

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah Pendekatan Kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk angka yang banyak digunakan untuk pengambilan kesimpulan yang mantap.⁴⁵ Sesuai dengan namanya penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.⁴⁶

Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan angka dalam penyajian data dan analisisnya menggunakan uji statistika untuk mencari jawaban permasalahan yang hendak diteliti. Sesuai pengertian di atas, peneliti dapat menyimpulkan pengertian kuantitatif adalah penelitian yang datanya berupa angka-angka dan dianalisis dengan analisis statistik untuk mencari jawaban dari rumusan masalah suatu penelitian. Penelitian kuantitatif meliputi penelitian yang bersifat non eksperimen dan eksperimen.⁴⁷

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal.26

⁴⁶ *ibid*, hal. 27

⁴⁷ Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hal. 42

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen, kondisi yang ada dimanipulasi oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan. Dalam kondisi yang telah dimanipulasi ini, biasanya dibuat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kepada kelompok eksperimen, akan diberikan *treatment* atau stimulus sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil dari kelompok ini yang akan dibandingkan.⁴⁸

Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara pemberian perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelas kontrol untuk perbandingan.

Pada penelitian ini akan diambil dua kelas sebagai sampel, yang terdiri atas satu kelas eksperimen yakni kelas VIII A dan satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII B. Disini peneliti yang melakukan tindakan dengan memberikan perlakuan berbeda pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan penelitian ini peneliti ingin melihat seberapa tinggi pengaruh penggunaan media *flashplayer* terhadap hasil belajar matematika siswa.

⁴⁸ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 49

B. Populasi, Sampel, dan Sampling

1. Populasi

Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴⁹ Batas penelitian yang mesti ada dan ditemui dalam setiap penelitian adalah batasan yang berkaitan dengan populasi penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁰

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan seluruh objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakter tertentu yang sesuai untuk ditetapkan sebagai oyek penelitian. Dengan demikian populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa - siswi kelas VIII MTs Sultan Agung Jabalsari Tulungagung.

Lebih singkatnya, populasi merupakan keseluruhan sampel atau subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Sultan Agung Jabalsari Tulungagung yang berjumlah sebanyak 60 siswa dan terdiri dari kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C.

2. Sampel

Sampel merupakan wakil sah bagi populasi sasaran. Arikunto mengatakan bahwa: "Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis* ,(Bandung:CV. ALFABETA,1999),hal 72

⁵⁰ Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis...*, hal. 54

diteliti).⁵¹ Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.⁵²

Dari populasi di atas sampel yang diambil untuk penelitian ini adalah dua kelas dari seluruh kelas VIII yang ada di MTs Sultan Agung Jabalsari yaitu kelas VIII-A dan kelas VIII-B, yang keduanya diajarkan oleh guru yang sama. Pada kelas VIII-A diajarkan dengan menggunakan media *Flash Player*, sementara pada kelas VIII-B diajarkan dengan metode ceramah (konvensional).

3. Sampling

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang *representatif* dari pupolasi.⁵³ Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya.⁵⁴ Ada dua macam teknik pengambilan sampling dalam penelitian yang umum dilakukan yaitu: (1) *probability sampling* dan (2) *nonprobability sampling*.⁵⁵

Tehnik penarikan sampel probabilita (*probability sampling*) adalah suatu tehnik penarikan sempel yang mendasarkan diri bahwa setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.

⁵¹ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 56

⁵² *Ibid.*

⁵³ *Ibid.*, hal. 57

⁵⁴ *Ibid.*

⁵⁵ *Ibid.*

Teknik penarikan sampel non probabilitas (*nonprobability sampling*) adalah suatu teknik penarikan sampel yang didasarkan pada anggapan bahwa setiap anggota populasi tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel.⁵⁶

Sementara dalam penelitian ini teknik penarikan sampel yang digunakan adalah teknik penarikan sampel probabilitas tipe *cluster random sampling* (teknik acak berkelompok). Teknik ini digunakan jika kita memiliki keterbatasan karena ketiadaan kerangka sampel (daftar nama seluruh anggota populasi), namun kita memiliki data yang lengkap tentang kelompok.⁵⁷

Dalam penelitian ini kelas yang dijadikan objek penelitian adalah siswa kelas VIII A dan kelas VIII B dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama yang didasarkan pada nilai rata-rata tes matematika.

C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

1. Sumber Data

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁵⁸ Sumber data dapat berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunder.

Sumber data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah kepala sekolah, guru matematika kelas VIII, dan siswa-siswi kelas VIII MTs Sultan Agung Jabalsari.

⁵⁶ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif...* hal. 122-123

⁵⁷ *Ibid.*, hal. 132

⁵⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hal. 172

Sementara sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat dokumen.⁵⁹ Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumentasi sekolah yang mencakup sejarah berdirinya sekolah, struktur organisasi sekolah, jumlah guru dan karyawan, jumlah sarana dan prasarana sekolah.

2. Variabel

Kalau ada pertanyaan tentang apa yang anda teliti, maka jawabannya berkenaan dengan variabel penelitian. Jadi variabel penelitian pada dasarnya adalah konsep-konsep yang mengandung lebih dari satu nilai besaran atau atribut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁰

Variabel diartikan sebagai suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman. Sedangkan konsep itu sendiri adalah penggambaran atau abstraksi dari suatu fenomena atau gejala tertentu.⁶¹ Konsep apapun jika memiliki ciri-ciri yang bervariasi atau beragam dapat disebut sebagai variabel. Jadi variabel adalah segala sesuatu yang bervariasi.⁶²

Dalam khasanah metodologi, dikenal beberapa macam variabel penelitian. Namun secara garis besar sebenarnya hanya ada dua macam yaitu variabel yang mempengaruhi dan variabel yang dipengaruhi. Variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas dan variabel yang dipengaruhi disebut variabel terikat.

⁵⁹ Abd. Aziz, *et.all*, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2012), hal. 24

⁶⁰ Abdurrahmat Fathoni, *Metodologo Penelitian...*, hal. 114

⁶¹ Tulus Winarsunu, *Statistik psikologi pendidikan*. (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. 2006), hal. 3

⁶² *Ibid.*, hal.4

Variabel bebas disebut juga variabel pengaruh, variabel perlakuan, atau biasanya disingkat variabel X. Variabel bebas adalah suatu variabel yang apabila pada suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain itu (diduga) akan dapat berubah dalam keragamannya. Sedangkan variabel terikat disebut juga variabel tergantung, variabel efek, variabel tak bebas, variabel terpengaruh atau dependent variable atau biasanya diberi lambang sebagai variabel Y.⁶³

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel bebas (X): Penggunaan media *FlashPlayer*.
- b. Variabel terikat (Y): hasil belajar matematika siswa.

3. Skala Pengukuran

Maksud dari skala pengukuran ini untuk mengklasifikasikan variabel yang akan diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data dan langkah penelitian selanjutnya.⁶⁴ Dengan skala pengukuran ini, maka nilai variabel yang diukur dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien dan komunikatif.⁶⁵

Dalam penelitian pendidikan maupun sosial, ada empat macam cara mengukur suatu data yang sering ditemui. Jenis-jenis skala pengukuran ada empat, yaitu Skala Nominal, Skala Ordinal, Skala Interval, dan Skala Ratio.⁶⁶ Dari keempat cara mengukur ini dipilih untuk kemudian diterapkan dalam bentuk kuesioner yang hendak dipakai dalam mencari informasi kepada responden.

⁶³ Ibid

⁶⁴ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 81

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 92

⁶⁶ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 81

Berdasar keempat skala pengukuran tersebut, dalam penelitian ini peneliti menggunakan skala ratio untuk pengukuran data penelitian berupa hasil belajar matematika siswa pada materi balok dan kubus. Sedangkan untuk pengaruh penggunaan media flash player peneliti menggunakan skala nominal.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Data yang dikumpulkan dalam penelitian digunakan untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan, karena data yang diperoleh akan dijadikan landasan dalam mengambil kesimpulan, data yang dikumpulkan haruslah data yang benar. Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu, *kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data*. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data.⁶⁷ Oleh karena itu instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya belum tentu dapat menghasilkan data yang valid dan reliabel.

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai *sumber*, dan berbagai *cara*. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), ujian (tes), dokumentasi, dan lainnya. Peneliti dapat menggunakan salah satu atau gabungan

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 137

tergantung dari masalah yang dihadapi. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Observasi

Di dalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Jadi, mengobservasi dapat dilakukan melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba, dan pengecap.⁶⁸

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data yang diinginkan peneliti untuk mengamati secara langsung kegiatan pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Bagaimana cara guru mengajar dan bagaimana sikap siswa terhadap proses belajar mengajar sangat dapat membantu peneliti dalam melakukan penelitian. Dapat dikatakan observasi ini selain bertujuan untuk mengamati secara langsung kegiatan belajar mengajar juga sebagai sarana mengeruk informasi terkait pembelajaran di dalam kelas. Dengan melakukan observasi peneliti dapat lebih mudah dalam melakukan penelitian karena benar-benar mengetahui kondisi kelas yang sebenarnya serta masalah-masalah yang terjadi dalam kelas tersebut.

b. Dokumentasi

Dalam mengadakan penelitian yang bersumber pada tulisan kita menggunakan metode dokumentasi. Dokumentasi, dari asal katanya dokumen,

⁶⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 199-200

yang artinya barang-barang tertulis.⁶⁹ Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian.⁷⁰

c. Tes

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷¹ Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes yang digunakan berisi tentang tes pemahaman konsep dan tes hasil belajar. Bentuk tesnya adalah tes tulis, karena dapat digunakan untuk melihat pemahaman siswa pada materi yang diajarkan oleh guru. Tes tulis yang digunakan peneliti disini berbentuk uraian. Peneliti menggunakan soal tes bentuk uraian karena menuntut peserta didik untuk menguraikan, megorganisasikan dan menyatakan jawaban dengan kata-katanya sendiri dalam bentuk, teknik, dan gaya yang berbeda satu dengan lainnya.

⁶⁹ Ibid., hal. 201

⁷⁰ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 105

⁷¹ Ibid., hal. 193

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menjelaskan semua alat pengambilan data yang digunakan, proses pengumpulan data dan teknik penentuan kualitas instrument (validitas dan reliabilitasnya). Sebagaimana teknik pengumpulan data yang digunakan maka instrumen penelitiannya adalah sebagai berikut:

a. Pedoman Observasi

Observasi dapat dilakukan dengan dua cara, yang kemudian digunakan untuk jenis observasi, yaitu pertama observasi *non-sistematis*, yang dilakukan peneliti dengan tidak menggunakan instrumen pengamatan. Kedua, observasi *sistematis* yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan.⁷²

Dalam penelitian ini observasi yang dilakukan menggunakan suatu pedoman sebagai instrumen pengamatan, sehingga dapat dikatakan sebagai observasi *sistematis*. Dengan adanya operasi *sistematis* ini, pada akhir pengamatan, peneliti dapat memberikan kesimpulan tentang apa yang telah diamati, sehingga data yang diperoleh dapat memberikan peneahuan bagi peneliti.

b. Pedoman Dokumentasi

Dalam menggunakan pedoman ini peneliti akan membuat variabel yang akan dikumpulkan. Untuk melengkapi data-data dalam penelitian, peneliti mengumpulkan dokumentasi baik berupa foto-foto, buku-buku yang relevan, dan laporan kegiatan selama proses penelitian. Dilakukan dokumentasi ini bertujuan

⁷² *Ibid.*, hal. 200

supaya peneliti lebih mudah dalam penyusunan laporan, selain itu dengan dokumentasi bisa memperkuat laporan hasil penelitian.

c. Instrumen Tes

Tes diberikan peneliti ketika kelas sudah diajarkan dengan menggunakan *Flash Player*, dan dengan konvensional (ceramah), kemudian hasil tes keduanya digunakan sebagai data pembandingan dalam analisis. Pedoman ini digunakan peneliti untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan *Flash Player* dan dengan yang konvensional (ceramah).

Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tulis dengan jumlah soal sebanyak 5 (lima) soal. Lima soal tersebut tentang bangun dan kubus dari soal nomor 1-5 adalah soal hasil belajar. Standar kompetensi yang digunakan adalah membuat jaring-jaring, menghitung luas permukaan, volume, kubus dan balok.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Soal Tes
Hasil Belajar Matematika

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
1. Membuat jaring-jaring kubus dan balok.	2.1 Diberikan suatu gambar, kemudian peserta didik mampu membuat jaring – jaring kubus dan balok.	1	Uraian
	2.2 Diberikan suatu kubus yang diketahui sisinya, peserta didik mampu menghitung luas permukaan kubus tersebut.	2	Uraian
2. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok.	2.3 Diberikan suatu balok yang diketahui panjang, lebar dan tinggi, peserta didik mampu menghitung luas permukaan balok tersebut.	3	Uraian
	2.4 Diberikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaankubus, peserta didik menyelesaikan permasalahan dari kubus tersebut.	4	Uraian
	2.5 Diberikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaanbalok, peserta didik menyelesaikan permasalahan dari balok tersebut..	5	Uraian

E. Analisis data Instrumen

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, perlu sera dilakukan pengolahan data. Pengolahan data ini disebut sebagai analisis data. Secara garis besar, analisis data meliputi tiga langkah, yaitu persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.⁷³

Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan ada tiga macam yaitu uji instrumen, uji prasarat, uji hipotesis.

⁷³ *Ibid.*, hal. 278

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas suatu instrumen penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukur. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Validitas internal instrumen yang berupa test harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruks) dan *content validity* (validitas isi).

Validitas konstruks menggunakan pendapat dari ahli, para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Jika instrumen tersebut sudah dinyatakan layak untuk diujikan maka peneliti sudah bisa mengujikan instrumen yang telah disusun itu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan empat ahli sebagai penguji validitas konstruks. Dua orang dari dosen IAIN Tulungagung dan satu orang dari guru mata pelajaran di MTs Sultan Agung Jabalsari.

Validitas isi membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Instrumen harus disusun berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan. Disini peneliti mengujikan validitas isi kepada siswa kelas VIII MTs Sultan Agung Jabalsari.

Untuk menguji validitas soal, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian dari soal secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir soal dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor soal. Rumus

korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Karl Pearson tahun 1900, yang dikenal dengan rumus korelasi *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

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

Dimana:

r_{hitung} : Koefisien korelasi

$\sum X_i$: Jumlah skor item

$\sum Y_i$: Jumlah skor total (seluruh item)

n : Jumlah responden⁷⁴

Pengujian selanjutnya yaitu uji signifikansi yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi PPM tersebut diuji dengan Signifikansi atau disebut juga dengan Uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t : Nilai t_{hitung}

r : Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n : Jumlah responden

⁷⁴ Ibid., hal. 110

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$)

Kaidah keputusan : Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

$t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi (r_{hitung})	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat valid
0,600 – 0,799	Valid
0,400 – 0,599	Cukup valid
0,200 – 0,399	Agak valid
0,000 – 0,199	Tidak valid

Langkah-langkah uji validitas:

Langkah 1 : Menghitung harga korelasi setiap butir dengan rumus

Pearson Product Moment

Langkah 2 : Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus Uji-t

Langkah 3 : Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikansi $\alpha = 0,05$

Langkah 4 : Membuat keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} sesuai kaidah keputusan.

Setelah pengujian konstruk selesai dari para ahli, maka diteruskan uji coba instrumen. Instrumen yang sudah disetujui para ahli tersebut dicobakan pada sampel dari mana populasi diambil.

b. Uji Reliabilitas

Syarat lainnya yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi

apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali. Reliabilitas suatu tes pada umumnya diekspresikan secara numerik dalam bentuk koefisien. Koefisien tinggi menunjukkan reliabilitas tinggi, sebaliknya jika koefisien suatu tes rendah maka reliabilitas tes rendah.

Secara garis besar ada dua jenis reliabilitas, yaitu reliabilitas eksternal dan reliabilitas internal.⁷⁵ Reliabilitas eksternal diperoleh dengan cara mengolah hasil pengtesan yang berbeda, sedangkan reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengtesan. Ada bermacam-macam cara atau metode untuk mengetahui reliabilitas internal. Metode pengujian reliabilitas instrumen ini dapat dilakukan berbagai cara antara lain: Belah dua (*split half*) dan *Spearman Brown*, *Kuder Richardson-20 (KR-20)*, *KR-21*, *Anova Hoyt* dan *Alpha*.⁷⁶ Untuk mengetahui reliabilitas tes harus menggunakan alfa cronbach, yaitu:

$$R = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma t^2} \right]$$

Dimana: R : nilai reliabilitas

k : banyak butir soal

N : banyaknya responden

σt^2 : total varian

$\sum \sigma^2$: total varian butir

⁷⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 222

⁷⁶ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 113

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi (r_{hitung})	Keputusan
0,800 – 1,000	Sangat reliable
0,600 – 0,799	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup reliable
0,200 – 0,399	Agak reliable
0,000 – 0,199	Tidak reliable

Reliabilitas suatu konstruk dikatakan baik jika memiliki nilai *Alfa Crnbach's* $> 0,60$. Jadi pengujian reabilitas instrumen dalam penelitian dilakukan karena keterandalan instrumen berkaitan dengan keajegan dan taraf kepercayaan terhadap instrumen penelitian tersebut.

F. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Perhitungan homogenitas harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan.⁷⁷ Untuk menguji homogenitas ada dua cara yang dapat digunakan secara manual, yaitu dengan metode Bartlet dan Varians Terbesar dibanding Varians terkecil. Dalam penelitian ini, peneliti menguji homogenitas dengan menggunakan Varians Terbesar dibanding Varians Terkecil untuk manual dan SPSS (*Statistical Product and Service*) 16.0.

⁷⁷ Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian...*, hal. 99

Berikut langkah-langkah menghitung Uji Homogenitas dengan cara manual yaitu menggunakan Varians Terbesar dibanding Varians Terkecil:

Langkah 1: Mencari nilai varians terbesar dan varians terkecil dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad \text{Dengan Varian (SD}^2\text{)} = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}{(N-1)}$$

Langkah 2: Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan rumus:

dk pembilang : n-1 (untuk varians terbesar)

dk penyebut : n-1 (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan () = 0,05

Dengan kriteria penghitungan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti Tidak Homogen dan

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti Homogen⁷⁹

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu (a) Uji Kertas Peluang Normal; (b) Uji Liliefors; dan (c) Uji Chi-Kuadrat.⁸⁰ Pengujian normalitas lebih cepat dapat dikerjakan dengan komputer. Dalam penelitian ini dalam menghitung uji normalitas peneliti menggunakan *Chi Kuadrat* untuk manual dan program SPSS 16.0 dengan *Kolmogorov Smirnov*.

Berikut langkah-langkah menghitung Uji Normalitas Data dengan cara manual yaitu menggunakan *Kolmogorov Smirnov*:

⁷⁸ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 179

⁷⁹ *Ibid.*,

⁸⁰ Riduwan, *Metode & Teknik...*, hal. 179

Langkah 1 : Menentukan hiotesis standart signifikansi.

H_0 : Data tersebut berdistribusi normal.

H_1 :Data tersebut berdistribusi tidak normal.

Langkah 2 : Menentukan rata-rata data.

Langkah 3 : Menghitung Standart Defiasi

Langkah 4 : Menghitung Z score

Langkah 5 : Mencari F_{ts} dengan cara melihat tabel distribusi normal.

Langkah 6 : Mencari F_{ts} dengan cara $\frac{F_{kum.}}{n}$:

Langkah 7 : Menentukan $[F_t - F_s]$.

Langkah 8 : Kesimpulan pengujian

$D = \text{maks } | F_t - F_s |$

Kriteria uji : tolak H_0 jika $D \text{ maks } > D \text{ tabel}$

G. Analisis Data

Untuk penelitian pendekatan kuantitatif, maka teknik analisis data ini berkenaan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan pengujian hipotesis yang diajukan.⁸¹ Karena datanya kuantitatif, teknik analisis data menggunakan metode statistik yang sudah tersedia.

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam suatu kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesis, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting

⁸¹ Ibid., hal. 129

dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.⁸²

Untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan menggunakan perbandingan satu variabel bebas (Uji t) dan program SPSS (*Statistical Product and Service*) 16.0. Teknik t-test (disebut juga t-score, t-ratio, t-technique, student-t) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.⁸³ Teknik t-test seringkali digunakan di dalam penelitian-penelitian eksperimental.

Uji t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh suatu variabel bebas secara individual dalam menerangkan variasi variabel terikat.

a) Hipotesa Nol = H_0

H_0 adalah satu pernyataan mengenai nilai parameter populasi. H_0 merupakan hipotesis statistik yang akan diuji hipotesis nihil.

b) Hipotesa Alternatif = H_a

H_a adalah satu pernyataan yang diterima jika data sampel memberikan cukup bukti bahwa hipotesa nol adalah salah.

Pengujian Hipotesis:

1) Menentukan Hipotesis

H_a : Ada pengaruh yang signifikan Penggunaan *FlashPlayer* terhadap hasil belajar matematika siswa di MTs Sultan Agung Jabalsari.

⁸² Beni Ahmad Saebani, *Metode Penelitian...*, hal. 199

⁸³ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 81

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan Penggunaan *FlashPlayer* terhadap hasil belajar matematika siswa di MTs Sultan Agung Jabalsari..

2) Menentukan dasar pengambilan keputusan

a. Berdasarkan signifikan

Jika $sig < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Jika $sig > 0,05$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima

b. Berdasarkan t-hitung

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima

3) Membuat kesimpulan

a. Jika $sig < 0,05$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh yang signifikan penggunaan *FlashPlayer* terhadap hasil belajar matematika siswa di MTs Jabalsari.” adalah signifikan.

b. Jika $sig > 0,05$ dan $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan *FlashPlayer* terhadap hasil belajar matematika siswa di MTs Jabalsari” adalah tidak signifikan.

Nilai t tabel yang diperoleh dibandingkan nilai t hitung, bila t hitung lebih besar dari t tabel, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independent berpengaruh pada variabel dependen. Apabila t hitung lebih kecil dari

t tabel, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Langkah-langkah uji t:

Langkah 1 : Mencari nilai rata-rata tiap variabel terikat

Langkah 2 : Mencari nilai varian tiap variabel terikat

Langkah 3 : Mencari t_{hitung} dengan rumus t-test.

Langkah 4 : Menentukan derajat kebebasan (db) = N-2

Langkah 5 : Menentukan kriteria (kaidah) pengujian dengan cara tentukan terlebih dahulu taraf signifikansinya, misalnya ($\alpha = 0.01$ atau $= 0,05$) kemudian dicari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (db). Dengan menggunakan table diperoleh t_{tabel} . Serta rumuskan kriteria (kaidah) pengujian.

Langkah 6 : Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sebaliknya

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Langkah 7 : Membuat kesimpulan

Karena peneliti menggunakan Uji t untuk penelitian ini, maka rumus

Uji t tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$t - tes = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}} \quad 84$$

⁸⁴ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian...*, hal. 82

Dimana:

\bar{X}_1 : Mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 : Mean pada distribusi sampel 2

SD_1^2 : Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 : Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 : Jumlah individu pada sampel 1

N_2 : Jumlah individu pada sampel 2

Apabila disederhanakan rumus t-test tersebut akan menjadi;

$$t - tes = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD_{bm}} \quad ^{85}$$

dimana, SD_{bm} adalah standar kesalahan perbedaan mean.

Untuk mengetahui besar pengaruh penggunaan media flash player terhadap hasil belajar siswa, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effectsize* pada uji t menggunakan rumus Cohen's.⁸⁶ sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{Spooled}$$

Dengan:

d = Cohen's d effect size

\bar{x}_t = mean treatment condition

\bar{x}_c = mean control condition

S = standart deviation

Untuk menghitung *Spooled* (S_{gab}) dengan rumus sebagai berikut:

$$Spooled = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c}}$$

⁸⁵ Ibid.

⁸⁶ Will thalheimer dan samantha cook, "how to calculate effect sizes" dalam www.bwgriffin.com/sucoursesdur9131/content/effect_sizes_pdf5_pdf, diakses 5 juli 2014

Tabel 3.4 interpretasi nilai *Cohen's d*⁸⁷

<i>Cohen's Standart</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Persentase</i>
LARGE	2.0	97.7
	1.9	97.1
	1.8	96.4
	1.7	95.5
	1.6	94.5
	1.5	93.3
	1.4	91.9
	1.3	90
	1.2	88
	1.1	86
	1.0	84
MEDIUM	0.9	82
	0.8	79
	0.7	76
	0.6	73
	0.5	69
SMALL	0.4	66
	0.3	62
	0.2	58
	0.1	54
	0.0	50

H. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian, peneliti menggunakan prosedur atau sistem tahapan-tahapan. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Dalam tahapan ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah, yang dalam hal ini adalah MTs Sultan Agung Jabalsari.
- b. Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika MTs Sultan Agung Jabalsari dalam observasi awal untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan kondisi dari tempat atau obyek penelitian.

⁸⁷ Lee a becker, "effect size (es)" dalam www.bwgriffin.com/gru/courses/edur1931/content/efect_sizesbecker.pdf, diakses 05 juli 2014

2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yaitu memberikan pengajaran matematika menggunakan *FlashPlayer*. Sedangkan pada kelompok kontrol menggunakan pengajaran konvensional (metode ceramah). Sampai pada waktu yang ditentukan, selanjutnya diberikan post test pada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) untuk kemudian dilihat pengaruhnya.

Berikut ini adalah tahapan pelaksanaan yang diberikan kepada kelompok eksperimen:

1). Materi

Materi yang diberikan adalah kubus dan balok yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar, yang diajar menggunakan *Flash Player*. Membuat jaring-jaring kubus dan balok, menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok.

2). Pemateri

Pemateri dalam eksperimen ini dilakukan oleh peneliti.

3). Waktu

Waktu yang dibutuhkan dalam eksperimen ini kurang lebih 70 menit dalam setiap pertemuan (1 kali pertemuan) untuk kelompok eksperimen, yaitu saat pengajaran dengan menggunakan *Flash Player*.

4). Tempat

Ruang kelas VIII – A MTs Sultan Agung Jabalsari

3. Akhir Penelitian

Tahapan ini peneliti melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan *Flash Player* kemudian dilanjutkan dengan pemberian post test pada saat pertemuan selanjutnya.