

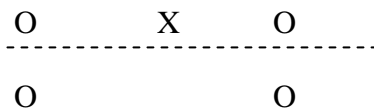
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Menurut Ruseffendi (2005) penelitian eksperimen pada umumnya dilakukan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih dan menggunakan ukuran-ukuran statistik tertentu.

Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent groups pretest-posttest design* (McMillan & Schumacher, 2001). Desain ini dipilih karena peneliti beranggapan bahwa subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Pada penelitian ini juga terdapat pretes, perlakuan yang berbedadan postes. Berikut ini disajikan desain penelitian *non equivalent groups pretest-posttest*.



Keterangan :

- O : Pretes dan postes (tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematik)
- X : Perlakuan pembelajaran melalui model TPS berbantuan geometer's Sketchpad (Sketchpad).

Pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol dilakukan oleh peneliti. Hal ini dilakukan agar tindakan pembelajaran yang telah direncanakan oleh peneliti dapat terlaksana dengan maksimal.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Fakta yang diungkap pada bagian latar belakang masalah menyebutkan bahwa, prestasi belajar siswa pada pelajaran matematika di Indonesia masih rendah. Sumarmo (1987) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam penalaran matematis masih rendah. Penemuan Wahyudin (1999) turut menegaskan bahwa salah satu kelemahan yang ada pada siswa antara lain kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan atau soal-soal matematika.

Temuan rendahnya kemampuan siswa Indonesia tidak hanya diungkapkan dari para peneliti nasional. Akan tetapi hasil penelitian internasional seperti *Program for International Students Assessment (PISA)* tahun 2006 dan *The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2007 juga menunjukkan hal yang sama. Siswa Indonesia berturut-turut berada pada peringkat ke-52 dari 57, serta ke-36 dari 48 negara yang berpartisipasi pada penilaian tersebut. Dengan aspek yang dinilai mengenai kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, pengetahuan tentang fakta, prosedur, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep (Kesumawati, 2010).

Selanjutnya, pemilihan siswa SMP sebagai responden sampel penelitian didasarkan pada pertimbangan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas VII SMP masih pada tahap transisi dari operasi konkrit ke operasi formal sehingga peneliti ingin melihat bagaimana penerapan pembelajaran matematika dengan model TPS berbantuan Geometer's Sketchpad dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik. Disamping pertimbangan perkembangan

kognisi siswa, peneliti berasumsi bahwa mereka sudah dapat mengikuti pembelajaran dengan model TPS dan mampu mengoperasikan komputer.

Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas A dan D, kedua kelas ini diperoleh dari hasil pemilihan secara acak terhadap tujuh kelas yang ada. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik "Simple Random Sampling", karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2007: 120).

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Toboali, Kabupaten Bangka Selatan dengan pertimbangan bahwa SMP Negeri 1 Toboali merupakan satu-satunya SMP yang memiliki fasilitas laboratorium komputer yang memadai sehingga memungkinkan dapat diterapkan pembelajaran ini.

C. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini akan diperoleh dengan menggunakan tiga macam instrumen, yang terdiri dari: (1) soal tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan komunikasi; (2) menggunakan skala sikap Likert mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model TPS berbantuan Sketchpad; dan (3) jurnal harian siswa untuk setiap pembelajaran.

1. Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika

Tes kemampuan matematika yang akan digunakan berupa tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematik. Soal tes penalaran dan komunikasi matematik masing-masing sebanyak 5 soal uraian. Tes tertulis ini terdiri dari pretes dan postes yang dibuat sama. Pretes dilakukan untuk mengetahui

kemampuan awal siswa pada dua kelas yang menjadi sampel penelitian. Hasil pretes ini digunakan sebagai tolak ukur peningkatan prestasi belajar sebelum mendapatkan pembelajaran dengan model TPS berbantuan Sketchpad, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar dan ada tidaknya perubahan yang signifikan setelah mendapatkan pembelajaran dengan model TPS berbantuan Sketchpad.

Langkah awal dalam menyusun instrumen adalah membuat kisi-kisi soal tes penalaran dan kisi-kisi soal tes komunikasi. Selanjutnya menentukan pedoman pemberian skor untuk tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan komunikasi matematik.

Tabel 3. 1 Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Penalaran Matematik

Skor	Indikator
0	Tidak ada jawaban atau menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan atau Tidak ada yang benar.
1	Hanya sedikit penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis dijawab dengan benar.
2	Separuh penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis dijawab dengan benar.
3	Hampir semua dari penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis dijawab dengan benar.
4	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, mengikuti argumen-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis dijawab dengan lengkap/ jelas dan benar

Tabel 3. 2
Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematik

Skor	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematik
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar, yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik, yang benar.	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar, yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal, namun hanya sebagian yang benar.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah mendapatkan solusi.
3	Penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar, yang diberikan dengan kata-kata sendiri, dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan konsep, ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal dan jelas, serta tersusun secara logis	-	-

Diadaptasi dari Astuti (2009)

Bahan dan materi pelajaran yang disampaikan dalam penelitian adalah mengenai segitiga, materi ini disajikan pada tingkat SMP kelas VII semester genap yang menggunakan kurikulum KTSP. Jadi penyusunan soal tes juga mengacu pada materi yang digunakan saat penelitian yaitu materi SMP kelas VII pada semester genap dengan menggunakan kurikulum KTSP. Untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka soal tes tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan pada ahlinya dan diuji cobakan pada kelas lain di sekolah pada tingkat dan karakteristik yang sama. Pengukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes tersebut diuraikan berikut ini.

a. Analisis Validitas

Tes yang dijadikan alat pengumpulan data harus divalidkan terlebih dahulu. Untuk memenuhi validitas isi, apakah tes benar-benar dapat mengukur hasil belajar siswa. kepada validator diminta tanggapannya tentang: (1) kesesuaian butir soal dengan indikator terhadap perangkat tes; (2) kejelasan bahasa yang digunakan dalam tes serta konsep yang diterapkan dalam tes tersebut; (3) kesesuaian materi tes dengan kemampuan siswa pada tingkat SMP; (4) validator diminta menentukan setiap butir soal ke dalam kategori dapat dilaksanakan, direvisi dan tidak dapat dilaksanakan.

Analisis validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki

dukungan yang besar terhadap skor total. Perhitungan validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi, yaitu sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \text{ (Arikunto, 2001:72)}$$

keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi anatar X dan Y

X : Skor item tes

Y : Skor total

N : Jumlah peserta tes

Interpretasi besarnya koefisien korelasi disesuaikan dengan pendapat Arikunto (2001: 75) dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Koefisien Korelasi (r)

No	Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi
1	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
5	$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Untuk perhitungan disajikan pada lampiran, secara ringkas hasil penghitungan validitas butir soal tes penalaran dan komunikasi matematik dari lampiran disajikan dalam Tabel 3.4 dan Tabel 3.5. Dari hasil validitas butir soal

tersebut, untuk tes penalaran dan komunikasi matematik terlihat bahwa semua butir soal memiliki validitas yang baik.

Tabel 3.4
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Penalaran Matematik

Butir soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,954	sangat tinggi
2	0,898	sangat tinggi
3	0,789	tinggi
4	0,933	sangat tinggi
5	0,939	sangat tinggi
6	0,942	sangat tinggi

Tabel 3.5
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Komunikasi Matematik

Butir soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,911	sangat tinggi
2	0,924	sangat tinggi
3	0,856	sangat tinggi
4	0,877	sangat tinggi
5	0,755	tinggi
6	0,919	sangat tinggi

b. Analisis Reliabilitas

Instrumen memiliki reliabilitas yang baik apabila alat ukur itu memiliki konsistensi pada tingkatan yang sama, walaupun dikerjakan oleh siapapun, di manapun dan kapanpun berada. Suatu alat ukur memiliki daya keajegkan mengukur atau reliabilitas yang baik, bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal. Untuk mengukur reliabilitas soal digunakan Rumus *Alpha-Cronbach* yang

disadur dari pendapat Sugiyono (2005: 282 – 283) yaitu:

$$r = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan r : Reliabelitas tes

n : Banyak soal

σ_i^2 : Variansiitem

σ_t^2 : Variansitotal

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas, kemudian ditafsirkan mengikuti interpretasi menurut *J.P. Guilford* (Suherman dan Sukjaya, 1990:177), yaitu:

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabelitas

Interval	Reliabilitas
$r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Perhitungan disajikan pada lampiran dan hasil perhitungannya yaitu koefisien reliabilitas untuk soal penalaran matematik siswa adalah $r=0,816$ dengan kriteria sangat tinggi dan koefisien reliabilitas untuk soal komunikasi matematik adalah $r=0,798$ dengan kriteria tinggi.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda atau indeks diskriminasi menunjukkan soal tersebut membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai, sedemikian rupa sehingga sebagian peserta tes yang memiliki kemampuan tinggi untuk menjawab butir item tersebut lebih banyak yang menjawab betul, sementara peserta tes yang kurang pandai untuk menjawab item tersebut sebagian besar tidak dapat menjawab dengan betul.

Dalam menentukan daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus (Arikunto, 2001:213) yaitu sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A - B_B}{\frac{1}{2}N}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

B_A : Jumlah siswa pada Kelas atas yang menjawab benar

B_B : Jumlah siswa pada Kelas bawah yang menjawab benar

N : Jumlah seluruh siswa

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi Soal
0,00 – 0,20	Kurang baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik

Pedoman pemberian skor dimaksudkan agar hasil penilaian yang diperoleh obyektif. Hal ini dikarenakan pada setiap langkah jawaban yang dinilai pada jawaban siswa selalu berpedoman pada patokan yang jelas sehingga mengurangi kesalahan pada penilaian. Sebelum tes dijadikan instrumen penelitian, tes tersebut akan diukur *face validity* dan *content validity* oleh ahli (*expert*) dalam hal ini dosen pembimbing dan rekan sesama mahasiswa. Langkah selanjutnya adalah tes diujicobakan untuk memeriksa validitas item, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Analisis instrumennya menggunakan *software* SPSS kemudian masing-masing hasil yang diperoleh dikonsultasikan menggunakan ukuran tertentu. Perhitungan disajikan pada lampiran, secara ringkas hasil penghitungan daya beda butir soal tes penalaran dan komunikasi matematik dari lampiran disajikan dalam Tabel 3.8 dan Tabel 3.9.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Penalaran Matematik

Butir soal	<i>DP</i>	Interpretasi
1	0,469	Baik
2	0,410	Baik
3	0,812	Sangat baik
4	0,219	Cukup
5	0,469	Baik
6	0,656	Baik

Tabel 3.9 Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Komunikasi Matematik

Butir soal	<i>DP</i>	Interpretasi
1	0,410	Baik
2	0,410	Baik
3	0,656	Baik
4	0,719	Sangat Baik
5	0,500	Baik
6	0,344	Cukup

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal. (Arikunto, 1999: 207). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J_x}$$

keterangan

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar.

J_x : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.10
Kriteria Indeks Kesukaran

No	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	$P \leq 0,30$	Sukar
2.	$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
3.	$P > 0,70$	Mudah

Perhitungan disajikan pada lampiran. Secara ringkas hasil penghitungan tingkat kesukaran butir soal tes penalaran dan komunikasi matematik dari lampiran disajikan dalam Tabel 3.11 dan Tabel 3.12.

Tabel 3.11 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran
Butir Soal Penalaran Matematik

Butir soal	<i>P</i>	Interpretasi
1	0,717	Mudah
2	0,675	Sedang
3	0,292	Sukar
4	0,742	Mudah
5	0,558	Sedang
6	0,658	Sedang

Tabel 3.12 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran
Butir Soal Komunikasi Matematik

Butir soal	<i>P</i>	Interpretasi
1	0,742	Mudah
2	0,600	Sedang
3	0,358	Sedang
4	0,333	Sedang
5	0,225	Sukar
6	0,700	Sedang

Berdasarkan hasil penghitungan Tabel 3.11 dan Tabel 3.12 diketahui bahwa tingkat kesukaran butir soal tes penalaran dan komunikasi matematik berada pada kriteria mudah, sedang, dan sukar, atau dengan kata lain terdiri dari soal-soal yang bervariasi.

Dengan demikian, melihat hasil analisis secara keseluruhan dari validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal, maka instrumen tes penalaran dan komunikasi matematik dianggap memenuhi semua kriteria dan dapat digunakan dalam penelitian. Namun demikian, berdasarkan masukan para guru sekolah dan pertimbangan alokasi waktu beserta indikator tiap tes kemampuan yang diberikan, maka untuk

kemampuan penalaran matematik dan kemampuan komunikasi matematik siswa masing-masing 5 soal. Untuk soal tes kemampuan penalaran matematik siswa, dari 6 soal yang diberikan soal nomor 3 yang akan dieliminasi berdasarkan pertimbangan bersama. Sedangkan untuk soal tes kemampuan komunikasi matematik siswa, dari 6 soal yang diberikan soal nomor 5 yang akan dieliminasi berdasarkan pertimbangan bersama.

2. Skala Sikap

Skala sikap yang digunakan adalah Skala *Likert*. Skala ini digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran *Think-Pair-Share* berbantuan Geometer's Sketchpad.

Angket ini dibuat dalam bentuk pernyataan sebanyak 22 pernyataan yang terdiri dari 11 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Angket ini disusun berdasarkan indikator sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model TPS berbantuan Sketchpad. Sebelum digunakan, angket sikap ini, pernyataan dimintai pertimbangan kepada teman-teman mahasiswa S2 Pendidikan Matematika dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk diberikan pertimbangan dan masukan-masukan mengenai validitas isi dan validitas muka. Skala sikap ini tidak dilakukan uji coba terlebih dahulu, karena hanya untuk mengetahui sikap siswa secara umum terhadap pembelajaran dengan model TPS berbantuan Sketchpad.

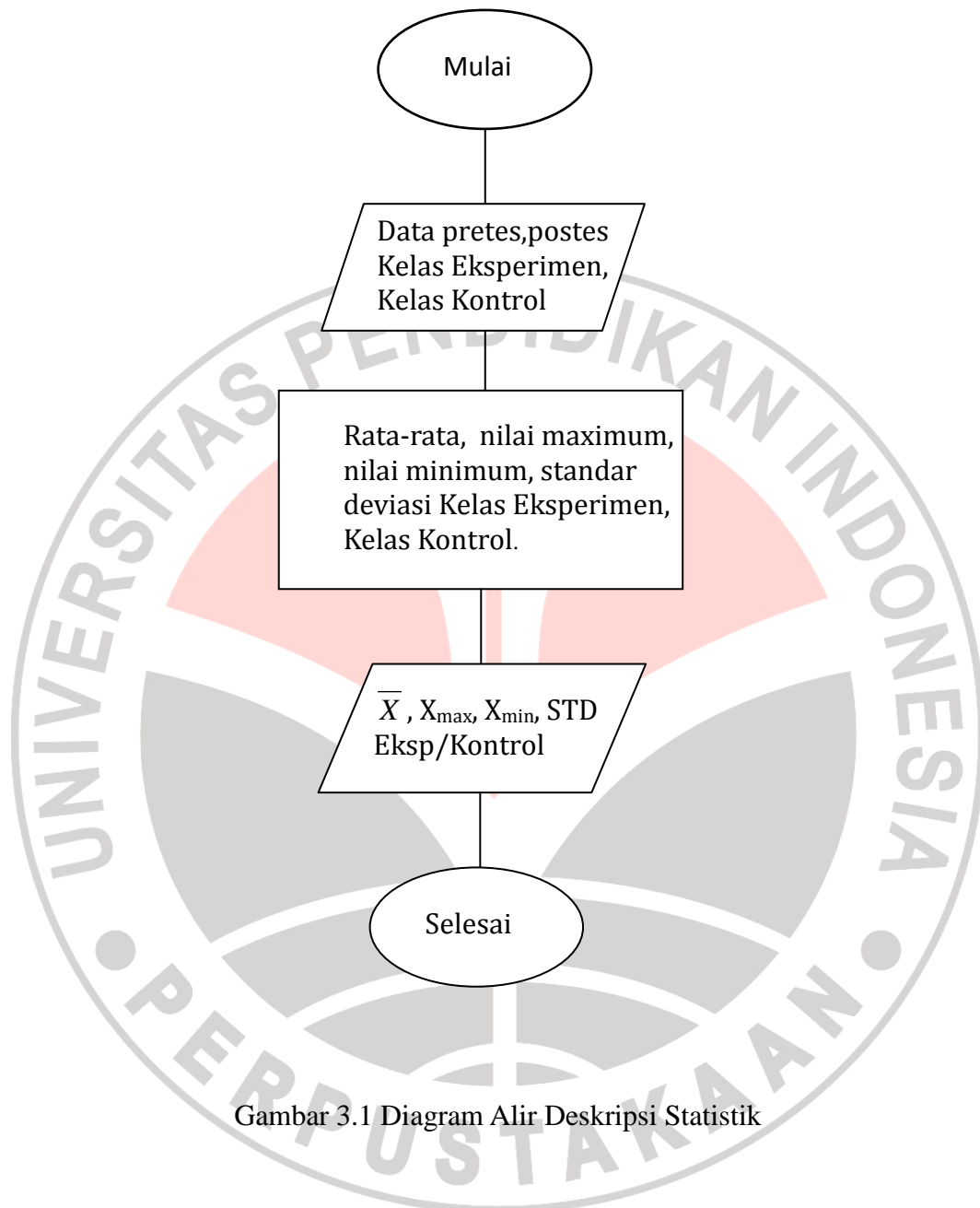
D. Analisis Data

Analisis data yang digunakan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah berupa hasil tes kemampuan Penalaran dan kemampuan komunikasi matematik, sedangkan data kualitatif berupa: hasil observasi, skala sikap siswa terhadap pembelajaran *Think-Pair-Share* berbantuan Sketchpad.

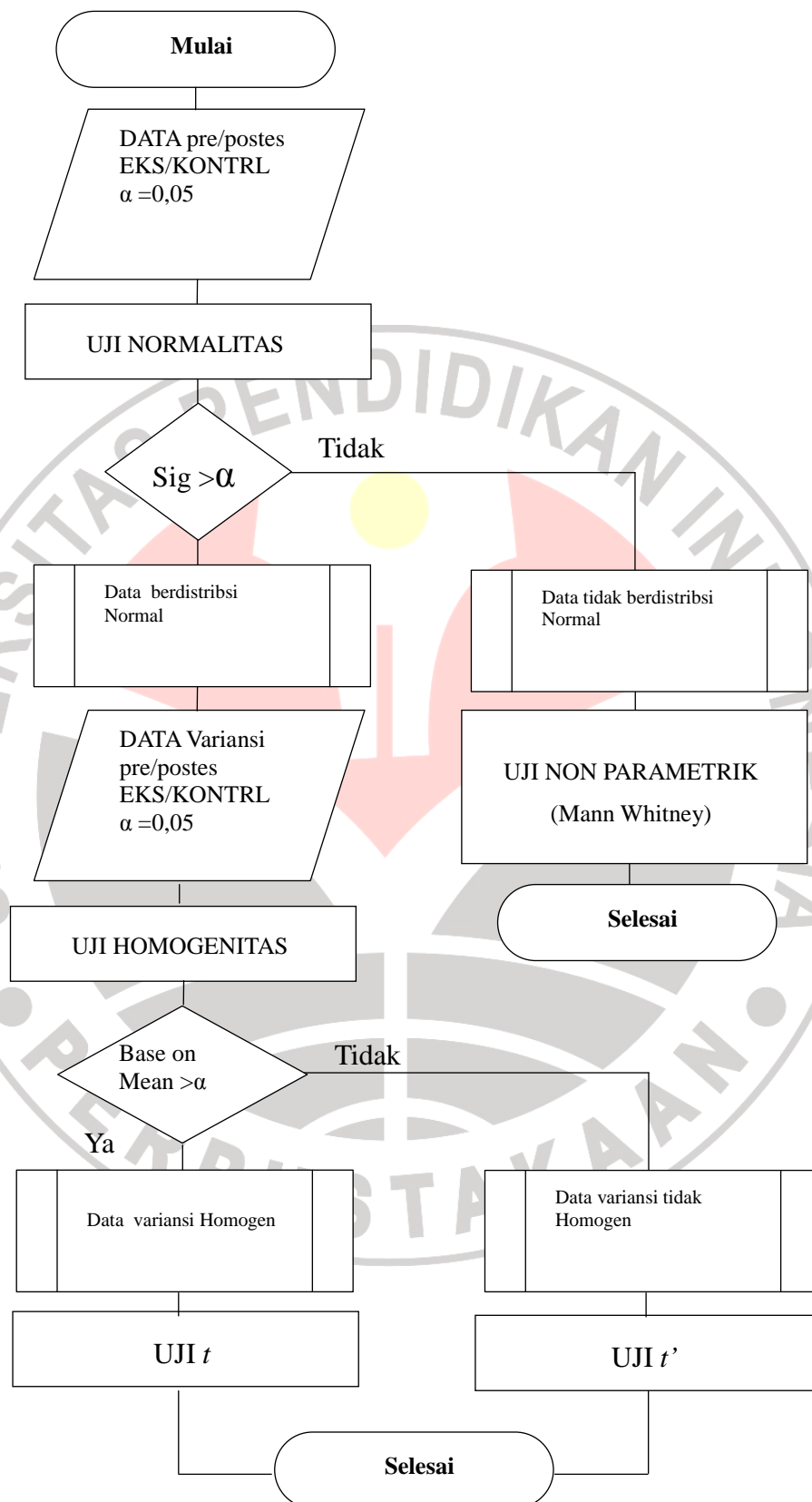
1. Analisis Data kuantitatif

Analisis data dilakukan secara kuantitatif, data berupa hasil pretes dan postes kemampuan penalaran dan komunikasi matematik. Baik data skor pretes, postes, dan gain akan dianalisis dengan uji statistik. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan MS. Office Excel dan *software* SPSS. Berikut langkah-langkahnya:

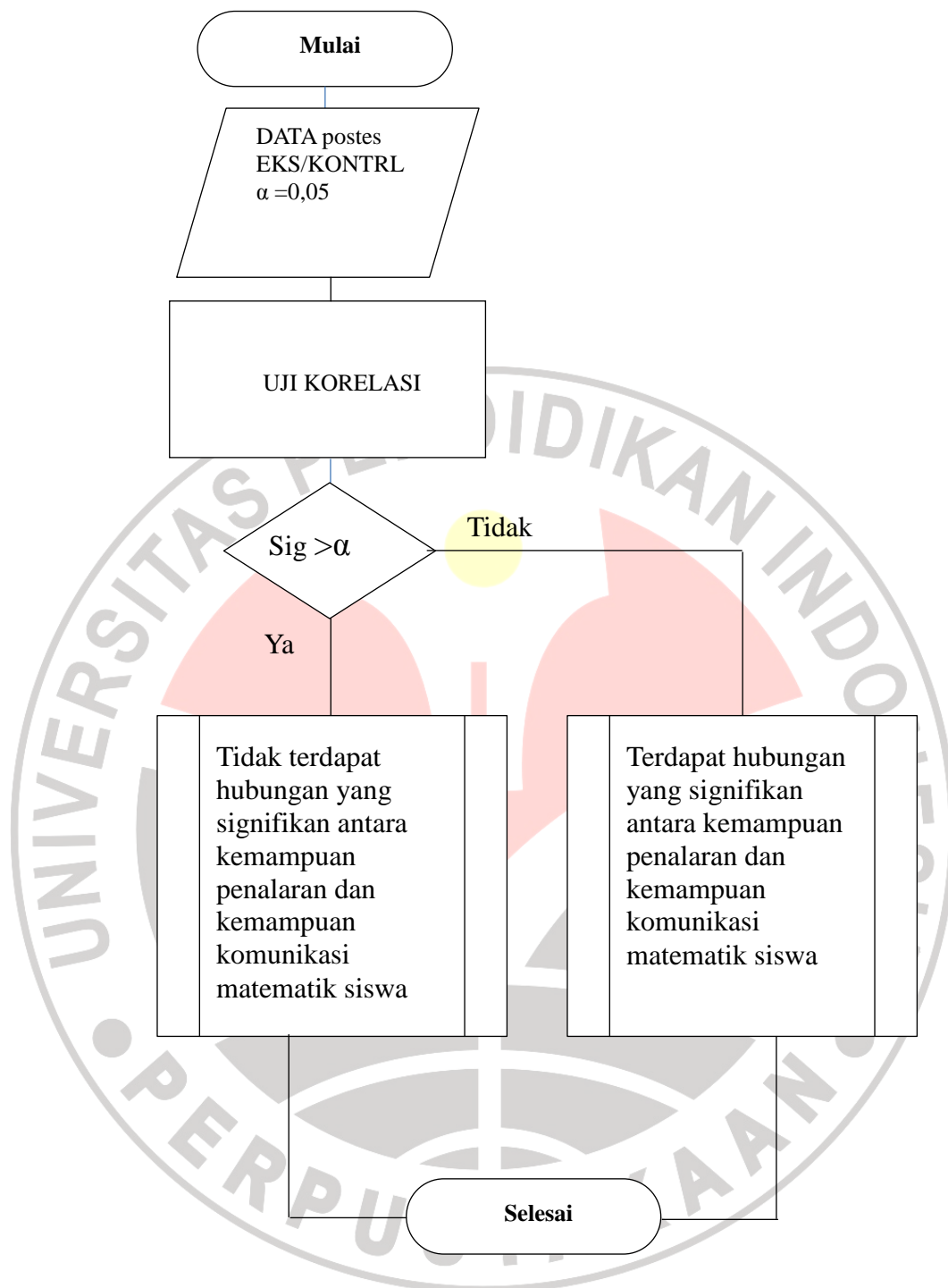
- a. Menghitung deskriptif skor hasil pretes dan postes
- b. Menguji normalitas data skor pretes dan postes
- c. Menguji homogenitas varians
- d. Jika sebaran data normal dan homogen maka pengujian selanjutnya untuk menguji hipotesis digunakan uji-*t* dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$
- e. Jika ada data yang diperoleh dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal salah satu kelompok atau kedua kelompok dan tidak homogen maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik yaitu Mann-Whitney atau uji Wilcoxon (Sugiyono, 2009:61)
- f. Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa, data diuji menggunakan rumus Korelasi Product Moment Pearson (Suherman, 2003: 120). Langkah-langkah tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram alur seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Deskripsi Statistik



Gambar 3.2 Diagram Alir Uji Perbedaan Rata-rata



Gambar 3.3 Diagram Alir Uji Korelasi

2. Analisis Data kualitatif

Analisis data kualitatif pada penelitian ini adalah proses penyusunan secara sistematis data yang diperoleh dari angket sikap siswa. Angket sikap siswa diberikan kepada kelas eksperimen pada akhir kegiatan berupa lembar pernyataan. Pernyataan yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap proses pembelajaran dengan model TPS berbantuan Sketchpad. Kisi-kisi sikap siswa terhadap model TPS berbantuan Sketchpad disajikan pada lampiran. Perhitungan dilakukan dengan melihat persentase yang diperoleh oleh tiap butir pernyataan.

Setiap butir skala sikap yang terkumpul kemudian dihitung jumlah skornya, kemudian menentukan skor ideal dari skala sikap dan membandingkannya dengan skor sikap siswa per butir soal. Selanjutnya dihitung persentase skor kelompok responden, yang kemudian dilihat kriteria interpretasi skor berdasarkan kriteria Riduwan (2004). Adapun kriteria interpretasi skor yaitu disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Kriteria Interpretasi Skor

Persentase Skor	Kriteria Interpretasi
0% – 20%	Sangat Lemah
21% – 40%	Lemah
41% – 60%	Cukup
61% – 80%	Kuat
81% – 100%	Sangat Kuat

Data hasil skala sikap ini juga dihitung persentase dari setiap tanggapan per-*item* pernyataan untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan

E. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian dibagi dalam tahap persiapan dan tahap pelaksanaan yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahapan penelitian dimulai dari sejak pembuatan proposal, kemudian melaksanakan seminar proposal untuk memperoleh koreksi dan masukan dari tim pembimbing tesis, menyusun instrumentan merancang pembelajaran. Setelah melalui tahapan-tahapan bimbingan dan perbaikan selanjutnya instrumen diuji cobakan. Hasil uji coba dianalisis untuk diketahui validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran serta daya pembeda instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

a. Jadwal pelaksanaan penelitian di kelas

Penelitian di lapangan dilaksanakan setelah mendapat ijin dan persetujuan dari dektur pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan persetujuan dari kedua dosen pembimbing tesis. Penelitian dimulai sejak tanggal 9 Mei 2011 sampai dengan 6 Juni 2011. Secara umum pelaksanaan bagain kegiatan di kelas terdiri dari tiga bagian yaitu pelaksanaan pretes, pelaksanaan pembelajaran dan pelaksanaan postes. Sesuai dengan pemilihan yang dilakukan, penelitian dilaksanakan pada kelas VIID dengan menggunakan pembelajaran model TPS.

Jadwal selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.14 sebagai berikut:

Tabel 3.14
Jadwal pelaksanaan penelitian di SMPN1 Toboali Bangka Selatan

No	Hari/tanggal	Waktu	Kegiatan	Materi
1.	Senin 9 Mei 2011	08.00- 09.30	Pretes	
2.	Selasa 10 Mei	09.30- 10.50	<ul style="list-style-type: none"> - Melukis garis garis, sinar garis dan segmen garis - Membagi ruas garis sama besar - Melukis garis sejajar - Berpotongan dan kooliner (berihimpit) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian garis, garis sinar dan segmen garis. - Dua garis dikatakan sejajar, berpotongan dan berhimpit - Garis horisontal dan vertikel
3.	Senin 16 Mei 2011	09.30- 10.50	<ul style="list-style-type: none"> - Melukis sudut - Mengukur dan melukis sudut - Menentukan jenis-jenis sudut. 	<p>Pengertian sudut, titik sudut.</p> <p>Pengertian sudut tumpul, siku-siku dan sudut lancip</p>
4.	Senin 23 Mei 2011	09.30- 10.50	<ul style="list-style-type: none"> - Melukis segitiga sama sisi, sama kaki dan segitiga sebarang - Melukis segitiga siku-siku, segitiga tumpul dan segitiga lancip - Mengukur sudut dan sisi segitiga - Presentasi hasil kerja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segitiga dan sifat sudut pada segitiga. 2. Mengklasifikasikan segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.
5.	Selasa 24 Mei 2011	09.30- 10.50	<ul style="list-style-type: none"> - Melukis segitiga, - Melukis garis 	Garis sumbu, garis berat, garis tinggi dan garis bagi

			sumbu, garis berat, garis tinggi dan garis bagi. - Mengukur sudut dan sisi segitiga. - Mengukur luas daerah segitiga.	
6.	Senin 30 Mei 2011	09.30- 10.50	- Melukis segitiga, melukis segiempat - Mengukur luas segitiga dan keliling - Membandingkan luas segitiga dan luas segiempat - Melukis garis tinggi segitiga	Keliling dan luas segitiga
7.	Selasa 31 Mei 2011	09.30- 10.50	Pengisian angket dan wawancara	
8.	Senin 6 Juni 2011	07.55- 09.50	Postes	

b. Skenario Pembelajaran

Di samping masuk dari guru bersangkutan, hasil pretes peneliti jadikan bahan pertimbangan menentukan pasangan kelompok siswa. Pengelompokan dilakukan dengan pertimbangan kelompok yang heterogen, artinya siswa yang berpengetahuan lebih matematik atau komputer dipasangkan dengan siswa yang berpengetahuan lemah. Ini ditujukan agar siswa dapat bekerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru.

Sebanyak 27 siswa dalam kelas VII D dikelompokkan dalam 10 kelompok ada yang terdiri 2 sampai 3 siswa. Dalam penelitian ini peneliti bertindak sebagai

guru yang mengajar pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Selama pembelajaran di kelas pada tahap-tahap tertentu direkan kegiatan pembelajaran.

Pada setiap pertemuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Think-Pair-Share* berbantuan Sketchpad, selalu mengikuti tahap-tahap sebagai berikut:

i. Tahap pendahuluan (apersepsi)

Tahap apersepsi dilakukan selaman 5 menit. Pada tahap ini guru memberikan pengarah dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan siswa berkaitan dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan menyangkut fase-fase kegiatan dan langkah-langkahnya termasuk penjelasan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

ii. Tahap inti

Tahap ini dibagi kedalam tiga tahap kegiatan yaitu:

- Kegiatan berpikir (*think*)

Setelah Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dibagikan, guru meminta siswa secara individu untuk memikirkan dan menyelesaikan permasalahan yang ada pada LAS, dan meminta kepada siswa untuk mengumpulkan hasilnya.

- Kegiatan berkelompok dan berdiskusi (*pair*)

Pada tahap ini, siswa diorganisir kedalam kelompok atau pasang belajar berdasarkan pertimbangan kemampuan dalam mengoperasikan komputer dan kemampuan matematikanya. Selanjutnya siswa diinstruksikan untuk berdiskusi dengan pasangan tersebut. Siswa melakukan eksplorasi materi melalui diskusi, guru memantau kegiatan tersebut sambil berkeliling mencari pasangan siswa yang mengalami kesulitan. Kegiatan ekplorasi berpasangan ini berlangsung 30

samapai 40 menit, tergantung keluasaan materi.

- Tahap berbagi (*share*)

Setelah melakukan kegiatan eksplorasi, guru memanggil pasangan siswa secara acak. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa pasang siswa mendapat kesempatan yang sama dan memastikan bahwa siswa telah siap dengan penjelasannya. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

iii. Tahap penutup

Pada tahap ini, guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari dan siswa menyimpulkan materi pembelajaran, sebelum berakhir guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya dan memberikan pekerjaan rumah (PR).

c. Pelaksanaan Penelitian

Berikut tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Sebelum pembelajaran kedua kelas diberikan pretes kemampuan penalaran dan komunikasi matematik untuk mengetahui pengetahuan awal siswa,
- b. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan berdasarkan jadwal dan jam pelajaran matematika yang ditetapkan.
- c. Tes akhir (*postes*) kemampuan penalaran dan komunikasi matematik dilaksanakan setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir pada kedua kelas,
- d. Siswa kelas eksperimen diberikan angket sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model TPS berbantuan Sketchpad.