

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan pendekatan, secara garis besar dibedakan dua macam penelitian, yaitu penelitian kuantitatif dan kualitatif.⁵¹ Sesuai dengan judul yang diambil oleh peneliti, maka pendekatan penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan *deduktif-verifikatif*. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.⁵²

Pendekatan kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang secara primer menggunakan paradigma postpositivist dalam mengembangkan ilmu pengetahuan (seperti pemikiran tentang sebab akibat, reduksi kepada variabel, hipotesis, dan pertanyaan spesifik, menggunakan pengukuran dan observasi, serta pengujian teori), menggunakan strategi penelitian seperti eksperimen dan

⁵¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 12

⁵² Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, *Pedoman Penyusunan Skripsi Program Strata satu (S1)*, (Tulungagung: t.p., 2015), hal. 13-14

survei yang memerlukan data statistik.⁵³ Paradigma kuantitatif menekankan pengujian teori melalui pengukuran variabel penelitian dengan angka (numerical) dan melakukan analisis data dengan prosedur statistik.⁵⁴

2. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang termasuk dalam paradigma penelitian kuantitatif dibedakan berdasarkan tujuan penelitian dan karakteristik masalah.⁵⁵ Berdasarkan karakteristik masalah, penelitian dapat dibedakan atas: (1) Penelitian Historis, (2) Penelitian Deskriptif, (3) Penelitian Kasus dan Lapangan, (5) Penelitian Korelasional, (6) Penelitian Kausal-Komparatif, dan (7) Penelitian Eksperimen.⁵⁶ Jenis penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen.

Penelitian Eksperimen merupakan tipe penelitian dengan karakteristik masalah yang sama dengan penelitian kausal komparatif. Penelitian Kausal-komparatif sendiri merupakan tipe penelitian dengan karakteristik masalah berupa sebab akibat antara 2 variabel atau lebih. Tetapi dalam penelitian eksperimen peneliti melakukan manipulasi atau pengendalian (*control*) terhadap setidaknya satu variabel independen.⁵⁷

Tujuan penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan cara menerapkan kepada satu atau lebih kelompok

⁵³ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hal.28

⁵⁴ A. H. Puspowarsito, *Metode Penelitian Organisasi dengan Aplikasi Program SPSS*, (Bandung: Humaniora, 2008), hal. 15

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ *Ibid.*, hal.17

⁵⁷ *Ibid.*

eksperimental dengan suatu kondisi/perlakuan tertentu dan membandingkannya dengan kelompok eksperimental yang tidak dikenai kondisi/perlakuan tertentu.⁵⁸ Ciri-ciri penelitian eksperimental adalah sebagai berikut:

- a. Menuntut adanya pengaturan variabel dan kondisi/perlakuan eksperimen,
- b. Menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimental,
- c. Menggunakan hipotesis terutama tentang akibat perbedaan perlakuan.

Berdasarkan penelitian yang akan diteliti maka peneliti menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen merupakan bagian dari penelitian eksperimen. Metode kuasi eksperimen ini digunakan untuk mendekati kondisi eksperimental pada suatu situasi yang akan memungkinkan manipulasi variabel.⁵⁹ Penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan/perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti.⁶⁰

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), sehingga akan diketahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

⁵⁸ *Ibid.*, hal.35

⁵⁹ Jalaludin Rahmad, *Metode Penelitian Komunikasi*. (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 22

⁶⁰ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 85

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi obyek penelitian, sering pula dinyatakan variabel penelitian sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti.⁶¹ Variabel adalah sesuatu yang nilainya dapat berubah-ubah.⁶² Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Dilihat dari sebab dan akibat, variabel dapat dibedakan menjadi variabel independen dan variabel dependen.⁶³ Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII MTs Assyafi’iyah Gondang Tulungagung” ini, menggunakan dua variabel yaitu:

1. Variabel Independen

Variabel ini sering juga disebut dengan variabel bebas, variabel stimulus, prediktor, atau *antecedent*. Variabel Independen adalah variabel yang dapat mempengaruhi perubahan dalam variabel dependen dan mempunyai hubungan yang positif maupun negatif bagi variabel dependen.⁶⁴ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

⁶¹ Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, *Pedoman Penyusunan ...*, hal. 21

⁶² Puspowarsito, *Metode Penelitian...*, hal. 49

⁶³ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 37

⁶⁴ Puspowarsito, *Metode Penelitian...*, hal. 50

2. Variabel Dependen

Variabel ini sering juga disebut dengan variabel terikat atau variabel tidak bebas. Variabel ini dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen.⁶⁵

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas VII MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung.

C. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan obyek (orang, kejadian, atau sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu baik yang kongkrit (*tangible*) maupun obyek yang abstrak (*untangible*).⁶⁶ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari yang kemudian ditarik kesimpulannya.⁶⁷ Dalam penelitian ini, peneliti mengambil populasi dari seluruh siswa kelas VII MTs. Assyafi'iyah Gondang Tulungagung tahun ajaran 2016/2017.

2. Sampling

Sampling adalah teknik pengambilan sampel dari populasi.⁶⁸ Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Apabila dipandang dari sudut peluang, sampling dibagi dalam dua macam, yaitu:

⁶⁵ *Ibid.*, hal. 49

⁶⁶ Puspowarsito, *Metode Penelitian ...*, hal. 92

⁶⁷ Mahi M. Hikmat, *Metode Penelitian: Dalam Perspektif Ilmu Komunikasi dan Sastra*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011), hal. 60

⁶⁸ Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, *Pedoman Penyusunan ...*, hal. 21

a. Sampling Peluang (*Probability Sampling*).

Apabila dalam proses memilih satuan sampling melibatkan unsur peluang sehingga besarnya peluang setiap satuan sampling untuk terpilih diketahui besarnya.

b. Sampling Non Peluang (*Nonprobability Sampling*).

Apabila dalam proses memilih satuan sampling tidak melibatkan unsur peluang. Proses pemilihan tanpa melibatkan peluang adalah proses yang sederhana sekali.⁶⁹

Pada penelitian ini, sampling yang digunakan adalah *probability sampling* dengan jenis *cluster random sampling*. *Cluster Random Sampling* adalah sampling, dimana elemen-elemen sampelnya merupakan kelompok elemen (Cluster). Pemilihan sampel dilakukan secara acak seperti sampling acak sederhana. Dalam hal ini yang dipilih kelompok elemen bukan individu elemen.⁷⁰ Teknik ini digunakan jika kita memiliki keterbatasan karena ketiadaan kerangka sampel (daftar nama seluruh anggota populasi), namun kita memiliki data yang lengkap tentang kelompok.

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai peneliti yaitu mengetahui hasil belajar matematika siswa, melalui teknik sampling ini terpilih dua kelas yaitu kelas VII A dan kelas VII C sebagai objek penelitian karena kelas tersebut dirasa mampu mewakili karakteristik populasi yang diinginkan. Hal ini dikarenakan kelas VII A dan kelas VII C mempunyai kemampuan akademik yang sama yang berarti kedua kelas tersebut homogen.

⁶⁹ Puspowarsito, *Metode Penelitian ...*, hal.100

⁷⁰ J. Supranto, *Teknik Sampling: untuk Survey dan Eksperimen*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hal. 73

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili populasi secara *representative*.⁷¹ Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti dan dianggap bisa mewakili populasi, sehingga jumlah sampel lebih sedikit daripada jumlah populasi.⁷² Oleh karena itu, cara pengambilan sampel dalam penelitian sangatlah penting terlebih jika peneliti ingin hasil penelitiannya berlaku untuk seluruh populasi.

Dalam penelitian ini sampelnya yaitu siswa kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol, yang masing-masing berjumlah 35 siswa.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data merupakan unit informasi yang direkam media yang dapat dibedakan dengan data lain, dapat dianalisis dan relevan dengan problem tertentu. Data yang berasal dari bahasa Inggris *data* yang merupakan jamak *datum* menurut kamus Inggris-Indonesia oleh John M. Echols dan Hasan Shadili adalah fakta/keterangan-keterangan. Jadi data adalah catatan fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang akan diolah dalam kegiatan penelitian.⁷³

Dalam penelitian ini, peneliti memakai data primer yang berupa hasil belajar siswa serta data sekunder yang berupa daftar siswa dan guru, daftar nilai ulangan harian, daftar nilai UTS dan sebagainya sebagai data pendukung.

⁷¹ Institut Agama Islam Negeri Tulungagung, *Pedoman Penyusunan ...*, hal. 21

⁷² Puspowarsito, *Metode Penelitian...*, hal. 92

⁷³ Tanzeh, *Pengantar Metode ...*, hal. 53-54

2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Berdasarkan data yang dipakai, maka sumber data dalam penelitian ini ada dua, yaitu:

- a. Sumber data primer yaitu sumber data pertama dimana sebuah data dihasilkan. Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A dan VII C MTs Assyafi'iyah Gondang yang menjadi sampel penelitian dan guru bidang studi matematika kelas VII A dan VII C MTs Assyafi'iyah Gondang.
- b. Sumber data sekunder adalah sumber data kedua sesudah sumber data primer. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder meliputi :
 - 1) Responden : kepala sekolah.
 - 2) Dokumentasi: beberapa dokumen, arsip atau catatan yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang sangat penting dalam melakukan penelitian. Tanpa upaya pengumpulan data berarti penelitian tidak dapat dilakukan. Cara pengambilan data menentukan kualitas data yang terkumpul dan kualitas data akan menentukan kualitas hasil penelitian.⁷⁴

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain:

1. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Teknik atau metode ini dilakukan dengan

⁷⁴ Hikmat, *Metode Penelitian: ...*, hal. 71

melihat dokumen-dokumen resmi seperti monografi, catatan-catatan serta buku-buku peraturan yang ada.⁷⁵ Dokumen-dokumen ini terutama lebih difokuskan pada masalah penelitian, di antaranya mengenai sejarah kelembagaan, daerah penyebaran, kewilayahan, kependudukan, agama, dan hal lain yang terkait dengan objek penelitian.

Teknik dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan daftar nama siswa yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dan mengetahui nilai awal dari kedua kelas tersebut dan dari data tersebut diketahui bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen.

2. Tes

Tes adalah suatu cara mengumpulkan data dengan memberikan tes kepada obyek yang diteliti. Pengertian tes sebagai teknik atau metode pengumpulan data adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷⁶ Dengan menggunakan metode tes, akan diperoleh data berupa nilai dari tes yang telah diberikan pada saat eksperimen.

Metode atau teknik tes digunakan untuk memperoleh data nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen maupun data nilai dari kelas kontrol. Tes pada penelitian ini berupa tes hasil belajar yang dilakukan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen (model pembelajaran *Missouri*

⁷⁵ Tanzeh, *Pengantar Metode...*, hal. 66

⁷⁶ *Ibid.*, hal. 65

Mathematics Project) dan kelas kontrol (metode konvensional) dengan tujuan mendapatkan data dari hasil belajar siswa. Tes diberikan kepada kedua kelas dengan soal tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesa penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian atau instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan lebih mudah.⁷⁷ Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti dalam menggunakan metode atau teknik pengumpulan data. Dengan demikian terdapat kaitan antara teknik dan instrumen pengumpulan data.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini disesuaikan dengan teknik pengumpulan data yang dipilih, yaitu:

1. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk ketika mengumpulkan data yang meliputi latar belakang sekolah, keadaan siswa dan sebagainya. Pada penelitian ini peneliti, pedoman dokumentasi digunakan untuk menghimpun informasi terkait identitas madrasah, keadaan guru dan siswa, hasil ulangan siswa (UTS), denah lokasi serta foto-foto penelitian di MTs Assyafi'iyah Gondang.

⁷⁷ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 101

2. Pedoman Tes

Pedoman tes adalah alat pengumpul data berupa soal-soal yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal-soal uraian untuk mengetahui hasil belajar siswa materi garis dan sudut pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Sebelum soal tes tertulis ini digunakan, terlebih dahulu peneliti menguji coba untuk memastikan validitas dan reliabilitas soal tes.

a) Uji Validitas

Validitas sebuah tes dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu validitas logis dan validitas empiris. Untuk mengetahui tingkat kevalidan soal tes berupa soal uraian yang akan digunakan untuk mengambil data, penelitian menggunakan validitas logis dan validitas empiris.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan validitas logis yang berbentuk validitas isi (*content validity*) yaitu pengujian validitas dilakukan atas isinya untuk memastikan apakah butir Tes Hasil Belajar mengukur secara tepat keadaan yang ingin diukur. Pengujian validasi isi dapat dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli. Orang yang memiliki kompetensi dalam suatu bidang dapat dimintakan pendapatnya untuk menilai ketepatan isi butir THB.⁷⁸ Validasi ini diserahkan kepada pada 4 validator yaitu 4 dosen matematika di IAIN Tulungagung.

Sedangkan validitas empiris dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16.0 untuk mempermudah dan menghindari kesalahan dalam

⁷⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar....*, hal 120-121

penghitungan. Item instrumen dianggap valid dengan membandingkan r hitungnya dengan r tabel. Jika r_i hitung $>$ r tabel maka valid.

b) Uji Reliabilitas

Selain menggunakan validitas, peneliti juga menggunakan uji Reliabilitas. Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes.⁷⁹ Suatu soal disebut ajeg atau konsisten apabila soal tersebut menghasilkan skor yang relatif sama meskipun diujikan berkali-kali. Reliabilitas soal dapat diketahui dengan rumus berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dengan

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad 80$$

Keterangan: n = banyaknya butir soal

S_i^2 = varians skor tiap item soal

S_t^2 = varians skor total

X = skor hasil uji coba

N = banyaknya peserta tes

Namun untuk mempermudah dan menghindari kesalahan dalam penghitungan, maka peneliti melakukan uji reliabilitas juga dengan menggunakan program SPSS 16.0.

⁷⁹ *Ibid.*, hal. 180

⁸⁰ *Ibid.*, hal. 180

G. Analisis Data

Analisis data yaitu proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.⁸¹ Analisis data dalam penelitian kuantitatif lazim disebut analisis statistik karena menggunakan rumus-rumus statistika. Statistika dalam analisis dibedakan menjadi dua, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.⁸²

Dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik *inferensial*. Analisis inferensial adalah analisis data dengan melakukan pengujian hipotesis. Tujuan pengujian hipotesis adalah untuk menentukan apakah jawaban teoritis yang terkandung dalam pernyataan hipotesis didukung oleh fakta yang dikumpulkan dan dianalisis dalam proses pengujian data.⁸³ Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t atau *t-test*. Ada persyaratan yang harus terpenuhi sebelum melakukan *t-test*.

1. Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan kesamaan variansi antar kelompok yang ingin dibandingkan, sehingga kita akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi yang sama.⁸⁴ Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah uji *Harley*. Uji *Harley* merupakan uji homogenitas

⁸¹ Tanzeh, *Pengantar Metode...*, hal. 69

⁸² *Ibid.*, hal 71

⁸³ Puspowarsito, *Metode Penelitian...*, hal. 147

⁸⁴ Irianto, *Statistik: Konsep...*, hal. 272

variansi yang sangat sederhana karena kita cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil.⁸⁵ Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$F_{max} = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Dengan rumus variansi sebagai berikut

$$\text{Varian } (SD)^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1}$$

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai-nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:⁸⁶

H_0 diterima jika $F \text{ hitung} \leq F \text{ tabel}$

H_0 ditolak jika $F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$

2. Uji Normalitas

Uji normalitas yang paling sederhana adalah membuat grafik distribusi frekuensi atas skor yang ada.⁸⁷ Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan jika $Asymp. Sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal.⁸⁸ Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data hasil penelitian berasal dari populasi yang normal atau tidak. Jika data hasil penelitian berasal dari distribusi normal maka dilanjutkan pada uji homogenitas.

⁸⁵ *Ibid.*, hal. 276

⁸⁶ *Ibid.*, hal 277

⁸⁷ Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar & Aplikasinya*. (Jakarta: Kencana Predana Media Group, 2007), hal.272.

⁸⁸ Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya, 2009), hal. 78.

3. Uji t (*t-Test*)

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian peserta didik diberikan tes hasil belajar. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametrik. Statistik parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan *t-test*. Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.⁸⁹

Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai hasil belajar pada saat *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan rumus sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}} \quad 90$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata 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

⁸⁹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal. 81.

⁹⁰ *Ibid.*, hal. 82

4. Menentukan Besar Pengaruh

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap hasil belajar siswa, peneliti menggunakan perhitungan *effect size*. *Effect size* (ES) merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel.⁹¹ Nilai ES dihitung dengan menggunakan rumus Cohen's *d*, yang dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:⁹²

a. Menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_{pooled}}$$

Dimana:

d = Cohen's *d effect size* (besar pengaruh)

M = mean or average of treatment or comparison conditions (nilai rata-rata kelas), M_1 untuk kelas eksperimen dan M_2 untuk kelas kontrol

σ = standard deviation (standar deviasi gabungan)

Untuk menghitung σ_{pooled} dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{pooled} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}{2}}$$

Dimana:

σ_{pooled} = standar deviasi gabungan. σ_1 standar deviasi kelas eksperimen, σ_2 standar deviasi kelas kontrol

⁹¹ Agus Santoso, *Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010), hal. 3

⁹² <http://www.uccs.edu/~lbecker/>, diakses 10 Februari 2017 pukul 05.00 WIB.

b. Menggunakan nilai *independent groups t test* dan *df*

$$d = \frac{2t}{\sqrt{df}}$$

d = *Cohen's d effect size* (besar pengaruh)

t = *t test value* (nilai t test)

df = *degree of freedom* (derajat kebebasan)

Tabel interpretasi dari rumus *Cohen's d* ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut.⁹³

Tabel 3.1 Interpretasi *Cohen's d*

<i>Cohen's standard</i>	<i>Effect size</i>	<i>Percentile Standing</i>	<i>Percent of Nonoverlap</i>
<i>Large</i> (besar)	2,0	97,7	81,1%
	1,9	97,1	79,4%
	1,8	96,4	77,4%
	1,7	95,5	75,4%
	1,6	94,5	73,1%
	1,5	93,3	70,7%
	1,4	91,9	68,1%
	1,3	90	65,3%
	1,2	88	62,2%
	1,1	86	58,9%
	1,0	84	55,4%
<i>Medium</i> (sedang)	0,9	82	51,6%
	0,8	79	47,4%
	0,7	76	43,0%
<i>Small</i> (kecil)	0,6	73	38,2%
	0,2	58	14,7%
	0,1	54	7,7%
	0,0	50	0%

⁹³ Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 10 Februari 2017 pukul 05.00 WIB.