

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Pemilihan metode ini dilandasi oleh keinginan peneliti untuk melihat hubungan antara penerapan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving*, sebagai variabel bebas, dan hasil penerapan metode tersebut terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan tipe soal analisis sebagai variabel terikat. Sebagaimana yang dijelaskan Ruseffendi (1998:32) yaitu “penelitian eksperimen atau percobaan (*Experimental Research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat.” Hal ini pun diperkuat oleh penjelasan Sudjana (2001:19) bahwa “penelitian eksperimen atau percobaan (*Experimental Research*) adalah suatu metode penelitian yang mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih atau mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya.” Lebih lanjut, Sudjana (2001:22) menyebutkan bahwa “terdapat tiga sifat penting dari penelitian eksperimen yaitu kontrol atau pengendalian, perlakuan atau manipulasi, dan pengamatan atau pengukuran.”

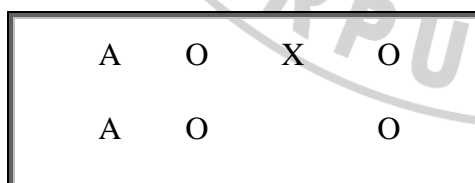
B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-protos yang melibatkan dua kelompok. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat (Ruseffendi, 1998:32). Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, penelitian ini

melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan kedua kelompok tersebut ditentukan secara acak kelompok. Adapun maksud dari acak kelompok yaitu cara pengambilan sampel secara acak yang didasarkan kepada kelompok, tidak disarankan kepada anggota-anggotanya (Ruseffendi, 1998:84).

Perlakuan atau manipulasi yang diberikan pada kelompok eksperimen yang selanjutnya disebut kelas eksperimen adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), sedangkan pada kelompok kontrol yang selanjutnya disebut kelas kontrol menggunakan metode diskusi kelompok yang sudah biasa mereka lakukan sehingga dalam penelitian ini kelas kontrol dapat dianggap tidak memperoleh perlakuan khusus atau memperoleh perlakuan biasa. Sementara itu, tujuan dilaksanakannya pretes dan postes adalah untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tipe soal analisis pada kedua kelas.

Adapun desain penelitian kelompok kontrol pretes-postes atau *Pretest-Posttest Control Group Design* digambarkan seperti pada Gambar 3.1 berikut.



Keterangan:

A: pemilihan sampel secara acak kelas

O: pretes dan postes berupa tes kemampuan analisis matematis

X: Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode TAPPS

Gambar 3.1
Desain penelitian kelompok
pretes-postes

C. Subjek Populasi dan Sampel Penelitian

Subjek populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 kota Bandung. Pemilihan ini dikarenakan SMP Negeri 3 berada pada kluster ke-1 dari keseluruhan 5 kluster SMPN di Bandung. Sehingga dapat diasumsikan bahwa kemampuan siswanya tidak terlalu rendah. Adapun beberapa pertimbangan dipilihnya siswa kelas VII sebagai subjek populasi antara lain:

1. Kemampuan dan prestasi siswa kelas VII masih relatif sama.
2. Terdapat materi yang dianggap tepat disampaikan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tipe soal analisis dengan menggunakan metode TAPPS, yaitu Bangun Datar.
3. Siswa kelas VII telah menerima cukup prasyarat untuk menerima topik matematika yang akan diteliti.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak kelompok kelas, yaitu mengambil dua dari 11 kelas VII yang ada di SMP Negeri 3 Bandung. Dengan melalui pemilihan secara acak akhirnya terpilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII B yang terdiri dari 36 siswa dan kelas VII C yang terdiri dari 35 siswa. Kemudian, ditentukan kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen yang meliputi instrumen tes dan instrumen non tes. Keseluruhan instrumen tersebut digunakan untuk menjangkau data kualitatif dan data kuantitatif dalam penelitian. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes

Tes dimaksudkan untuk mengetahui daya serap siswa terhadap penguasaan materi bahan ajar. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan analisis matematis yang terdiri dari pretes dan postes. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, pemberiannya ditujukan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan analisis matematis siswa. Tes yang bentuknya tes tertulis ini dilaksanakan sebelum pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran (postes) dengan metode pembelajaran yang berbeda di kedua kelas. Pretes dilaksanakan guna mengukur kemampuan awal siswa, sementara postes dilakukan setelah pembelajaran atau setelah perlakuan khusus pada kelas eksperimen dilakukan guna mengetahui kemampuan analisis matematis siswa dan ada tidaknya perubahan atau peningkatan kemampuan yang signifikan setelah mendapatkan pembelajaran dengan metode pembelajaran yang diterapkan. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian, karena dengan tipe uraian maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan jawaban dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tipe soal analisis dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal.

Tes yang diberikan pada setiap kelas adalah soal dengan indikator pencapaian yang sama pada pretes dan postes. Sebelum penyusunan tes kemampuan analisis matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes kemampuan analisis matematis yang di dalamnya mencakup nomor soal, subpokok bahasan, indikator pembelajaran, aspek yang dinilai, butir soal, dan tingkat kesukaran. Kisi-kisi soal tes penalaran dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 108 untuk kisi-kisi soal pretes pada halaman 108 dan kisi-kisi soal postes pada halaman 110

Alat pengumpul data yang baik dan dapat dipercaya adalah yang memiliki tingkat validitas dan tingkat reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu, sebelum instrumen tes ini digunakan, terlebih dahulu telah dilakukan uji coba pada siswa yang telah mendapatkan materi Bangun Datar. Uji coba instrumen tes dilaksanakan di SMP Negeri 1 Margahayu kabupaten Bandung kelas VIII B dan diikuti oleh 25 siswa. Setelah uji coba instrumen dilaksanakan, selanjutnya dilakukanlah analisis mengenai validitas butir soal, reliabilitas butir soal, daya pembeda butir soal, dan indeks kesukaran butir soal menggunakan bantuan program *SPSS 17* dan *Microsoft Office Excel 2007*. Selengkapannya hasil analisis uji coba instrumen dipaparkan sebagai berikut:

a. Validitas butir soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Validitas instrumen menurut Suherman (2003:102) adalah ketepatan dari suatu instrumen atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur. Suatu instrumen dikatakan memiliki taraf

validitas yang baik jika betul-betul mengukur terhadap konsep yang hendak diukur.

Untuk menguji validitas butir soal tes uraian, digunakan rumus korelasi Produk-moment angka kasar (raw score) yang dikemukakan oleh Karl Pearson (Suherman, 2003:119), 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 variabel X dan Y
- X : Skor dari tiap soal
- Y : Skor total
- N : Banyaknya siswa

Pada Tabel 3.1 berikut merupakan kriteria validitas butir soal.

Tabel 3.1

Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien Validitas (r_{xy})	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat baik (sangat tinggi)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas baik (tinggi)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas cukup (Sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (jelek)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah (sangat jelek)
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Adapun hasil pengujian validitas butir soal tes kemampuan analisis matematis ditunjukkan pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Butir Soal

No	(r_{xy})	Interpretasi
1	0,851383	(Valid) Sangat tinggi
2	0,901252	(Valid) Sangat tinggi
3	0,820539	(Valid) Sangat tinggi
4	0,913588	(Valid) Sangat tinggi
5	0,798727	(Valid) Tinggi

Karena kelima soal memiliki validitas yang relatif sangat baik maka kelima soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian. Hasil perhitungan validitas butir secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 119.

b. Reliabilitas tes

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat tersebut mampu memberikan hasil pengukuran yang tetap sama meski pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan pada tempat yang berbeda. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Hasil evaluasi tersebut relatif sama (konsisten atau ajeg) jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, 2003:131). Walaupun mengalami perubahan, perubahan itu tidak signifikan. Koefisien reliabilitas suatu alat evaluasi dinyatakan dengan r_{11} .

Untuk interpretasi yang lebih rinci mengenai derajat reliabilitas alat evaluasi, dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh Guilford, J.P (Suherman, 2003: 139), yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Kriteria Reliabilitas Butir Soal

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

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung derajat reliabilitas tes menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2001:109), yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas
- n : Banyak butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap item
- σ_t^2 : Varians total

Sedangkan nilai varians dapat diperoleh melalui rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas
- n : Banyak butir soal
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap item
- σ_t^2 : Varians total

Dari hasil perhitungan pada Lampiran C.3 halaman 122 diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,903421. Berdasarkan klasifikasi di atas, reliabilitas soal tes termasuk kategori sangat tinggi atau soal-soal tersebut merupakan alat ukur yang reliabel. Artinya, derajat ketetapan (reliabilitas) tes tersebut akan memberikan hasil yang sama jika kembali diberikan kepada subjek yang sama pada waktu yang berbeda.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan soal tersebut untuk membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan benar (Suherman, 2003:159).

Cara menguji seberapa besar daya pembeda butir soal kemampuan analisis matematis ini adalah dengan menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Uji coba instrumen tes ini melibatkan 25 testi (kelompok kecil). Untuk menentukan kelompok atas dan kelompok bawah, setelah mengurutkan testi berdasarkan jumlah skor keseluruhan dari skor terbesar hingga skor terkecil, testi dibagi menjadi dua kelompok yaitu, 50% skor teratas testi menjadi kelompok atas dan 50% skor terbawah testi lainnya menjadi kelompok bawah. Sehingga diperoleh masing-masing 12 orang pada tiap kelompok. Pengujian daya pembeda butir soal kemampuan analisis matematis ini menggunakan nilai rata-rata dari setiap butir soal hasil uji coba pada kelompok atas (\bar{X}_A), nilai

rata-rata dari setiap butir soal hasil uji coba pada kelompok bawah (\bar{X}_B), serta nilai maksimum tiap butir soal (SMI).

Adapun klasifikasi untuk menginterpretasikan daya pembeda yang umum, disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Koefisien Reliabilitas (DP)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Perhitungan daya pembeda untuk soal kemampuan analisis matematis disajikan dalam Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No	(DP)	Interpretasi
1	0,292	Cukup
2	0,323	Cukup
3	0,2605	Cukup
4	0,312	Cukup
5	0,2705	Cukup

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan derajat atau tingkat kesukaran butir soal (Suherman, 2003:170). Untuk menghitung

indeks kesukaran digunakan rata-rata setiap butir soal (\bar{X}) dan nilai maksimum (SMI) dari setiap butir soal, dengan menggunakan rumus berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Kriteria daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Suherman (2003:170), disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6

Kriteria Indeks kesukaran Butir Soal

Indeks kesukaran (IK)	Interpretasi
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar

Berdasarkan hasil perhitungan, besar daya pembeda untuk setiap soal tes kemampuan analisis matematis disajikan dalam Tabel 3.7 di bawah ini.

Tabel 3.7

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

No	Indeks kesukaran	Kriteria
1	0,59	Sedang
2	0,52	Sedang
3	0,36	Sedang
4	0,49	Sedang
5	0,56	Sedang

Dari hasil perhitungan dan analisis mengenai validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal secara keseluruhan terhadap instrumen tes kemampuan analisis matematis, maka instrumen tes kemampuan analisis matematis yang telah dibuat dianggap memenuhi kriteria untuk dipakai sebagai instrumen tes dalam penelitian ini.

Secara umum, tujuan dari dibuatnya instrumen tes kemampuan analisis matematis ini adalah untuk mengetahui dan menelaah sejauh mana kemampuan analisis matematis siswa kelas VII. Selain itu, tes ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan analisis matematis siswa dengan pemberian perlakuan yang berbeda dari pembelajaran yang biasa dilaksanakan.

2. Instrumen non tes

a. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Angket diberikan di akhir seluruh pembelajaran, sehingga secara umum dapat menggambarkan respons siswa mengenai pembelajaran lewat pernyataan-pernyataan dalam angket yang diberikan. Angket ini menghendaki siswa untuk menyatakan responsnya dalam beberapa pilihan pernyataan, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Masing-masing pernyataan pada angket dibuat sedemikian sehingga didapatkan informasi-informasi yang diharapkan.

Sebelum butir-butir angket dirumuskan, terlebih dahulu disusunlah kisi-kisi angket seperti yang ada pada Lampiran B.3 halaman 112. Agar perangkat

angket ini memenuhi persyaratan yang baik sebelum disebarakan untuk mendapat informasi dari siswa, maka terlebih dahulu peneliti meminta pertimbangan dari dosen pembimbing untuk memvalidasi isi setiap itemnya.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran di kelas. Lembar observasi berfungsi untuk menilai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode TAPPS yang dilakukan oleh guru maupun oleh siswa. Manfaatnya adalah untuk mengetahui hal-hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung.

c. Jurnal Harian

Jurnal harian merupakan pendapat-pendapat atau kesan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan apa yang harus diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya agar siswa lebih termotivasi lagi dalam belajar.

E. Prosedur Penelitian

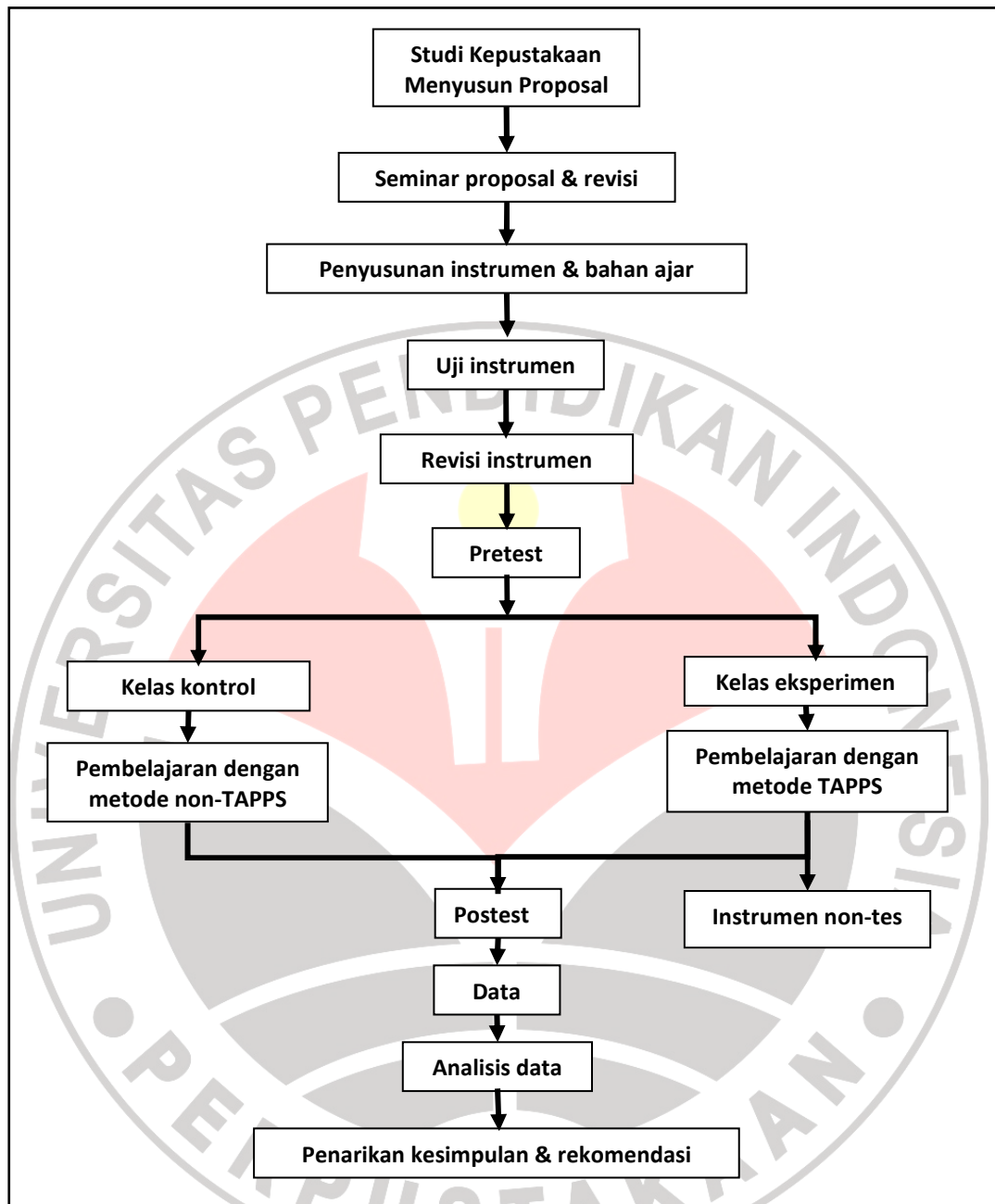
Pada penelitian ini, ada beberapa tahapan yang dilakukan oleh peneliti, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Penyusunan proposal yang diawali dengan mengaji studi kepustakaan mengenai pembelajaran matematika dengan metode TAPPS serta pengungkapan kemampuan analisis matematis siswa SMP.
- b. Seminar proposal penelitian.

- c. Penyempurnaan proposal berdasarkan masukan-masukan dari para dosen penguji proposal saat proposal diseminarkan.
 - d. Menyusun instrumen penelitian dan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta bahan ajar penelitian yang disertai dengan proses bimbingan dengan para dosen pembimbing.
 - e. Mengajukan surat izin melaksanakan penelitian dari Universitas Pendidikan Indonesia. Menyampaikan surat izin penelitian dari Universitas kepada kepala SMP Negeri 3 Bandung.
 - f. Mengujicobakan instrumen kepada siswa kelas VIII B SMP Negeri 1 Margahayu tahun pelajaran 2009/2010 pada hari Sabtu tanggal 10 April 2010 untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tes kemampuan analisis matematis.
 - g. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan).
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
- Pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal yang telah ditentukan oleh sekolah tempat penelitian berlangsung, yaitu SMP Negeri 3 Bandung. Adapun pelaksanaannya adalah sebagai berikut:
- a. Pemberian tes awal/pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 27 April 2010.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dengan metode TAPPS pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa berupa diskusi kelompok pada kelas kontrol sejak tanggal 28 April 2010 sampai tanggal 12 Mei 2010.

- c. Selalu memberikan jurnal harian siswa setiap kali selesai pembelajaran di kelas eksperimen.
 - d. Mengambil data lewat lembar observasi di kelas eksperimen dengan bantuan dari guru mata pelajaran dan mahasiswa UPI.
 - e. Melaksanakan tes akhir/postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 19 Mei 2010.
 - f. Mengambil data lewat angket yang disebarakan kepada seluruh siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai metode pembelajaran yang diterapkan, yaitu metode TAPPS.
3. Tahap Pengolahan Data
- Mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data berupa data kuantitatif (pretes dan postes) dan data kualitatif (angket dan lembar observasi). Adapun perhitungan dan penjelasannya dapat dilihat pada Bab IV halaman 43 dan Lampiran D halaman 127.
4. Tahap Pembuatan Kesimpulan
- Menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data. Berikut, Gambar 3.2 merupakan gambaran prosedur penelitian yang dibuat dalam diagram alur.



Gambar 3.2
Prosedur Penelitian

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diolah dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari instrumen berbentuk tes dan non tes yang diberikan kepada kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol. Setelah data diperoleh kemudian data tersebut diolah dengan rincian sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Analisis Matematis Siswa

Dari data berupa nilai pretes dan postes yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, ditentukanlah *skor gain ternormalisasi* dengan rumus:

$$\text{skor gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Skor gain ternormalisasi adalah skor yang dihitung untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan analisis matematis siswa. Tabel 3.8 berikut merupakan kriteria *skor gain ternormalisasi* menurut Hake (Herlan, 2006:61).

Tabel 3.8

Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Dalam penelitian ini, indeks gains yang digunakan karena, dalam hal ini $\text{gain absolut} = \text{skor postes} - \text{skor pretes}$ tidak dapat menjelaskan dengan tepat mana yang dikatakan gain tinggi dan mana yang dikatakan gain rendah untuk menentukan gain hasil belajar siswa. Hal ini dapat terlihat pada kasus berikut: misalnya, siswa yang memiliki gain 3 dari nilai pretes 3 ke nilai postes 6 dan siswa yang memiliki gain 3, dari nilai pretes 7 ke nilai postes 10. *Gain absolut* menyatakan bahwa kedua siswa memiliki gain yang sama. Namun secara logis, seharusnya siswa yang memiliki nilai pretest 7 dan nilai posttest 10

yang memiliki gain lebih tinggi dibandingkan dengan siswa dengan nilai pretes 3 dan nilai postes 6.

Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan analisis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode non-TAPPS (diskusi kelompok). Adapun penganalisisan data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor pretes, postes, dan skor gain ternormalisasi pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians akan tetapi langsung dilakukan uji perbedaan rata-rata (uji non-parametrik).

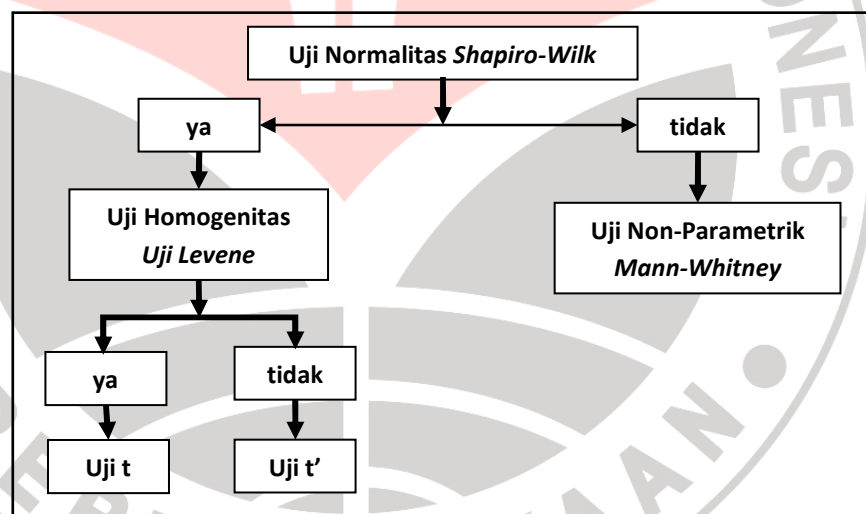
b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (mean) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor hasil pretes, postes dan skor Gain ternormalisasi. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. Adapun untuk data yang berdistribusi normal akan tetapi tidak homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'. Sedangkan data yang tidak berdistribusi normal, pengujiannya uji statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Berikut alur pengolahan data tes yang disajikan dalam Gambar 3.3.



Gambar 3.3
Prosedur Pengolahan Data Tes

2. Analisis data non-tes

a. Angket siswa

Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing dan angket disebar kepada siswa, maka dilakukan penskoran terhadap setiap pernyataan siswa.

Penskoran yang digunakan untuk setiap pernyataan menggunakan pedoman penskoran angket (Suherman, 2003:190) sebagai berikut:

1) Penskoran angket untuk pernyataan positif

SS	diberi skor 5
S	diberi skor 4
N	diberi skor 3
TS	diberi skor 2
STS	diberi skor 1

2) Penskoran angket untuk pernyataan negatif

STS	diberi skor 5
TS	diberi skor 4
N	diberi skor 3
S	diberi skor 2
SS	diberi skor 1

Setelah penskoran, dilakukan pengolahan dengan menghitung rata-rata skor subjek. Jika nilainya lebih besar dari 3 (skor netral), maka siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran dengan metode TAPPS. Sebaliknya, jika nilainya lebih kecil dari 3 (skor netral), maka siswa memiliki sikap negatif terhadap pembelajaran dengan metode TAPPS.

Selain itu data yang diperoleh juga dihitung persentasenya dari tiap pernyataan. Data dari angket dikelompokkan berdasarkan banyaknya pernyataan siswa dengan tujuan untuk mengetahui persentase dan frekuensi masing-masing pernyataan. Selain itu juga untuk memudahkan dalam membaca data. Kemudian data yang diperoleh dihitung dengan rumus persentasi berikut:

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

p : Persentase jawaban
 f : Frekuensi jawaban
 n : Banyak responden

Sebagai tahap akhir, dilakukanlah penafsiran dengan menggunakan kategori persentase, dengan kriteria persentase angket dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban	Skor Rata-rata	Kriteria
$p = 0\%$	$p = 0,00$	Tak seorangpun
$0\% < p < 25\%$	$0,00 < p < 1,25$	Sebagian kecil
$25\% \leq p < 50\%$	$1,25 < p < 2,50$	Hampir setengahnya
$p = 50\%$	$p = 2,50$	Setengahnya
$50\% < p < 75\%$	$2,50 < p < 3,75$	Sebagian besar
$75\% \leq p < 100\%$	$3,75 < p < 5,00$	Hampir seluruhnya
$p = 100\%$	$p = 5,00$	Seluruhnya

b. Analisis data hasil observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran di kelas. Lembar observasi berfungsi untuk menilai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode TAPPS yang dilakukan oleh guru maupun oleh siswa. Manfaatnya adalah untuk mengetahui hal-hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung.

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran matematika dengan kegiatan di lapangan. Selanjutnya, data-data yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif.

c. Menganalisis jurnal harian siswa

Jurnal harian merupakan pendapat-pendapat atau kesan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan apa yang harus diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya agar siswa lebih termotivasi lagi dalam belajar. Jurnal harian siswa dianalisis setiap akhir pembelajaran untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) yang telah dilaksanakan. Jurnal harian hanya diberikan kepada siswa-siswa di kelas eksperimen.

