunikasi matematis bangun ruang sisi datar diperoleh nilai tingkat kesukarannya sebagai berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal Instrumen Tes

Nomor Soal	Indeks	Kategori
1	0,65	Sedang
2	0,60	Sedang
3	0,66	Sedang
4	0,63	Sedang
5	0,68	Sedang
6	0,92	Mudah
7	0,77	Mudah
8	0,93	Mudah
9	0,83	Mudah
10	0,68	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.5 tersebut, diperoleh bahwa soal yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu soal nomor 1 hingga nomor 5 dan nomor 10 termasuk kategori sedang. Sedangkan soal nomor 7 dan nomor 9 termasuk kategori mudah.

4) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan butir soal dalam membedakan siswa dengan kemampuan yang tinggi, siswa dengan kemampuan yang sedang, dan siswa dengan kemampuan yang rendah. Menurut Jihad dan Haris (Simatupang, 2021) rumus untuk menentukan daya pembeda instrumen adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

S_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

S_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal yang ada pada pedoman penskoran

Berikut ini kriteria dan interpretasi yang dikemukakan oleh Jihad dan Haris (Simatupang, 2021):

Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda

Kriteria	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup atau sedang
$0,40 < TK \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan dalam pengujian daya pembeda terhadap instrumen soal kemampuan komunikasi matematis materi bangun ruang sisi datar materi bangun ruang sisi datar diperoleh nilai daya pembeda tertera pada Tabel 3.7.

Tabel 3.8 Kriteria Uji Daya Pembeda Instrumen Tes

Nomor Soal	Indeks	Kategori
1	0,38	Sedang
2	0,38	Sedang
3	0,22	Sedang

4	0,44	Baik
5	0,66	Baik
6	0,06	Rendah
7	0,31	Sedang
8	0,03	Rendah
9	0,34	Sedang
10	0,63	Baik

Berdasarkan Tabel 3.7 tersebut, secara umum dapat dinyatakan bahwa soal kemampuan komunikasi matematis materi bangun ruang sisi datar yang valid tidak memiliki butir soal yang bias karena semua nilai probabilitas pada setiap butir soal lebih dari 0,05. Soal dinyatakan tidak bias jika soal tersebut tidak membuat salah satu individu lebih diuntungkan. Hal tersebut membuktikan, instrumen tersebut dapat diterima dan layak diujikan.

Kesimpulan dari hasil uji instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dari soal yang akan digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 3.8 sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kesimpulan Hasil Uji Instrumen

No	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	r_{hitung}	Kategori	R	Kategori	DP	Kategori	IK	Kategori
1	0,515	Cukup	0,674	Tinggi	0,38	Sedang	0,65	Sedang
2	0,533	Cukup			0,38	Sedang	0,60	Sedang
3	0,468	Cukup			0,22	Sedang	0,66	Sedang
4	0,437	Cukup			0,44	Baik	0,63	Sedang
5	0,655	Tinggi			0,66	Baik	0,68	Sedang
7	0,501	Cukup			0,31	Sedang	0,77	Mudah
9	0,461	Cukup			0,34	Sedang	0,83	Mudah
10	0,633	Tinggi			0,63	Baik	0,68	Sedang

3.7.2 Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi dan angket.

1) Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Nasution, 2016, hlm. 68). Angket respons siswa digunakan untuk menjawab pertanyaan atau pernyataan mengenai respons siswa terhadap pembelajaran yang digunakan. Respons siswa dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital. Metode yang baik dapat memberikan respons yang positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Teknik yang digunakan yaitu dengan membagikan angket respons siswa jika rangkaian tindakan dan tes akhir telah dilakukan atau pertemuan terakhir sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Derajat penilaian siswa terhadap pernyataan yang diberikan berbentuk skala Likert, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), R (Ragu), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan yang disajikan berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif. Indikator angket yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.10 Indikator Angket Respons Siswa

No.	Aspek	Indikator
1	Respons siswa terhadap mata pelajaran matematika.	Menunjukkan minat siswa terhadap matematika.
		Menunjukkan ketertarikan siswa terhadap materi yang diajarkan.
2	Respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan matematika realistik.	Menunjukkan kesenangan siswa terhadap langkah pembelajaran yang dilaksanakan.
		Menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi berdasarkan langkah pembelajaran yang dilaksanakan.

3	Respons siswa terhadap bahan ajar berbantuan komik digital.	Menunjukkan kesukaan siswa dengan jalan cerita yang disajikan di komik digital.
		Menunjukkan ketertarikan siswa dalam memahami materi melalui cerita dan elemen-elemen dalam komik digital.

Adaptasi: Hafiz (2010)

2) Lembar Observasi

Instrumen non-tes kedua yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Sugiyono (2017, hlm. 203) menyatakan bahwa observasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengamati perilaku manusia, proses kerja, dan gejala-gejala alam, serta responden. Observasi digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data dengan melakukan pengamatan secara langsung. Adapun observasi yang diamati yaitu guru dan siswa dalam melakukan aktivitas saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital. Dalam penelitian ini peneliti sebagai guru yang diobservasi oleh rekan dan diawasi oleh salah satu pendidik mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Bandung. Kriteria untuk mengisi lembar observasi adalah dengan memberikan skor pada kolom berdasarkan kategori setiap skornya. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa terlampir (Lampiran A.5) penyusunan lembar observasi aktivitas guru dan siswa ini adaptasi dari Yuliani (2019).

3.8 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang harus dilaksanakan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data serta analisis data. Secara umum pelaksanaan kegiatan pada setiap tahapan yakni:

- 1) Tahap Persiapan
 - a. Perancangan penelitian.
 - b. Studi literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai tujuan dan jenis penelitian sebagai landasan serta konsep teoritis pada penelitian.
 - c. Mempelajari silabus dan kompetensi dasar mengenai materi yang akan digunakan.

- d. Membuat perangkat pembelajaran termasuk media bantuan yaitu komik digital.
 - e. Membuat instrumen yang akan digunakan pada pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital.
- 2) Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan ingin mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan.
 - b. Memberikan perlakuan dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital pada kelas eksperimen dan hanya pendekatan matematika realistik pada kelas kontrol.
 - c. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan tujuan ingin mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.
- 3) Tahap Pengolahan dan Analisis Data
- a. Mengolah data yang telah didapatkan.
 - b. Analisis hasil penelitian.
 - c. Menyimpulkan hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan data dengan menjawab rumusan masalah.
 - d. Menyusun laporan penelitian.

3.9 Analisis Data

Pengolahan data termasuk salah satu bagian dari rangkaian kegiatan penelitian setelah pengumpulan data. Data yang masih mentah (*raw data*) perlu diolah sedemikian rupa sehingga menjadi informasi yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menjawab tujuan penelitian melalui proses menganalisis data yang telah diolah. Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.9.1 Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil *pretest*, *posttest*, dan data *N-gain*. Sebelum dilakukan analisis data kuantitatif penilaian

jawaban siswa *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan kriteria pada pedoman penskoran yang terlampir (Lampiran A.2).

Data *pretest* diperoleh dari tes awal kedua kelas. data *posttest* diperoleh dari tes akhir kedua kelas setelah diberikan perlakuan sehingga dapat diketahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa. Data *N-gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun langkah-langkah analisis data tes sebagai berikut:

1) **Data Pretest**

Sebelum dilakukan pengujian, data *pretest* melalui tahap statistika deskriptif terlebih dahulu. Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1995). Sugiyono (2007) menambahkan bahwa statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi.

Setelah diperoleh data hasil *pretest*, data tersebut dianalisis untuk mengetahui skor siswa, lalu diolah dengan berbantuan program *IBM SPSS 26 for Windows*. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas terkait hasil tes siswa inilah, dilakukan analisis data statistika deskriptif. Analisis data statistika deskriptif ini terbagi menjadi lima analisis, yaitu: 1) ukuran sampel; 2) nilai tertinggi; 3) nilai terendah; 4) skor rata-rata; 5) standar deviasi/simpangan baku.

Setelah diketahui statistik deskriptif, dilanjutkan ke tahap pengujian, yang diawali dengan uji prasyarat pertama yaitu uji normalitas.

a. **Uji Normalitas**

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *Software SPSS 26 for Windows*. Uji *Shapiro Wilk* dilakukan dikarenakan sampel kurang dari 50. Adapun hipotesis dalam pengujian normalitas data *pretest* sebagai berikut.

Hipotesis 1

H_0 : data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2

H_0 : data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang 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.

Apabila data skor *pretest* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor *pretest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas varians tidak perlu dilakukan, akan dilanjutkan dengan uji non-parametrik yaitu Uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dari populasi dengan varians yang sama atau berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas dengan *Levene's test* pada *Software SPSS 26 for Windows*. Adapun hipotesis dalam pengujian homogenitas data *pretest* sebagai berikut.

H_0 : data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang sama.

H_1 : data *pretest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang berbeda.

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.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji Kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata dari skor *pretest* kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dan kelas kontrol dengan pendekatan matematika realistik memiliki perbedaan atau tidak.

Jika skor *pretest* berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang sama, maka digunakan pengujian Uji t dengan *Equal Variance Assumed (Independent Sample T-Test)*. Sedangkan jika data *pretest* berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang berbeda, maka digunakan *Equal Variances Not Assumed* dengan bantuan *Software SPSS 26 for Windows*. Adapun Hipotesis dalam pengujian ini sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{Eksperimen} = \mu_{Kontrol}$$

$$H_1: \mu_{Eksperimen} \neq \mu_{Kontrol}$$

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

Nilai Sig. (2-tailed) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Nilai Sig. (2-tailed) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

2) Data Posttest

Sebelum dilakukan pengujian, data *posttest* melalui tahap statistika deskriptif terlebih dahulu seperti yang dilakukan pada data *pretest*.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *Software SPSS 26 for Windows*. Uji *Shapiro Wilk* dilakukan karena sampel kurang dari 50. Adapun hipotesis dalam pengujian normalitas data *posttest* sebagai berikut.

Hipotesis 1

H_0 : data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2

H_0 : data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang 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.

Apabila data skor *posttest* kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor *posttest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas varians tidak perlu dilakukan, akan dilanjutkan dengan uji non-parametrik yaitu Uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa 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 26 for Windows*. Adapun hipotesis dalam pengujian homogenitas data *posttest* sebagai berikut.

H_0 : data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang sama.

H_1 : data *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang berbeda.

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.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata dari skor *posttest* kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen dengan

pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dan kelas kontrol dengan pendekatan matematika realistik memiliki perbedaan atau tidak.

Jika skor *posttest* berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang sama, maka digunakan pengujian Uji t dengan *Equal Variance Assumed (Independent Sample T-Test)*. Sedangkan jika data *posttest* berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang berbeda, maka digunakan *Equal Variances Not Assumed* dengan bantuan *Software SPSS 26 for Windows*. Adapun hipotesis dalam pengujian ini sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{Eksperimen} = \mu_{Kontrol}$$

$$H_1: \mu_{Eksperimen} > \mu_{Kontrol}$$

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

Nilai Sig. (1-tailed) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Nilai Sig. (1-tailed) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

3) Indeks Gain (*N-gain*)

Data *pretest* dan *posttest* setelah diperoleh, kemudian dilakukan analisis data gain ternormalisasi (*N-gain*). Uji indeks gain digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 26 for Windows*. Menurut Hake, R. R. (1999) *gain* ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti di bawah ini:

$$N - gain = \frac{\text{Skor } posttest - \text{Skor } pretest}{\text{SMI} - \text{Skor } pretest}$$

Keterangan:

N-gain = Gain ternormalisasi

SMI = Skor Maksimum Ideal

Adapun kriterianya tertera dalam Tabel 3.10 berikut ini (Lestari & Yudhanegara, 2017).

Tabel 3.11 Kriteria Normalized Gain

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0,00 < N - Gain < 0,30$	Rendah/kurang efektif
$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang/Cukup efektif

$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi/efektif
----------------------	----------------

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *Software SPSS 26 for Windows*. Uji *Shapiro Wilk* dilakukan karena sampel kurang dari 50. Adapun hipotesis dalam pengujian normalitas data *N-gain* sebagai berikut.

Hipotesis 1

H_0 : data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2

H_0 : data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol berasal dari populasi yang 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.

Apabila data skor *N-gain* berasal kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor *N-gain* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas varians tidak perlu dilakukan, akan dilanjutkan dengan uji non-parametrik yaitu Uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa 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 26 for Windows*. Adapun hipotesis dalam pengujian normalitas data *N-gain* sebagai berikut.

H_0 : data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi dengan varians yang sama.

H_1 : data *N-gain* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi dengan varians yang berbeda.

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.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata dari skor *N-gain* kemampuan komunikasi siswa kelas eksperimen dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dan kelas kontrol dengan pendekatan matematika realistik memiliki perbedaan atau tidak. Jika skor *N-gain* berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang sama, maka digunakan pengujian Uji t dengan *Equal Variance Assumed (Independent Sample T-Test)*. Sedangkan jika data *N-gain* berdistribusi normal dan berasal dari populasi dengan varians yang berbeda, maka digunakan *Equal Variances Not Assumed* dengan bantuan *Software SPSS 26 for Windows*. Adapun Hipotesis dalam pengujian ini sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{Eksperimen} = \mu_{Kontrol}$$

$$H_1: \mu_{Eksperimen} > \mu_{Kontrol}$$

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

Nilai Sig. (1-tailed) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Nilai Sig. (1-tailed) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

3.9.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari angket respons siswa kelas eksperimen terhadap kegiatan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Berikut hasil olah data dan analisisnya.

1) Data Angket Respons Siswa Kelas Eksperimen

Angket ini bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital. Data angket diolah menggunakan Skala Likert. Data yang diperoleh dari angket dikelompokkan berdasarkan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) untuk setiap pertanyaan. Setiap jawaban memiliki bobot tertentu, berikut ini pedoman penskoran angket respons siswa yang diadaptasi dari Lestari (2020).

Tabel 3.12 Penskoran Angket Respons Siswa

Pernyataan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Ragu (R)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Jika siswa memberikan respons sangat setuju terhadap pernyataan yang baik, maka siswa tersebut memberikan respons yang baik terhadap pernyataan yang diberikan. Sedangkan untuk pernyataan negatif, maka siswa tersebut memberikan respons yang tidak baik terhadap pernyataan tersebut.

Respons siswa dapat dilihat dari pembelajaran matematika melalui pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital dihitung skor rata-rata jawaban siswa untuk masing-masing pernyataan dalam angket. Untuk melihat respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik berbantuan komik digital. Digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor respons siswa

\bar{x}_i = rata-rata skor butir pernyataan ke- i

n = jumlah butir pernyataan

Klasifikasi interpretasi untuk skala distribusi pendapat responden ini dikelompokkan dalam kelas interval. Menurut Dajan (Wijaya, 2009, hlm. 213), interval merupakan kisaran jawaban responden yang diperoleh melalui selisih nilai maksimum dengan nilai minimum dibandingkan jumlah kelas, dengan rumus:

$$\text{Interval} = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Berdasarkan interval berikut, hasil data angket dapat diinterpretasikan dalam klasifikasi skala distribusi angket yang disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kategori Persentase Tanggapan Angket

Skala	Kategori
$4,20 \leq r_{11} \leq 5,00$	Sangat Baik
$3,40 \leq r_{11} < 4,20$	Baik
$2,60 \leq r_{11} < 3,40$	Cukup
$1,80 \leq r_{11} < 2,60$	Kurang Baik
$1,00 \leq r_{11} < 1,80$	Tidak Baik

Adaptasi: Wijaya (2009, hlm. 214)

2) Data Hasil Observasi

Sedangkan observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan. Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *checklist* atau daftar cek. *Checklist* atau daftar cek adalah pedoman observasi yang berisikan daftar dari semua aspek yang diamati. Lembar observasi memberikan tanda cek (\checkmark) untuk menentukan seberapa terlaksananya suatu aktivitas berdasarkan hasil pengamatannya. Lembar observasi pada penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Untuk menganalisis aktivitas guru dan siswa dapat dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh berdasarkan aktivitas guru dan siswa. penilaian dapat dilihat dari skor pada lembar observasi yang digunakan. Persentase perolehan skor pada lembar observasi diklasifikasikan untuk menentukan aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Persentase keberhasilan diperoleh dari rata-rata persentase aktivitas guru dan siswa pada tiap pertemuan. Setiap pertemuan terdiri dari 3

kegiatan. Pertama adalah kegiatan pendahuluan, kedua kegiatan inti, dan ketiga adalah kegiatan penutup. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa di kelas eksperimen sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata skor aktivitas guru/siswa di kelas eksperimen

\bar{x}_i = Rata-rata skor kegiatan guru/siswa ke- i di kelas eksperimen

n = Jumlah kegiatan

Mencari persentase aktivitas guru/siswa dari semua pertemuan dapat menggunakan rumus:

$$P = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase aktivitas guru/siswa di kelas eksperimen

\bar{x} = Rata-rata skor aktivitas guru/siswa di kelas eksperimen

SMI = Skor Maksimum Ideal

Asih (Hairunnisa, 2017) mengkategorikan keberhasilan guru dan siswa pada aktivitas belajar berdasarkan persentase yang diperoleh, sebagai berikut.

Tabel 3.14 Kategori Persentase Keberhasilan Guru dan Siswa pada Aktivitas Belajar

Skor	Keterangan
$85\% < P \leq 100\%$	Sangat Baik
$70\% < P \leq 85\%$	Baik
$55\% < P \leq 70\%$	Cukup Baik
$40\% < P \leq 55\%$	Kurang Baik
$0\% < P \leq 40\%$	Sangat Kurang