

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Dalam kamus besar *Webster's New International*, “penelitian adalah penyelidikan yang hati-hati dan kritis dalam mencari fakta dan prinsip-prinsip, suatu penyelidikan yang amat cerdas untuk menetapkan sesuatu”.⁵⁴ Sedangkan dalam penelitian ini, sesuatu tersebut yaitu peneliti ingin mengetahui pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti, yaitu model STAD dengan bantuan media pembelajaran matematika terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. “Metode ini disebut dengan metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik”.⁵⁵ Sehingga dalam penelitian ini, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, sampai analisis data banyak menggunakan angka. Bahkan dalam kesimpulan hasil akhir penelitian juga menggunakan angka yang disajikan dalam tabel, grafik, gambar atau yang lainnya. Dimana tabel tersebut digunakan peneliti untuk mempermudah pembaca dalam mengetahui kesimpulan atau hasil dari penelitian ini.

⁵⁴ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 1

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 7

2. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen/eksperimental. Penelitian eksperimen dapat didefinisikan sebagai metode yang dijalankan dengan menggunakan suatu perlakuan (*treatment*) tertentu pada sekelompok orang atau kelompok, kemudian hasil perlakuan tersebut dievaluasi.⁵⁶ Dalam penelitian eksperimen terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol, kepada kelas eksperimen dikenakan perlakuan-perlakuan tertentu yang sedang diteliti dengan kondisi yang dapat dikontrol, sedangkan pada kelas kontrol tidak dikenakan perlakuan yang sedang diteliti.

B. Variabel Penelitian

“Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.⁵⁷ “Dalam penelitian eksperimen ada variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*)”.⁵⁸ Sedangkan variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Variabel bebas (*independent*)

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent*. Sedangkan dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu “Model STAD dengan bantuan media pembelajaran”.

⁵⁶ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 237

⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 38

⁵⁸ Deni Darmawan, *Metode Penelitian...*, hal. 40

2. Variabel terikat (*dependen*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Sedangkan dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu “motivasi dan hasil belajar”.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah keseluruhan obyek yang akan diteliti. 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.⁵⁹ Sedangkan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin meneliti semua, karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *reperesentatif* (mewakili).⁶⁰ Sehingga kesimpulan dari sampel akan dapat diberlakukan untuk populasi.

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 80

⁶⁰ *Ibid*, hal. 82

Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini peneliti menggunakan *probability sampling* yaitu *simple random sampling*. "Teknik ini dikatakan *simple* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu".⁶¹

Sedangkan dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Kisi-Kisi Instrumen

Soal *post-test* dan angket motivasi merupakan tehnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Soal *post-test* digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar siswa, sedangkan angket motivasi digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Sebelum soal *post-test* disusun, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi dari masing-masing instrumen tersebut sekaligus kisi-kisi tersebut menjadi pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan atau pernyataan dari instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen tersebut yaitu:

1. Kisi-kisi instrumen soal *post-test*

a. Standar Kompetensi

Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

⁶¹ *Ibid*,

b. Kompetensi Dasar

- 1) Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok serta bagian-bagiannya
- 2) Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok

c. Kisi-Kisi Soal *Post-test*

Adapun kisi-kisi soal *post-test* disajikan pada tabel 3.2 berikut.

Table 3.1: Kisi-Kisi Soal *Post-test*

Indikator soal	Bentuk Soal	Nomor soal
Menentukan diagonal bidang	Uraian	1
Menentukan luas permukaan kubus	Uraian	2
Menentukan luas permukaan balok	Uraian	3
Menentukan volume kubus jika diketahui luas permuaannya	Uraian	4
Menentukan luas permukaan balok jika diketahui volumenya	Uraian	5

2. Kisi-kisi instrumen angket motivasi

Adapun kisi-kisi dari angket yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur motivasi siswa dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Table 3.2: Kisi-Kisi Angket Motivasi

Kompetensi	Indikator	No. Item
Attention (perhatian terhadap pelajaran)	➤ Rasa senang terhadap pelajaran	1, 21
	➤ Rasa ingin tahu	13
	➤ Perhatian terhadap tugas	9, 14, 28, 22
	➤ Ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas	29, 23
Relevance (keterkaitan)	➤ Memahami apa yang dipelajari	25, 27
	➤ Mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari	2, 20, 24
	➤ Kesesuaian dengan metode/pelajaran lain	4, 26
	➤ Perasaan terdorong dalam pelajaran	19, 12
	➤ Kegunaan materi ajar	7, 8

Tabel berlanjut...

Lanjutan tabel 3.2

Relevance (keterkaitan)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memahami apa yang dipelajari ➤ Mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari ➤ Kesesuaian dengan metode/pelajaran lain ➤ Perasaan terdorong dalam pelajaran ➤ Kegunaan materi ajar 	25, 27 2, 20, 24 4, 26 19, 12 7, 8
Confidence (kepercayaan diri)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Keyakinan dan keberhasilan ➤ Keyakinan dapat memahami pelajaran ➤ Keyakinan akan kemampuan diri ➤ Percaya diri 	10 18, 16 5 3, 6
Satisfaction (kepuasaan)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kepuasan terhadap hasil belajar ➤ Keinginan berprestasi ➤ Kesenangan dalam belajar ➤ Kesenangan setiap mengikuti pelajaran 	11 16 15, 17 30

E. Instrumen Penelitian

“Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data, sehingga kualitas instrument akan menentukan kualitas data yang terkumpul”.⁶² Instrumen merupakan komponen yang sangat penting dalam proses pengumpulan data. Oleh karena itu, instrumen penelitian harus sesuai dengan variabel-variabel yang diteliti. Semakin baik instrumen yang disusun maka semakin baik pula hasil penelitian. Sedangkan dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan oleh peneliti antara lain:

1. Pedoman dokumentasi

Pedoman ini digunakan peneliti dalam mengumpulkan data tertulis yang relevan dengan penelitiannya. Data tersebut dapat berupa: daftar absensi dan nilai raport siswa kelas VIII A dan VIII B serta dokumen lain seperti sejarah berdirinya sekolah, struktur organisasi pengurus sekolah,

⁶² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 134

profil sekolah serta nama guru, karyawan sekolah dan lain-lain. Adapun pedoman dokumentasi dapat dilihat pada **lampiran 1**.

2. Angket Motivasi Belajar

Instrumen tersebut berupa pernyataan tertutup sejumlah 30 pernyataan dengan rincian 18 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model STAD dengan bantuan media pembelajaran matematika. Adapun bentuk instrumen angket motivasi belajar tersebut dapat dilihat pada **lampiran 2**.

3. Soal *Post-test*

Instrumen tersebut berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal tentang bangun ruang kubus dan balok. Soal tersebut digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa selama pembelajaran menggunakan model STAD dengan bantuan media pembelajaran matematika. Adapun bentuk instrumen soal *post-test* tersebut dapat dilihat pada **lampiran 3**. Sedangkang untuk kunci jawaban soal *post-test* tersebut dapat dilihat pada **lampiran 4**.

F. Data, Sumber Data dan Pengukuran

1. Data

Data adalah bentuk jamak dari datum. Data merupakan keterangan-keterangan tentang suatu hal, dapat berupa sesuatu yang diketahui atau

yang di anggap atau anggapan. Atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, simbol, kode, dan lain-lain.⁶³

Sedangkan data dalam penelitian ini data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer dalam penelitian ini yaitu hasil tes, dan hasil angket (kuesioner).

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu nama siswa kelas VIII yang menjadi sampel penelitian, nama guru dan staf tata usaha di sekolah, sejarah berdirinya sekolah, sstruktur organisasi pengurus sekolah, profil sekolah serta nilai raport matematika siswa kelas VIII A dan VIII B.

2. Sumber data

“Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh”.⁶⁴ Sumber data dalam penelitian ini dibedakan menjadi 3, yaitu:

⁶³ Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistika*, (Jakarta: Sinar Grafika Offset, 2006), hal. 19

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka cipta, 2010), hal. 172

a. *Person*

Sumber data berupa orang yaitu sumber data yang bisa memberikan data berupa jawaban lisan melalui wawancara atau jawaban tertulis melalui tes atau angket. Dalam penelitian ini, sumber data *person* terdiri dari siswa kelas VIII A dan VIII B serta guru matematika

b. *Place*

Sumber data berupa tempat yaitu data yang menyajikan tampilan berupa keadaan diam dan bergerak. Keadaan diam dan bergerak keduanya merupakan objek untuk penggunaan metode observasi. Dalam penelitian ini sumber data *Place* terdiri dari lokasi SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro beserta ruang kelas VIII A dan VIII B

c. *Paper*

Sumber data berupa symbol yaitu data yang menyajikan tanda-tanda berupa huruf, angka, gambar, atau simbol lain. Dalam penelitian ini sumber data paper terdiri dari soal *post-test* dan angket yang harus di isi oleh siswa.

3. Pengukuran

Pengukuran dalam penelitian kuantitatif dimaksudkan untuk menentukan data apa yang ingin diperoleh dari indikator variabel yang telah ditentukan. Dapat juga pengukuran berarti bagaimana peneliti mengukur indikator variabel. “Ada beberapa bentuk pengukuran yang

biasa digunakan dalam penelitian kuantitatif, yaitu pengukuran nominal, ordinal, rasio, dan interval”.⁶⁵

Skala nominal hanya bisa membedakan sesuatu yang bersifat kualitatif (misalnya: jenis kelamin, agama, warna kulit). Skala ordinal selain membedakan juga menunjukkan tingkatan (misalnya: pendidikan, tingkat kepuasan). Skala interval berupa angka kuantitatif, tetapi tidak memiliki nilai nol mutlak (misalnya: tahun, suhu dalam celcius), sedangkan skala rasio berupa angka kuantitatif yang memiliki nilai nol mutlak.⁶⁶

Dalam penelitian ini, pengukuran yang digunakan yaitu:

a. Skala ordinal

Skala ordinal digunakan untuk mengukur hasil pengisian angket. Dimana di dalam angket tersebut ingin mengukur tingkat kepuasan dari siswa selama pembelajaran matematika. Tingkat kepuasan yang digunakan oleh peneliti yaitu : sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Setelah siswa mengisi angket yang diberikan, peneliti bisa mengetahui kriteria motivasi belajar dari masing-masing siswa. Kriteria motivasi yang digunakan peneliti yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Adapun pedoman penilaian angket dan kriteria motivasi tersebut dapat dilihat pada **lampiran 5**.

⁶⁵ M. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 93

⁶⁶ Deni Darmawan, *Metode Penelitian...*, hal. 175

b. Skala rasio

Skala rasio digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah mengikuti tes hasil belajar. Hasil tes akan berupa angka kuantitatif dengan nilai maksimal 100 dan nilai minimal 0. Adapun pedoman penilaian soal *post-test* dapat dilihat pada **lampiran 6**.

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun tehnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Dokumentasi

Peneliti menggunakan metode dokumentasi untuk dijadikan alat pengumpul data dari sumber bahan tertulis yang terdiri dari dokumen-dokumen yang relevan dengan penelitiannya.

Metode ini dilaksanakan untuk mengambil data berupa daftar absensi siswa kelas VIII A dan VIII B serta dokumen lain seperti nilai raport matematika siswa kelas VIII A dan VIII B, sejarah berdirinya sekolah, daftar pengurus sekolah dan lain-lain.

2. Angket

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket dengan pernyataan tertutup dimana jawaban sudah disediakan oleh peneliti, sehingga responden hanya perlu memberikan tanda ceklist (✓) pada jawaban yang dipilih. Pada angket ini terdapat 30 pernyataan meliputi 18 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Pernyataan nomor 1-18 merupakan pernyataan positif, sedangkan untuk nomor selanjutnya

merupakan pernyataan negatif. Responden dari angket tersebut adalah kelas VIII A dan VIII B SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro.

Peneliti memberikan waktu selama 60 menit untuk pengisian angket tersebut. Dari angket tersebut diharapkan akan diketahui motivasi belajar matematika dari masing-masing kelas baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3. Tes hasil belajar

Dalam penelitian ini, tes bertujuan untuk mengetahui pemahaman materi yang diajarkan oleh peneliti. Tes tersebut menggunakan tipe soal uraian berjumlah 5 soal dan dikerjakan dalam waktu 80 menit. Tes dilakukan didalam kelas dan dikerjakan oleh siswa kelas VIII A dan VIII B SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro secara bergantian sesuai dengan jadwal pelajaran.

Dari tes tersebut diharapkan akan diketahui hasil belajar matematika dari masing-masing kelas baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

H. Analisis Data

Langkah yang diambil oleh peneliti dalam menganalisis data yaitu:⁶⁷

1. Data Coding

Pengkodean data dilakukan oleh peneliti dengan memberikan kode A pada kelas eksperimen dan kode B pada kelas kontrol. Mulai dari A1-

⁶⁷ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2011), hal. 144-145

A30 untuk nama-nama siswa kelas VIII A dan B1-B28 untuk nama-nama siswa kelas VIII B. Adapun daftar nama dan kode siswa baik kelas VIII A (kelas eksperimen) maupun kelas VIII B (kelas kontrol) bisa dilihat pada **lampiran 7**. Pada proses ini peneliti juga melakukan evaluasi terhadap jawaban soal dan angket.

2. Data Entering

Setelah pengkodean, peneliti memindahkan data tersebut ke dalam komputer.

3. Data Cleaning

Sebelum analisis lebih lanjut, pada proses cleaning ini peneliti memastikan bahwa data yang di input ke dalam komputer benar-benar sesuai dengan data yang telah diperoleh sebelumnya.

4. Data Output

Peneliti menyajikan data kedalam tabel untuk memudahkan dalam membaca data hasil penelitian.

5. Data Analyzing

Proses selanjutnya yaitu menganalisis data yang telah diperoleh. Pada proses ini peneliti menggunakan aplikasi statistik yaitu *SPSS 16.0 for windows*.

Sebelum melaksanakan penelitian, perlu dilakukan uji instrumen, uji prasyarat analisis, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis.

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruksi. “Untuk menguji validitas konstruksi dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgment experts*)”.⁶⁸ Setelah instrumen dikonsultasikan kepada pembimbing langkah selanjutnya yaitu meminta validasi kepada ahli, dimana validasi tersebut bertujuan untuk mengetahui instrumen yang dibuat oleh peneliti valid atau tidak jika digunakan dalam penelitian nanti. “Mungkin para ahli akan memberikan keputusan bahwa instrument dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dirombak total”.⁶⁹ Jumlah tenaga ahli yang digunakan yaitu minimal tiga ahli.

b. Uji Reliabilitas

Dalam penelitian ini, peneliti tidak melakukan uji reliabilitas karena instrument penelitian yang berupa pedoman dokumentasi, angket motivasi dan soal *post-test* hanya dapat digunakan untuk keperluan penelitian pada waktu sekarang dan penelitian ini saja, tidak dapat digunakan untuk keperluan yang lainnya, baik di waktu sekarang maupun waktu mendatang.

⁶⁸ Sugiono, *Metode Penelitian...*, hal. 125

⁶⁹ *Ibid*,

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik.⁷⁰ Sedangkan bila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik.

Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov pada SPSS 16.0 *for windows*, dengan taraf signifikansi 0.05. Uji normalitas dilakukan pada analisis data hasil *post-test* dan data hasil angket.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek (tiga sampel atau lebih) yang diteliti mempunyai varian yang sama. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *independent samples t-test* dan *one way ANOVA*. Asumsi yang mendasari dalam analisis varian (ANOVA) adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0.05. Uji ini dilakukan pada data nilai raport siswa pada mata pelajaran matematika, data hasil *post-test* dan data hasil angket. Ketika data mempunyai varian yang sama (data bersifat homogen) maka sampel yang di ambil boleh digunakan dalam penelitian.

⁷⁰ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), hal. 153

3. Uji Hipotesis

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam uji hipotesis pada penelitian ini, antara lain:

a. Hipotesis Penelitian

Hipotesis Pertama:

- 1) $H_o : \mu_1 \leq \mu_2$ (tidak ada pengaruh yang signifikan model STAD dengan bantuan media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa kelas VIII SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro)
- 2) $H_a : \mu_1 > \mu_2$ (ada pengaruh yang signifikan model STAD dengan bantuan media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa kelas VIII SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro)

Hipotesis Kedua:

- 1) $H_o : \mu_1 \leq \mu_2$ (tidak ada pengaruh yang signifikan model STAD dengan bantuan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro)
- 2) $H_a : \mu_1 > \mu_2$ (ada pengaruh yang signifikan model STAD dengan bantuan media pembelajaran terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Ahmad Yani 3 Tambakrejo Bojonegoro)

b. Tingkat signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0.05$

c. Statistika pengujian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji-t atau *t-test*. “Uji ini dikembangkan oleh Willian Seely Gosset, seorang konsultan

statistik Irlandia pada tahun 1915”.⁷¹ Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji-t untuk sampel yang tidak berkorelasi, maksudnya “skor atau nilai dari kedua sampel diperoleh dari subyek yang berbeda”.⁷² Uji-t ini dihitung menggunakan aplikasi SPSS 16.0 *for windows* dan dihitung secara manual. Sedangkan untuk rumus uji-t yang digunakan yaitu:⁷³

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N_x - 1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N_y - 1}}\right)^2}}$$

Dari rumus diatas, bisa disajikan dalam bentuk lain, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{(\sqrt{N_x - 1})^2} + \frac{SD_y^2}{(\sqrt{N_y - 1})^2}}} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{N_x - 1} + \frac{SD_y^2}{N_y - 1}}}$$

Keterangan:

M_x : rata-rata skor kelas eksperimen

M_y : rata-rata skor kelas kontrol

SD_x^2 : varian kelas eksperimen

SD_y^2 : varian kelas kontrol

N_x : banyak sampel kelas eksperimen

N_y : banyak sampel kelas kontrol

Untuk mengetahui besar pengaruh model STAD dengan bantuan media pembelajaran matematika terhadap motivasi dan hasil belajar

⁷¹ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset, 2004), hal. 165

⁷² *Ibid*, hal. 188

⁷³ *Ibid*, hal. 191

siswa dapat diketahui dengan perhitungan *effect size*. *Effect Size* merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel terhadap variabel lain, dimana variabel tersebut biasanya berupa variabel bebas (independent) terhadap variabel terikat (dependen).⁷⁴

Adapun perhitungan *effect size* pada uji-t menggunakan rumus *Cohen's d from t-test* sebagai berikut:⁷⁵

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

d : *Cohen's d from t-test*

\bar{X}_t : rata-rata *treatment condition*

\bar{X}_c : rata-rata *control condition*

s : standar deviasi

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

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

Keterangan:

n_t : jumlah responden kelas eksperimen

n_c : jumlah responden kelas kontrol

⁷⁴ Agung Santoso (2010), "Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma, Jurnal Penelitian" Vol. 14, No. 1, dalam [https://www.google.com/#q=rumus+effect+size+dalam+penelitian&*](https://www.google.com/#q=rumus+effect+size+dalam+penelitian&*&hl=id), diakses 22 Maret 2017

⁷⁵ Will Thalheimer dan Samantha Cook (2002), "How to calculate effect sizes from published research: a simplified methodology", dalam http://www.bwgriffin.com/guoursesedur9131contentEffect_Sizes_pdf5.pdf. Diakses 03 Februari 2017.

S_t : standar deviasi kelas eksperimen

S_c : standar deviasi kelas kontrol

Berdasarkan nilai d tersebut, maka dapat diketahui persentase *effect sizes* pada interpretasi *Cohen's d from t-test* yang disajikan pada tabel 3.3 sebagai berikut.⁷⁶

Tabel 3.3: Interpretasi Nilai *Cohen's d*

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	Persentase (%)
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
SMALL	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50

⁷⁶ Lee A. Becker, "Effect Size (ES) Measure For Two Independent Groups", dalam <http://www.bwgriffin.com/guourses/edur9131/content/EffectSizesBecker.pdf>. diakses 03 Februari 2017