BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi kasus yaitu jenis penelitian yang dilakukan secara intensif dan mendalam terhadap suatu objek tertentu.[1] Jadi dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif digunakan agar dapat mengungkap lebih cermat dan mendalam mengenai kemampuan menyelesaikan soal pada peserta didik.

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di MTs Manbaul Ulum Tlogorejo Karangawen Demak. Berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan, materi lingkaran diajarkan di semester genap pada peserta didik kelas VIII. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 12 sampai 30 April 2014.

C. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.[2] Dalam penelitian ini yang termasuk sumber data adalah peserta didik kelas VIII M.Ts Manbaul Ulum Tlogorejo Karangawen Demak. Namun, tidak semua populasi dijadikan objek penelitian. Peneliti menggunakan dua kelas sebagai sampel. Kelas tersebut terdiri atas kelas uji coba dan kelas penelitian. Untuk menentukan kelas sampel, terlebih dahulu peneliti melakukan uji normalitas dan homogenitas.

---

[1]Andi Prastowo, *Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hlm. 187.

[2]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT rika Cipta,2006), hlm 129.

D. Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal berdasarkan taksonomi *SOLO* di M.Ts Manbaul Ulmu Tlogorejo Kr. Awen Demak pada materi keliling dan luas lingkaran.

E. Tehnik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Dokumentasi

   Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen biasanya berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.[3] Dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama dan nilai ulangan lingkaran peserta didik yang digunakan dalam penelitian. Hal tersebut terdapat pada *lampiran 2.*

2. Metode Tes

   Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar peserta didik, terutama hasil belajar kongnitif berkenaan dengan bahan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.[4]

   Untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal berdasarkan taksonomi *SOLO*, maka tes pada penelitian ini menggunakan tes uraian. Ciri khas tes uraian adalah jawaban terhadap soal tersebut tidak disediakan oleh penyusun soal, tetapi harus disusun oleh peserta tes.[5]Jawaban peserta didik terhadap tes uraian menunujukkan kualitas proses dan cara berfikir

---

[3]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&d)*, (Bandung:Alfabeta,2010), hlm.329

[4]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 35.

[5]S. Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran (Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik)*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 78

peserta didik, aktifitas kognitif dalam tingkat tinggi yang tidak semata-mata mengingat dan memahami saja.[6]

Tes hasil belajar bentuk uraian merupakan salah satu alat pengukuran hasil belajar, tepat dipergunakan apabila pembuat soal (guru, dosen, panitia ujian, dan lain-lain) disamping ingin mengungkap daya ingat dan pemahaman *testee* terhadap materi pelajaran yang ditanyakan dalam tes, juga dikehendaki untuk mengungkap kemampuan *testee* dalam memahami berbagai macam konsep berikut aplikasinya.[7]

Metode tes ini diberikan untuk memperoleh data kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat soal matematika pada materi lingkaran yang sudah divalidasi oleh validator dan di uji coba kan pada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas penelitian.

3. Metode Wawancara

Wawancara digunakan sebagai tehnik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.[8]

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang hasil respon peserta didik dalam menyelesaikan soal. dalam penelitian ini dilakukan terhadap subjek penelitian berdasarkan hasil jawaban peserta didik dalam mengerjakan tes.

F. Uji Keabsahan Data

Sebelum menentukan kelas uji coba dan kelas penelitian, terlebih dahulu perlu di lakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas VIII

---

[6]Burhan Nugiantoro, *Penilaian Pembelajaran Bahasa Berbasis Kompetensi*, (Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta,2013),hlm.117.

[7]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 101.

[8]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&d)*, (Bandung:Alfabeta,2010), hlm. 194.

MTs manbaul Ulum Tlogorejo. Hal tersebut berujuan untuk mengetahui apakah kelas yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kemampuan yang sama atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data skor peserta didik kelas VIII berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah *Chi* Kuadrat. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah:

H_0: data berdistribusi normal

H_1: data berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah uji normalitas data sebagai berikut:

a. Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan nilai terendah
b. Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas
c. Menghitung rata-rata dan simpangan baku
d. Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas
e. Menghitung nilai Z dari setiap batas kelas dengan rumus sebagai berikut:[9]

$$Z_i = \frac{X_i - \overline{X}}{s}$$

f. Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel
g. Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Dimana :

χ^2= *chi-kuadrat*

f_0 = frekuensi yang diobservasi

[9]Nana Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito,1996), hlm. 138

f_h = frekuensi yang diharapkan[10]

h. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel dengan taraf signifikansi 5%.

i. Menarik kesimpulan, yaitu Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka Ho diterima artinya kelas tersebut berdistribusi normal. Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka Ho di tolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas memiliki varian yang sama atau tidak. Jika kelas mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Langkah-langkah pengajuan hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \sigma_3^2$

Keterangan:

σ_1^2 = varian kelompok kelas A

σ_2^2 = varian kelompok kelas B

σ_2^2 = varian kelompok kelas D

b. Menentukan statistik yang dipakai

Pada penelitian kali ini menggunakan *uji Bartlett.*

c. Menentukan *a*

Taraf signifikan (*a*) yaitu dipakai dalam penelitian ini adalah 5% dengan peluang (1-*a*) dan derajat kebebasan dk = k-1

d. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$diterima bila $\chi^2_{hitun\ g} < \chi^2_{(1-a)(k-1)}$

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$ditolak bila $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-a)(k-1)}$

[10]Sugiyono, *Statistik untuk penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 107

e. Menentukan nilai statistik hitung, dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:[11]

1) Menentukan varian gabungan dari setiap kelas

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^{\,2}}{\sum (n_i - 1)}$$

2) Menentukan harga satuan B

$$B = \left(\log s^2\right) \sum (n_i - 1)$$

3) Menentukan statistik *chi-kuadrat*

$$\chi^2 = (ln10)\left\{B - \sum (n_i - 1) logs_i^{\,2}\right\}$$

f. Kesimpulan

Jika $\chi^2{}_{hitung} < \chi^2{}_{tabel}$, maka Ho diterima artinya populasi dikatakan homogen. Jika $\chi^2{}_{hitung} \geq \chi^2{}_{tabel}$, maka Ho ditolak artinya populasi dikatakan tidak homogen.

Berdasarkan perhitungan pada *lampiran 3*, diperoleh tiga dari empat kelas yang berdistribusi normal, yakni VIII A, VIII B, dan VIII D. Selanjutnya ketiga kelas yang berdistribusi normal di uji homogen. Karena ketiga kelas normalitas dan homogen maka peneliti menentukan teknik *cluster random sampling* dengan memilih secara acak dua kelas yaitu kelas uji coba dan kelas penelitian. Pengambilan sampel dikondisikan dengan pertimbangan bahwa peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, diajar oleh guru yang sama dan peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama. Dari populasi tersebut, terpilih kelas VIII A sebagai kelas penelitian dan kelas VIII B sebagai kelas uji coba.

Selanjutnya, untuk mendukung penelitian, perlu dilakukan uji keabsahan data pada instrumen tes yang digunakan dalam penelitian. Adapaun langkahnya adalah sebagai berikut:

---

[11]Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 263.

1. Soal Tes

Sebelum menghasilkan soal yang valid,[12] Peneliti terlebih dahulu menyusun draft soal dan alternatif penyelesaian untuk mengidentifikasi kemampuan peserta didik berdasarkan taksonomi *SOLO*. Sebelum soal tersebut digunakan untuk memperoleh data penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi soal. Hal tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa butir-butir soal yang ditulis telah memenuhi tuntutan soal yang baik, sebelum diujicobakan haruslah terlebih dahulu dilakukan telaah butir soal.[13] Validasi tersebut mencakup hal-hal sebagai berikut:

a. Substansi, adalah merepresentasikan kompetensi yang dinilai.
   "Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai?"
b. Konstruksi, adalah memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen ulangan.
   "Apakah pokok soal dirumuskan dengan jelas?"
c. Bahasa, adalah menggunakan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan perkembangan peserta didik.[14]
   "Apakah soal menggunakan bahasa yang baku sesuai kaidah?"
   "Apakah soal tidak menimbulkan penafsiran ganda?"

Sebelum instrumen-instrumen tersebut digunakan maka terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen oleh beberapa validator untuk memperoleh instrumen yang valid. Adapun validator instrumen sebagai berikut:

---

[12]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*(Jakata: PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 64-68. Data valid adalah data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan.Terdapat dua macam validitas yakni validitas logis dan validitas empiris.Validitas logis merupakan instrumen evaluasi yang menunujuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang mememnuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran.ada dua macam validitas logis yakni validitas isi dan validitas konstrak.

[13]Burhan Nugiantoro, *Penilaian Pembelajaran Bahasa Berbasis Kompetensi*, (Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta,2013), hlm.22.

[14] B.Bremaniwati dan Setiawan, Analisis Hasil Ulangan Matematika di SMP dan tindak lanjutnya, (Kementrian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Jaminan Mutu Pendidikan:Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikn Matematika, 2011)Hlm.11

Tabel 3.1

Data validator ahli dalam penelitian

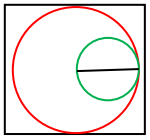
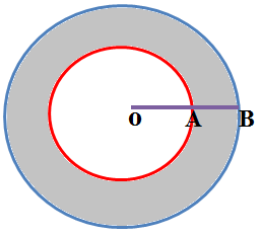
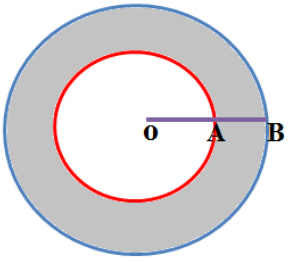
NO	Nama Validator	Jabatan	Kode
1	Saminanto, SPd, M.Sc	Dosen IAIN	V1
2	Budi cahyono, M.Pd	Dosen IAIN	V2
3	Any Muanalifah, M.Sc	Dosen IAIN	V3
4	M. Yazid, S.Pd.I	Guru matematika	V4

Hasil dari beberapa validator dapat dilihat pada *lampiran 4*. Sebagian besar soal terkategorikan sesuai. Namun perlu adanya perbaikan yaitu:

a. Runtutnya soal tiap indikator harus berjenjang dari yang mudah, sedang kemudian sulit.
b. Pada indikator ketiga (mengaplikasian keliling dan luas lingkaran) diganti dengan menghubungkan keliling dan luas lingkaran.
c. Ada soal yang menurut validator perlu di ganti yaitu soal instrumen nomor 4 dengan alasan soal tersebut terlalu abstrak untuk peserta didik
d. Selebihnya, ada beberapa soal yang kalimatnya diperbarui dan diberi gambar agar peserta didik semakin mudah untuk memahami soal.

Tabel 3.2
Perbedaan instrumen soal sebelum di validasi dan sesudah di validasi

No	Sebelum di validasi	Sesudah di validasi
1	Jika diketahui keliling lingkaran adalah 88cm. Berapakah panjang garis tengahnya!	Jika diketahui sebuah lingkaran memiliki diameter 14 cm. Hitunglah berapa keliling lingkaran tersebut !
2	Seorang pelari mengelilingi lapangan berbentuk lingkaran sebanyak 5 kali dengan menempuh jarak 1320 m. Berapa jari-jari lapangan tersebut!	Sebuah meja yang berbentuk lingkaran memiliki keliling 88cm. Berapakah panjang diameter meja tersebut!
3	Selembar karton	Perhatikan gambar berikut!

No	Sebelum di validasi	Sesudah di validasi
	berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 cm. Karton tersebut akan digambar lingkaran. Tentukan jari-jari lingkaran yang mungkin dapat dibuat kemudian hitunglah kelilingnya!	 10 cm Selembar karton berbentuk persegi dengan panjang sisinya 10 cm. Karton tersebut akan digambar lingkaran. Tentukan jari-jari lingkaran yang mungkin dapat dibuat (sebutkan lebih dari satu jika ada) dan hitunglah kelilingnya!
4	Jika sebuah diameter dimisalkan *x*, keliling dimisalkan *y* dan luas lingkaran dimisalkan *z*. maka rumus yang tepat untuk mencari luas lingkaran tersebut adalah…	Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter *7* cm. Tentukan luas lingkaran tersebut!
5	Jika diketahui luas lingkaran adalah 314 cm^2.Berapakah diameter lingkarannya!	Roda sepeda adik berbentuk lingkaran dengan luas 314 cm^2. Hitunglah diameter roda sepedanya!
6	Perhatikan gambar dibawah ini!  Jika panjang OA = 5 cm dan AB = 4 cm. Hitunglah luas daerah yang diarsir!	Perhatikan gambar dibawah ini!  Jika panjang OA = 5 cm dan AB = 4 cm. Hitunglah luas daerah yang diarsir!
7	Sebuah lingkaran mempunyai keliling 12π cm. Berapakah luas lingkaran tersebut!	Sebuah lingkaran mempunyai keliling 12π cm. Berapakah luas lingkaran tersebut!

No	Sebelum di validasi	Sesudah di validasi
8	Nilailah benar atau salah pernyataan berikut: "jika luas lingkaran adalah 154 cm^2 maka keliling lingkaran adalah 44 cm" Berikan alasanmu!	Berikanlah penilaianmu, benar atau salah pernyataan berikut: "jika luas lingkaran adalah 154 cm^2 maka keliling lingkaran tersebut adalah 44 cm" Berikan alasan dan tulis langkahmu!
9	Diberikan pernyataan sebagai berikut: a. Sebuah lingkaran dengan luas 314 cm^2 b. Sebuah lingkaran dengan diameter14 cm c. Sebuah lingkaran dengan luas 628 cm^2 d. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 20 cm Dari beberapa pernyataan diatas, manakah lingkaran yang memiliki keliling 62,8 cm? beri alasan dan tulis langkahmu!	Diberikan pernyataan sebagai berikut: a. Sebuah lingkaran dengan luas 314 cm^2 b. Sebuah lingkaran dengan diameter14 cm c. Sebuah lingkaran dengan luas 628 cm^2 d. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 20 cm Dari beberapa pernyataan diatas, manakah lingkaran yang memiliki keliling 62,8 cm? beri alasan dan tulis langkahmu!

Setelah instrumen dinyatakan valid oleh validator, Langkah berikutnya barulah dilakukan uji coba alat evaluasi di kelas. Uji coba adalah pelaksanaan pengukuran dengan menggunakan instrumen tes yang telah dikembangkan.[15] Dari tes uji coba akan diperoleh data tentang validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik dan dapat di pertanggungjawabkan. Adapun kisi-kisi instrumen soal tes sesudah di validasi dan yang di gunakan untuk kelas uji coba terdapat pada *lampiran 5*.

[15]Burhan Nugiantoro, *Penilaian Pembelajaran Bahasa Berbasis Kompetensi*, (Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta,2013),hlm.25

Peneliti juga menyusun kriteria penskoran. Hal tersebut dimaksudkan agar pemberian skor pada tiap jawaban bersifat konsisten, dan mengurangi subjektivitas penilai.[16] Kriteria penskoran terdapat pada *lampiran 6.* Adapun prosedur yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

a. Validitas

Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut.[17] Jadi suatu instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas tes item adalah korelasi *product moment*.[18]

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

[16]Burhan Nugiantoro, *Penilaian...*,hlm.120

[17]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 182.

[18]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi ...*, hlm. 181

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Berikut adalah hasil analisis validitas butir soal tes uji coba pada materi Lingkaran yang diujicobakan pada kelas VIII B :

Tabel 3.3

Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 1

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,62807	0,413	Valid
2	-0,0953	0,413	Tidak valid
3	0,12483	0,413	Tidak valid
4	0,68991	0,413	Valid
5	0,64741	0,413	Valid
6	0,39271	0,413	Tidak valid
7	0,65024	0,413	Valid
8	0,69003	0,413	Valid
9	0,82736	0,413	Valid

Hasil analisis validitas tahap pertama soal uji coba diperoleh tiga butir soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 2, 3, dan 6. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka dilanjutkan ke uji validitas tahap kedua.

Tabel 3.4

Analisis Validitas Soal Uji Coba Tahap 2

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,7428	0,413	Valid
4	0,8568	0,413	Valid
5	0,68035	0,413	Valid
7	0,69758	0,413	Valid
8	0,72527	0,413	Valid
9	0,80916	0,413	Valid

Hasil analisis validitas tahap ketiga diperoleh seluruh butir soal telah valid, yaitu butir soal nomor 1,4,5,7,8, dan 9.

b. Reliabilitas

Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap, artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.[19]

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum \sigma_i^{\,2}}{\sigma_t^{\,2}} \right|$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^{\,2}$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^{\,2}$ = varians total

k = banyak item soal

Rumus varians item soal yaitu :

$$\sigma_i^{\,2} = \left| \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \right|$$

Keterangan :

N = banyaknya responden

Rumus varians total yaitu :

$$\sigma_t^{\,2} = \left| \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \right|$$

[19] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 208.

Keterangan :

$\sum Y$ = jumlah skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor item

N = banyaknya responden

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya di gunakan patokan sebagai berikut:[20]

1) Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi
2) Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,7951. Pada akhirnya dapat dinyatakan bahwa tes hasil belajar bentuk uraian dengan menyajikan enam butir item dan diikuti oleh 23 peserta didik tersebut sudah memiliki reliabilitas tes yang tinggi ($r_{11} > 0,70$). Sehingga dapat dinyatakan pula bahwa tes hasil belajar yang di ujicobakan telah memiliki kualitas yang baik. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap butir soal yang valid mampu diujikan kapan pun dengan hasil tetap atau relatif tetap pada responden yang sama.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal itu mampu membedakan antara peserta didik yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan peserta didik yang menjawab salah. Berasumsi suatu perangkat alat tes yang baik bisa membedakan antara peserta didik yang pandai, rata-rata, dan bodoh. Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus:[21]

---

[20] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 209.

[21] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 389.

$$D = P_A - P_B$$

Dimana :

D = Angka indek diskriminasi item

P_A = Proporsi *testee*kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar

P_B = Proporsi *testee* kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar

Adapun kriteria dari daya pembeda diinterpretasikan dalam tabel :

Tabel 3.5
Acuan Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda (D)	**Kriteria**
Bertanda negatif	Lemah sekali
kurang dari 0,20	Lemah
0,20 – 0,40	Sedang
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

Berdasarkan data yang diperoleh, daya pembeda pada soal memiliki kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria daya beda pada soal

Butir soal	Daya beda	Kriteria
1	0,29	Sedang
4	0,27	Sedang
5	0,15	Lemah
7	0,31	Sedang
8	0,09	Lemah
9	0,18	Lemah

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan real yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal dengan interval 0,00 sampai dengan 1.00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00

berarti soal tersebut terlalu mudah. Untuk menentukan tingkat kesukaran digunakan rumus yang dikemukakanoleh Du Bois, yaitu:[22]

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan :

P = Proportion, angka indek kesukaran item

N_p= Banyaknya *testee* yang dapat menjawab dengan benar terhadap butir item yang bersangkutan

Adapun cara penafsiran terhadap indek kesukaran item, Robert L.Thorndike dan Elizabeth Hagen mengemukakan sebagai berikut:

Tabel 3.7
Acuan tingkat kesukaran

Besarnya P	Kriteria
Kurang dari 0,30	Terlalu sukar
0,30-0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu mudah

Berdasarkan data yang diperoleh, tingkat kesukaran pada soal memiliki kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kriteria tingkat kesukaran pada soal

Butir soal	Besarnya P	Kriteria
1	0,58	sedang
4	0,59	sedang
5	0,51	sedang
7	0,54	sedang
8	0,48	sedang
9	0,59	sedang

Berdasarkan hasil analisis butir soal diperoleh butir soal yang baik, yaitu butir soal yang valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang dapat diketahui, dan memiliki daya beda yang signifikan. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat di *lampiran 7*.

[22] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 372.

Setelah dilakukan uji keabsahan data, diperoleh soal yang dapat diterima dan di gunakan yaitu soal nomor 1, 4, 5, 7, 8 dan 9. Menilik penelitian kali ini yang di dasarkan pada taksonomi *SOLO* untuk mengetahui sejauh mana kemmapuan peserta didik dalam menyelesaikan soal, maka lebih baik di gunakan soal setara. Artinya, soal tersebut bukanlah soal yang berjenjang. Ihwal tersebut, instrumen tes yang digunakan pada kelas penelitian adalah soal nomor 7, 8 dan 9. Selain hal tersebut, pertimbangan lain dipilihnya 3 soal (yaitu soal nomor 7, 8, dan 9), karena indikator yang digunakan (menghubungkan keliling dan luas lingkaran) sudah mencakup KD (menghitung keliling dan luas lingkaran) yang ada.

2. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang hasil kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan metode wawancara baku terbuka. Pengertian baku menunjukkan bahwa urutan materi yang ditanyakan dan cara penyajian sama untuk setiap responden, sedangkan pengertian terbuka adalah adanya keluwesan pertanyaan. Meskipun terdapat keluwesan dalam mewawancarai peserta didik, agar proses wawancara berjalan dengan baik dan terarah, peneliti juga membuat pedoman wawancara yang terdapat pada *lampiran 8.*

G. Tehnik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisir kedalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar.[23] Analisis data dari hasil tes penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Peneliti mengoreksi hasil jawaban yang diberikan oleh subjek penelitian (peserta didik) berdasarkan pada kriteria penskoran yang telah di buat berdasarkan taksonomi *SOLO*.

[23]Lexi J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif,* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2001), hlm.136

Untuk memperoleh hasil akhir kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dengan cara menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari tiap-tiap soal.

Selanjutnya, nilai yang telah diperoleh dikualifikasikan dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.9
Kualifikasi Kemampuan Pesera didik Berdasarkan Taksonomi *SOLO*

No	Nilai	Kualifikasi	Tingkat
1	0	*prastructural*	*0*
2	1-3	*Unistructural*	*1*
3	4-6	*Multistructural*	*2*
4	7-9	*Relational*	*3*
5	10-12	*Extended Abstract*	*4*

2. Menganalisis hasil wawancara untuk mendiskripsikan hasil jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Wawancara dilakukan kepada tiga peserta didik terpilih sehingga diperoleh data hasil wawancara yang direkam dalam handphone. Sebelum dianalisis, data hasil wawancara diperiksa keabsahannya dengan menggunakan triangulasi.[24]

Triangulasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah triangulasi tehnik pengumpulan data, yaitu tehnik yang digunakan untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan tehnik yang berbeda yaitu membandingkan hasil wawancara dengan jawaban tes.

Hasil wawancara berupa data kualitatif yang sudah diperiksa keabsahannya kemudian di analisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

[24]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&d)*, (Bandung:Alfabeta,2010),hlm. 372. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat triangulasi sumber, triangulasi tehnik pengumpulan data, dan waktu.

1. Mereduksi data

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu perlu di catat secara teliti dan rinci. Untuk itu perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data.[25]

Reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan, pemusatan pada hal yang penting, dan penyederhanaan data mentah di lapangan tentang respon peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

a. Memutar hasil rekaman secara berulang-ulang agar dapat menuliskan dengan tepat jawaban yang diucapkan subjek penelitian.
b. Mentranskrip hasil wawancara.
c. Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung, untuk meminimalisir kesalahan penulis pada transkrip.

2. Menyajikan data

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya.[26] Berkaitan dengan ini Miles and Huberman dalam bukunya Sugitono menyatakan

> Yang sering dilakukan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks bersifat naratif.

Dalam penelitian ini, setelah data kemampuan meyelesaikan soal peserta didik baik berasal dari dokumentasi dan wawancara terkumpul dan sudah direduksi, kemudian data-data tersebut disajikan dalam bentuk uraian atau data-data tersebut dideskripsikan.

---

[25] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan ...,* hlm.338. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

[26] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&d)*, (Bandung:Alfabeta,2010), hlm.341.

3. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles and Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi.[27] Pada penelitian ini penarikan kesimpulan dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan responden (peserta didik) dan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan tingkat menyelesaikan soal berdasarkan taksonomi *SOLO* peserta didik.

[27] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&d)*, (Bandung:Alfabeta,2010), hlm.345