

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

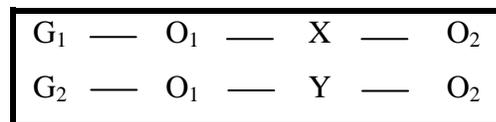
Metode penelitian adalah cara-cara yang digunakan dalam merancang, melaksanakan, mengolah data, dan menarik kesimpulan berkenaan dengan masalah penelitian tertentu (Sukmadinata, 2008, hlm.13). Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian campuran (*mix method*). Menurut Wiersma dan Jurs (2009, hlm.306), *mix method* merupakan sebuah metode penelitian yang menggunakan dua atau lebih metode dalam sebuah penelitian yang sama, sementara Frankel (2011, hlm.557), mengartikan bahwa *mix method* merupakan penggunaan metode kuantitatif dan kualitatif dalam sebuah penelitian. Creswell (2008, hlm.552), menyatakan bahwa *mix method* merupakan prosedur untuk mengumpulkan data, menganalisis dan mencampurkan metode kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian tunggal untuk memahami masalah penelitian.

Menurut Creswell (2013, hlm.5), kombinasi data kuantitatif dan kualitatif merupakan salah satu manfaat dari penggunaan *mix method* dalam menjawab rumusan masalah secara komprehensif. Ada enam strategi penelitian campuran dalam merancang prosedur penelitian yang diadaptasi dari Creswell et al pada tahun 2003, Creswell (2013, hlm.313), diantaranya strategi eksplanatoris sekuensial dengan notasi KUAN/kual, Creswell (2013, hlm.314). Strategi eksplanatoris sekuensial dengan notasi KUAN/kual diterapkan dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama diikuti oleh pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua yang dibangun berdasarkan hasil awal kuantitatif. Bobot/prioritas lebih diberikan pada data kuantitatif dan notasi KUAN/kual mengindikasikan bahwa

metode kualitatif ditancapkan ke dalam rancangan kuantitatif. Proses pencampuran (*mixing*) data dalam strategi ini terjadi ketika hasil awal kuantitatif menginformasikan data kualitatif, Cresweel (2013, hlm.314). Selama penelitian berlangsung peneliti mengumpulkan data kuantitatif kemudian data kualitatif, selanjutnya kedua data tersebut dianalisis lebih lanjut untuk menjawab berbagai rumusan masalah yang telah disusun. Metode kuantitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah terkait hubungan antar kemampuan kognitif dan motivasi belajar siswa pada implementasi model pembelajaran kooperatif *tutor sebaya* melalui pendekatan *problem solving* pada topik Stoikiometri. Metode kualitatif digunakan untuk menguatkan deskripsi hasil analisis kuantitatif dan juga rumusan masalah yang berkenaan dengan tanggapan siswa terhadap implementasi model pembelajaran kooperatif *tutor sebaya* melalui pendekatan *problem solving* pada topik Stoikiometri.

B. Desain Penelitian

Wiersma dan Jurs (2009, hlm.118), desain penelitian merupakan rencana atau strategi dalam melakukan suatu penelitian. Kerlinger dan Lee (2000, hlm.450) mengidentifikasi dua tujuan dasar desain penelitian: (1) menyediakan jawaban atas pertanyaan penelitian dan, (2) mengontrol varians. Penelitian yang dilakukan merupakan *quasi experiment* dengan desain penelitian *pretest posttest nonequivalent control group design* (Wiersma dan Jurs, 2009, hlm.169).



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

- G₁ : Kelas eksperimen
- G₂ : Kelas kontrol
- O₁ : *Pre-test*
- O₂ : *Post-test*
- X : Pembelajaran kooperatif *tutor sebaya*
- Y : Pembelajaran konvensional

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini dua kelas siswa dari enam kelas siswa SMK kelas X yang berasal dari salah satu sekolah menengah kejuruan di kota Bandung. Siswa tersebut akan memulai pembelajaran mengenai pokok bahasan Stoikiometri. Jumlah masing-masing kelas berkisar 32-36 siswa, sehingga kurang lebih terdapat 64 - 72 siswa yang dijadikan partisipan dalam penelitian ini. Siswa yang berasal dari dua kelas tersebut dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda-beda terhadap penggunaan beberapa istilah dalam penelitian ini, berikut dijelaskan mengenai definisi operasional:

1. Model pembelajaran kooperatif metode *tutor sebaya* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa yang lambat menerima pelajaran dibantu oleh temannya sendiri . model pembelajaran ini cukup efektif untuk melatih kepercayaan diri siswa agar mampu menjelaskan konsep di depan teman temannya, disamping dapat membantu teman temannya yang belum memahami materi pelajaran.
2. Motivasi adalah suatu kondisi psikologis yang mendorong seseorang melakukan sesuatu. Motivasi dapat menimbulkan suatu perubahan energi dalam diri individu, dan pada akhirnya akan berhubungan dengan kejiwaan, perasaan dan emosi untuk bertindak dan melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan, kebutuhan dan keinginan terpenuhi. Motivasi adalah keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang

menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar itu dan memberikan arah pada kegiatan belajar, maka tujuan yang dikehendaki oleh siswa dapat tercapai (Djiwandono 2006, hlm. 328).

3. Kemampuan kognitif adalah penampilan yang dapat diamati dari aktivitas mental (otak) untuk memperoleh pengetahuan melalui pengalaman sendiri. Kemampuan kognitif siswa dapat dilihat dari keaktifan siswa dan kemandirian siswa maupun kemampuan siswa dalam pembelajaran di kelas.
4. *Problem solving* adalah suatu proses dengan menggunakan strategi, cara, atau teknik tertentu untuk menghadapi situasi baru, agar keadaan tersebut dapat dilalui sesuai keinginan yang ditetapkan.
5. Stoikiometri adalah cara-cara perhitungan yang berorientasi pada hukum-hukum dasar ilmu kimia.

E. Variabel

Terdapat tiga variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel bebas yaitu variabel yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian (Creswell, 2013, hlm. 77). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif metode *tutor sebaya* melalui pendekatan *problem solving*.
2. Variabel terikat merupakan variabel yang bergantung pada variabel-variabel bebas (Creswell, 2013, hlm.77). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan kognitif, motivasi belajar, korelasi kemampuan kognitif dengan motivasi belajar dan respon siswa.
3. Variabel kontrol merupakan variabel bebas lain yang pengaruhnya dapat ditentukan oleh peneliti (Creswell, 2013, hlm.77). Variabel yang dikontrol dalam penelitian ini adalah alokasi waktu penelitian, materi pelajaran yaitu materi Stoikiometri, bahan ajar, tingkatan siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan keseluruhan proses yang dirancang dalam mengumpulkan data, data merupakan berbagai informasi yang diperoleh peneliti dari partisipan dalam penelitiannya (Frankel, 2011, hlm.110). Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes tertulis, merupakan alat ukur yang diberikan kepada individu untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang diharapkan secara tertulis. (Sudjana dan Ibrahim, 2012, hlm.100). Soal tipe *open ended* digunakan sebagai instrumen dalam tes tertulis pada penelitian ini bertujuan menguji kemampuan kognitif siswa. Setiap kelas melakukan tes sebanyak dua kali yaitu pada awal pembelajaran (*pre-test*), pada akhir pembelajaran (*post-test*). Jawaban siswa pada *pre-test* dan *post-test* serta perbandingan nilai antar *pre-test* dan *post-test* akan digunakan untuk menjelaskan perubahan kemampuan kognitif dan motivasi belajar yang terjadi pada siswa.
2. Lembar questioner merupakan instrumen jenis non-tes. Questioner pada dasarnya merupakan rangkaian pertanyaan yang harus dijawab secara tertulis oleh partisipan dalam sebuah penelitian (Frankel, 2011, hlm.119). item dalam questioner yang digunakan dalam penelitian berfokus pada pertanyaan mengenai motivasi belajar siswa.
3. Lembar observasi merupakan instrumen non tes yang digunakan oleh peneliti dalam mengamati kebiasaan atau aktivitas siswa, data yang terekam dijadikan bahan evaluasi (Frankel, 2011, hlm.120). Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati keterlaksanaan implementasi model pembelajaran kooperatif metode *tutor sebaya* melalui pendekatan *problem solving* dalam penelitian.
4. Lembar wawancara merupakan instrumen non-tes yang terdiri dari beberapa rangkaian pertanyaan yang disusun peneliti untuk dijawab oleh partisipan secara lisan. Wawancara memiliki beberapa keuntungan antara lain pewawancara dapat memperjelas pertanyaan yang dimaksud dan meminta responden untuk

mengungkapkan jawaban yang dianggap penting lebih dalam. Kelemahan dari instrumen ini ialah diperlukan waktu yang lebih panjang (Frankel , 2011, hlm.119). Herdiansyah (2011) mengungkapkan ada tiga jenis wawancara yaitu: wawancara terstruktur, wawancara semi terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Wawancara semi terstruktur merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk menggali informasi dari partisipan tentang penerapan model *tutor sebaya* melalui pendekatan *problem solving* dalam kegiatan pembelajaran.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan beberapa langkah berikut.

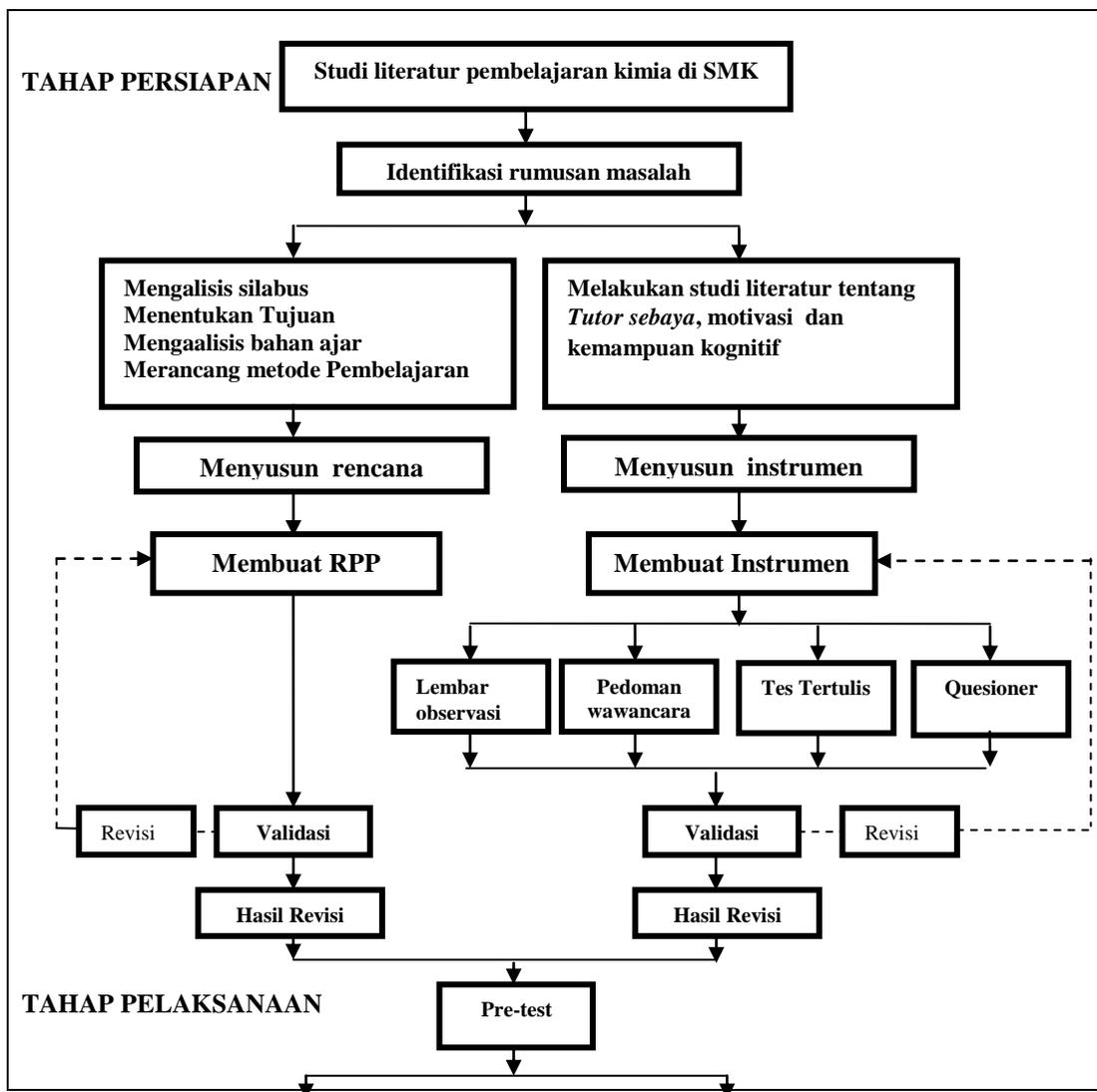
- a. Mengalisis silabus
- b. Menentukan Tujuan
- c. Menganalisis bahan ajar
- d. Merancang metode Pembelajaran
- e. Membuat RPP
- f. Membuat instrument penilaian

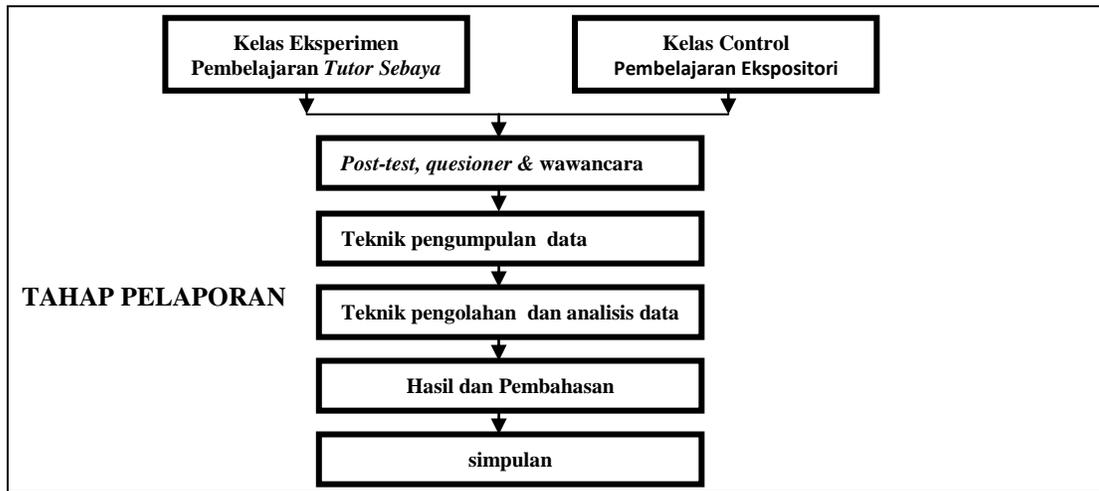
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan beberapa langkah berikut :

- a. Melakukan *pre-test* pada seluruh partisipan penelitian.
- b. Melihat hasil *pre-test* dan memisahkan nilai yang bagus dan kurang bagus
- c. Memilih siswa untuk dijadikan tutor dan tute
- d. Mengelompokan siswa yang nilainya kurang bagus per kelompok (tiap kelompok 3 orang)
- e. Menyampaikan tujuan pembelajaran

- f. Menyampaikan pembelajaran
 - g. Memberikan soal soal stoikiometri
 - h. Melaksanakan pembelajaran *tutor sebaya*
 - i. Mengevaluasi hasil pembelajaran *tutor sebaya*
 - j. Peyusunan data yang telah terkumpul
 - k. Pengolahan data dan melakukan analisis dat
3. Tahap Pelaporan
- a. Membuat pembahasan terkait data yang terkumpul
 - b. Pembuatan kesimpulan penelitian





H. Teknik per

Gambar 3.2 Alur penelitian

Data yang terkumpul diolah terlebih dahulu agar data tersebut tidak memiliki arti bias serta dapat menjawab rumusan masalah secara tepat, adapun pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian yaitu :

1. Data Kuantitatif

a. Tes Tertulis

Data tes tertulis diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* data ini menunjukkan perubahan kemampuan kognitif dan motivasi belajar siswa selama penelitian, analisis yang dilakukan yaitu:

- (1) melakukan penskoran untuk tiap butir soal sesuai dengan kunci jawaban
- (2) menghitung skor
- (3) mengkonversi skor mentah hasil *pre-test* dan *post-test* siswa menjadi sebuah nilai

$$\text{nilai siswa} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{\text{skor total}} \times 100$$

- (4). Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji prasyarat yang harus dilakukan untuk mengetahui kecenderungan data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak hal tersebut bertujuan untuk menentukan uji statistik lanjutan yang harus dilakukan. Jika data terdistribusi normal maka akan dilakukan uji parametrik sedangkan jika data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji statistik non-parametrik. Untuk menguji normalitas dilakukan uji chi kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \left(\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right)$$

(Minium *et al*, 1970, hlm. 455)

Keterangan :

f_o = frekuensi hasil observasi

f_e = frekuensi yang diharapkan

χ^2 = chi kuadrat

Hipotesis dalam melakukan uji chi kuadrat yaitu:

H_0 : data terdistribusi normal

H_1 : data tidak terdistribusi normal

Untuk menyimpulkan uji chi kuadrat yang dilakukan terhadap data yang diperoleh apakah hipotesisnya diterima atau tidak maka nilai χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel} dibandingkan. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Pada penelitian ini pengujian normalitas data digunakan uji statistic Shapiro-Wilk pada program IBM-SPSS 24. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : data skor kemampuan kognitif siswa berdistribusi normal

H_1 : data skor kemampuan kognitif siswa tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima

(5). Uji Homogenitas

Uji homogenitas sama dengan uji normalitas merupakan uji prasyarat yang harus dilakukan bertujuan untuk mengetahui kecenderungan varians pada suatu data. Jika data yang diperoleh normal dan homogen maka dilakukan uji statistika parametrik, namun jika data yang diperoleh normal tapi tidak homogen maka dilakukan uji statistika non-parametrik. Untuk menguji homogenitas data dilakukan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens besar}}{\text{variens kecil}} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Untuk menyimpulkan uji F yang dilakukan terhadap data yang diperoleh apakah hipotesisnya diterima atau tidak maka nilai F_{hitung} dan F_{tabel} dibandingkan. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Pada penelitian ini pengujian homogenitas data digunakan uji statistic Levene Statistik pada program IBM-SPSS 24. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : kedua kelas memiliki varian yang sama

H_1 : kedua kelas memiliki varian yang tidak sama

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) > \alpha (0,05)$ maka H_0 diterima

(6) Uji Dua Rerata

Uji dua rerata dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antar data yang diperoleh dari kelas eksperimen dengan data yang diperoleh dari kelas kontrol. Jika data yang diperoleh terdistribusi normal maka dilakukan uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{D} - \mu_{D \text{ hyp}}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

(Minium *et al*, 1970, hlm.329)

Keterangan:

\bar{D} : nilai perbedaan mean dari kelas eksperimen dan kelas kontrol

μ_D : rerata D

n : jumlah sampel

Kriteria pengambilan kesimpulan dari uji dua rerata yaitu:

Jika nilai signifikansi > 0,05 maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi < 0,05 maka H_0 ditolak

Pada penelitian ini pengujian skor rerata data digunakan uji statistic parametrik *Independent Sample t-Test* (uji-t) jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama dan uji non parametrik *Mann-Whitney Test* jika data tidak berdistribusi normal dan tidak memiliki varians yang sama uji yang dilakukan menggunakan program IBM-SPSS 24. Hipotesis yang digunakan adalah:

Hipotesis yang diujikan adalah

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif /motivasi

belajar/keterampilan mengkomunikasikan hitungan kimia siswa

yang signifikansi pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran

kooperatif *tutor sebaya* dengan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan kognitif /motivasi

belajar/keterampilan mengkomunikasikan hitungan kimia siswa yang signifikansi pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *tutor sebaya* dengan pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) > \alpha (0,025)$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) < \alpha (0,025)$ maka H_0 ditolak

b. Questioner Motivasi

Analisis data yang dilakukan pada data questioner mengenai motivasi siswa sama dengan analisis data yang dilakukan pada hasil tes tertulis dengan urutan sebagai berikut:

- (1). melakukan tabulasi jawaban questioner dan menghitung skor setiap siswa
- (2). melakukan uji normalitas
- (3). melakukan uji homogenitas
- (4). melakukan uji dua rerata

3) Hubungan kemampuan kognitif dan motivasi dalam pembelajaran

Untuk mengetahui nilai hubungan antar kemampuan kognitif dan motivasi belajar dalam pembelajaran kooperatif tutor teman sebaya melalui pendekatan *problem solving* siswa maka dilakukan uji korelasi, sebelum melakukan uji korelasi terlebih dahulu harus menentukan nilai regresi suatu sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{\Sigma (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{(SS_x)(SS_y)}}$$

(Minium *et al*, 1970, hlm. 157)

Keterangan:

r = rerata

X = jumlah variable x

\bar{X} = jumlah variable x /sampel

Y = variable y

\bar{Y} = jumlah variable y /sampel

SS_x = standar deviasi x

SS_y = standar deviasi y

Setelah diperoleh nilai r maka dilakukan uji korelasi Pearson dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{r}{\sqrt{(1 - r^2) - (n - 2)}}$$

(Minium *et al*, 1970, hlm. 443)

t = nilai uji t

r = koefisien sampel

n = jumlah sampel

Konsep dasar analisis koorelasi

Uji koorelasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antar variable yang dinyatakan dengan koefisien koorelasi (r). jenis hubungan anatara variable X dengan Y dapat bersifat positif atau negative.

Pedoman derajat hubungan

Nilai Pearson Correlation :

- a. 0,00 s/d 0,20 tidak ada koorelasi
- b. 0,21 s/d 0,40 koorelasi lemah
- c. 0,41 s/d 0,60 koorelasi sedang
- d. 0,61 s/d 0,80 koorelasi kuat
- e. 0,81 s/d 1,00 koorelasi sempurna

Pada penelitian ini pengujian korelasi digunakan uji statistic uji korelasi Pearson uji yang dilakukan menggunakan program IBM-SPSS 24.

Hipotesis yang diujikan adalah

H_0 : Tidak terdapat koorelasi kemampuan kognitif terhadap motivasi belajar peserta didik yang signifikansi pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *tutor sebaya* dengan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat koorelasi kemampuan kognitif terhadap motivasi belajar siswa yang signifikansi pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif *tutor sebaya* dengan pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) > \alpha (0,025)$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi sebesar $(p) < \alpha (0,025)$ maka H_0 ditolak

b. Data kualitatif

- 1) Hasil observasi , wawancara dan angket khusus
- 2) melakukan tabulasi jawaban questioner
- 3) menghitung skor setiap peserta didi
- 4) Menghitung skor rata-rata
- 5) Dianalisis.
- 6) Dituangkan dalam bentuk deskriptif