

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bentuk Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang ditinjau berdasarkan gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa, diantaranya gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sugiyono (2016: 72) bahwa “metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”. Sudjana (2014: 19) mengemukakan bahwa:

Penelitian eksperimen memiliki ciri pokok, yaitu: (a) Adanya variabel bebas yang dimanipulasi; (b) Adanya pengendalian/ pengontrolan semua variabel lain kecuali variabel bebas; (c) Adanya pengamatan/ pengukuran terhadap variabel terikat sebagai efek variabel bebas.

Bentuk penelitian ini adalah penelitian *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2016: 77) bahwa “desain penelitian eksperimen semu ini mempunyai kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non equivalent control group design* yang merupakan bagian dari eksperimen semu (*quasi experimental*), sesuai dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti yaitu dengan menggunakan *sampling purposive*. Kedua sampel yang ada diberi *pretest*,

kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan *posttest*. *Pretest* berfungsi untuk keadaan awal kemampuan siswa yakni perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan kelas *posttest* digunakan untuk melihat keadaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberi perlakuan, yakni kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Desain Penelitian

Kelas	Pengukuran (<i>Pretest</i>)	Perlakuan	Pengukuran (<i>Posttest</i>)
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: Sugiyono (2016: 79)

Keterangan:

- O₁ : Nilai *pretest* kelas eksperimen
- O₃ : Nilai *pretest* kelas eksperimen
- X : Diberikan perlakuan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking*
- : Diberikan perlakuan pembelajaran konvensional
- O₂ : Nilai *posttest* kelas eksperimen
- O₄ : Nilai *posttest* kelas eksperimen

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di SMP negeri 1 Siak Hulu Jl. Kubang Jaya No. 128, Siak Hulu, Kampar, Riau pada kelas VII dengan waktu penelitiannya adalah semester genap tahun ajaran 2017/ 2018 pada materi segiempat. Adapun jadwal dan kegiatan penelitian di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 7 dan tabel 8 berikut:

Tabel 7. Jadwal dan Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Sabtu, 3 Maret 2018	Jam ke-1, ke-2, ke-3 07.30-09.30	<i>Pretest</i> dan tes gaya kognitif (GEFT)

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
2	Senin, 5 Maret 2018	Jam ke-4 dan ke-6 09.30-10.10 10.25-11.05	Pengertian dan sifat-sifat persegi dan persegi panjang.
3	Sabtu, 10 Maret 2018	Jam ke-1, ke-2, ke-3 07.30-09.30	Luas dan Keliling persegi dan persegi panjang.
4	Senin, 12 Maret 2018	Jam ke-4 dan ke-6 09.30-10.10 10.25-11.05	Pengertian dan sifat-sifat jajargenjang dan trapesium.
5	Senin, 19 Maret 2018	Jam ke-4 dan ke-6 09.30-10.10 10.25-11.05	Luas dan Keliling jajargenjang dan trapesium.
6	Sabtu, 24 Maret 2018	Jam ke-1, ke-2, ke-3 07.30-09.30	Pengertian dan sifat-sifat belah ketupat dan layang-layang.
7	Senin, 26 Maret 2018	Jam ke-4 dan ke-6 09.30-10.10 10.25-11.05	Luas dan Keliling belah ketupat dan layang-layang.
8	Sabtu, 31 Maret 2018	Jam ke-1, ke-2, ke-3 07.30-09.30	<i>Posttest</i>

Tabel 8. Jadwal dan Kegiatan Penelitian di Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Sabtu, 3 Maret 2018	Jam ke-4, ke-6, ke-7 09.30-10.10 10.25-11.45	<i>Pretest Pretest</i> dan tes gaya kognitif (GEFT)
2	Senin, 5 Maret 2018	Jam ke-2 dan ke-3 08.10-09.30	Pengertian dan sifat-sifat persegi dan persegi panjang.
3	Sabtu, 10 Maret 2018	Jam ke-4, ke-6, ke-7 09.30-10.10 10.25-11.45	Luas dan Keliling persegi dan persegi panjang.
4	Senin, 12 Maret 2018	Jam ke-2 dan ke-3 08.10-09.30	Pengertian dan sifat-sifat jajargenjang dan trapesium.
5	Senin, 19 Maret 2018	Jam ke-2 dan ke-3 08.10-09.30	Luas dan Keliling jajargenjang dan trapesium.
6	Sabtu, 24 Maret 2018	Jam ke-4, ke-6, ke-7 09.30-10.10 10.25-11.45	Pengertian dan sifat-sifat belah ketupat dan layang-layang.
7	Senin, 26 Maret 2018	Jam ke-2 dan ke-3 08.10-09.30	Luas dan Keliling belah ketupat dan layang-layang.

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
8	Sabtu, 31 Maret 2018	Jam ke-4, ke-6, ke-7 09.30-10.10 10.25-11.45	<i>Posttest</i>

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2016: 80) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa VII SMP Negeri 1 Siak Hulu tahun pelajaran 2017/ 2018 yang terdiri dari 10 kelas dengan jumlah siswa 326 siswa.

3.4.2 Sampel Penelitian

Syahrum (2007: 113) mengemukakan bahwa “sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2016: 81) yang menyatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Hal ini mencakup sejumlah anggota yang dipilih dari populasi. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili). Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016: 85) *purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Adapun pertimbangan dalam pemilihan sampel sebagai berikut:

- a. Di SMP Negeri 1 Siak Hulu terdapat tiga orang guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas VII, namun sekolah melalui pertimbangan wakil kepala sekolah bagian kurikulum memilih salah satu guru yang kelasnya akan dijadikan sampel dalam penelitian ini, yaitu guru yang mengajar di kelas VII-C dan kelas VII-D, dengan pertimbangan wakil kepala sekolah bagian kurikulum bahwa guru yang mengajar di kedua

kelas tersebut sama, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian dan komunikasi materi bersama guru tersebut.

- b. Melihat nilai rata-rata Ujian Tengah Semester (UTS) mata pelajaran matematika siswa, seperti yang terlihat dalam Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Rata-rata Ujian Tengah Semester (UTS) Kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu

Kelas	Jumlah Siswa	Guru yang Mengajar	Rata-rata UTS
VII A	32	RS	68,97
VII B	32		59,09
VII C	32	ME	62,13
VII D	32		62,94
VII E	32	ZL	78,91
VII F	33		78,03
VII G	34		67,53
VII H	33		65,30
VII I	33		72,03
VII J	33	RS	62,03

Sumber: Guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu

Berdasarkan kedua pertimbangan tersebut, maka ditetapkan dua kelas untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII-C dan kelas VII-D. Kedua kelas tersebut memiliki jumlah siswa yang sama dan memiliki kemampuan yang homogen dengan selisih rata-rata tidak terlalu banyak yaitu 0,81serta nilai rata-rata UTS yang masih tergolong rendah. Tahap selanjutnya peneliti melakukan *random sampling* (sampel acak) untuk memilih kelas yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu terpilih kelas VII_C dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas kontrol dan kelas VII_D dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas eksperimen.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Menurut Sugiyono (2016: 39), “variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat”. Penelitian ini menggunakan dua variabel bebas,

yaitu pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* yang diterapkan pada kelas eksperimen.

3.5.2 Variabel Terikat

Menurut Sugiyono (2016: 39), “variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dicapai setelah diberikan perlakuan.

3.5.3 Variabel Kontrol

Sugiyono (2013: 6) mendefinisikan variabel kontrol sebagai “variabel yang dikendalikan atau yang dibuat konstan sebagai hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah gaya kognitif berdasarkan aspek dimensi perbedaan psikologi, yaitu gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*. Pengelompokan gaya kognitif ini didasarkan pada hasil tes gaya kognitif yaitu GEFT (*Group Embredded Figure Test*).

3.6 Instrumen Perangkat Pembelajaran

3.6.1 Silabus

Menurut Trianto (2011: 286) bahwa “silabus merupakan seperangkat rencana dan pengaturan kegiatan pembelajaran, pengelolaan kelas, dan penilaian hasil belajar”. Menurut Permendikbud (2016) silabus adalah suatu acuan yang digunakan dalam penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Silabus ini dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu. Silabus ini juga digunakan sebagai acuan dalam pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pembuatan silabus ini bertujuan agar peneliti mempunyai acuan yang jelas dalam melakukan penelitian selama jangka waktu tertentu.

3.6.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Trianto (2011: 350) menjelaskan bahwa “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai suatu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar isi dan telah dijabarkan dalam silabus”. Hal ini sesuai dengan yang tercantum di dalam Permendikbud (2016) bahwa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah Rencana Kegiatan Pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih, dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini berfungsi sebagai acuan peneliti dalam melaksanakan satu kali proses pembelajaran. Tujuannya agar proses pembelajaran berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan silabus yang telah disusun.

3.6.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Trianto dalam Vitania (2016: 26) adalah sebuah panduan yang diberikan kepada siswa, digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah serta untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

3.7 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes terdiri atas tes gaya kognitif yaitu GEFT (*Group Embredded Figure Test*) dan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Sedangkan instrumen non-tes adalah lembar pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran. Berikut merupakan uraian dari masing-masing instrumen pengumpul data yang digunakan.

3.7.1 GEFT (*Group Embredded Figure Test*)

Group Embredded Figure Test (GEFT) merupakan Instrumen penelitian berupa tes gaya kognitif digunakan untuk menjangkau data gaya kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen gaya

kognitif *Group Embredded Figure Test* (GEFT) ini dikembangkan oleh Witkin, dkk pada tahun 1971. Instrumen *Group Embredded Figure Test* (GEFT) digunakan untuk mengetahui perbedaan gaya kognitif *field-dependent* dan *field independent* yang dimiliki siswa. Siswa disuruh mengerjakan GEFT yaitu dengan menemukan setiap gambar sederhana yang terdapat pada gambar rumit dengan cara ditebalkan. Jumlah soal tes GEFT ada 18. Tes ini terdiri dari 3 bagian, bagian pertama terdiri dari tujuh soal dimana hanya berfungsi sebagai latihan sehingga hasilnya tidak diperhitungkan, kemudian bagian kedua dan ketiga terdiri dari 9 soal yang masing-masing diberi skor 1 untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban salah, sehingga skor maksimal tes sebesar 18 dan minimal 0. Jawaban dari siswa inilah yang akan digunakan untuk menentukan gaya kognitif yang dimiliki masing-masing siswa. Siswa dalam menentukan gambar sederhana pada gambar yang rumit membutuhkan analisis dan tingkat berpikir kritis yang cukup tinggi. Ciri-ciri tersebut dimiliki oleh siswa dengan gaya kognitif *field-independent*. Inilah yang menjadi alasan bahwa siswa yang memperoleh nilai mulai dari 0 sampai 11 digolongkan memiliki gaya kognitif *field-dependent* dan yang memperoleh nilai dari 12 sampai 18 adalah memiliki gaya kognitif *field-independent*. Adapun rentang nilainya terlihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Kriteria Gaya Kognitif Siswa

Nilai	Gaya Kognitif
$0 \leq \text{nilai} \leq 11$	<i>field-dependent</i>
$12 \leq \text{nilai} \leq 18$	<i>field-independent</i>

Sumber Whant dalam Suryanti (2014: 7)

Penggunaan instrumen GEFT dalam penelitian ini dikarenakan:

- i. Tes ini dilengkapi latihan pada awalnya, sehingga siswa bisa mengerjakan tes ini dengan jelas tanpa kesulitan
- ii. Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tes ini cukup singkat.
- iii. Tes ini mudah diadministrasikan karena tidak memerlukan keterampilan dan keahlian khusus.

- iv. Tes ini reliabel dan valid karena sudah mengalami sejumlah pengujian yang dilakukan oleh Witkin dan Neimark dalam (Suryanti, 2015: 1399).

3.7.2 Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa berupa soal-soal uraian. Penyusunan soal yang dijadikan sebagai alat untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dimulai dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan soal dan alternatif jawaban. Selanjutnya menentukan pedoman penskoran untuk menentukan skor terhadap jawaban yang telah diberikan siswa. Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis disusun suatu instrumen berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang akan diteliti, yaitu: (1) Merumuskan suatu tindakan (strategi, taktik, atau pendekatan) dalam menyelesaikan soal; (2) Memberikan argumen atau alasan dalam menjawab dan menyelesaikan masalah; (3) Mengevaluasi bukti atau keputusan yang telah diambil dalam menyelesaikan soal.

Tes kemampuan berpikir kritis matematis akan digunakan untuk memperoleh data kuantitatif yang berupa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal uraian berpikir kritis matematis sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang diberikan pada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol adalah relatif sama.

Pretest merupakan tes awal yang diberikan guru kepada siswa pada kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) sebelum memulai pembelajaran. Pertanyaan yang diberisikan merupakan materi yang akan dipelajari. *Pretest* diberikan untuk mengetahui rata-rata pengetahuan siswa terhadap materi yang akan dipelajari dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum mendapatkan perlakuan. Sedangkan *posttest* merupakan tes akhir yang diberikan setelah materi dipelajari. "*posttest* diberikan untuk mengetahui

rata-rata pengetahuan siswa terhadap materi yang telah dipelajari” (Sudijono dalam Yanti, 2017: 30). *Posttest* dalam penelitian ini diberikan untuk mengetahui perolehan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah mendapat perlakuan dan apakah ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan setelah mendapat perlakuan yang berbeda. Jadi pemberian tes pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan dalam hal ini pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka dilakukan penskoran dengan menggunakan pedoman penskoran seperti yang disajikan pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Indikator yang diukur	Respon siswa terhadap soal	skor
1	Merumuskan suatu tindakan (strategi, taktik, atau pendekatan) dalam menyelesaikan soal.	Tidak memberikan rumusan cara yang benar, terindikasi tidak memahami soal atau tidak menjawab.	0
		Bisa merumuskan cara tetapi salah dalam menghubungkan informasi yang diberikan.	1
		Mampu merumuskan cara yang diharapkan tetapi masih ada sedikit kesalahan dalam perhitungan.	2
		Secara substansial prosedur yang dilakukan benar dengan sedikit kekeliruan.	3
		Mampu merumuskan cara yang lengkap dengan perhitungan yang benar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.	4
2	Memberikan argumen atau alasan dalam menjawab dan menyelesaikan masalah.	Tidak memberi argumen yang benar, terindikasi tidak memahami soal, atau tidak menjawab.	0
		Bisa memberikan argumen tetapi salah dalam menghubungkan informasi yang diberikan.	1

No	Indikator yang diukur	Respon siswa terhadap soal	skor
		Mampu memberikan argumen yang diharapkan tetapi masih ada sedikit kesalahan dalam menjawab.	2
		Mampu memberikan argumen yang lengkap dengan perhitungan yang benar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.	3
		-	4
		Tidak memberikan evaluasi yang benar, terindikasi tidak memahami soal atau tidak menjawab.	0
3	Mengevaluasi bukti atau keputusan yang telah diambil dalam menyelesaikan soal.	Bisa memberikan evaluasi tetapi salah dalam menghubungkan informasi yang diberikan.	1
		Mampu memberikan evaluasi yang diharapkan tetapi masih ada sedikit kesalahan dalam menjawab.	2
		Mampu mengevaluasi sesuai yang diharapkan lengkap dengan pertimbangan yang memperkuat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.	3
		-	4

Sumber: Modifikasi dari Ahmadi (2016: 16)

3.7.3 Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

Lembar pengamatan ini berfungsi untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking* yang dibuat oleh peneliti dan dilakukan oleh pengamat. Lembar pengamatan ini berisikan tentang langkah-langkah dalam pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking*. Lembar pengamatan ini dibuat oleh peneliti berupa bentuk pernyataan terbuka. Pengamat hanya perlu menjelaskan hasil pengamatan tentang langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Visual Thinking*.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Teknik Tes

Teknik tes ini digunakan peneliti untuk memperoleh data gaya kognitif dan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data gaya kognitif diperoleh dengan siswa diberikan suatu tes yang dinamakan *Group Embredded Figure Test* (GEFT). Tes ini terdiri dari 18 soal yang dibagi menjadi 3 bagian, dimana siswa diminta untuk menentukan setiap gambar sederhana yang terdapat pada gambar rumit dengan cara ditebalkan. Dari hasil tes GEFT ini akan diperoleh data gaya kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik tes juga digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes kemampuan berpikir kritis matematis ini dinamakan *pretest* dan *posttest*. Tes ini berupa soal-soal uraian yang disusun berdasarkan indikator yang peneliti gunakan, dimulai dari kisi-kisi soal, dilanjutkan dengan pembuatan soal dan alternatif jawaban dan pedoman penskoran untuk menentukan skor terhadap jawaban siswa yang diberikan. Skor yang diperoleh digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau berdasarkan gaya kognitif siswa.

b. Teknik non-tes

Teknik ini digunakan untuk melihat keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Visuak Thinking*. Teknik ini dilakukan dengan melihat hasil pengamatan pada lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran aktivitas guru dan siswa. Lembar pengamatan ini berisi aspek-aspek yang akan diamati sesuai fase-fase dari pendekatan pembelajaran *Visual Thinking*. Lembar pengamatan ini diisi oleh pengamat dengan menuliskan fakta-fakta kegiatan yang dilakukan baik oleh guru

maupun siswa pada kolom hasil pengamatan yang telah disediakan. Lembar pengamatan ini digunakan pada setiap pertemuan.

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif. Data tersebut dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial sehingga didapat kesimpulan tentang hasil penelitian yang dilakukan.

3.9.1 Analisis Statistik Deskriptif Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* yang terdiri dari aktivitas guru dan siswa, kemudian data kualitatif ini akan dianalisis secara deskriptif naratif berbentuk kalimat yang menggambarkan tentang aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran.

3.9.2 Analisis Statistik Deskriptif Kuantitatif

3.9.1.1 Analisis Data Gaya Kognitif

Langkah-langkah analisis data gaya kognitif adalah sebagai berikut:

- a. Membagikan tes *Group Embreded Figure Test* (GEFT) kepada setiap siswa di kelas VII-C dan VII-D. langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya kognitif yang dimiliki siswa, serta mengelompokkan siswa ke dalam kategori gaya kognitif *field independent* atau gaya kognitif *field dependent*.
- b. GEFT mencakup tiga bagian. Bagian pertama dianggap sebagai pengantar awal yang terdiri dari 8 soal yang dikerjakan dalam waktu 3 menit. Bagian kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 soal yang dikerjakan selama 6 menit. Secara keseluruhan siswa dapat mengerjakan dalam batas waktu 15 menit. Beberapa siswa yang menyelesaikan bagian dalam

waktu lebih cepat tidak diizinkan untuk melanjutkan ke bagian berikutnya. Seluruh siswa mulai bekerja secara bersamaan pada setiap bagian. Skor untuk setiap siswa adalah jumlah angka dalam bagian kedua dan ketiga. Setiap jawaban benar diberikan nilai 1 dan jawaban salah diberi nilai 0. Skor maksimal adalah 18 dan minimum 0 poin.

- c. Kemudian menganalisis skor gaya kognitif setiap siswa. hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki gaya kognitif *field independent* atau gaya kognitif *field dependent*.
- d. Siswa yang memperoleh skor lebih dari 11 dikelompokkan ke dalam gaya kognitif *field independent* (FI), sedangkan siswa yang memperoleh skor kurang dari atau sama dengan 11 dikelompokkan ke dalam gaya kognitif *field dependent* (FD).

3.9.1.2 Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan data tentang hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data yang dideskripsikan merupakan data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, Analisis deskriptif juga digunakan untuk menganalisis lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, untuk melihat berhasil atau tidaknya peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran. Untuk keperluan mencari rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa digunakan rumus sebagai berikut:

Untuk menentukan nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 70})$$

Keterangan:

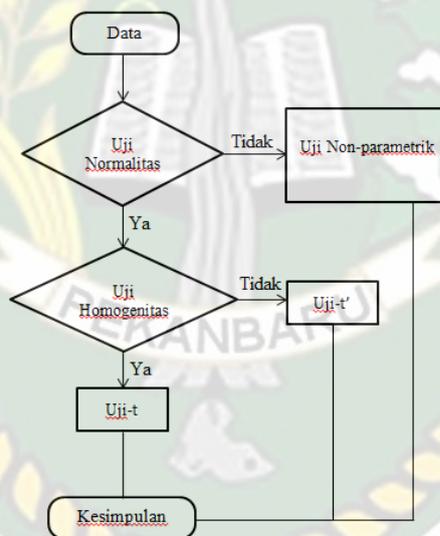
\bar{x} : Nilai rata-rata

x_i : Nilai ujian

f_i : Frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian

3.9.3 Analisis Statistik Inferensial

Teknik analisis inferensial merupakan bentuk teknik pengolahan data yang memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitiannya pada sejumlah sampel, terhadap suatu populasi yang lebih besar. Menurut Sugiyono (2016: 148) statistik inferensial adalah “teknik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi”. Analisis inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis. Proses pengujian data untuk analisis inferensial ini adalah: analisis data *pretest*, analisis data *posttest*, analisis data *pretest* gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, analisis data *posttest* gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Langkah-langkah analisis inferensial dapat dilihat dari Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Langkah-langkah Analisis Inferensial

Analisis inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data yang akan diujikan adalah data yang berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal maka dalam menguji kesamaan dua rata-rata digunakan uji-t. Hipotesis pengujian normalitas data adalah:

H_0 : Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Menurut Sugiyono (2012: 80):

Langkah-langkah yang diperlukan dalam melakukan uji normalitas adalah:

- a. Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *Chi Kuadrat* ini, jumlah kelas interval ditetapkan= 6. Hal ini sesuai dengan bidang yang ada pada Kurva Normal Baku.
- b. Menentukan panjang kelas interval
 Panjang Kelas = $\frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6(\text{jumlah kelas interval})}$
- c. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga *Chi Kuadrat* hitung.
- d. Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan). Cara menghitung f_h didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).
- e. Memasukkan harga-harga $(f_0 - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga *Chi Kuadrat* (χ^2) hitung dengan *Chi Kuadrat* (χ^2) tabel. Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian normalitas adalah dengan membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , yaitu:
 Jika: Harga $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
 Jika: Harga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Untuk melakukan uji normalitas data gaya kognitif kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov yaitu dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 24*, dengan hipotesis pengujian normalitas data:

H_0 : Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji statistik sebagai berikut:

Jika nilai sig. ($p - value$) $> \alpha$ ($\alpha = 0.05$), maka H_0 ditolak artinya data berdistribusi normal.

Jika nilai sig. ($p - value$) $< \alpha$ ($\alpha = 0.05$), maka H_0 ditolak artinya data tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat pengaruh apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (varians) homogen atau tidak. Apabila hasil pengujian menunjukkan kesamaan varians maka untuk uji kesamaan dua rata-rata digunakan uji-t (apabila berdistribusi normal) dan digunakan varians gabungan. Apabila hasil menguji menunjukkan tidak homogen maka untuk uji kesamaan dua rata-rata digunakan uji-t' dan tidak digunakan varians gabungan.

Uji homogenitas varians dua buah variabel independen dapat dilakukan dengan uji F, adapun langkah-langkah statistik uji F yang dimaksud adalah sebagai berikut:

a. Perumusan Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Distribusi sampel kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Distribusi sampel kedua kelompok mempunyai varians yang tidak sama.

b. Menghitung nilai F dengan rumus *Fisher*:

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

Keterangan:

S_b^2 : Varians terbesar

S_k^2 : Varians terkecil

c. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 5\%$

d. Menentukan F_{tabel} pada derajat bebas $db_1 = (n_1 - 1)$ untuk pembilang dan $db_2 = (n_2 - 1)$ untuk penyebut, dimana n adalah banyaknya anggota kelompok.

e. Kriteria pengujian

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$: Distribusi populasi mempunyai varians yang homogen.

$F_{hitung} > F_{tabel}$: Distribusi populasi mempunyai varians yang tidak homogen.

Jika ternyata kedua variansi homogen, maka dilanjutkan dengan perbedaan rata-rata (uji-t). Pengujian hipotesis untuk data gaya kognitif menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistic 24*.

3) Uji Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Uji-t)

Jika syarat normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka uji statistika selanjutnya dapat dilakukan dengan (uji-t) yang merupakan uji dua rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data tidak berdistribusi normal, uji dua rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan dengan uji non-parametrik Mann Whitney.

a. Hipotesis Pengujian Data *Pretest* (Uji Dua Pihak)

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol

Rumus uji-t yang digunakan untuk hipotesis di atas adalah:

1) Jika data berdistribusi normal kedua varians sama (homogeny) maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \text{ (Sudjana, 2005: 239)}$$

Keterangan:

- t : Nilai yang dibandingkan
- \bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- S_1^2 : Varians kelas eksperimen
- S_2^2 : Varians kelas kontrol
- n_1 : Jumlah kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah kelas kontrol

Derajat kebebasan (db) dalam daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, dengan harga $\alpha = 0,05$.

- 2) Jika kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka uji-t yang digunakan adalah:

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2005: 241)}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol
- S_1^2 : Varians kelas eksperimen
- S_2^2 : Varians kelas kontrol
- n_1 : Jumlah kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis adalah:

Terima H_0 jika: $-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ untuk harga lain H_1 ditolak dengan: $w_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$; $t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$.

Derajat kebebasan (db) dalam daftar distribusi frekuensi adalah $n_1 - 1$ dan $n_2 - 1$ dan peluang untuk penggunaan daftar distribusi t adalah $(1 - \alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$.

b. Hipotesis Pengujian Data *Posttest* (Uji Satu Pihak)

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol

Rumus uji-t yang digunakan adalah:

- 1) Jika data berdistribusi normal kedua varians sama (homogen) maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t : Nilai yang dibandingkan

\bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol

S_1^2 : Varians kelas eksperimen

S_2^2 : Varians kelas kontrol

n_1 : Jumlah kelas eksperimen

n_2 : Jumlah kelas kontrol

Derajat kebebasan (db) dalam daftar distribusi t adalah $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, dengan harga $\alpha = 0,05$.

2) Jika kedua varians tidak sama (tidak homogen), maka uji-t yang digunakan adalah:

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 241})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata kelas kontrol

s_1^2 : Varians kelas eksperimen

s_2^2 : Varians kelas kontrol

n_1 : Jumlah kelas eksperimen

n_2 : Jumlah kelas kontrol

Kriteria pengujianya adalah jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$; $t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$, $(n_2 - 1)$. Derajat kebebasannya masing-masing adalah $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$ dan peluang untuk penggunaan daftar distribusi t adalah $(1 - \alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$.

Dari analisis uji yang digunakan, maka dapat disimpulkan:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, disimpulkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* ditinjau berdasarkan gaya kognitif.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu melalui pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* ditinjau berdasarkan gaya kognitif.

Jika uji prasyarat analisis tidak terpenuhi, yaitu pada uji normalitas pada kelompok eksperimen dan atau kelompok kontrol tidak berasal dari populasi berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik non

parametrik. Adapun jenis statistik non parametric yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Mann Whitney* (Uji “U”), untuk sampel besar dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Hipotesis statistik uji *Mann Whitney* adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumus Uji *Mann Whitney* yang digunakan yaitu:

1) Untuk n_1 dan n_2 kurang dari 20

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 : Jumlah sampel 1

n_2 : Jumlah sampel 2

U_1 : Jumlah peringkat 1

U_2 : Jumlah peringkat 2

R_1 : Jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 : Jumlah rangking pada sampel n_2 (Sugiyono: 2011: 61)

Harga U yang digunakan adalah harga U yang paling kecil di antara U_1 dan U_2 . Harga U yang lebih kecil tersebut yang digunakan untuk pengujian dan membandingkan dengan U tabel.

Kriteria pengujian untuk U -test adalah:

- a. Jika $U_{hitung} > U_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* dengan

kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

- b. Jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2) Untuk n_1 dan n_2 lebih dari 20

Bila n_1 dan n_2 lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal rumus Z. Menghitung nilai Z hitung berdasarkan nilai U yang terkecil, dengan rumus:

$$Z = \frac{U - \frac{n_1 \times n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \times n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \quad (\text{Santoso, 2014: 111})$$

Kriteria pengujiannya adalah:

- a. Jika $|Z_{hitung}| < |Z_{tabel}|$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Visual Thinking* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
- b. Jika $|Z_{hitung}| > |Z_{tabel}|$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Visual Thinking* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis untuk data gaya kognitif kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan *IBM SPSS Statistic 24*.

Adapun hipotesis penelitian yang diajukan adalah:

Pengujian Hipotesis 1:

Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu.

Hipotesis statistik uji kesamaan rata-rata (Uji-t) adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol

Dengan kriteria uji statistik sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Pengujian Hipotesis 2:

Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu ditinjau berdasarkan gaya kognitif *field independent*.

Hipotesis statistik uji kesamaan rata-rata (Uji-t) adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan gaya kognitif *Field Independent*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan gaya kognitif *Field Independent*.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol

Dengan kriteria uji statistik sebagai berikut:

Jika Sig. (2-tailed) $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

Jika Sig. (2-tailed) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Pengujian Hipotesis 3:

Terdapat pengaruh pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Siak Hulu ditinjau berdasarkan gaya kognitif *field dependent*.

Hipotesis statistik uji kesamaan rata-rata (Uji-t) adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan gaya kognitif *Field Independent*.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol ditinjau berdasarkan gaya kognitif *Field Independent*.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas kontrol

Dengan kriteria uji statistik sebagai berikut:

Jika Sig. (2-tailed) $> \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

Jika Sig. (2-tailed) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

