

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dinamakan pendekatan tradisional, karena pendekatan ini sudah cukup lama digunakan. Pendekatan kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁶⁵ Menurut Margono penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.⁶⁶

Metode kuantitatif digunakan apabila:⁶⁷

1. Bila masalah yang merupakan titik tolak penelitian sudah jelas.

⁶⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 8

⁶⁶ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 37

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian*hal. 23

2. Bila peneliti ingin mendapatkan informasi yang luas dari suatu populasi.
3. Bila ingin diketahui pengaruh perlakuan/treatment tertentu terhadap yang lain.
4. Bila peneliti bermaksud menguji hipotesis penelitian.
5. Bila peneliti ingin mendapatkan data yang akurat, berdasarkan fenomena yang empiris dan dapat diukur.
6. Bila ingin menguji terhadap adanya keraguan-keraguan tentang validitas pengetahuan, teori, dan produk tertentu.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh metode mind mapping terhadap motivasi dan hasil belajar IPA. Untuk mengungkap substansi penelitian ini, maka di butuhkan data-data berupa angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data serta penampilan dari hasil data tersebut. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini menggunakan jenis eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang sebenarnya yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.⁶⁸

⁶⁸ Darmawan, *Metode Penelitian*hal. 39

Pada metode eksperimen terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian antara lain :⁶⁹

1. Desain *Pre-Experimental*
2. Desain *True-Experimental*
3. Desain *Factorial Experimental*
4. Desain *Quasi Experimental*

Berdasarkan beberapa bentuk desain diatas, peneliti menggunakan desain *Quasi Experimental* yang sesuai apabila diterapkan dalam penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Mind Mapping* Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Tema Sistem Pernafasan Manusia pada Peserta Didik Kelas VIII SMPN 3 Kedungwaru”. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Terdapat dua bentuk desain quasi eksperimen yaitu *Time Series Design* dan *Nonequivalent Control Group Design*.⁷⁰ Dalam desain *Time Series Design* kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara acak, sedangkan pada desain *Nonequivalent Control Group Design* kelompok yang digunakan untuk penelitian dapat dipilih secara acak.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bentuk desain *Nonequivalent Control Group Design* dalam penerapannya terdapat dua

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian*hal. 73

⁷⁰ *Ibid.*, hal. 77

kelompok yang dipilih, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak di pilih secara random.

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen karena peneliti ingin menguji hipotesis, apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *mind mapping* terhadap motivasi dan hasil belajar IPA tema sistem pernafasan manusia. Dalam penelitian eksperimen ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang di beri perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *mind mapping*, sedangkan kelas control adalah kelas yang tidak di beri perlakuan, dimana hanya menggunakan pendekatan konvensional dengan model ceramah dan tanya jawab.

B. Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut. Atribut dan variabel saling berkaitan namun keduanya memiliki maksud dan tujuan yang jelas. Hal ini dikarenakan atribut pada suatu variabel dapat menjadi bagian dari variabel dapat menjadi bagian dari variabel tanpa mengubah definisi.⁷¹

⁷¹ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hal.56

Ada beberapa jenis variabel, yaitu:⁷²

1. Variabel bebas

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel lain atau menghasilkan akibat pada variabel yang lain, yang pada umumnya berada dalam urutan tata waktu yang terjadi lebih dulu. Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif merupakan variabel yang menjelaskan terjadinya fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasanya disimbolkan dengan variabel “x”. Variabel bebas dari penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Mind Mapping*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang diakibatkan atau dipengaruhi oleh variabel bebas. Keberadaan variabel ini dalam penelitian kuantitatif adalah sebagai variabel yang dijelaskan dalam fokus atau topik penelitian. Variabel ini biasanya disimbolkan dengan variabel “y”. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Motivasi dan hasil belajar IPA tema sistem pernafasan manusia pada peserta didik kelas VIII SMPN 3 Kedungwaru.

⁷² *Ibid.*, hal.56

C. Populasi, sampel dan sampling

1. Populasi

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.⁷³ Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁷⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 3 Kedungwaru Tulungagung tahun pelajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Atau, sampel dapat didefinisikan sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.⁷⁵ Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol.

⁷³ Sandu Siyoto dan Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), hal. 63

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian*..... hal. 117

⁷⁵ Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*.....hal.74

3. Sampling

Sampling adalah teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel.⁷⁶ Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.⁷⁷

Penelitian ini mengambil dua kelas yaitu kelas VIII B dan VIII F. Kelas VIII F sebagai kelas kontrol atau kelas pembandingan dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen, dengan pertimbangan mencapai materi yang sama dan siswa dalam dua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen. Pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *mind mapping* sebagai pembelajaran di dalam kelas, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan di dalam kelas.

D. Kisi-kisi Instrumen

Sebelum instrumen penelitian dibuat, baik berupa instrument angket maupu motivasi belajar peserta didik yang digunakan untuk mengetahui nilai motivasi belajar IPA dan soal tes yang digunakan untuk mengetahui nilai hasil belajar IPA siswa, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi yang

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian*..... hal. 81

⁷⁷ Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*..... hal 75

merupakan pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Kisi- kisi instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar IPA

No	Aspek	Indikator	Nomer Pernyataan		Jumlah
			Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif	
1.	Intrinsik	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	3,4,5	1,2,6	6
2.		adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	7,8,10	9	4
3.		Adanya harapan dan cita-cita masa depan	11,14,15	12,13	5
4.	Ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam belajar	16,17	18	3
5.		Adanya kegiatan yang menarik	19,21,22	20	4
6.		Adanya lingkungan belajar yang kondusif	23, 24	25	3
Jumlah Soal					25

Tabel 3.2 kisi-kisi instrumen soal *Post Test*

No.	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
1	Menjelaskan pengertian sistem pernapasan atau respirasi.	Uraian	1
2	Menjelaskan organ-organ pernapasan pada manusia.	Uraian	2
3	Menjelaskan mekanisme pernapasan dada pada manusia.	Uraian	3
4	Menjelaskan macam-macam volume udara pernapasan.	Uraian	4
5	Menjelaskan penyebab terjadinya gangguan pada sistem pernapasan dan cara menanggulangi.	Uraian	5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian biasa disebut dengan instrumen pengumpulan data. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.⁷⁸ Instrumen yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yaitu:

1. Pedoman angket (Kuesioner)

Angket atau kuesioner adalah daftar pertanyaan yang disusun sedemikian rupa, terstruktur dan terencana, dipakai untuk mengumpulkan data kuantitatif yang digali dari responden.⁷⁹ Pedoman angket ini berisi beberapa pernyataan yang isinya berhubungan dengan seberapa besar motivasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran di kelas. Pedoman angket digunakan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar IPA peserta didik pada kelas eksperimen yaitu kelas yaitu kelas yang diberi perlakuan metode pembelajaran *mind mapping* dan motivasi belajar IPA peserta didik pada kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan (pembelajaran dengan metode saintifik). Angket motivasi yang digunakan berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif yang berjumlah 25 pernyataan.

2. Soal tes

Tes merupakan suatu alat pengumpul informasi, tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi

⁷⁸ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 57

⁷⁹ *Ibid.*, hal. 64

karena penuh dengan batasan-batasan.⁸⁰ Peneliti menggunakan instrumen tes berupa tes subjektif yaitu tes tulis yang berbentuk soal uraian (*essay*) sebanyak 5 (lima) soal, untuk mengukur hasil belajar IPA peserta didik pada materi sistem pernapasan pada manusia. Tes ini akan diberikan pada akhir pembelajaran atau dinamakan *post-test*, sebagaimana untuk melihat kemampuan akhir peserta didik dan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil tes kedua kelas tersebut digunakan sebagai data pembandingan dalam analisis. Soal tes yang digunakan terlebih dahulu harus diuji validitas dan reabilitas. Hal tersebut dilakukan dengan harapan agar soal yang digunakan benar-benar dapat mengukur hasil belajar IPA peserta didik secara akurat.

F. Sumber data

Sumber data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data dapat di peroleh. Sumber data dalam penelitian ini dapat di bagi menjadi dua jenis yaitu:

1. Sumber data primer

Sumber data primer adalah sumber data yang pertama. Dari subjek atau objek penelitianlah data penelitian langsung di ambil.⁸¹

⁸⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hal 47

⁸¹ Johni Dimiyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Aplikasinya Pada Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta: Kencana, 2013), hal 39

Sumber data primer penelitian ini adalah tes hasil belajar peserta didik dan angket motivasi peserta didik yang menjadi sampel penelitian.

2. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder bisa diambil dari pihak mana saja yang bisa memberikan tambahan data guna melengkapi kekurangan dari data yang di peroleh melalui sumber data primer.⁸² Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah profil SMPN 3 Kedungwaru, daftar nama peserta didik, observasi, dokumentasi terkait foto dan video pembelajaran dll.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.⁸³

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Teknik angket (kuesioner)

Teknik angket (kuesioner) adalah suatu pengumpulan data dengan memberikan atau menyebarkan daftar pertanyaan atau pernyataan kepada responden dengan harapan memberikan respon

⁸² *Ibid.*, hal 40

⁸³ Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal. 231

atas daftar pertanyaan/pernyataan tersebut.⁸⁴ Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Selain itu, kuesioner cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar dan tersebar di wilayah yang luas.

Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data secara kuesioner dengan membagikan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan motivasi belajar IPA peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VIII B dan kelas VIII F di SMPN 3 Kedungwaru.

2. Teknik Tes

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.⁸⁵ Teknik tes digunakan untuk memperoleh data dari hasil penelitian tentang hasil belajar IPA peserta didik, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban dan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *post test*. Adapun soal tes berisikan 5 nomor dalam bentuk uraian (*essay*) terkait materi sistem pernapasan pada manusia. *post test* dilakukan setelah diadakan pembelajaran pada kedua kelas dengan materi

⁸⁴ Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 49

⁸⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hal. 193

yang sama, namun dengan perlakuan yang berbeda. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar IPA peserta didik.

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis data adalah suatu kegiatan mengatur, mengurutkan, mengelompokkan, memberi kode/tanda, dan mengkategorikannya sehingga diperoleh suatu temuan berdasarkan fokus masalah atau masalah yang ingin dijawab.⁸⁶ Kegiatan dalam analisis data meliputi pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, metabelasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁸⁷ Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan ada tiga macam, yaitu uji instrumen, uji prasyarat, dan uji hipotesis.

1. Uji instrumen

Uji instrumen agar dapat memenuhi ketepatan dan kebenaran harus melalui dua persyaratan, yaitu kesahihan (validitas) dan keandalan (reliabilitas). Sebelum tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes perlu diuji dulu validitas dan reliabilitasnya. Langkah

⁸⁶ Imam gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 209

⁸⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian.....* hal.147

selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen satu persatu. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes adalah sebagai berikut :

a. Uji validitas

Validitas instrumen didefinisikan sejauh mana instrumen itu merekam atau mengukur apa yang dimaksudkan untuk direkam atau diukur.⁸⁸ Validitas tes perlu ditetapkan untuk mengetahui kualitas tes dalam kaitannya dengan mengukur kemampuan yang seharusnya diukur. Adapun yang digunakan untuk menentukan kevaliditasan, disini peneliti menggunakan validitas konstruksi dan validitas isi.

Pada validitas konstruk penulis meminta ahli untuk memberikan validitas terhadap instrumen yang digunakan. Penulis meminta validitas tes kepada dosen dan guru yang memiliki kompetensi serta pengetahuan tentang assessment pembelajaran. Hal ini untuk melihat kesesuaian soal-soal tes dengan kompetensi dasar dan indikator-indikatornya. Secara teknis pengujian validitas konstruk dapat dibantu dengan menggunakan kisi- kisi instrumen. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan yang telah dijabarkan dari indikator.

Dengan kisi-kisi instrumen maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Sedangkan pada validitas

⁸⁸ Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), Hal 60

isi, penulis melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang memiliki kemampuan setara. Kemudian penulis mengkorelasikan skor butir instrumen dengan skor total. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang di kemukakan oleh Pearson.⁸⁹ Adapun rumusnya sebagai berikut:⁹⁰

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

Keterangan:

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

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = skor hasil uji coba

$\sum Y$ = total skor

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan pada tabel r *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan uji validitas. Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid.

b. Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur di pakai dua kali untuk mengukur gejala yang

⁸⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hal. 85

⁹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif...* hal.182

sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relative konsisten, maka alat pengukur tersebut reliabel.⁹¹ Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Kriteria penentuan suatu butir tes dikatakan reliabel adalah jika ($r_{hitung} > r_{tabel}$), dan dikatakan tidak reliabel jika ($r_{hitung} < r_{tabel}$). peneliti juga menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk mempermudah perhitungan uji reliabel. Kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi r dapat dilihat pada tabel berikut.⁹²

Tabel 3.3 kriteria indeks korelasi realibilitas instrumen

Nilai korelasi	Penafsiran
1	2
0,800 – 1,000	Sangat reliabel
0,600 – 0,779	Reliabel
0,400 – 0,599	Cukup reliabel
0,200 – 0,399	Agak reliabel
0,000 – 0,199	Tidak reliabel

2. Uji prasyarat

Di dalam uji prasyarat terdapat dua uji yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

⁹¹ Tanzeh, *Metodologi Penelitian.....*, hal 55

⁹² Riduan, *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2004), Hal. 110

a. Uji normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data, antara lain uji chi-kuadrat, uji lilliefors, dan uji kolmogorov-smirnov.

Dalam penelitian menggunakan uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov. Uji ini digunakan untuk menguji ‘*goodness of fit*’ antar distribusi sampel dan distribusi lainnya. Uji ini membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan *mean* dan standar deviasi yang sama.⁹³

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi (*variance*) sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar (ke tidak homogenan kelompok yang dibandingkan).⁹⁴

Dalam penelitian ini menggunakan uji homogenitas varians dengan uji F_{maks} Hartley. Adapun statistik uji F yang di maksud diekspresikan sebagai berikut:⁹⁵

⁹³ Sofian Siregar, *Statistika Deskriptif Untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: Rajawali Press, 2014), Hal 245

⁹⁴ Agus Irianto, *Statistik: Konsep Dasar Dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana, 2007), Hal 275

⁹⁵ Kadir, *Statistika Terapan Konsep, Contoh....*, Hal 163

$$F(\max) = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}}$$

Hasil hitung $F(\max)$ dibandingkan dengan $F(\max)$ tabel pada signifikansi 5%, adapun kriteria pengujiannya, yaitu:

Terima H_0 jika $F(\max)_{hitung} \leq F(\max)_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F(\max)_{hitung} > F(\max)_{tabel}$

Adapun H_0 menyatakan variansi homogen, sedangkan H_a menyatakan variansi tidak homogen. Peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, dengan ketentuan jika $sig. > 0,05$ data tersebut homogen. Apabila homogenitas terpenuhi, peneliti dapat melakukan tahap analisa selanjutnya, apabila tidak maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis.

3. Uji hipotesis

Setelah pengujian tersebut terpenuhi, selanjutnya peneliti melakukan analisis lanjutan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *t-test* atau uji *Independent Sampel-test* dan uji MANOVA.

a. Uji t (*T-test*)

Uji t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan antara variabel model pembelajaran kooperatif tipe *Mind Mapping* atau (X) terhadap motivasi atau (Y_1), variabel model pembelajaran kooperatif tipe *Mind Mapping* atau (X) terhadap

hasil belajar atau (Y_2). Pengujian parametrik dapat dilakukan dengan menggunakan *t-test* sebagai berikut:⁹⁶

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

Dengan

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1}{N_1} - (\bar{X}_1)^2 \text{ dan } SD_2^2 = \frac{\sum X_2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Keterangan :

\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

Peneliti menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan uji *t-test*, dengan ketentuan jika ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka hipotesis diterima, sebaliknya jika ($t_{hitung} < t_{tabel}$) maka hipotesis ditolak.

b. Uji Varian Multivariat (MANOVA)

MANOVA adalah analisis yang mirip dengan analisis varian (ANOVA), perbedaan utama terletak pada banyaknya jumlah

⁹⁶ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), Hal 214

variabel dependennya (variabel terikat).⁹⁷ Pada ANOVA hanya terdapat 1 variabel terikat (Y_1), sedangkan pada MANOVA ada lebih dari satu variabel terikat ($Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, \dots$). Pada penelitian ini yang akan diteliti dengan uji MANOVA adalah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Mind Mapping* terhadap motivasi dan hasil belajar. Peneliti menggunakan bantuan SPSS 16.0 for windows untuk memudahkan dalam penyelesaian perhitungan uji MANOVA.

⁹⁷ Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 21*, (Semarang: Badan Penelitian Undip, 2013), Hal 86