

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dipandang memiliki peranan yang sangat penting. Peranan pendidikan tersebut diantaranya adalah dapat menciptakan manusia-manusia yang berkualitas, cerdas, kreatif, terampil, produktif, bertanggung jawab dan berbudi luhur yang sangat berguna bagi kemajuan bangsa dan negara. Pendidikan matematika adalah salah satu bagian dari pendidikan nasional yang memiliki peranan yang sangat penting. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kita rasakan saat ini adalah salah satu bentuk dari kontribusi matematika.

Matematika juga telah banyak mengajarkan manusia mengenal dan menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di sekeliling kita. Dengan matematika juga, manusia dapat mempelajari fenomena yang terjadi. Oleh karena itu, secara sadar maupun tidak, kita telah banyak menggunakan dan memanfaatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kurikulum pendidikan nasional matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan kepada peserta didik. Pentingnya pembelajaran matematika sebagai bagian dari proses pendidikan telah dinyatakan di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Depdiknas (2006: 345) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki

kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Salah satu variasi pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi kesulitan dalam pemecahan masalah matematis siswa adalah pendekatan pembelajaran *Visual Thinking*. Berpikir visual (*Visual Thinking*) dapat menjadi salah satu alternatif untuk mempermudah siswa dalam mempelajari matematika. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Surya (2011:194) yang menyatakan bahwa siswa biasanya mengalami kesulitan menjembatani pengetahuan informal ke matematika sekolah. Siswa perlu bimbingan dan bantuan khusus pada bentuk representasi pemikiran visual (*Visual Thinking*) dari apa yang mereka maksud atau mereka pikirkan sehingga dapat divisualisasikan dalam bentuk struktur ide, ide tersebut bisa sebagai angka, simbol, gambar, diagram, penjelasan model, lukisan yang dapat membantu siswa dalam proses belajar dan menyelesaikan permasalahan matematika mereka.

Visual Thinking memiliki kaitan yang erat dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Krulik dan Posamenteir (Nurdin, 2012:7) menyatakan bahwa beberapa strategi dalam pemecahan masalah adalah membuat diagram dan tabel. Dengan merepresentasikan visual, berupa diagram, sketsa, tabel dan gambar dapat mempermudah siswa dalam memahami masalah, menganalisis permasalahan serta dapat menemukan pemecahan masalah matematika melalui ide atau gagasan yang dimiliki siswa melalui gambar, tabel, diagram dan sketsa agar mudah dimengerti dan dipahami.

Untuk melakukan pemecahan masalah maka siswa lebih baik belajar dalam kelompok. Menurut Hutagaol (2012:5) siswa yang belajar dalam kelompok kecil lebih menerapkan kegiatan pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang bekerja secara individu. Sejalan dengan itu, Thorndike (dalam Hutagaol, 2012:5) menyimpulkan bahwa manfaat pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, yaitu: (1) kelompok lebih banyak membawa pengalaman masing-masing daripada pengalaman individu; (2) kelompok lebih banyak memberikan bermacam-macam saran atau pendapat; (3) pendapat yang berbeda lebih representatif daripada pendapat seorang saja; (4) dalam menyatukan perbedaan-perbedaan pendapat akan menjadi masalah yang lebih riil; (5) kelompok lebih produktif dalam memberikan kritik terhadap usul-usul.

Berdasarkan pendapat di atas, maka dalam penelitian ini diajukan aktivitas *Quick on the Draw*. Aktivitas *Quick on The Draw* kental dengan kegiatan perlombaan, dimana siswa akan memperoleh kesempatan bekerjasama. Ginnis (2008:163-164) menyatakan bahwa aktivitas *Quick on The Draw* merupakan sebuah aktivitas riset untuk kerja tim dan kecepatan yang dapat mendorong kerja kelompok. Aktivitas ini berupa pacuan antar kelompok yang bertujuan mencari kelompok pertama yang dapat menyelesaikan satu set pertanyaan. Semakin efisien kerja kelompok maka semakin cepat kemajuan kelompoknya. Aktivitas *Quick on The Draw* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya: (1) masing-masing anggota kelompok dapat belajar bahwa pemberian tugas lebih produktif daripada menduplikasi tugas; (2) memberikan pengalaman belajar mandiri dan membantu

siswa untuk membiasakan diri belajar kepada sumber, tidak hanya terbatas pada guru.

Pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* yang disertai aktivitas *Quick on the Draw* diharapkan mampu memberikan gambaran kepada siswa bahwa matematika tidak hanya sekedar ilmu menghitung yang dipenuhi rumus-rumus sulit, melainkan siswa merasa bahwa mempelajari matematika itu menyenangkan, benar-benar dapat diaplikasikan dalam kehidupan dan benar-benar bermanfaat bagi mereka.

Materi segiempat merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran matematika di SMP atau MTS yang mempunyai keterkaitan yang berkelanjutan dengan konsep matematika lainnya. Materi segiempat pun banyak digunakan dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Hal inilah yang menjadi alasan penulis memilih materi segiempat dalam penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti tertarik mengadakan penelitian penerapan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* yang disertai aktivitas *Quick On The Draw* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII pada pokok bahasan segiempat. Penelitian ini berjudul ” **Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Visual Thinking* Disertai Aktivitas *Quick On The Draw* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Segiempat**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam penerapan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* pada aktivitas pembelajaran dengan materi segiempat?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* dengan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, Rendah?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran pendekatan *Visual Thinking*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa dalam penerapan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* pada pembelajaran segiempat.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).
3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.

D. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar masalah dalam penelitian ini tidak meluas, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VII SMP Bustanul Ulum Sukamiskin Bandung.
2. Strategi yang digunakan adalah strategi *Visual Thinking* disertai *Quick On The Draw*.
3. Penelitian ini dilakukan hanya pada siswa kelas VII SMP Bustanul Ulum Sukamiskin Bandung tahun ajaran 2013/2014.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai masukan positif terhadap guru dalam menggunakan pendekatan pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi sekolah, penggunaan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
3. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* dalam upaya meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematika dan bisa dijadikan bahan pertimbangan bagi penulis atau peneliti lainnya dalam penelitian selanjutnya.

F. Kerangka Pemikiran

Quick on The Draw adalah sebuah pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas dan kerja sama siswa dalam mencari, menjawab dan melaporkan informasi dari berbagai sumber dalam sebuah suasana permainan yang mengarah pada pacuan kelompok melalui aktivitas kerja tim dan kecepatannya. Teknik ini adalah perlombaan antar kelompok dalam menjawab pertanyaan dari sebuah wacana. Tujuan dari teknik ini adalah meningkatkan motivasi membaca siswa dan melatih berpikir logis, kritis, sistematis dan cepat.

Pokok bahasan sistem segiempat sangat luas sekali aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari terutama kaitannya dengan soal-soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Dengan alasan ini peneliti mengambil pokok segiempat sebagai sarana berlatih dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Syah (2008:123) mengungkapkan bahwa tujuan pemecahan masalah adalah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas, dan tuntas. Dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah dipandang sebagai proses dimana siswa menemukan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya yang digunakan untuk memecahkan masalah. Hal ini dikarenakan proses belajar melalui pemecahan masalah memungkinkan siswa membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya sendiri didasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya sehingga proses belajar yang dilakukan akan berjalan aktif dan dinamis. Pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah yang dapat diperoleh dari dunia nyata atau

masalah dalam konsep matematika. Kemudian siswa diarahkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Salah satu upaya untuk menciptakan kemampuan pemecahan masalah matematika, guru sebagai fasilitator harus menempatkan siswa sebagai subjek, artinya siswa dilibatkan secara aktif antara guru dengan siswa, dan siswa dengan siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Sebagaimana yang dijelaskan Sutikno (2008:50) bahwa perkembangan profesionalisme guru menjadi perhatian secara global, karena guru memiliki tugas dan peran bukan hanya memberikan informasi-informasi pengetahuan dan teknologi, melainkan membentuk sikap dan jiwa yang mampu bertahan dalam era hiperkompetisi. Selain itu, guru diwajibkan memiliki kemampuan dalam menguasai beragam pendekatan pembelajaran dan mampu memilih pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk berargumentasi, menanggapi, mengemukakan pendapat, berpikir, bernalar, memecahkan masalah.

Visual Thinking atau Berfikir Visual adalah proses intelektual intuitif dan ide imajinasi visual, baik dalam pencitraan mental atau melalui gambar (Brasseur,1991:130). Goldsmchmidt (1994; dalam Laseau,1986) menyatakan *Visual Thinking* mengandalkan proses berpikir bahasa gambar visual, bentuk, pola, tekstur, simbol. Namun *Visual Thinking* memerlukan lebih banyak dari pada visualisasi atau representasi. John Steiner (1997) menyatakan *Visual Thinking* mewakili sensasi pengetahuan dalam bentuk struktur ide, aliran ide sebagai gambar, diagram, penjelasan model, lukisan yang diatur ide-ide besar dan penyelesaian sederhana.

Visual Thinking dapat didefinisikan sebagai sesuatu pemikiran yang aktif dan proses analitis untuk memahami, menafsirkan dan memproduksi pesan visual, interaksi antara melihat, membayangkan dan menggambarkan. Zimmerman dan Cunningham (1991) menyatakan visualisasi adalah proses pembentukan gambar (mental) dengan kertas dan pensil atau dengan bantuan teknologi.

Visualisasi adalah suatu tindakan dimana seseorang individu membentuk hubungan yang kuat antara internal, membangun sesuatu yang diakses diperoleh melalui indra. Visualisasi suatu tindakan dapat terdiri dari konstruksi mental setiap objek atau proses yang menghubungkan (dalam pikiran) individu dengan objek atau peristiwa yang dirasakan oleh dirinya atau sebagai eksternal. Suatu tindakan visualisasi dapat terdiri dari konstruk pada beberapa media eksternal seperti kertas, papan tulis atau komputer, objek atau peristiwa yang mengidentifikasi individu dengan objek atau proses dalam dirinya atau pikiran.

Siswa menggunakan metode visual dalam pemecahan masalah matematika dipengaruhi dua faktor : 1. Kebaharuan dari masalah, dan 2. Persepsi siswa dari guru mereka dalam preferensi pemecahan masalah. Ternyata siswa lebih suka menggunakan metode visual untuk masalah soal cerita dan metode non visual untuk soal yang lebih mereka kenal (*familiar*).

Visualisasi memiliki fungsi dan peran yang berbeda pada setiap siswa dalam pemecahan masalah. Presmeg (1986) mengungkapkan ada tujuh (7) peran visualisasi dalam proses pemecahan masalah, yaitu :

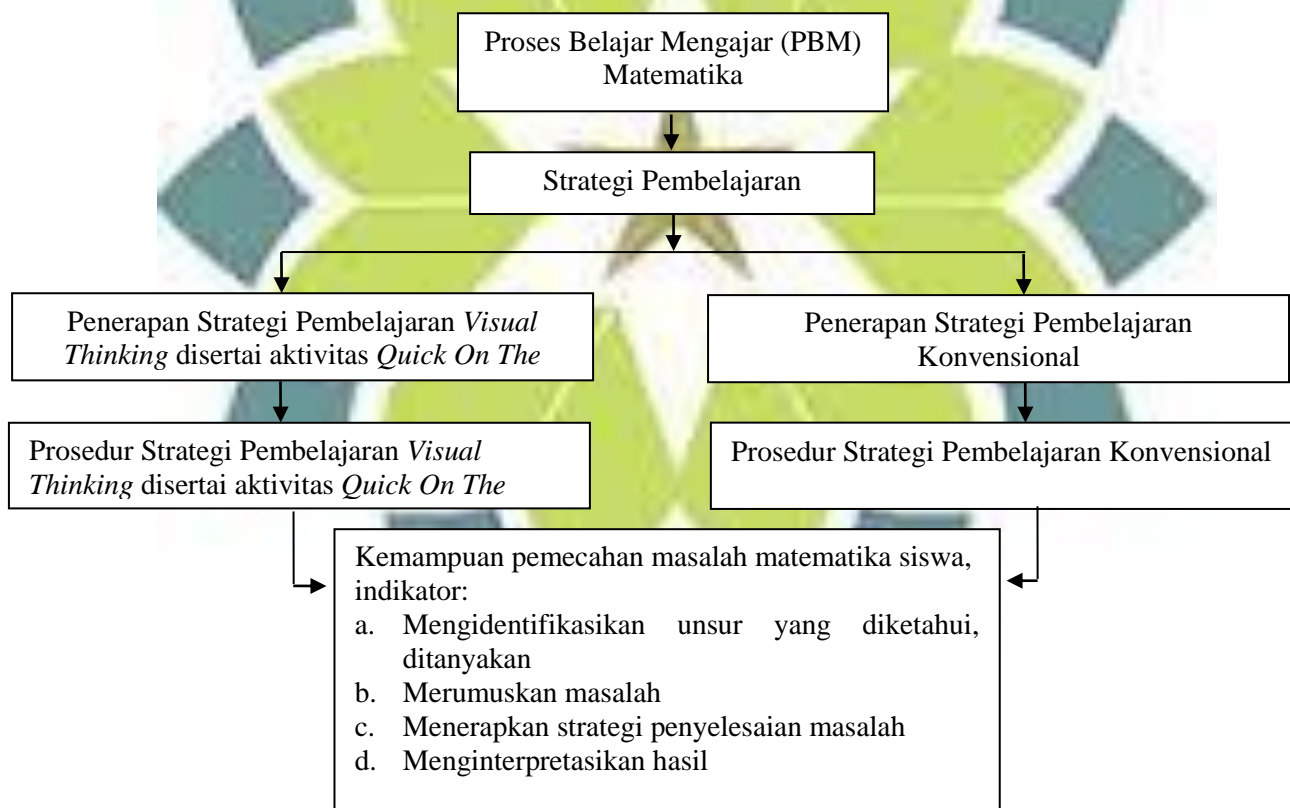
1. Untuk memahami masalah, dengan merepresentasi masalah visual, siswa

dapat memahami bagaimana unsur-unsur dalam masalah berhubungan satu sama lain.

2. Untuk menyederhanakan masalah, visualisasi memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi lebih sederhana masalah, pemecahan masalah dan kemudian memformalkan pemahaman soal yang diberikan dan mengidentifikasi metode yang digunakan untuk semua masalah seperti itu.
3. Untuk melihat keterkaitan (koneksi) masalah terkait, ini melibatkan masalah yang berkaitan yang diberikan sebelumnya dalam pengalaman pemecahan masalah.
4. Untuk memenuhi gaya belajar individual, setiap siswa punya preferensi sendiri ketika menggunakan representasi visual ketika menyelesaikan masalah.
5. Sebagai pengganti untuk komputasi/perhitungan, jawaban masalah dapat diperoleh secara langsung dari representasi visual itu sendiri, tanpa memerlukan perhitungan.
6. Sebagai alat untuk memeriksa solusi, representasi visual dapat digunakan untuk memeriksa kebenaran dari jawaban yang diperoleh.
7. Untuk mengubah masalah ke dalam bentuk matematis, bentuk matematis dapat diperoleh dari representasi visual untuk memecahkan masalah.

Kemampuan untuk memecahkan masalah adalah jantung matematika, visualisasi merupakan inti pemecahan masalah matematika. Visualisasi adalah kemampuan untuk melihat dan memahami situasi masalah. Memvisualisasikan suatu situasi atau objek melibatkan “manipulasi mental berbagai alternatif untuk

memecahkan masalah yang berkaitan dengan suatu situasi atau objek tanpa manfaat manipulative kongkrit (MOE, 2001:51). Visualisasi dapat menjadi alat kognitif yang kuat dalam masalah pemecahan matematika hal ini ditandai sebagai keterampilan yang penting dalam pembelajaran dan penerapan matematika serta membangun karakter positif bagi siswa.



Gambar 1.1
Bagan Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka hipotesisnya yaitu “Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on the Draw* dan

model pembelajaran konvensional”. Adapun hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Visual Thinking* dengan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).

H_a = Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on the Draw* dengan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).

H. Langkah-langkah Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes akhir, sedangkan kualitatif data diperoleh dari hasil observasi terhadap siswa dan guru pada saat pembelajaran berlangsung.

2. Sumber Data

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Bustanul Ulum dengan jumlah siswa 30, yang beralamat Jalan Sukamiskin Kota Bandung. Alasan pemilihan lokasi ini adalah:

- 1) Sekolah tersebut sudah memiliki sarana yang memadai khususnya yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajarnya seperti media power point, animasi, dan multi media.
- 2) Karena sekolah tersebut belum pernah menerapkan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.

b. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini menggunakan *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2003: 96). Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII Bustanul Ulum yang terdiri dari 2 kelas, sampel diambil satu kelas secara acak dengan *simple random sampling* dari kelas VII , karena tidak memungkinkan membuat kelas baru dan yang terpilih adalah kelas VII A yang berjumlah 30 siswa.

3. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur.

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penggunaan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktifitas *Quick On the Draw*, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on The*

Draw dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Siswa pada kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran matematik dengan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*, sedangkan siswa pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran matematik dengan model konvensional. Dalam desain ini dilakukan *pretest* dan *posttest*. Tujuan dilaksanakan *Pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan tujuan dilaksanakannya *posttest* adalah untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberikan perlakuan. Adapun desain penelitiannya digambarkan pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
R ₁	O ₁	X	O ₂
R ₂	O ₁		O ₂

(Darmadi, 2011: 184)

Keterangan:

R : Kelas yang menjadi sampel penelitian.

X : *Treatment* dengan menggunakan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*

O₁ : *Pretest*

O₂ : *Posttest*

Pada desain penelitian ini, sampel kelas diambil secara acak dengan teknik *cluster sampling*. Sebelum diberi perlakuan (*Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*), siswa dikelompokkan berdasarkan Tes Pengetahuan Awal

Matematikanya (PAM). Dan setelah diberi perlakuan selanjutnya diberikan tes kemampuan komunikasi matematis.

Secara skematik desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.2

Tabel 1.2 Skema Desain Penelitian

PAM Siswa	Model Pembelajaran	
	Eksperimen (<i>Visual Thinking</i> (VT))	Kontrol (Konvensional (K))
Tinggi	VT-T	K-T
Sedang	VT-S	K-S
Rendah	VT-R	K-R
Total	VT	K

Keterangan :

1. VT-T adalah pembelajaran dengan *Visual Thinking* pada siswa dengan PAM tinggi di kelas eksperimen
2. VT-S adalah pembelajaran dengan *Visual Thinking* pada siswa dengan PAM sedang di kelas eksperimen
3. VT-R adalah pembelajaran dengan *Visual Thinking* pada siswa dengan PAM rendah di kelas eksperimen
4. K-T adalah pembelajaran matematika secara konvensional pada siswa dengan PAM tinggi di kelas kontrol
5. K-S adalah pembelajaran matematika secara konvensional pada siswa dengan PAM sedang di kelas kontrol
6. K-R adalah pembelajaran matematika secara konvensional pada siswa dengan PAM rendah di kelas kontrol

(Sugiyono, 2010: 116)

4. Prosedur Pengumpulan Data

Setelah menentukan subyek yang akan digunakan dalam penelitian maka langkah-langkah dalam prosedur pengumpulan datanya, yaitu :

a. Tahap Persiapan

- 1) Observasi ke sekolah untuk menentukan tempat dan sampel kelas yang dijadikan bahan penelitian.
- 2) Mempersiapkan instrument penelitian.

3) Uji coba instrument penelitian.

4) Analisi uji coba instrument penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

1) Dilakukan pretest (setelah PAM) pada kedua kelas yang menjadi sampel penelitian.

2) Dilakukan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* pada kelas eksperimen serta model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3) Ketika pembelajaran berlangsung dilakukan observasi aktivitas siswa, aktivitas guru dan aktivitas pembelajaran.

4) Dilakukan *posttest* pada kedua kelas yang menjadi sampel penelitian.

5) Diberikan skala sikap pada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.

c. Tahap Pengolahan Data

1) Analisis data observasi untuk mengetahui aktivitas siswa, guru dan pengelolaan pembelajaran selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* dan model pembelajaran konvensional.

2) Dilakukan pengolahan data hasil *posttest* untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa .

3) Dilakukan pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa

- 4) Analisis skala sikap untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi dan tes pilihan ganda.

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati dan digunakan untuk mengetahui proses belajar mengajar matematika yang menggunakan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* yang meliputi aktivitas siswa dan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Alat bantu yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru.

b. Tes

Tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010: 193). Tes yang digunakan dalam penelitian adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal mengenai segiempat. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes awal dan tes akhir. *posttest* diberikan setelah pembelajaran berakhir dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* tersebut. Tes diberikan yaitu untuk

mengetahui tingkat penguasaan konsep siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

c. Skala sikap

Skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tertulis mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen, dan yang menjadi objeknya adalah siswa dan pelaksanaannya di akhir proses pembelajaran setelah siswa melaksanakan tes akhir (*postest*). Penelitian ini menggunakan skala sikap model *Likert* yang terdiri dari 24 pernyataan, 12 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif.

Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan jawaban, yaitu SS(sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Adapun jawaban N (netral) tidak digunakan, ini dimaksudkan agar mendorong siswa untuk melakukan pilihan jawaban.

Skala sikap yang disusun terbagi menjadi dua komponen sikap, yaitu sikap terhadap pembelajaran matematik dengan menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* terdiri dari 14 pernyataan dan terhadap pembelajaran matematik konvensional 10 pernyataan.

Adapun indikator skala sikap siswa meliputi:

- 1) Terhadap Pembelajaran Matematik
 - a) Kesukaan siswa terhadap mata pelajaran matematik.
 - b) Tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran matematik di kelas.
 - c) Motivasi siswa terhadap pembelajaran matematik.

2) Terhadap Pembelajaran Matematik dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*:

- a) Kesukaan siswa terhadap matematik menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.
- b) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematik menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.
- c) Tanggapan siswa terhadap penguasaan konsep matematik melalui model pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.
- d) Motivasi siswa dalam pembelajaran *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw*.

6. Analisis Instrumen Penelitian

a. Observasi

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen observasi yaitu lembar observasi aktivitas siswa, aktivitas guru, dan pengelolaan pembelajaran dilakukan uji validitas konstruk terlebih dahulu, yaitu dengan mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing.

b. Tes

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu diuji coba, untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal tersebut. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment* angka kasar, yaitu :

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 X = Skor total butir soal
 Y = Skor total tiap siswa uji coba
 N = Banyaknya siswa uji coba
 $\sum XY$ = Jumlah perkalian XY

(Erman, 2003 : 120)

Adapun kriteria validitas dapat dilihat pada tabel 1.3

Tabel 1.3 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interprestasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Erman, 2003 : 113)

Analisis validitas data hasil uji coba soal

Tabel 1.4 Analisis Validitas

Analisis Validitas	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	6
	0.79	0.75	0.88	0.84	0.89	0.62
Interpretasi	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi

2) Menentukan reliabilitas dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari
 n = Banyaknya butir soal
 1 = Bilangan Konstan
 S_i^2 = Jumlah varian Skor tiap item
 S_t^2 = Varians skor total

(Jihad & Haris, 2009 : 180)

Rumus untuk mencari varians adalah :

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Adapun kriteria reliabilitas dapat dilihat pada tabel 1.5

Tabel 1.5 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Jihad & Haris, 2009 : 181)

Analisis reliabilitas data hasil uji coba soal

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba, diperoleh nilai $r_{11} = 0,86$. Ini menunjukkan reliabilitas soal tersebut **Tinggi**

3) Menentukan daya pembeda dengan rumus:

$$D_B = \frac{\sum \bar{X}_A}{SMIXNA} - \frac{\sum \bar{X}_B}{SMIXNA}$$

Keterangan:

D_B = Daya beda

$\sum \bar{X}_A$ = Jumlah jawaban siswa kelompok atas yang benar

$\sum \bar{X}_B$ = Jumlah jawaban siswa kelompok bawah yang benar

SMI = Skor maksimal ideal

NA = Banyak testee

Adapun klasifikasi daya beda dapat dilihat pada tabel 1.6

Tabel 1.6 Klasifikasi Daya Beda

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item	Klasifikasi
$0,00 < D_B \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_B \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_B \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_B \leq 1,00$	Baik Sekali

(Suherman, 1990: 202)

Analisis daya pembeda data hasil uji coba soal

Tabel 1.7 Analisis Daya Pembeda

Tahap Perhitungan	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	6
$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$	0,49	0,37	0,60	0,51	0,46	0,30
Kriteria	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup

4) Menentukan indeks kesukaran butir soal dengan rumus:

$$IK = \frac{\sum \bar{X}_A}{SMIXNA}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

$\sum \bar{X}_A$ = Jumlah jawaban siswa

SMI = Skor maksimal ideal

NA = Banyak testee

Adapun kriteria indeks kesukaran dapat dilihat pada tabel 1.8.

Tabel 1.8 Indeks Kesukaran

Besarnya Indeks Kesukaran	Klasifikasi
$IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$IK > 0,70$	Mudah

(Suherman, 1990: 213)

Tabel 1.9 Analisis Tingkat Kesukaran

Tahap Perhitungan	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	6
Skor Maks	10	10	10	10	10	10
$TK = \frac{S_A + S_B}{n maks}$	0.62	0.59	0.54	0.54	0.54	0,50
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Tabel 1.10 Analisis Hasil Uji Coba

No. Soal	Validitas	Kriteria	Realibilitas	DP	Kriteria	TK	Kriteria	Ket.
1	0,79	Tinggi	0,86 Sangat tinggi	0,49	Baik	0.61	Sedang	Dipakai
2	0,46	Tinggi		0,37	Cukup	0.59	Sedang	Dipakai
3	0,88	Sangat Tinggi		0,60	Baik	0.54	Sedang	Dipakai
4	0,84	Sangat Tinggi		0,51	Baik	0.54	Sedang	Dipakai
5	0,89	Sangat Tinggi		0,46	Baik	0.53	Sedang	Dipakai
6	0,62	Tinggi		0,30	Cukup	0,50	Sedang	Dipakai

Dari hasil analisis diatas, diperoleh bahwa secara keseluruhan hasil uji coba soal tersebut dapat digunakan sebagai soal *pretes* dan *posttest*.

Berdasarkan analisis hasil uji coba soal di atas, selanjutnya dapat diperoleh suatu kesimpulan, bahwa secara keseluruhan soal-soal tersebut yang akan digunakan sebagai soal *pretes* dan *posttest* yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

c. Skala sikap

Skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tertulis mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran di kelas eksperimen, dan yang

menjadi objeknya adalah siswa dan pelaksanaannya di akhir proses pembelajaran setelah siswa melaksanakan tes akhir (*posttest*). Penelitian ini menggunakan skala sikap model *Likert* yang terdiri dari 24 pernyataan, 12 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Adapun langkah-langkah analisis hasil uji coba instrumen skala sikap yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Pemberian skor tiap item skala sikap

Menurut Erman (2003:190) pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif untuk tipe pernyataan positif dan negatif seperti digambarkan dalam tabel 1.10 berikut:

Tabel 1.11 Skor Pernyataan Sikap

Pernyataan sikap	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Pernyataan positif	4	3	2	1
Pernyataan negatif	1	2	3	4

2) Membagi siswa menjadi kelompok atas dan kelompok bawah

3) Menghitung rumus validitas item skala sikap dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_a - \bar{x}_b}{\sqrt{\frac{\sum(x_a - \bar{x}_a) - \sum(x_b - \bar{x}_b)}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_a : Rata-rata kelompok atas

\bar{x}_b : Rata-rata kelompok bawah

n : Banyaknya subjek

(Susilawati, 2010: 123)

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka item soal valid dan bisa digunakan dalam penelitian. Tapi jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka item soal tidak valid dan harus dibuang.

7. Analisis Data

Tahap-tahap yang dilakukan pada saat pengolahan data adalah sebagai berikut:

- a. Dilakukan analisis observasi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran siswa pada submateri segiempat yang menggunakan pendekatan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick On The Draw* selama proses pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi aktivitas siswa diolah dengan cara menentukan presentase rata-rata dari masing-masing indikator yang diamati yaitu:

$$\text{Rata - rata aktivitas} = \frac{\text{jumlah aktivitas siswa sesuai indikator aktivitas siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa} \times \text{Skor Maksimal ideal}} \times 100\%$$

(Sihabudin, 2010:24)

- b. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 2.

Untuk menjawab rumusan masalah nomor 2, yaitu tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara yang menggunakan *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on the Draw* dan model konvensional maka dilakukan *Analysis Of Varians (ANOVA)* terhadap hasil postes dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Merumuskan hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on the Draw* dan model

pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).

$H_a =$ Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on the Draw* dan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).

2) Menguji Normalitas Data

Untuk menguji normalitas data dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan Rata-rata dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

b) Menentukan Standar deviasi dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

c) Membuat tabel frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

d) Menghitung nilai χ^2 (chi kuadrat) dengan rumus

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

e) Menentukan Derajat Kebebasan (db) dengan rumus:

$$db = k - 1$$

f) Menentukan χ^2_{tabel}

g) Penentuan uji normalitas

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka data berdistribusi Normal. Tapi jika sebaliknya, maka data tidak normal.

(Kariadinata, 2011:31)

3) Jika sebaran data normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas ketiga varians

Untuk menguji homogenitas ketiga variansnya dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan Variansi-variansi setiap kelompok data
- b) Menghitung Variansi Gabungan, dengan rumus:

$$V_{gab} = \frac{\sum(n_i - 1)V_i}{\sum(n_i - 1)}$$

- c) Menghitung Nilai B (Bartlett), dengan rumus:

$$B = \log V_g \sum (n_i - 1)$$

- d) Menghitung nilai x^2 , dengan rumus:

$$x^2 = 2,3026 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log V_i \right\}$$

- e) Menghitung Nilai x^2 dari Tabel
- f) Pengujian homogenitas

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka ketiga variansnya homogen. Tapi, jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, maka ketiga variansnya tidak Homogen

- 4) Apabila datanya homogen maka dilanjutkan dengan *Analisis Of Variance* (ANOVA)

Jika Variannya homogen, maka dilanjutkan dengan ANOVA dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Membuat Tabel Statistik
- b) Perhitungan

- (1). Menghitung Jumlah Kuadrat Total, dengan rumus:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T}$$

- (2). Menghitung Jumlah Kuadrat Antar Kelompok, dengan rumus:

$$JK_A = \sum \left(\frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{n_T} \right)$$

- (3). Menghitung Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok, dengan rumus:

$$JK_d = JK_T - JK_A$$

- (4). Menghitung Derajat Kebebasan Antar Kelompok, dengan rumus:

$$db_A = a - 1$$

- (5). Menghitung Drajat Kebebasan Dalam Kelompok, dengan rumus:

$$db_d = n - a$$

- (6). Menghitung Drajat Kebebasan Total, dengan rumus:

$$db_T = n - 1$$

- (7). Menghitung Rata-rata Kuadrat Antar Kelompok, dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{db_a}$$

- (8). Menghitung Rata-rata Kuadrat Dalam Kelompok, dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

- (9). Menghitung nilai F_{hitung} , dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RK_A}{RK_d}$$

c) Menentukan nilai F_{tabel} dari Daftar

d) Menguji Hipotesis

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Tapi, jika

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

5) Apabila sebaran data tidak normal maka data di analisis dengan uji statistik nonparametrik salah satunya uji *Kruskal Wallis* (Uji H).

c. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 3.

Untuk menjawab rumusan masalah yang ke-3, yaitu tentang sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on the Draw*. Analisis yang dilakukan adalah menganalisis data hasil skala sikap dengan skala *Likert* dimana skala kualitatif ditransfer ke dalam skala kuantitatif.

Langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata skor subjek, jika nilainya lebih besar daripada tiga (rata-rata skor untuk jawaban netral) maka subjek tersebut memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, jika rata-ratanya kurang dari tiga maka subjek tersebut memiliki respon negatif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dan jika rata-ratanya sama dengan tiga maka subjek tersebut bersifat netral.

Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dihitung berdasar kriteria Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008: 57) sebagai berikut,

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{banyak responden}} \times 100\%$$

Sesuai dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008: 57) besarnya persentase hasil perhitungan tersebut, dapat diinterpretsaikan dalam tabel 1.11 berikut:

Tabel 1.12 Interpretasi Jawaban Skala Sikap

Presentase Jawaban	Intepretasi
0%	Tidak seorangpun siswa yang merespon
1% - 25%	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengahnya siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon

Untuk melihat apakah terdapat perbedaan sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *Visual Thinking* disertai aktivitas *Quick on The Draw* maka data kuantitatif yang diperoleh dari setiap item skala sikap dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran *Visual Thinking* dan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).

H_a = Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang menggunakan model pembelajaran tipe *Visual Thinking* dan model pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM).

- 2) Melakukan uji normalitas skor sikap siswa kedua kelompok data, dengan uji statistik seperti berikut :

$$x^2_{hitung} = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

(Kariadinata, 2011 : 30-31)

Keterangan:

χ^2 : Chi Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- i

E_i : Banyak data x luas Z

Kriterianya :

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, jika sebaliknya maka data tidak berdistribusi normal.

- 3) Jika kedua kelompok data sebaran normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Rumus mencari homogenitas varians adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi Besar}}{\text{Variansi Kecil}}$$

Dengan $\text{Variansi } (S^2) = \frac{\sum(X-\bar{x})^2}{n-1}$

Kriterianya :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua varians yang diuji homogen, namun jika

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka kedua varians yang diuji tidak homogen.

(Kariadinata, 2011 : 66-67)

- 4) Jika kedua variansi kelompok data homogen, maka dilanjutkan dengan uji “t”.

Karena jumlah sampel besar (lebih dari 30 orang) dan tidak saling berhubungan, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

Prosedur analisisnya:

- Menentukan nilai Mean variable I (M_1) dan Mean variable II (M_2)
- Menentukan nilai Standart Deviasi variable I (SD_1) dan Standart Deviasi variable II (SD_2)
- Menentukan nilai Standart Error Mean Variabel I (SE_{M_1}) dan Standart Error Mean variable II (SE_{M_2}), rumusnya:

$$SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N-1}}; \quad SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N-1}}$$

- Mencari Standart Error perbedaan antara Mean Variabel I dan Mean Variabel II, rumusnya:

$$SE_{M_1 - M_2} = \sqrt{SE_{M_1}^2 + SE_{M_2}^2}$$

- Mencari nilai t_{hitung} , rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

- Menentukan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan (df) = $N_1 + N_2 - 2$
- Membuat kesimpulan dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} , kriterianya:

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti H_a ditolak dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti H_a diterima.

(Kariadinata, 2011:101-102)

- 5) Jika pada langkah 2) salah satu kelompok atau kedua datanya tidak normal, maka pengujian perbedaan dua reratanya (mean) ditempuh dengan analisis tes statistik nonparametrik diantaranya tes Mann-Whitney (*U-Test*).

Langkah-langkah tes Mann-Whitney:

- a) Menentukan hipotesis
- b) Membuat daftar rank
- c) Menentukan nilai U_{hitung} dengan mengambil nilai U_1 atau U_2 yang terkecil. Rumus untuk mencari U_1 dan U_2 adalah:

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

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

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel kelompok 1

n_2 = Jumlah sampel kelompok 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada n_1

R_2 = Jumlah rangking pada n_2

(Sugiyono, 2001:61)

- d) Uji hipotesis dengan membandingkan nilai U_{hitung} yang terkecil dengan U_{tabel} , dengan kriteria:

Apabila $U_{hitung} > U_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti H_a ditolak.

Apabila $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti H_a diterima.

- e) Membuat kesimpulan.

- 6) Jika pada langkah 3) diketahui datanya normal, tetapi variansnya tidak homogen, maka pengujian dua rerata ditempuh dengan analisis t' .

Langkah-langkah uji t' :

a) Mencari nilai t'

$$t' = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{V_1}{N_1} + \frac{V_2}{N_2}}}$$

Keterangan:

M_1 : Mean kelompok data 1

M_2 : Mean kelompok data 2

V_1 : Varians data kelompok data 1

V_2 : Varians data kelompok data 2

N_1 : Jumlah data kelompok data 1

N_2 : Jumlah data kelompok data 2

(Kariadinata, 2011)

b) Menghitung nilai kritis t'

$$n kt' = \pm \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Keterangan:

$$w_1 = \frac{V_1}{N_1}, \quad w_2 = \frac{V_2}{N_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)}, \quad t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$$

c) Menarik kesimpulan dengan kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

Jika $-n kt' < t' < n kt'$ maka H_0 diterima, dalam keadaan lain H_0 ditolak.

uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG