

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti efektivitas pembelajaran matematika berbasis media *CD Learning* (CD Pembelajaran) pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data kemampuan siswa dan aktivitas siswa yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.⁹⁴

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen yaitu *pre-eksperimental*. Penelitian ini tidak ada variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen, sebab masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya

⁹⁴Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), hal. 5.

variabel dependen.⁹⁵ Variabel independen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika berbasis media dengan *CD Learning* (CD Pembelajaran), sedangkan variabel dependen adalah hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung.

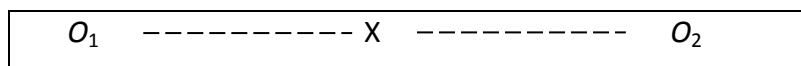
Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan kelas eksperimen dan untuk penentuan subjek penelitian menggunakan teknik sampling jenuh. Hal ini didasarkan pada keadaan siswa kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin yang hanya terdiri dari satu kelas saja dengan jumlah seluruh siswa 27 orang.

Peneliti mengujicobakan pembelajaran matematika berbasis media *CD Learning* (CD Pembelajaran) terhadap hasil belajar matematika dan aktivitas siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin di kelas eksperimen yaitu kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin. Sebelum perlakuan diberikan, terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran matematika berbasis *CD Learning* (CD Pembelajaran) pada materi bangun ruang sisi lengkung, kemudian diberikan *posttest* untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut terhadap hasil belajar matematika dan aktivitas siswa.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan satu kelompok yang terlebih dahulu diberi *pretest* O_1 lalu dikenakan perlakuan (X) kemudian dilakukan *posttest* O_2 .

⁹⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. XVII, h. 109.

Tabel 3.1.
Desain Penelitian



Keterangan:

O_1 : nilai *pretest*

X : Perlakuan yaitu pembelajaran matematika berbasis media *CD Learning*

O_2 : nilai *posttest*⁹⁶

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 27 siswa terdiri dari 23 laki-laki dan 4 perempuan.

⁹⁶*Ibid.*, h. 111.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu

- 1) Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa yaitu hasil dari nilai *pretest*.
- 2) Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika berbasis media dengan *CD Learning* (CD Pembelajaran) pada materi bangun ruang sisi lengkung.
- 3) Aktivitas belajar siswa pada saat pembelajaran matematika berbasis media dengan *CD Learning* (CD Pembelajaran) pada materi bangun ruang sisi lengkung.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian, yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin, keadaan dewan guru dan staf tata usaha, keadaan siswa, keadaan sarana dan prasarana, serta jadwal belajar MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.

- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas IX, dewan guru dan staf tata usaha MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka diperlukan sumber data sebagai berikut:

1. Tes

Penelitian ini menggunakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁹⁷ Tes dilakukan pada evaluasi akhir pembelajaran pada materi luas permukaan bangun ruang sisi lengkung setelah siswa dikenakan perlakuan di kelas eksperimen. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk essay. Tes bentuk essay adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata.⁹⁸

2. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau

⁹⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 43

⁹⁸*Ibid.*, h. 177.

mengamati individu atau kelompok secara langsung.⁹⁹ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran matematika berbasis media dengan *CD Learning* (CD Pembelajaran) berupa foto-foto kegiatan serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

4. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data, melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data maka dapat dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 3.2. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Sumber Data	TPD
1.	Data pokok meliputi: a. Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika siswa melalui pretes. b. Hasil belajar matematika siswa kelas IX MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin setelah mengikuti pembelajaran	Responden Responden	Tes Tes

⁹⁹Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), Cet. Ke-14, h. 149.

Lanjutan Tabel 3.2. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

	matematika berbasis media dengan <i>CD Learning</i> (CD Pembelajaran) pada materi bangun ruang sisi lengkung. c. Aktivitas belajar siswa pada saat pembelajaran matematika berbasis media dengan <i>CD Learning</i> (CD Pembelajaran) pada materi bangun ruang sisi lengkung.	Responden	Observasi
2.	Data penunjang, meliputi: a. Deskripsi lokasi penelitian. b. Keadaan siswa c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha dan para karyawan d. Keadaan sarana dan prasarana e. Jadwal belajar	a. Dokumen b. Dokumen dan informan c. Dokumen dan informan d. Dokumen dan informan e. Dokumen dan informan	a. Dokumen dan observasi b. Observasi, dokumentasi dan wawancara c. Observasi, dokumentasi dan wawancara d. Observasi, dokumentasi dan wawancara e. Observasi, dokumentasi dan wawancara

F. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian pendidikan adalah instrumen yang bersifat evaluatif. Ada dua macam teknik instrumen dalam penelitian pendidikan, yaitu teknik tes dan teknik nontes. Instrumen penelitian yang akan dikembangkan peneliti disini adalah instrumen yang memakai teknik tes dan nontes.

Anas Sudijono mengatakan, yang dimaksud dengan tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka

pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas, baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh testee, sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee, nilai mana yang dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh testee lainnya, atau dibandingkan dengan nilai standar tertentu.¹⁰⁰

Selanjutnya, teknik non tes digunakan untuk memperoleh data tentang aspek afektif atau psikomotorik dari subjek yang diteliti. Dalam penelitian ini instrumen penelitian bentuk non tes yang digunakan adalah observasi atau pengamatan.¹⁰¹ Agar hasil observasi sesuai dengan apa yang diinginkan, observer harus membuat pedoman observasi, yaitu berupa daftar informasi yang ingin diketahui oleh observer.

1. Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes

- a. Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:
 - 1) soal mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan,
 - 2) sesuai dengan tujuan penelitian;
 - 3) penilaian dilihat dari aspek kognitif, dan
 - 4) butir-butir soal berbentuk uraian.
- b. Penyusunan instrumen non tes (lembar observasi aktivitas siswa) dalam penelitian ini yakni dengan cara validasi melalui dosen

¹⁰⁰Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2011), h. 67.

¹⁰¹*Ibid.*,h. 68.

pembimbing terhadap lembar observasi aktivitas siswa pada saat melakukan bimbingan skripsi.

2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Arikunto, tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal-soal yang akan diujikan.

a. Validitas

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar yaitu:

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

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total siswa¹⁰²

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik Product Moment dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus Alpha, yaitu:

¹⁰²Suhaimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Bina Aksara, 2002), h. 146.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_1^2} \right)$$

Keterangan : r_{11} = reliabilitas instrumen yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_1^2 = varians total

n = jumlah butir soal.¹⁰³

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{11} maka harga r_{11} yang didapat dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5 %. Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan sebagai indikator untuk menentukan adanya perbedaan kemampuan siswa. Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran dengan proporsi menjawab benar:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan: p = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

S_m = skor maksimum

N = jumlah peserta tes¹⁰⁴

Tingkat kesukaran biasanya dibedakan menjadi tiga kategori. Hal tersebut seperti pada tabel 3.3. berikut ini:

¹⁰³*Ibid*, h. 106.

¹⁰⁴Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 12.

Tabel 3.3. Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Untuk pengambilan keputusan dalam pengambilan soal, peneliti berpedoman pada pendapat Arikunto yang menyatakan bahwa soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal yang sedang. Soal-soal yang sedang adalah soal-soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,30 sampai 0,70.

d. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi, “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.¹⁰⁵

Indeks daya pembeda dapat dihitung dengan membagi kelompok menjadi 2 bagian, yaitu kelompok atas yang memiliki kemampuan tinggi dan kelompok bawah yang memiliki kemampuan rendah. Kelompok atas dan bawah dapat diperoleh setelah data nilai siswa yang diurutkan dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah. Menurut Kelly, Croker dan Algina dalam pembagian kelompok atas dan bawah, yang paling stabil dan sensitive digunakan adalah dengan menentukan 27% kelompok atas 27% kelompok bawah.¹⁰⁶ Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus berikut ini:

¹⁰⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, op. cit.*, h. 211.

¹⁰⁶Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004, op. cit.*, h. 24.

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan: D = daya pembeda soal

P_A = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok atas

P_B = proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran kelompok
bawah

Menurut Arikunto daya pembeda dapat diklasifikasikan menjadi 5 kategori, sebagaimana dideskripsikan pada Tabel 3.4. berikut ini.

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Kategori
0,00- < 0,20	Jelek (<i>Poor</i>)
0,20- < 0,40	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
0,40- < 0,70	Baik (<i>Good</i>)
0,70 – 1,00	Baik Sekali (<i>Excellent</i>)
< 0,00 (bertanda negatif)	Tidak Baik

Menurut Sodijono butir-butir soal yang sudah memiliki daya pembeda item yang baik (*Satisfactory, good, dan Excellent*) hendaknya dimasukkan (dicatat) dalam buku bank soal tes hasil belajar.¹⁰⁷

3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Perangkat tes yang diujikan berjumlah 12 soal dimana instrumen di bagi menjadi dua bagian yaitu Perangkat A dan Perangkat B. Setiap butir soal mempunyai skor maksimum yang berbeda sesuai dengan banyaknya langkah penyelesaian. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3.5. berikut ini.

¹⁰⁷Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan, op.cit.*, h. 408.

Tabel 3.5. Penskoran Instrumen Penelitian

No. Soal	Skor	
	Perangkat A	Perangkat B
1.	10	15
2.	15	10
3.	10	10
4.	10	15
5.	15	10
6.	10	10
Σ	70	70

Dari Tabel 3.5 di atas diketahui bahwa perangkat A dan perangkat B memiliki jumlah skor maksimum yang sama yakni 70.

4. Hasil Uji Coba Soal

Uji coba instrumen ini terdiri dari dua perangkat yakni perangkat A dan perangkat B. Dimana setiap perangkat soal berisi 6 soal. Jadi, jumlah soal dari kedua perangkat adalah 12 soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 6 dan 7, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tes. Contoh perhitungan dan hasil dari uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda terhadap 12 butir soal yang terdapat pada 2 instrumen yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, dan 15.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih instrumen tes yang valid, reliabilitas, memiliki tingkat kesukaran kategori sedang dan daya pembeda kategori baik dan cukup.

Tabel 3.6. Harga Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket.	P	Ket.	D	Ket.
Perangkat A								
1.	0,449	Tidak Valid	0,787	Reliabel	0,607	Sedang	0,3	Cukup
2.	0,942	Valid*			0,619	Sedang	0,733	Baik Sekali
3.	0,450	Tidak Valid			0,814	Mudah	0,1	Jelek
4.	0,602	Valid*			0,678	Sedang	0,225	Cukup
5.	0,869	Valid			0,719	Mudah	0,517	Baik
6.	0,762	Valid*			0,764	Mudah	0,375	Cukup
Perangkat B								
1.	0,672	Valid	0,581	Reliabel	0,585	Sedang	0,2	Jelek
2.	-0,139	Tidak Valid			0,723	Mudah	-,005	Tidak Baik
3.	0,375	Tidak Valid			0,623	Sedang	0,025	Tidak Baik
4.	0,917	Valid*			0,646	Sedang	0,517	Baik
5.	0,647	Valid			0,623	Sedang	0,475	Baik
6.	0,615	Valid*			0,546	Sedang	0,275	Cukup

Ket.: *Butir soal yang diambil sebagai instrumen penilaian

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung khususnya luas permukaan tabung, kerucut dan bola. Adapun desain pengukuran adalah sebagai berikut:

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus yaitu:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan: N = nilai akhir¹⁰⁸

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut.

Tabel 3.7. Interpretasi Hasil Belajar

No	Nilai	Keterangan
1.	95,00 – 100,00	Istimewa
2.	80,00 – < 95,00	Amat Baik
3.	65,00 – < 80,00	Baik
4.	55,00 – < 65,00	Cukup
5.	40,00 – < 55,00	Kurang
6.	0,00 – < 40,00	Amat Kurang

Adaptasi dari Kepala Dinas Pendidikan Propinsi Kalimantan Selatan, Pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Nasional bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2003/2004 Propinsi Kalimantan Selatan, 2004, h. 27.¹⁰⁹

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar matematika. Data nilai kognitif hasil belajar matematika berupa nilai tes kemampuan awal siswa (*pretest*) dan nilai tes akhir pada materi bangun ruang sisi lengkung yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji *paired t-test* atau uji *Wilcoxon*. Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dalam penelitian ini dilakukan perhitungan melalui statistik deskriptif yang meliputi rata-rata, standar

¹⁰⁸Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

¹⁰⁹Juriati, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Siswa Kelas VII MTsN Pantai Hambawang Hulu Sungai Tengah”, Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan IAIN Antasari, 2011), h. 67. t.d.

deviasi, varians, skor minimum, dan skor maksimum. Uji *paired t-test* digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Wilcoxon* digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.¹¹⁰

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh melalui hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) siswa pada materi luas permukaan bangun ruang sisi lengkung dalam bentuk tabel (mean, median, standar deviasi, variansi, skor minimum, dan skor maksimum) sehingga mudah dipahami.

2. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Harun Al Rasyid dalam Maman Abdurrahman, "Kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan atau perhitungannya sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil".¹¹¹ Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam

¹¹⁰Sugiyono, *op. cit.*, h. 207-208.

¹¹¹Maman Abdurrahman, *et. al.*, *Dasar-Dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Cet. ke-1, h. 261.

penelitian menggunakan dengan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- a. Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- b. Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- c. Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif, maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$.
- d. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- e. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.
- f. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .¹¹²

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

¹¹²Sudjana, *op. cit*, h. 466.

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Untuk pengambilan keputusan, harga F hitung dibandingkan dengan F tabel dengan df pembilang = (n-1) dan df penyebut = (n-1) serta taraf signifikannya adalah 5%. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka varians homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka varians tidak homogen.¹¹³

4. Uji *Paired Sample T-Test*

Dependent sample t-test atau sering diistilakan dengan *Paired Sampel t-Test*, adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grup yang saling berpasangan. Sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami 2 perlakuan atau pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan sebuah treatment.¹¹⁴

Uji *Paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika sebelum dan sesudah pembelajaran matematika berbasis media *CD Learning* (CD pembelajaran) pada materi bangun

¹¹³Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian, op. cit.*, h. 140.

¹¹⁴Uji t dua sampel, <https://freelearningji.wordpress.com/2013/04/06/uji-t-dua-sampel/>, tanggal akses 1 Oktober 2015 pukul 00.28 WITA.

ruang sisi lengkung. Perhitungan uji paired t-test dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{d}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

n = jumlah data kelas eksperimen

s = standar deviasi

d = selisih nilai sebelum dan sesudah pembelajaran matematika berbasis media *CD Learning*

Untuk mengambil keputusan, bandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan dengan $db = n - 1$. Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Sebaliknya, jika selainnya maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut.

5. Uji Wilcoxon

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji wilcoxon. Uji Wilcoxon merupakan metode statistika yang dipergunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya.¹¹⁵ Adapun langkah-langkah uji wilcoxon sebagai berikut:

¹¹⁵Budi Susetyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2010), h. 228.

- a. Memberi harga mutlak pada setiap selisih pasangan data (X-Y). Harga mutlak diberikan dari yang terkecil hingga yang terbesar atau sebaliknya. Harga mutlak terkecil diberi nomor urut atau rangking 1, kemudian selisih yang berikutnya diberikan nomor urut atau ranking 2 dan seterusnya.
- b. Setiap selisih pasangan (X-Y) diberikan tanda positif dan negatif.
- c. Hitunglah jumlah ranking yang bertanda positif dan negatif.
- d. Selisih tanda rangking yang terkecil atau sesuai dengan arah hipotesis, diambil sebagai harga mutlak dan diberi huruf J. Harga mutlak yang terkecil atau J dijadikan dasar untuk pengujian hipotesis dengan melakukan perbandingan dengan tabel yang dibuat khusus untuk uji wilcoxon.¹¹⁶

Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan harga mutlak J yang dipilih dengan harga J pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima atau ditolak. Adapun kriteria pengujian yang ditetapkan adalah jika $J_{hitung} \geq J_{tabel}$ maka H_0 diterima, dan jika $J_{hitung} \leq J_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

6. Pengukuran Aktivitas Siswa

Pada perhitungan aktivitas siswa digunakan skala bertingkat (*Rating Scale*). *Rating Scale* adalah salah satu alat untuk memperoleh data yang berupa suatu daftar yang berisi tentang sifat atau ciri-ciri tingkah laku yang ingin diselidiki yang harus dicatat secara bertingkat.¹¹⁷ Skala ini menghasilkan data

¹¹⁶*Ibid.*, h. 228.

¹¹⁷Sugiyono, *op. cit.*, h. 200-201.

yang kasar, tetapi cukup memberikan informasi tertentu program atau orang. Skala ini dapat dengan mudah memberikan gambaran penampilan, terutama penampilan di dalam orang menjalankan tugas, yang menunjukkan frekuensi munculnya sifat-sifat.

Adapun lembar observasi aktivitas peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9. Indikator Aktivitas Siswa

No	Aktivitas	Indikator
1.	<i>Visual</i>	a. Memperhatikan apa yang disampaikan guru tentang materi LPBRSL ¹¹⁸ b. Memperhatikan materi yang terdapat pada CD Pembelajaran
2.	<i>Oral</i>	a. Menjawab pertanyaan guru terkait dengan materi LPBRSL b. Mengambil bagian (mengajukan pendapat) pada saat berdiskusi terkait masalah LPBRSL
3.	<i>Mental</i>	a. Mampu memecahkan soal tentang LPBRSL b. Melaksanakan (menanggapi) tugas yang diberikan guru dengan baik.
4.	<i>Emotional</i>	a. Berani mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran terkait materi LPBRSL

Petunjuk.

Berilah tanda (√) pada kolom skor dengan kriteria sebagai berikut!

4 = Sangat Aktif 3 = Aktif 2 = Cukup Aktif 1 = Tidak Aktif

Tabel 3.10. Instrumen Aktivitas Siswa

No	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
	Memperhatikan apa yang disampaikan	Selalu memperhatikan dengan	Memperhatikan dengan baik	Kurang memperhatikan	Tidak memperhatikan sama

¹¹⁸LPBRSL adalah singkatan dari Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Lanjutan Tabel 3.10. Instrumen Aktivitas Siswa

No	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
	guru tentang materi LPBRSL	baik			sekali
2.	Memperhatikan materi yang terdapat pada CD Pembelajaran	Selalu memperhatikan dengan baik	Memperhatikan dengan baik	Kurang memperhatikan	Tidak memperhatikan sama sekali
3.	Menjawab pertanyaan guru terkait dengan materi LPBRSL	Selalu menjawab dengan baik dan tepat	Menjawab pertanyaan guru	Kadang-kadang menjawab pertanyaan dari guru	Tidak pernah menjawab pertanyaan guru
4.	Mengambil bagian (mengajukan pendapat) pada saat berdiskusi terkait masalah materi LPBRSL	Selalu mengambil bagian (mengajukan pendapat) pada saat berdiskusi	Mengambil bagian (mengajukan pendapat) pada saat berdiskusi	Kurang mengambil bagian (mengajukan pendapat) pada saat berdiskusi	Tidak pernah mengambil bagian (mengajukan pendapat) pada saat berdiskusi
5.	Mampu memecahkan soal tentang LPBRSL	Selalu mampu memecahkan soal tentang LPBRSL dengan benar	Mampu memecahkan soal tentang LPBRSL dengan benar	Kurang mampu memecahkan soal tentang LPBRSL dengan benar	Tidak pernah mampu memecahkan soal tentang LPBRSL dengan benar
6.	Melaksanakan (menanggapi) tugas yang diberikan guru dengan baik	Selalu melaksanakan (menanggapi) tugas yang diberikan guru dengan baik	Melaksanakan tugas yang diberikan guru dengan baik	Kadang-kadang melaksanakan (menanggapi) tugas yang diberikan guru dengan baik	Tidak pernah (menanggapi) tugas yang diberikan guru dengan baik

Lanjutan Tabel 3.10. Instrumen Aktivitas Siswa

No	Indikator	Skor			
		4	3	2	1
7.	Berani mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran terkait materi LPBRSL	Selalu berani mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran n terkait materi LPBRSL	Berani mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran terkait materi LPBRSL	Kurang berani mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran terkait materi LPBRSL	Tidak pernah berani mengajukan pertanyaan pada saat pembelajaran terkait materi LPBRSL

Teknik yang digunakan untuk mengukur aktivitas siswa keseluruhan adalah teknik mencari rata-rata dari skor perolehan aktivitas masing-masing siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum fx}{N}$$

dengan:

M : *mean* (rata-rata nilai dari setiap indikator)

$\sum fx$: jumlah hasil perkalian frekuensi (f) setiap alternatif jawaban dengan nilai dari jawaban (X)

N : hasil perkalian dari jumlah sampel dan nilai tertinggi dari alternatif jawaban.¹¹⁹

Selanjutnya nilai persentase tersebut direfleksikan dengan kualifikasi aktivitas siswa yang diadaptasi dari buku Sugiono sebagai berikut:

¹¹⁹Wayan Nurkencana dan Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h. 174.

Tabel 3.11. Kriteria Keaktifan Aktivitas Siswa¹²⁰

Rentang Skor	Kriteria
0,00 - < 25%	Tidak Aktif
25% - < 50%	Cukup Aktif
50% - < 75%	Aktif
75% - 100%	Sangat Aktif

I. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu:

1. Tahapan Pendahuluan

- a. Observasi ke lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala madrasah, dewan guru, khususnya guru bidang matematika di MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing setelah penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Mengajukan desain proposal kepada pihak jurusan dalam rangka mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Mohon surat riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Antasari Banjarmasin.

¹²⁰Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, *op.cit.*, h. 144.

- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin.
- b. Mengumpulkan data dengan tes, observasi, dokumentasi dan wawancara.
- c. Mengolah dan menganalisis data-data yang dikumpulkan.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing untuk di koreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya diuji dan dipertahankan disidang munaqasah.