

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang menerapkan pembelajaran model Treffinger. Metode ini digunakan untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan literasi matematik dua kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan berbeda. Yaitu, kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus berupa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model Treffingerr, sedangkan kelompok kontrol mendapat pembelajaran dengan pembelajaran model konvensional (PK). Penelitian eksperimen semu pada penelitian ini dipilih karena peneliti tidak mampu sepenuhnya mengontrol variabel dari luar penelitian yang dapat mengancam validitas internal. Peneliti hanya mampu mengontrol beberapa variabel bebas tertentu yang berpotensi mempengaruhi variabel terikat agar keadaan kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap seimbang.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* yang dinyatakan Sugiyono (2011). Secara singkat desain penelitian tersebut disajikan pada gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3.1** *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan:

O = Tes kemampuan literasi

X = Pembelajaran Model Treffinger

----- = Sampel tidak dikelompokkan secara acak

Sampel dikelompokkan secara tidak acak, namun peneliti menerima keadaan sampel dalam kelas yang telah terbentuk sebelumnya. Setelah itu masing-masing kelas diberikan *pretest* (O) dan kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran model Treffinger (X) dan pembelajaran dengan menggunakan

pembelajaran model konvensional (tidak ada perlakuan khusus), setelah perlakuan berakhir siswa diberikan *posttest* (O).

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian penelitian (dalam Arikunto, 2013). Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel yaitu, variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Pada penelitian ini pembelajaran model Treffinger menjadi variabel bebas, sedangkan kemampuan literasi matematis, *mathematics self-efficacy*, dan kecemasan matematika siswa menjadi variabel terikat, serta yang menjadi variabel kontrol adalah kemampuan awal matematis siswa.

## **C. Definisi Operasional**

1. Model Pembelajaran Treffinger: adalah pembelajaran yang mengedepankan pengembangan proses pembelajaran yang menjadi perhatian utama. Pada tahap pertama dari pembelajaran model Treffinger, siswa dapat berpikir secara langsung tanpa takut ditolak. Tahap selanjutnya, berlatih dengan proses, siswa diberi masalah yang kompleks yang menciptakan konflik kognitif. Hal ini akan memungkinkan siswa untuk menggunakan potensi mereka untuk memecahkan masalah. Akhirnya, bekerja dengan masalah yang sebenarnya, yang melibatkan pemikiran siswa dalam tantangan nyata dan mendorong mereka untuk mengetahui solusi mereka sendiri untuk masalah yang diberikan.
2. Kemampuan Literasi Matematika: adalah kemampuan individu (*individual's capacity*) untuk mengenal dan memahami peran yang dimainkan matematika dalam kehidupan nyata, untuk mampu memberikan penilaian dan pertimbangan secara tepat, memanfaatkan matematika yang dapat memenuhi kebutuhan seseorang menjadi anggota masyarakat yang konstruktif, peduli, dan mau berpikir.
3. *Self-efficacy*: adalah sebagai kepercayaan pada kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan. *Self-efficacy* berpengaruh besar pada pilihan tugas seseorang, usaha, ketekunan, dan prestasi.

4. *Mathematics Anxiety*: adalah perasaan cemas yang muncul dari pengalaman yang tidak menyenangkan dalam pembelajaran matematika.

#### **D. Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X disalah satu SMA swasta di Jakarta Selatan, yang terdiri atas 6 kelas yang berjumlah 175 siswa. Adapun sampel pada penelitian ini terdiri dari 2 kelas. Kelas pertama yaitu sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran model Treffinger dan kelas kedua yaitu sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran model konvensional.

#### **E. Perangkat Pembelajaran**

Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang digunakan mengacu pada tujuan pembelajaran matematika sekolah, pendekatan pembelajaran yang digunakan, dan tujuan penelitian. Selain itu pengembangan perangkat pembelajaran juga memperhatikan aturan kurikulum yang berlaku. Untuk memudahkan dalam melaksanakan pembelajaran, maka disusunlah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kontrol, yang membedakan RPP pada kelas eksperimen dan kontrol hanya terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran model Treffinger sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran model konvensional. Perangkat pembelajaran lainnya yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu Lembar kerja Siswa (LKS). LKS tersebut mencakup tahap intuitif, konkret, representasi, dan abstrak. Sebelum digunakan RPP dan LKS divalidasi secara teoritik terlebih dahulu.

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Teknik Tes**

Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa. Tes kemampuan literasi matematis diberikan sebelum perlakuan sebagai *pretest* dan setelah perlakuan sebagai *posttest* pada kedua kelas. Soal tersebut mewakili masing-masing indikator kemampuan literasi matematis. Teknik tes ini digunakan untuk melihat apakah ada peningkatan kemampuan literasi matematik

dua kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan berbeda. Yaitu, kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus berupa pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran model Treffinger, sedangkan kelompok kontrol mendapat pembelajaran dengan pembelajaran model konvensional (PK).

## 2. Teknik Nontes

Teknik nontes digunakan untuk mengukur sisi afektif pada penelitian ini yang bertujuan mengumpulkan data dari *self-efficacy* siswa dan data kecemasan siswa. Selain itu, untuk meninjau kembali hasil kemampuan literasi siswa secara mendalam, dan melakukan pengujian terhadap apakah proses pembelajaran yang dilakukan peneliti berjalan seperti apa yang telah dirancang sebelumnya. maka berikut ini adalah penjabaran teknik pengumpulan data nontes:

### a) Angket Skala Sikap *Self-Efficacy*

Angket skala sikap *self-efficacy* diberikan pada kedua kelompok, setiap kelompok diberikan angket sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan *self-efficacy* siswa. Pada dasarnya angket *self-efficacy* digunakan untuk mengukur keyakinan diri siswa akan kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematis.

### b) Angket Skala sikap Kecemasan Matematika

Seperti halnya Angket skala sikap *self-efficacy*, pada skala sikap kecemasan matematika diberikan pada kedua kelompok, setiap kelompok diberikan angket sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui perasaan cemas yang muncul dari pengalaman yang tidak menyenangkan dalam pembelajaran matematika.

### c) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat apakah proses pembelajaran model Treffinger berjalan sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah ditentukan, apakah siswa benar-benar terlihat peningkatan *self-efficacy*, dan apakah siswa benar-benar terlihat kecemasan matematikanya berkurang selama pembelajaran.

Teknik ini bertujuan untuk mengamati kegiatan guru dan kegiatan siswa sehingga terdapat catatan proses pembelajaran baik dari sisi guru maupun siswa. Data yang diperoleh digunakan untuk memperkuat hasil tes yang diberikan.

#### **d) Wawancara**

Teknik wawancara ini digunakan untuk mengamati siswa secara mendalam tentang: (1) apakah *self-efficacy* siswa terbentuk setelah memperoleh pembelajaran model Treffinger; (2) apakah kecemasan matematis siswa berkurang setelah memperoleh pembelajaran model Treffinger; (3) bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran model Treffinger. Pada teknik wawancara digunakan untuk melihat lebih jauh dan meyakinkan peneliti dari hasil tes kemampuan literasi matematis, angket *self-efficacy*, angket kecemasan matematik, dan lembar observasi sehingga factor-faktor yang tidak terlihat dapat digali lebih lanjut oleh teknik wawancara ini.

### **G. Instrumen Penelitian**

#### **1. Instrumen Tes**

Instrumen pada penelitian ini yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa yaitu tes kemampuan literasi matematis siswa. Tes kemampuan literasi matematis diberikan sebelum perlakuan sebagai *pretest* dan setelah perlakuan sebagai *posttest* pada kedua kelas. Soal tersebut mewakili masing-masing indikator kemampuan literasi matematis. Penyusunan kedua tes tersebut diawali dengan membuat kisi-kisi soal yang mencakup indikator pembelajaran dan indikator kemampuan literasi matematis. Selanjutnya menyusun tes kemampuan literasi matematis sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat serta membuat kunci jawaban dan pedoman penskoran tes. Kemudian pada soal tersebut dilakukan validitas teoritik melalui konsultasi kepada beberapa orang ahli untuk dinilai validitas muka dan validitas isinya. Pertimbangan validitas muka yaitu: kejelasan butir tes dari segi bahasa atau redaksional dan kejelasan dari segi ilustrasi soal dalam bentuk gambar, diagram, atau grafik. Sedangkan yang menjadi pertimbangan validitas isi yaitu: kesesuaian butir tes kemampuan literasi matematis dengan materi yang diberikan, indikator pencapaian kompetensi, indikator masing-masing kemampuan.

Sebelum diberikan pretes, siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan awal matematika (KAM). Pengelompokkan dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dilakukan dan digunakan sebagai penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. Kategori dalam pengelompokan siswa berdasarkan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $s$ ) berdasarkan nilai ulangan matematika ( $x$ ) siswa, menurut Arikunto (2013).

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematika (KAM)**

Skor Tes KAM	Kategori
$x \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$	Sedang
$x < \bar{x} - s$	Rendah

(Arikunto, 2013)

Setelah dilakukan validitas teoritik, soal tersebut diujicobakan secara empirik. Uji coba terbatas tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat keterbacaan soal dan pemahaman siswa dari maksud setiap soal. Kemudian dilakukan uji coba kedua yang lebih besar dari uji coba pertama kepada satu kelas siswa yang telah mempelajari materi tersebut. Uji coba kedua tersebut dilakukan untuk mengetahui validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda tes, dan tingkat kesukaran tes.

#### a. Analisis Validitas Butir Soal

Untuk melakukan uji validitas butir soal, harus mengkorelasikan antara skor tiap butir soal dengan skor totalnya. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi Product Moment Pearson yang dinyatakan oleh Hendriana dan Sumarmo (2014) sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

- r = Koefisien validitas/korelasi
- n = Jumlah Sampel
- x = Skor item
- y = Skor total

Hafizh Nizham, 2017

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS, SELF EFFICACY DAN MEREDUKSI KECEMASAN MATEMATIS DENGAN PEMBELAJARAN MODEL TREFFINGER PADA SISWA SMA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus :  $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

Keterangan:

r = Koefisien Korelasi hasil  $r_{hitung}$

n = Jumlah sampel

Distribusi tabel t untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk) = n-2, maka kriteria

keputusan: Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  berarti valid

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka dapat dilihat kriteria penafsiran mengenai koefisien korelasi (r) tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi (r)**

Besarnya r	Interpretasi
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Cukup Tinggi
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,2$	Sangat rendah

(Guilford, dalam Russefendi 2010)

#### b. Analisis Reliabilitas Tes

Soal kemampuan literasi matematis berbentuk uraian sehingga rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes uraian digunakan rumus *Alpha Cronbach* yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2010) dengan rumus:

$$r = \left( \frac{b}{b-1} \right) x \left( \frac{DBj^2 - \sum DBi^2}{DBj^2} \right)$$

Keterangan:

r : Koefisien reliabilitas

b : Banyaknya item soal

$DBj^2$  : Varians skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan.

$DBi^2$  : Varians skor seluruh soal tertentu (soal ke-i)

$\sum DBi^2$ : Jumlah varians skor seluruh soal tertentu

Hasil  $r_{11}$  product moment dikonsultasikan dengan nilai  $r_{tabel}$  product moment dengan  $dk = N - 1$  dan signifikansi 5%.

Kriteria keputusan:

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti reliabel (item soal berkorelasi signifikan terhadap skor total), dan jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  berarti tidak reliabel (item soal tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total)

Dalam menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Sudjana (dalam Sumarmo & Hendriana, 2014). Dalam hal ini  $r_{11}$  diartikan sebagai koefisien reliabilitas. Kriteria derajat reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Derajat Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah

Sudjana (dalam Sumarmo & Hendriana, 2014)

### c. Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal

Analisis daya pembeda Menurut Soemarmo dan Hendriana (2014) adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dengan kelompok rendah, sebagian besar siswa berkemampuan tinggi dalam menjawab butir soal lebih banyak benar dan siswa kelompok rendah sebagian besar menjawab butir soal banyak salah. Dengan kata lain, sebuah soal memiliki daya pembeda yang baik jika siswa pandai dapat mengerjakan soal dengan baik dan siswa lemah tidak dapat mengerjakan soal. Analisis tingkat kesukaran soal digunakan untuk pengujian terhadap tingkat kesukaran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kesukaran suatu tes. Dengan melakukan uji tingkat kesukaran maka dapat diketahui apakah soal termasuk kategori sulit, sedang ataupun mudah.

Menurut Soemarmo dan Hendriana (2014) tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk kedalam



kategori mudah, sedang atau sukar. Butir-butir soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup. Tingkat kesukaran pada instrumen perlu diketahui untuk mendapatkan informasi mengenai kemajuan siswa.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan daya pembeda dan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

- 1) Urutkan skor tes siswa dari yang tertinggi hingga terendah
- 2) Diketahui sampel berukuran besar (lebih dari 30) maka ambil sebanyak 27% siswa dengan skor tertinggi untuk dijadikan kelompok pandai dan 27% siswa dengan skor terendah untuk dijadikan kelompok lemah.
- 3) Menentukan daya pembeda butir tes menggunakan rumus menurut Soemarmo dan Hendriana (2014):

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times N \times \text{Maks}}$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

$S_B$  = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

$N$  = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal

Perhitungan hasil daya pembeda kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Soemarmo & Hendriana, 2014)

- 4) Menentukan tingkat kesukaran (TK) butir tes menggunakan rumus menurut Soemarmo dan Hendriana (2014):

$$TK = \frac{\sum x}{S_m \cdot N}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

$\sum x$  : Jumlah skor pada suatu item soal

$S_m$  : Skor Maksimum

N : Jumlah siswa

Kategori tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut (Soemarmo dan Hendriana, 2014) pada tabel 3.5

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal**

Indeks Kesukaran	Kriteria
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Soemarmo dan Hendriana (2014)

Berikut adalah rangkuman hasil data hasil uji validitas, reliabilitas instrumen, taraf kesukaran dan daya pembeda soal:

**Tabel 3.6 Rangkuman Data Hasil Uji Analisis Butir Soal**

No. Soal	Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
2	Valid	Sedang	Cukup	Tidak Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
4	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
5	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
6	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan

Hafizh Nizham, 2017

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS, SELF EFFICACY DAN MEREDUKSI KECEMASAN MATEMATIS DENGAN PEMBELAJARAN MODEL TREFFINGER PADA SISWA SMA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	Valid			Digunakan
7	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
8	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
9	Valid	Sedang	Baik	Tidak Digunakan
10	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
11	Valid	Sedang	Cukup	Digunakan
12	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
13	Valid	Sedang	Jelek	Digunakan
14	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
15	Valid	Sedang	Baik	Digunakan
16	Tidak Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
<b>Reliabilitas</b>				0,74
<b>Kriteria</b>				<b>Tinggi</b>

Kesimpulan dari hasil uji validitas peneliti memutuskan hanya delapan butir soal yang akan peneliti gunakan dalam tes yang akan dilakukan pada akhir penelitian dikelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu; butir nomor 3, 4, 7, 8, 11, 13, 14, dan 15 dan selain nomer tersebut tidak digunakan karena tidak memenuhi syarat validitas dan terdapat dua soal valid yang tidak digunakan karena indikator kemampuan literasi hanya terdapat delapan ciri sehingga agar terbagi menjadi rata peneliti hanya menggunakan delapan soal. Perhitungan lengkap terdapat di lampiran 5.

## 2. Instrumen Nontes

### a) Angket Skala Sikap *Self-efficacy*

Angket skala sikap *self-efficacy* siswa diberikan pada kedua kelompok eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan *self-efficacy* siswa terhadap pembelajaran matematika yang pada dasarnya mengukur

keyakinan diri siswa akan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah mengenai pembelajaran matematika dengan memperoleh pembelajaran model Treffinger dan pembelajaran model konvensional dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematis. Sebelum digunakan angket tersebut dilakukan uji validitas teoritik.

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat jawaban yang akan dipilih oleh siswa yaitu, Sangat Sering (SS), Sering (S), Jarang (Jr), dan Tidak Pernah (TP). Pernyataan siswa pada skala sikap tersebut terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif dengan tujuan untuk menyamakan pernyataan dalam angket sesuai dengan kepribadian baik dan buruk siswa dalam aspek *self-efficacy* sehingga respon yang diberikan lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Respon siswa terhadap pernyataan positif diberikan skor SS = 4, S = 3, Jr = 2, dan Tp = 1, sedangkan pendapat terhadap pernyataan negatif diberikan skor SS = 1, S = 2, Jr = 3, dan Tp = 4.

#### **b) Angket Skala Sikap Mathematic Anxiety**

Seperti halnya Angket skala sikap *self-efficacy*, pada skala sikap kecemasan matematika diberikan pada kedua kelompok eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengetahui reduksi kecemasan yang muncul dari pengalaman yang tidak menyenangkan dalam pembelajaran matematika pada penelitian ini siswa memperoleh pembelajaran model Treffinger dan pembelajaran model konvensional dalam menyelesaikan soal-soal literasi matematis. Sebelum digunakan angket tersebut dilakukan uji validitas teoritik.

Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat jawaban yang akan dipilih oleh siswa yaitu, Sangat Sering (SS), Sering (S), Jarang (Jr), dan Tidak Pernah (TP). Pernyataan siswa pada skala sikap tersebut terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif dengan tujuan untuk menyamakan pernyataan dalam angket sesuai dengan kepribadian baik dan buruk siswa dalam aspek kecemasan matematis sehingga respon yang diberikan lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Respon siswa terhadap pernyataan positif diberikan skor SS = 4, S = 3, Jr = 2, dan Tp = 1, sedangkan pendapat terhadap pernyataan negatif diberikan skor SS = 1, S = 2, Jr = 3, dan Tp = 4.

### c) Lembar Observasi

Lembar observasi didalamnya terdapat butir pengamatan tentang *self-efficacy* digunakan untuk mengetahui gambaran aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran model Treffinger dan pembelajaran model konvensional pada setiap pertemuan. Artinya untuk mengetahui apakah siswa benar-benar terlihat memiliki sikap *self-efficacy*. Selain itu, dari lembar observasi tersebut diharapkan hal-hal yang tidak teramati oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat diketahui. Indikator aktivitas siswa dalam lembar observasi disusun berdasarkan indikator indikator *self-efficacy* kemudian dijabarkan menjadi pernyataan-pernyataan. Pedoman observasi tersebut berupa daftar cek dengan empat pilihan aktivitas, yaitu: Terlaksana dengan Sangat Memiliki *self-efficacy* = 4, memiliki *self-efficacy* = 3, Kurang memiliki *self-efficacy* = 2 dan Tidak memiliki *self-efficacy* = 1. Selanjutnya dilakukan validitas secara teoritik terhadap lembar observasi.

Data yang dihasilkan dari lembar observasi adalah berupa presentase. Presentasi aktifitas siswa dan guru yang dihitung dengan:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Hasil Observasi  
 F : Frekuensi aktivitas  
 N : Jumlah siswa

Selain itu, pada bagian lembar observasi terdapat butir pengamatan tentang kecemasan matematika digunakan untuk mengetahui gambaran aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran model Treffinger pada setiap pertemuan. Artinya untuk mengetahui apakah siswa benar-benar terlihat sikap kecemasan matematikanya berkurang selama pembelajaran. Selain itu, dari lembar observasi tersebut diharapkan hal-hal yang tidak teramati oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat diketahui. Indikator aktivitas siswa dalam lembar observasi disusun berdasarkan indikator indikator kecemasan matematika kemudian dijabarkan menjadi pernyataan-pernyataan. Pedoman observasi tersebut berupa daftar cek dengan empat pilihan aktivitas,

yaitu: Terlaksana dengan Sangat terlihat tidak ada kecemasan matematika = 4, terlihat masih ada kecemasan matematika = 3, terlihat ada kecemasan matematika = 2 dan terlihat sangat mengalami kecemasan matematika = 1. Selanjutnya dilakukan validitas secara teoritik terhadap lembar observasi.

Data yang dihasilkan dari lembar observasi adalah berupa presentase. Presentasi aktifitas siswa dan guru yang dihitung dengan:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Hasil Observasi  
 F : Frekuensi aktivitas  
 N : Jumlah siswa

Terakhir, terdapat juga butir pengamatan untuk mengetahui gambaran aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran model Treffinger pada setiap pertemuan. Artinya untuk mengetahui apakah guru dan siswa benar-benar melaksanakan pembelajaran matematika sesuai langkah-langkah pembelajaran model Treffinger. Selain itu, dari lembar observasi tersebut diharapkan hal-hal yang tidak teramati oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat diketahui. Indikator aktivitas siswa dan guru dalam lembar observasi disusun berdasarkan langkah-langkah pada pembelajaran model Treffinger kemudian dijabarkan menjadi pernyataan-pernyataan. Pedoman observasi tersebut berupa daftar cek dengan empat pilihan aktivitas, yaitu: Terlaksana dengan Sangat Baik = 4, Terlaksana = 3, Kurang Terlaksana = 2 dan Tidak Terlaksana = 1. Selanjutnya dilakukan validitas secara teoritik terhadap lembar observasi guru dan siswa.

Data yang dihasilkan dari lembar observasi adalah berupa presentase. Presentasi aktifitas siswa dan guru yang dihitung dengan:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Aktivitas  
 F : Frekuensi aktivitas

N : Jumlah siswa

#### d) Wawancara

Wawancara mengenai *self-efficacy* digunakan untuk mengetahui secara tatap muka dengan pertanyaan-pertanyaan yang mendalam tentang apakah siswa selama proses pembelajaran matematika yang memperoleh pembelajaran model Treffinger dan pembelajaran model konvensional pada setiap pertemuan meningkat sikap *self-efficacy*-nya. Artinya untuk mengetahui apakah siswa benar-benar terlihat memiliki sikap *self-efficacy*. Selain itu, dari hasil wawancara tersebut diharapkan hal-hal yang tidak teramati oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat diketahui. Indikator pertanyaan siswa dalam wawancara disusun berdasarkan indikator indikator *self-efficacy* kemudian dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan.

Seperti halnya wawancara mengenai *self-efficacy*, wawancara mengenai kecemasan matematika juga digunakan untuk mengetahui secara tatap muka dengan pertanyaan-pertanyaan yang mendalam tentang apakah siswa selama proses pembelajaran matematika yang memperoleh pembelajaran model Treffinger dan pembelajaran model konvensional pada setiap pertemuan berkurang sikap kecemasan matematikanya. Artinya untuk mengetahui apakah siswa benar-benar terlihat berkurang sikap kecemasan matematikanya. Selain itu, dari wawancara tersebut diharapkan hal-hal yang tidak teramati oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat diketahui. Indikator pertanyaan siswa dalam wawancara disusun berdasarkan indikator indikator kecemasan matematika kemudian dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan.

#### H. Teknik Analisis Data

Analisis data kemampuan awal matematis, tes literasi matematis, skala sikap *self-efficacy*, kecemasan matematika digunakan program *microsoft excel*, *Method of Successive Interval (MSI)* berbantuan *STAT97* dan *SPSS. 16* untuk keperluan praktis.

### 1. Analisis Data Tes

Analisis data tes yang dimaksud adalah data tes kemampuan literasi. Sebelum diberikan pretes, siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan awal matematika (KAM). Pengelompokan dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dilakukan dan digunakan sebagai penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. KAM siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu KAM kategori tinggi, sedang dan rendah. Kategori dalam pengelompokan siswa berdasarkan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $s$ ) berdasarkan nilai ulangan matematika ( $x$ ) siswa, menurut Arikunto (2013).

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematika (KAM)**

Skor Tes KAM	Kategori
$x \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$	Sedang
$x < \bar{x} - s$	Rendah

(Arikunto, 2013)

### 2. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan analisis tahap awal dari hasil penelitian menggunakan data *pretest*, *posttest*, *n-gain* untuk mengetahui rata-rata, persentase rata-rata, dan simpangan baku dari masing-masing kelompok data sehingga diperoleh suatu gambaran umum. Untuk lebih jelas dalam membandingkan data juga disajikan diagram batang.

### 3. Menghitung Peningkatan (Gain Ternormalisasi)

Data peningkatan digunakan untuk menganalisis hipotesis. Data diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Besarnya peningkatan kemampuan tersebut dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi (*Normalized gain*) yang dikembangkan Hake ( dalam Hirza, 2015), yaitu:

$$\text{N-Gain } (g) = \frac{\% \text{ skor posttest} - \% \text{ skor pretest}}{100 - \% \text{ skor pretest}}$$

Hasil perhitungan N-Gain diinterpretasikan menggunakan klasifikasi pada tabel 3.8 berikut.



**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi *N-Gain* (*g*)**

<b>N-Gain (<i>g</i>)</b>	<b>Klasifikasi</b>
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Klasifikasi *N-Gain* menurut Hake (dalam Hirza, 2015)

#### 4. Analisis Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan untuk menentukan uji statistik yang digunakan untuk menganalisis data *pretest* dan pengujian hipotesis. Uji prasyarat tersebut adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan terhadap data *pretest* pada masing-masing kelompok data dan data *N-Gain* pada masing-masing kelompok data baik secara keseluruhan maupun berdasarkan KAM. Uji homogenitas dilakukan terhadap data *pretest* secara berpasangan antara kelompok eksperimen dan kontrol dan data *N-Gain* secara berpasangan antara kelompok eksperimen dan kontrol baik secara keseluruhan maupun berdasarkan KAM.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data berdistribusi/ tidak berdistribusi normal. Uji yang digunakan yaitu Shapiro-Wilk (S-W). Adapun hipotesis nol dan tandingannya yaitu:

$H_0$  : Data kelas eksperimen/ kelas kontrol berdistribusi normal

$H_a$  : Data kelas eksperimen/ kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (*p-value*)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (*p-value*)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima.

##### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variansi data antar kelompok homogen. Uji yang digunakan yaitu uji Levene. Adapun hipotesis nol dan tandingannya yaitu:

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_a$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$H_0$  : Variansi antar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdata homogen

$H_a$  : Variansi antar kelas eksperimen dan kelas kontrol berdata tidak homogen

Hafizh Nizham, 2017

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS, SELF EFFICACY DAN MEREDUKSI KECEMASAN MATEMATIS DENGAN PEMBELAJARAN MODEL TREFFINGER PADA SISWA SMA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (*p-value*)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (*p-value*)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima.

### **5. Analisis Kesamaan Data *Pretest* dan *Postest*, serta Peningkatan Kemampuan Literasi**

Analisis data *pretest* dan *postest* kemampuan literasi matematis dilakukan untuk mengetahui bahwa sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai kemampuan literasi matematis yang sama atau berbeda. Oleh karena itu, dari data *pretest* dan *postest* tersebut dilakukan uji perbedaan rata-rata pada kedua kelompok secara keseluruhan dan tingkat kemampuan awal matematis siswa yaitu menggunakan uji *t* apabila data berdistribusi normal dan variansi antar kelompok data homogen. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney U* dan apabila data berdistribusi normal dan variansi antar kelompok data tidak homogen maka digunakan uji *t'*.

Selanjutnya setelah diperoleh skor pretes dan postes, untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan literasi matematis siswa, nilai sebelum dan setelah memperoleh pembelajaran model Treffinger baik pada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol memperoleh pembelajaran model konvensional dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi. Kemudian dilakukan uji perbedaan rata-rata pada kedua kelompok secara keseluruhan dan tingkat kemampuan awal matematis siswa yaitu menggunakan uji *t* apabila data berdistribusi normal dan variansi antar kelompok data homogen. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney U* dan apabila data berdistribusi normal dan variansi antar kelompok data tidak homogen maka digunakan uji *t'*.

### **6. Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis ditinjau Berdasarkan KAM Siswa (Tinggi, Sedang, Rendah)**

Untuk melakukan uji hipotesis keempat dalam penelitian ini digunakan uji *t'*. Akan tetapi, ditunjukkan terlebih dahulu bahwa data N-Gain kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan KAM memenuhi asumsi kenormalan dan homogenitas. Langkah langkah uji

homogenitas sama seperti sebelumnya. Apabila data tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney U* dan apabila data berdistribusi normal dan variansi antar kelompok data tidak homogen maka digunakan uji  $t'$ .

## 7. Uji Korelasi Berganda

Korelasi Berganda adalah suatu korelasi yang bermaksud untuk melihat hubungan antara 3 atau lebih variabel (dua atau lebih variabel dependent dan satu variabel independent). Korelasi berganda berkaitan dengan interkolasi variabel variabel independen seagaimana korelasi mereka dengan variabel dependen. Selain itu menurut Sugiono (2014) korelasi ganda adalah suatu nilai yang memberika kuatnya pengaruh atau hubungan dua variabel atau lebih secara bersama sama dengan variabel lain. Korelasi berganda (multiple correlation) merupakan korelasi yang terdiri dari dua variabel bebas ( $X_1, X_2$ ) atau lebih, serta satu variabel terikat ( $Y$ ). Apabila perumusan masalahnya terdiri dari tiga masalah atau lebih, dan hubungan masing masing variabel di hitung menggunakan korelasi sederhana maka diperoleh alur hubungan antar masing masing variabel. Berikut ini adalah interpretasi koefisien R beserta interpretasinya.

**Tabel 3.9**  
**Interpetasi Koefisien R**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,4 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1	Sangat Kuat

Interpetasi Koefisien R, Sugiono (2014)

## 8. Analisis Data Nontes

### a) Analisis Data Skala Sikap *Self-Efficacy* dan Kecemasan Matematika

Analisis ini bertujuan untuk melakukan uji hipotesis kedua dan ketiga. data kualitatif yang diperoleh dari hasil skala *self-efficacy* dan skala kecemasan matematika siswa dari masing-masing kelas dalam mengolah data peneliti menggunakan bantuan *software Microsoft Office Excel 2013* dan *SPSS Statistics 16*

Setelah itu, tahapan dari proses tersebut adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Adapun langkah-langkah, uji yang digunakan, dan kriteria pengujian hipotesisnya sama dengan langkah-langkah pengujian data tes literasi matematika. Namun sebelum itu data kualitatif yang diperoleh dari hasil skala *self efficacy* dan skala *anxiety mathematics* (kecemasan) siswa dari masing-masing kelas merupakan data ordinal, maka menurut Hays (1976) data ordinal dalam penelitian ini perlu dirubah dalam bentuk interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). Perhitungan tersebut menggunakan bantuan software *STAT 97* dengan software utama *Microsoft Office Excel 2007*. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

- a. Menghitung Frekuensi responden yang memilih pada setiap pilihan yang diberikan
- b. Menghitung Proporsi dari setiap jumlah frekuensi
- c. Menghitung Proporsi Kumulatif, dengan cara menjumlahkan nilai proporsi tersebut dengan proporsi sebelumnya.
- d. Menentukan titik tengah proporsi kumulatif, dengan cara setengah proporsi dalam kategori yang bersangkutan ditambah proporsi kumulatif sebelumnya.
- e. Mencari nilai deviasi z, nilai ini diperoleh dengan melihat harga z untuk masing-masing titik tengah proporsi kumulatif
- f. Tambahkan masing-masing nilai deviasi z dengan nilai deviasi z pada kategori. Didapat nilai skala masing-masing yang telah berskala interval dengan nilai terkecil adalah 0

#### **b) Analisis Data Wawancara**

Penyajian data diarahkan agar data hasil terorganisir, tersusun dalam pola hubungan, sehingga makin mudah dipahami dan merencanakan kerja penelitian selanjutnya. Pada langkah ini peneliti berusaha menyusun data yang relevan sehingga menjadi informasi yang dapat disimpulkan dan memiliki makna tertentu. Prosesnya dapat dilakukan dengan cara menampilkan data, membuat hubungan antar jawaban untuk memaknai apa yang sebenarnya terjadi dan apa yang perlu ditindaklanjuti untuk mencapai tujuan penelitian.

### c) Analisis Data Observasi

Data hasil lembar obsevasi guru dan siswa dalam pembelajaran model Treffinger, *self-efficacy*, dan kecemasan matematika akan dideskripsikan pada setiap pertemuan dan seluruh pertemuan dengan menggunakan persentase (%), yakni banyaknya skor kemunculan dibagi dengan skor maksimum dikali dengan 100 %. Untuk menginterpretasikan skor tersebut dapat dilihat pada tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Interpetasi Aktivitas Observasi**

Persentase Aktivitas (X)	Interpretasi
$75\% \leq X \leq 100\%$	Sangat baik
$50\% \leq X < 75\%$	Baik
$25\% \leq X < 50\%$	Kurang Baik
$0\% \leq X < 25\%$	Tidak Baik

### I. Analisis Data Hipotesis

Berikut ini adalah rincian hipotesis dan statistik uji yang digunakan dalam penelitian ini. Tabel 3.11

**Tabel 3.11**  
**Rincian Hipotesis, dan Uji Statistik yang Digunakan**

No.	Hipotesis	Data	Statistik Uji
1.	Kemampuan literasi matematis siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model Treffinger lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa.	Postes Kemampuan literasi matematis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji t (Normal dan homogen)</li> <li>• Uji t' (Normal dan tidak homogen)</li> <li>• Tidak normal dan tidak homogen (Mann Whitney)</li> </ul>
2.	Peningkatan <i>Self-efficacy</i> siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model Treffinger lebih baik secara signifikan daripada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran	Data Skala <i>Self-efficacy</i> yang sudah diubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan bantuan program	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji t (Normal dan homogen)</li> <li>• Uji t' (Normal dan tidak homogen)</li> <li>• Tidak normal dan tidak homogen</li> </ul>

	model konvensional.	<i>Method of Successive Interval (MSI).</i>	(Mann Whitney)
3.	Reduksi kecemasan matematika siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model Treffinger lebih baik secara signifikan daripada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model konvensional.	<b>Data Skala Kecemasan matematika</b> yang sudah diubah data kualitatif menjadi data kuantitatif menggunakan bantuan program <i>Method of Successive Interval (MSI).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji t (Normal dan homogen)</li> <li>• Uji t' (Normal dan tidak homogen)</li> <li>• Tidak normal dan tidak homogen (Mann Whitney)</li> </ul>
4.	Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model Treffinger lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan pembelajaran model konvensional ditinjau dari KAM siswa (tinggi, sedang, rendah).	<b>Indeks Gain Kemampuan Literasi Siswa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji t (Normal dan homogen)</li> <li>• Uji t' (Normal dan tidak homogen)</li> <li>• Tidak normal dan tidak homogen (Mann Whitney)</li> </ul>
5.	Terdapat hubungan antara peningkatan <i>self-efficacy</i> dan reduksi kecemasan matematika terhadap peningkatan kemampuan literasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Self-efficacy</i></li> <li>• <i>Kecemasan matematika</i></li> <li>• <i>Kemampuan Literasi</i></li> </ul>	Uji Korelasi Berganda
6.	Respon siswa terhadap model pembelajaran Treffinger lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kemampuan Literasi</i></li> <li>• <i>Self-efficacy</i></li> <li>• <i>Kecemasan matematika</i></li> <li>• <i>Lembar Observasi</i></li> <li>• <i>Wawancara</i></li> </ul>	-

## J. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Uraian singkat dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut:

Hafizh Nizham, 2017

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS, SELF EFFICACY DAN MEREDUKSI KECEMASAN MATEMATIS DENGAN PEMBELAJARAN MODEL TREFFINGER PADA SISWA SMA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Tahap persiapan meliputi kegiatan: penyusunan proposal, seminar proposal, penyusunan perangkat pembelajaran, penyusunan instrumen, pengujian instrumen dan perbaikan instrumen, serta penyelesaian perijinan untuk pelaksanaan penelitian;
2. Tahap pelaksanaan meliputi kegiatan: melakukan pretes, penerapan pembelajaran, postes, dan pengumpulan data;
3. Tahapan analisis data meliputi kegiatan: menganalisis data untuk pengujian hipotesis, melakukan pembahasan terhadap hasil analisis data, uji hipotesis, melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian dan penyusunan laporan secara lengkap.

#### **K. Jadwal Penelitian**

Rencana penelitian dilakukan mulai bulan Februari 2017 sampai dengan Maret 2017. Jadwal rencana kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel 3.12

**Tabel 3.12**

**Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian**

No	Kegiatan	Bulan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
1.	Pembuatan Proposal								
2.	Seminar Proposal								
3.	Menyusun Instrumen								
4.	Pelaksanaan KBM								
5.	Pengumpulan Data								
6.	Pengolahan Data								
7.	Ujian Tahap I dan II								