

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁴⁷

Creswell mengemukakan, bahwa penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antarvariabel. Variabel-variabel tersebut biasanya diukur dengan instrumen-instrumen penelitian sehingga data yang terdiri atas angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik.⁴⁸ Jadi penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan yang melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu, sehingga menghasilkan simpulan-simpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari

⁴⁷Karunia eka lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara,*Penelitian Pendidikan ...*, hal.02

⁴⁸*Ibid...*,hal 02

kontekswaktu dan situasi serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kuantitatif.⁴⁹

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian Eksperimen. Metode penelitian Eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Sementara itu, Arikunto mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Fraenkel mengatakan bahwa penelitian eksperimen adalah salah satu metode penelitian yang paling kuat yang dapat peneliti gunakan. Dari sekian banyak jenis penelitian yang mungkin digunakan, eksperimen adalah cara terbaik untuk menunjukkan (membangun) hubungan sebab-akibat antarvariabel.⁵⁰

Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan peneliti adalah *Quasi-Experimental Design*, bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dalam desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi-Experimental*

⁴⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal 29

⁵⁰ Karunia eka lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan ...*, hal. 112

Design, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.⁵¹

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi-Experimental Design* dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Terhadap Pemahaman Matematika Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII SMPN 1 Nguntur Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.

B. Variabel Penelitian

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 kesimpulan. Menurut Hatch and Farhady, secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan orang lain atau satu objek dengan objek lain.⁵² Sedangkan menurut Fraenkel dan Wallen, variabel adalah suatu konsep benda yang bervariasi.⁵³

Dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁵⁴

⁵¹Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 114

⁵²*Ibid...*, hal 60

⁵³Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode...*, hal 189

⁵⁴Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan*, hal 61

Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran CUPs, sedangkan untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman matematika siswa yang meliputi pemahaman konsep dan pemahaman prosedural.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek/subjek dalam penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.⁵⁵ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tulungagung yang berjumlah 11 kelas dan sebanyak 462 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).⁵⁶ Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas 8-D dan

⁵⁵ Karunia eka lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan ...*, hal. 101

⁵⁶ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, ...*, hal 114

kelas 8-E dikarenakan peneliti membutuhkan kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk melaksanakan penelitian.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian.⁵⁷ Untuk menentukan sampling penelitian berikut, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya. *Purposive sampling* digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, berdasarkan pertimbangan tertentu.⁵⁸ Peneliti mengambil dua kelas sebagai objek penelitian karena menurut keterangan dari guru matematika di sekolahan tersebut kedua kelas tersebut yaitu kelas 8-D dan 8-E dirasa memiliki kemampuan sama atau dapat dikatakan homogen.

D. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.1

Kisi-kisi instrumen yang diperlukan untuk mengukur pemahaman konsep dan pengetahuan prosedural matematika siswa

Variabel penelitian	Indikator	No.Item Instrumen
Pemahaman konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyatakan ulang sebuah konsep 2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya). 3. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep. 4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk 	1,2

⁵⁷ *Ibid...*, hal 118

⁵⁸ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode...*, hal 221

	representasi matematika. 5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep. ⁵⁹	
Pengetahuan Prosedural	1. Siswa dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan 2. Siswa dapat mengurutkan suatu tindakan dalam menyelesaikan masalah 3. Siswa dapat menerapkan atau menggunakan simbol, keadaan dan proses untuk menyelesaikan masalah matematika 4. Siswa dapat menjelaskan atau membenarkan satu cara menyelesaikan masalah yang diberikan. ⁶⁰	3,4,5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah pertanyaan peneliti. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen yaitu berupa soal tes, jadi alat yang digunakan dalam rangka mengukur dan penilaian, biasanya sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti (siswa/guru).⁶¹ Tes yang diberikan dalam penelitian ini ada dua yaitu pre-test dan post-tes, dilakukan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan dengan model pembelajaran. Tes yang diberikan dalam penelitian ini adalah tes tulis atau soal yang berbentuk uraian yang bertujuan agar siswa bebas dalam mengekspresikan pemahamannya mengenai materi tersebut dengan jumlah soal sebanyak 5 soal,

⁵⁹ Relawati Nurasni, "Perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui model pembelajaran CORE dan pembelajaran langsung pada siswa SMP". Jurnal kajian dan pengajaran. Vol 2, No. 2, Tahun 2016, 165

⁶⁰ Luluk Khamidah, *Pemahaman Konseptual dan pengetahuan Prosedural siswa kelas...*, hal 05

⁶¹ Karunia eka leatari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, 164

soal nomor 1 dan 2 untuk mengukur pemahaman konsep siswa sedangkan untuk soal nomor 3,4, dan 5 untuk mengukur pemahaman atau pengetahuan prosedural siswa.

F. Data dan Sumber data

1. Data

Data adalah semua fakta atau keterangan tentang sesuatu yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Menurut Dempsey dan Dempsey data adalah materi mentah yang membentuk semua laporan penelitian.⁶² Dalam penelitian ini data dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

- a. Data primer merupakan data dalam bentuk verbal atau kata-kata yang diucapkan secara lisan, gerak-gerik atau perilaku yang dilakukan oleh subjek yang dapat dipercaya, dalam hal ini adalah subjek penelitian (informan) yang berkenaan dengan variabel yang diteliti.⁶³ Data primer dalam penelitian ini adalah daftar nilai dari hasil tes.
- b. Data sekunder merupakan data yang tidak diperoleh langsung dari pihak yang diperlukan datanya.⁶⁴ Dalam penelitian ini data sekunder adalah data yang berupa dokumen sekolah tentang keadaan ataupun profil sekolah dan dokumentasi kegiatan.

⁶² Triyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2012), hal 202

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hal. 22

⁶⁴ <https://ebekunt.files.wordpress.com/2009/04/metodologi-penelitian.pdf> diakses pada 21-11-2017 pukul 21:43

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tulungagung yang berjumlah 462 siswa serta data-data yang diperlukan peneliti dalam terlaksananya penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data dilapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat peristiwa, arakteristik, atau nilai suatu variabel yang dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, sumber, dan berbagai teknik atau cara.⁶⁵ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Pengumpulan data melalui teknik tes adalah cara pengumpulan data penelitian yang dilakukan dengan melaksanakan tes terhadap sejumlah objek penelitian. Tes biasanya berupa sejumlah pertanyaan atau soal yang menuntut jawaban.⁶⁶ Tes yang peneliti gunakan adalah tes untuk mengukur pemahaman konsep dan pemahaman prosedural matematika siswa, tes tersebut berbentuk tes uraian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru.

⁶⁵ Karunia eka leatari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, 231

⁶⁶ Triyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Anggota IKAPI, 2012), hal 174

H. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variable dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variable dari seluruh responden, menyajikan data dari tiap variable yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁶⁷ Dalam penelitian ini menggunakan analisis data *inferensial* dimaksud untuk menganalisis data dengan membuat generalisasi pada data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi.⁶⁸ Analisis inferensial untuk menguji hipotesis. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji prasarat, yaitu sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

1) Pengujian Validitas Internal

Instrumen yang mempunyai validitas internal atau rasional, bila kriteria yang ada dalam instrumen secara rasional (*teoritis*) telah mencerminkan apa yang diukur. Jadi kriterianya ada di dalam instrumen itu. Validitas internal instrumen yang berupa tes harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruk) dan *content validity* (validitas isi).⁶⁹ Untuk pengujian validitas konstruk dan validitas isi dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Mungkin para ahli akan

⁶⁷ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal 207

⁶⁸ Karunia eka leatari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, 242

⁶⁹ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal 176

memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.⁷⁰ Dalam penelitian ini, jumlah ahli untuk memvalidasi instrumen yang telah dibuat adalah tiga ahli dimana dua dosen dan 1 guru yang sesuai dengan lingkup yang diteliti.

2) Pengujian Validitas Eksternal

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan. Penelitian mempunyai validitas eksternal bila hasil penelitian dapat digeneralisasikan atau diterapkan pada sampel lain dalam populasi yang diteliti.⁷¹ Artinya setelah instrumen mendapatkan validasi dari para ahli kemudian instrumen tersebut diujikan kepada sampel lain yang bukan menjadi objek penelitian. Setelah itu hasil tes dapat dianalisis dengan menggunakan rumus *korelasi product moment* untuk mengetahui instrumen tersebut valid atau tidak.

3) Validitas menggunakan rumus

Selain itu validitas soal dapat diketahui dengan menggunakan *korelasi product moment* sebagai berikut:⁷²

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya peserta tes

⁷⁰ Ibid..., hal 177

⁷¹ Ibid..., hal 183

⁷² Karunia eka leatari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, 193

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

$\sum Y$ = jumlah total skor

Kriteria terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} dapat digunakan kriteria sebagai berikut:⁷³

Tabel 3.2
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Keputusan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek-aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relatif sama.⁷⁴

Rumus uji reliabilitas:⁷⁵

$$r = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{St^2} \right]$$

Keterangan:

r : Nilai reliabilitas

k : Banyak butir soal

S_i^2 : variansi skor butir soal ke-i

St^2 : variansi skor total

⁷³ Riduwan, Metode & Teknik Menyusun Tesis (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 110

⁷⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2015), 229

⁷⁵ Karunia eka leatari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, 206

Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:⁷⁶

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Keofisien korelasi	Keputusan
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat reliabel
$0,70 \leq r < 0,90$	Reliabel
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup reliabel
$0,20 \leq r < 0,40$	Tidak reliabel
$R < 0,20$	Sangat Tidak reliabel

2. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistic parametric. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak.⁷⁷ Dalam penelitian ini uji kenormalan menggunakan uji *Chi Kuadrat*. Jika data hasil penelitian dinyatakan normal maka dilanjutkan pada uji homogenitas untuk mengetahui keragaman data.

Rumus uji *Chi Kuadrat*:⁷⁸

$$Chi\ Kuadrat = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

K = jumlah data

f_o = frekuensi ke-i

f_e = frekuensi yang diharapkan

Membandingkan nilai *Chi Kuadrat* hitung dengan *Chi Kuadrat* tabel

⁷⁶ *Ibid...*, hal 206

⁷⁷ *Ibid...*, hal 243

⁷⁸ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung:ALFABETA,2013), hal.190

db = k -3 dan $\alpha = 0,05$, dengan melihat tabel *Chi Kuadrat* akan diperoleh nilai *Chi Kuadrat* tabel

Menentukan Kaidah Keputusan

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka **Distribusi data Tidak Normal**

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka **Distribusi Data Normal**

3. Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dapat dilakukan dengan uji F, Levene's test, uji Bartlett, uji F Hartley, dan uji Scheffe.⁷⁹ Namun dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji F untuk mengetahui data homogen atau tidak.

Rumus uji F:⁸⁰

$$\text{Varians}_1 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X}_1)^2}{n - 1}$$

$$\text{Varians}_2 = \frac{\sum(X_2 - \bar{X}_2)^2}{n - 1}$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Keterangan:

X_1 = nilai data pertama

X_2 = nilai data ke-dua

⁷⁹ *Ibid...*, hal 248

⁸⁰ *Ibid...*, hal 249-250

\bar{X}_1 = rata-rata data pertama

\bar{X}_2 = rata-rata data ke-dua

n = jumlah data

Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka **tidak homogen**.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka **homogen**.

Adapun H_0 menyatakan variansi homogen, sedangkan H_1 menyatakan variansi tidak homogen.

4. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap pemahaman matematika, peneliti menggunakan uji t.

1) Menentukan Hipotesis

a. Membuat H_0 dan H_1 dalam bentuk kalimat

H_0 : Tidak ada perbedaan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman matematika siswa pada materi Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tahun ajaran 2017/2018.

H_1 : Ada perbedaan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman matematika siswa pada materi Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tahun ajaran 2017/2018.

b. Membuat hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

2) Menentukan dasar pengambilan keputusan

a. Berdasarkan Signifikansi

Jika $\alpha = 0,05 \leq sig.(2.tailed)$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $\alpha = 0,05 > sig.(2.tailed)$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

b. Berdasarkan t-hitung

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

3) Membuat kesimpulan

a. Jika $sig \leq 0,05$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada perbedaan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman matematika siswa pada materi Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tahun ajaran 2017/2018.

b. Jika $sig > 0,05$ dan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Tidak ada perbedaan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman matematika siswa pada materi Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tahun ajaran 2017/2018.

Setelah melalui tahap awal yaitu uji instrumen, uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis data lanjutan. Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah *t-test* atau dapat juga disebut sebagai uji t untuk mengetahui apakah ada perbedaan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan model pembelajaran langsung terhadap pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras kelas VIII SMPN 1 Ngunut Tahun Ajaran 2017/2018 bila terdapat perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen dan kelas eksperimen lebih tinggi rata-ratanya, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CUPs berpengaruh terhadap pemahaman matematika siswa.

Karena sampel yang diambil merupakan dua sampel yang tidak berhubungan, maka menggunakan uji *independent t-test*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Rumus uji *t-test*:⁸¹

$$t\text{-test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

r = nilai korelasi X_1 dengan X_2

n_1 dan n_2 = jumlah individu pada sampel 1 dan sampel 2

⁸¹ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung:ALFABETA,2013), hal.214

\bar{X}_1 = rata-rata sampel ke-1

\bar{X}_2 = rata-rata sampel ke-2

S_1 = standar deviasi sampel ke-1

S_2 = standar deviasi sampel ke-2

S_1^2 = Nilai varians pada distribusi sampel 1

S_2^2 = Nilai varians pada distribusi sampel 2

Mencari nilai t_{hitung} dengan ketentuan:

Taraf signifikansi $\alpha = 0.05$, $db = n_1 + n_2 - 2$

Menentukan kriteria pengujian dua pihak:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Adapun untuk mengetahui besar pengaruh model *CUPS* terhadap pemahaman Matematika siswa dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* pada uji t menggunakan rumus *Cohen's d from t-test* sebagai berikut:⁸²

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

Keterangan:

d = *Cohen's d effect size*

⁸² Will thalheimer dan Samantha cook, "how to calculate effect size" dalam www.bwgriffin.com/sucourses/dur9131/content/effect_sizes_pdf5_pdf, diakses pada 30 januari 2018

\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

S_t = standar deviasi kelas eksperimen

S_c = standar deviasi kelas kontrol

Dari nilai d yang menyatakan *effect size* tersebut, dapat dilihat presentase *effect size* berdasarkan pada interpretasi *Cohen's d*. Presentase yang diperoleh nanti menyatakan besarnya pengaruh model pembelajaran CUPs terhadap pemahaman matematika siswa. Adapapun interpretasi dari nilai *Cohen's d* dinyatakan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai *Cohen's d*

Cohen's Standart	Effect size	Presentase (%)
TINGGI	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
	1,2	86
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
SEDANG	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
RENDAH	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50