

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini berusaha untuk mengungkapkan pemahaman siswa tentang materi teorema Pythagoras. Penelitian ini lebih menekankan pada proses aktivitas siswa dalam menyelesaikan soal-soal teorema Pythagoras. Proses yang dimaksud adalah kegiatan siswa dalam menyelesaikan soal-soal teorema Pythagoras.

##### **1. Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor, penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Metode penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Objek yang alamiah memiliki pengertian sebagai objek yang berkembang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh peneliti dan kehadiran peneliti tidak mempengaruhi dinamika pada objek tersebut.<sup>124</sup>

Berdasarkan paparan di atas diharapkan melalui metode kualitatif peneliti dapat memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian

---

<sup>124</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 15

misalnya perilaku, motivasi, tindakan, serta kegiatan subjek dalam menyelesaikan soal-soal teorema Pythagoras berdasarkan kerangka kerja Teori APOS ditinjau dari gaya belajar siswa secara *holistic*, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata, bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

## 2. Jenis Penelitian

Salah satu jenis penelitian kualitatif adalah penelitian dengan metode atau pendekatan studi kasus (*case study*).<sup>125</sup> Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penelitian studi kasus. Studi kasus adalah uraian dan penjelasan komprehensif mengenai berbagai aspek seorang individu, suatu kelompok, suatu organisasi (komunitas), suatu program, atau suatu situasi sosial.<sup>126</sup> Penelitian studi kasus bukanlah suatu pilihan metode penelitian, tetapi memilih kasus sebagai objek atau target penelitian. Penelitian ini menggunakan berbagai sumber data untuk mengungkapkan fakta dibalik kasus yang diteliti . Keragaman sumber data dimaksudkan untuk mencapai validitas (kredibilitas) dan reliabilitas (konsistensi) data sehingga hasil penelitian dapat diyakini kebenarannya. Fakta dicapai melalui pengkajian keterhubungan bukti-bukti dari beberapa sumber data, yaitu dokumen (hasil angket dan tes tertulis) dan wawancara.

---

<sup>125</sup>Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif (Teori & Praktik)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 112

<sup>126</sup>Deddy Mulyana, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 201

## **B. Kehadiran Peneliti**

Pelaksanaan penelitian ini menuntut kehadiran peneliti di lokasi penelitian, karena peneliti sebagai instrumen utama (kunci). Peneliti sebagai instrumen utama bertindak sebagai pengamat, pemberi tes, pewawancara, pengumpul data, sekaligus menyusun laporan dan kesimpulan atas temuannya dari hasil penelitian.<sup>127</sup> Kehadiran peneliti mutlak diperlukan, hal ini sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Nasution bahwa suatu situasi yang melibatkan interaksi manusia, tidak dapat dipahami dengan pengetahuan semata. Untuk memahaminya kita perlu sering merasakannya, menyelaminya berdasarkan pengetahuan kita.<sup>128</sup> Oleh karena itu, kehadiran peneliti tidak bisa diwakilkan oleh orang lain dalam menyeleksi data-data yang relevan agar terjamin keabsahannya.

Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai pengumpul data secara langsung dan penuh. Data tersebut meliputi data hasil angket, tes tertulis, dan wawancara secara mendalam. Pengambilan angket dan pelaksanaan tes tertulis dan wawancara diketahui oleh subjek penelitian dan guru mata pelajaran. Hal ini bertujuan agar subjek penelitian mampu memberikan informasi seakurat mungkin berupa jawaban, respon atau argumen sesuai pengetahuannya sehingga dapat diketahui pemahamannya tentang Teorema Pythagoras.

## **C. Lokasi Penelitian**

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah di MTs Negeri 1 Tulungagung, madrasah atau sekolah menengah pertama yang lokasinya

---

<sup>127</sup>Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 60

<sup>128</sup>*Ibid*, hal. 61

beralamat di Jl. Ki Hajar Dewantara No. 9b, Dusun Krajan, Beji, Boyolangu, Kabupaten Tulungagung. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Alasan peneliti memilih sekolah tersebut yaitu karena beberapa siswa masih kurang memahami sejumlah fakta-fakta matematika mengenai konsep Pythagoras. Hal ini ditandai dengan beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal Pythagoras, siswa terkadang salah dalam menggunakan konsep yang sesuai dengan soal yang mereka hadapi. Hal tersebut terjadi diduga karena siswa belum mampu memahami secara total konsep dari Teorema Pythagoras. Sehingga peneliti ingin mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman siswa berdasarkan Teori APOS pada pokok materi Teorema Pythagoras yang kemudian hasil dari penelitian dapat dijadikan acuan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran matematika khususnya Teorema Pythagoras.

Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa kelas VIII-4 karena pada kelas VIII-4 ini masih hangat pembahasan tentang teorema Pythagoras dimana dalam materi ini mengandung himpunan yang sudah diberikan pada dasar pembelajaran dijenjang sebelumnya. Peneliti mengambil kriteria subjek penelitian berdasarkan tingkat kemampuan siswa berdasarkan data yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika.

#### **D. Sumber Data**

Adapun data dan sumber data dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian. Sedangkan dalam Kamus Bahasa Indonesia, data diartikan sebagai keterangan yang benar dan nyata yang dapat dijadikan dasar analisis atau pemecahan masalah.<sup>129</sup> Data dalam penelitian ini berasal dari hasil angket, tes tertulis dan wawancara yang diolah sedemikian hingga dapat diketahui gambaran pemahaman siswa mengenai teorema Pythagoras berdasarkan Teori APOS ditinjau dari gaya belajar siswa. Oleh karena itu, data yang terkumpul berupa:

- a. Hasil angket tentang gaya belajar siswa.
- b. Jawaban tertulis dari siswa dalam bentuk penyelesaian soal-soal Teorema Pythagoras.
- c. Pernyataan siswa dalam bentuk lisan melalui hasil wawancara secara mendalam.

## 2. Sumber data

Sumber data adalah salah satu yang paling vital dalam penelitian. Sumber data diartikan sebagai sumber subjek dari mana data dapat diperoleh. Menurut Lofland sumber data utama (data primer) dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan (data sekunder) seperti sumber tertulis, dokumen, foto, dan lain-lain.<sup>130</sup> Dalam penelitian ini, sumber data primer didapatkan dari hasil tes dan wawancara siswa, sedangkan sumber data sekunder didapatkan dari hasil recording wawancara, transkrip wawancara, foto-foto kegiatan, dan lain-lain.

---

<sup>129</sup>Meity Taqdir Qodratillah dkk, *Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*, (Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2011), hal. 87

<sup>130</sup>Lexy J.Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 15

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-4 MTs Negeri 1 Tulungagung sebanyak 38 siswa. Dari subjek penelitian ini nantinya akan ditentukan subjek wawancara. Berdasarkan pertimbangan dalam penentuan subjek wawancara, maka peneliti mengambil sebanyak 6 siswa yaitu 2 siswa dengan gaya belajar audio, 2 siswa dengan gaya belajar visual, dan 2 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Pemilihan subjek wawancara ini ditentukan berdasarkan respon jawaban siswa pada hasil angket dan tes tertulis, serta pertimbangan guru mata pelajaran matematika kelas VIII-4 MTs Negeri 1 Tulungagung.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Valid tidaknya suatu data penelitian tergantung dari jenis penelitian yang digunakan. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data.

Adapun pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini penulis akan menggunakan beberapa metode pengumpulan data, antara lain.

##### **1. Angket**

Angket adalah suatu daftar pertanyaan-pertanyaan atau isian yang sudah terdapat jawaban yang dibakukan.<sup>131</sup> Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti tentang pribadinya, atau hal – hal lain yang ia ketahui. Dalam penelitian ini, hal yang ingin diketahui oleh peneliti adalah gaya belajar masing-masing siswa.

Angket berdasarkan bentuk pertanyaan atau pernyataan dibedakan menjadi dua jenis yaitu angket terbuka dan angket tertutup. Dalam penelitian ini, peneliti

---

<sup>131</sup>*Ibid*, hal. 73

menggunakan angket terbuka yang sudah disediakan jawabannya namun responden masih bisa menuliskan jawabannya sendiri apabila jawabannya tidak ada dalam pilihan yang telah disediakan. Sasaran yang akan diberikan angket adalah siswa kelas VIII-4 MTs Negeri 1 Tulungagung. Teknik angket ini untuk mendapatkan data tentang responden siswa MTs Negeri 1 Tulungagung tentang gaya belajar yang digunakan.

## 2. Tes

Tes merupakan pertanyaan-pertanyaan atau masalah yang diberikan pada seseorang untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dapat menunjukkan kemampuan dan karakteristik dari seseorang itu.<sup>132</sup> Tujuan peneliti melakukan tes adalah untuk mengetahui pencapaian belajar atau kompetensi yang telah dicapai peserta didik untuk bidang tertentu. Tes dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang pemahaman siswa kelas VIII-4 terhadap materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini menggunakan tes tertulis yang berisi soal-soal materi Teorema Pythagoras yang dibuat berdasarkan kriteria Teori APOS yang digunakan untuk mengukur dan mendeskripsikan pemahaman siswa. Bentuk tes yang rencananya digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian dengan pemberian soal cerita, karena dengan tes uraian dapat mempermudah peneliti dalam mengidentifikasi kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memahami materi Teorema Pythagoras.

---

<sup>132</sup>Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 69-70

### 3. Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan ini dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.<sup>133</sup> Dari 38 siswa yang mengikuti tes tertulis akan dipilih 6 siswa untuk mengikuti kegiatan wawancara. Pemilihan subjek ini dilakukan berdasarkan kategori uraian jawaban subjek dalam menjawab tes tertulis, yaitu subjek yang termasuk dalam kriteria Teori APOS dan hasil angket tentang gaya belajar siswa. Selain itu, peneliti juga memperhatikan pertimbangan guru mata pelajaran dengan harapan siswa yang terpilih mudah untuk berkomunikasi dalam menjelaskan persoalan yang ditanyakan, sehingga dapat diketahui berbagai pemahaman siswa tentang materi Teorema Pythagoras.

Subjek penelitian yang telah terpilih akan diberikan sejumlah pertanyaan, berkenaan dengan alasan mereka mengapa menjawab soal tes tertulis sebagaimana yang tertera dalam lembar jawabannya. Jawaban ini akan menimbulkan pertanyaan berikutnya sampai diperoleh informasi yang lengkap untuk menggambarkan sejauh mana pemahaman siswa tentang Teorema Pythagoras berdasarkan pada Teori APOS. Oleh karena itu, format wawancara dibuat sefleksibel mungkin (tidak terstruktur). Selama wawancara berlangsung jika subjek mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, maka mereka didorong untuk merefleksikan dan menjelaskan kesulitan yang dihadapinya. Jika diperlukan

---

<sup>133</sup>Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian...*, hal. 186



subjek diperkenankan menggunakan penjelasan tertulis selama wawancara untuk menguatkan kemungkinan jawaban.

## **F. Teknik Analisis Data**

Dalam hal analisis data kualitatif, Bogdan menyatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.<sup>134</sup> Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.<sup>135</sup>

### **1. Reduksi Data**

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu.<sup>136</sup> Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Reduksi data dalam penelitian ini akan memfokuskan pada siswa yang hasil jawabannya mengacu pada kriteria Teori APOS.

### **2. Penyajian Data**

Penyajian data merupakan proses pengorganisasian data hasil reduksi data dalam pola hubungan yang mudah dipahami. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar

---

<sup>134</sup>Prof. Dr. Sugiyono, *Memahami Penelitian...*, hal. 88

<sup>135</sup>Prof. Dr. Sugiyono, *Memahami Penelitian...*, hal. 91

<sup>136</sup>*Ibid*, hal. 92

kategori, *flowchart* dan sejenisnya.<sup>137</sup> Dalam hal ini Miles & Huberman menyatakan yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang berupa naratif. Penyajian data dalam penelitian ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi analisis hasil tes dan hasil wawancara, sehingga sajian data yang merupakan sekumpulan informasi yang tersusun secara sistematis dapat memberikan kemungkinan untuk ditarik kesimpulan tentang pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan teori APOS.

### 3. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis, teori.<sup>138</sup> Pada tahap penarikan kesimpulan pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan kesimpulan atas analisis data dan evaluasi kegiatan yang mengacu pada hasil tes dan wawancara mengenai pemahaman siswa berdasarkan teori APOS yang dilakukan selama penelitian.

Sebelum menganalisis data, terlebih dahulu masing-masing siswa dideskripsikan berkenaan konstruksi mental yang digunakan dalam menjawab setiap item soal. Konstruksi mental tersebut adalah aksi, proses, objek, dan skema yang merupakan tahapan-tahapan dari Teori APOS.

---

<sup>137</sup>Prof. Dr. Sugiyono, *Memahami Penelitian...*, hal. 95

<sup>138</sup>*Ibid*, hal. 99

## **G. Pengecekan Keabsahan data**

Untuk menjamin keabsahan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik kriteria derajat kepercayaan, yaitu: (1) ketekunan atau keajegan pengamatan, (2) triangulasi, (3) pemeriksaan/pengecekan teman sejawat, (4) menggunakan bahan referensi.

### 1) Ketekunan/keajegan pengamat

Keajegan pengamatan berarti mencari secara konsisten interpretasi dengan berbagai cara dalam kaitan dengan proses analisis yang konstan atau tentatif.<sup>139</sup> Ketekunan pengamatan dilakukan dengan cara peneliti mengadakan pengamatan secara teliti, rinci, dan terus menerus selama pembelajaran, pengamatan kejadian-kejadian selama pembelajaran dan hasil belajar siswa dengan mengidentifikasi kendala-kendala selama pembelajaran dan tercatat secara sistematis di MTs Negeri 1 Tulungagung.

### 2) Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu. Triangulasi ini dilakukan dengan cara menggabungkan atau membandingkan data-data yang telah terkumpul sehingga data yang diperoleh benar-benar absah dan objektif. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan dan memeriksa kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh dari data hasil tes tertulis dan data hasil wawancara.

---

<sup>139</sup>Lexy J.Moleong, *Metodologi Penelitian...*, hal. 329

### 3) Pemeriksaan/pengecekan teman sejawat

Teknik ini merupakan suatu cara mengekspos hasil sementara atau hasil akhir yang diperoleh dalam bentuk diskusi atau lainnya dengan mengumpulkan teman sebaya yang mempunyai pengetahuan tentang suatu kegiatan penelitian. Melalui diskusi ini, peneliti dan teman sejawatnya dapat me-*review* persepsi dan analisis yang sedang dilakukan sehingga mereka mampu memberi kritik dan saran dari segi isi, metode ataupun yang lainnya.<sup>140</sup> Pemeriksaan teman sejawat juga bermanfaat sebagai sarana evaluasi dan membantu mengembangkan langkah penelitian selanjutnya yang tepat dan akurat.

### 4) Menggunakan bahan referensi

Sebagai bahan referensi untuk meningkatkan kepercayaan dan kebenaran data dapat digunakan hasil rekaman atau dokumentasi lainnya, bisa juga menggunakan foto-foto.

## **H. Tahap-Tahap Penelitian**

Tahap-tahap ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu “tahap-tahap pra lapangan, tahap perencanaan, tahap analisis data dan tahap pelaporan”.

### 1. Tahap pra-lapangan

Pada tahap pra lapangan kegiatan yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

- a. Konsultasi dengan dosen pembimbing.
- b. Melakukan observasi ke MTs Negeri 1 Tulungagung.

---

<sup>140</sup>Lexy J.Moleong, *Metodologi Penelitian...*, hal. 334

- c. Melakukan dialog dengan kepala/wakil kepala bagian kurikulum MTs Negeri 1 Tulungagung tentang penelitian yang akan dilakukan.
- d. Melakukan dialog dengan salah satu guru matematika kelas MTs Negeri 1 Tulungagung terkait penelitian yang akan dilakukan.

## 2. Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan ini terdiri dari kegiatan sebagai berikut :

- a. Menyiapkan materi teorema Pythagoras sebagai bahan penelitian.
- b. Membuat lembar observasi untuk melihat bagaimana kondisi belajar siswa di kelas.
- c. Menyusun instrumen tes yang menampung indikator pencapaian tingkat pemahaman.
- d. Melakukan validasi instrumen

Sebelum soal tes diberikan kepada responden , maka instrumen harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator (dosen dan guru mata pelajaran matematika). Tujuan dari kegiatan validasi ini adalah agar soal yang diberikan benar-benar layak digunakan.

- e. Menyiapkan pedoman wawancara untuk menindak lanjuti penggalian data dari instrumen tes.
- f. Menyiapkan buku catatan hasil wawancara.
- g. Menyiapkan peralatan yang dibutuhkan untuk dokumentasi.

## 3. Tahap pelaksanaan tes

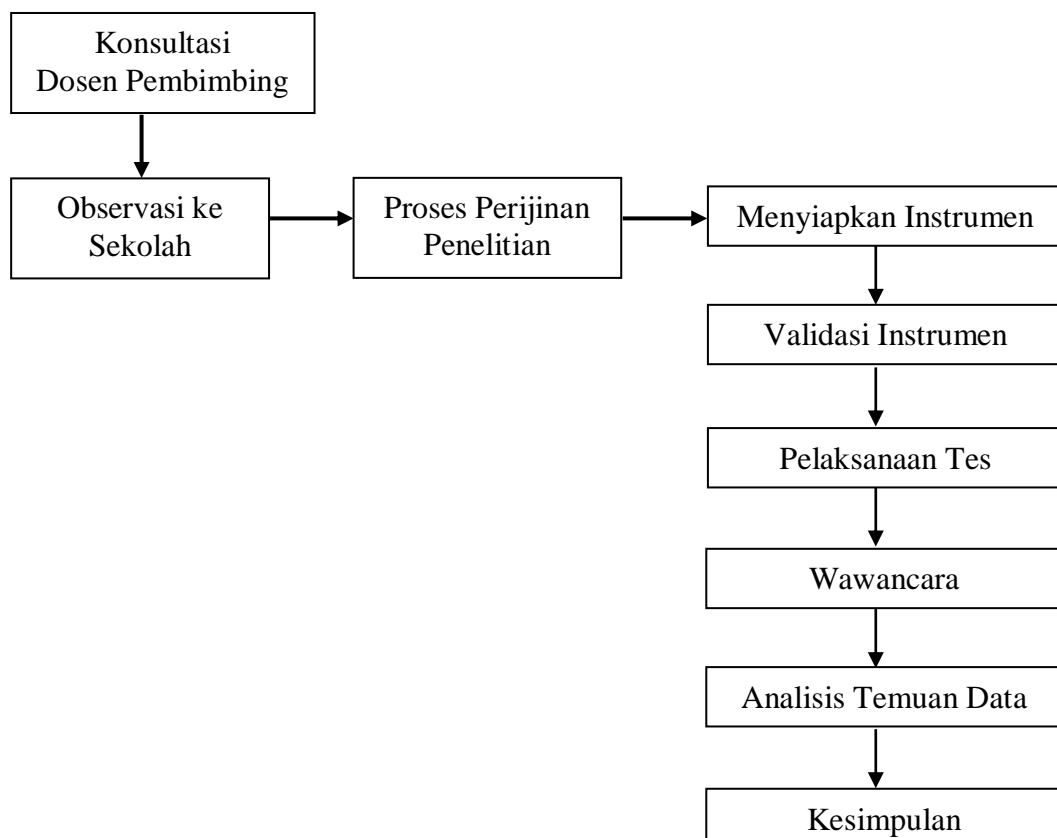
Pelaksanaan yang dimaksudkan adalah melaksanakan penelitian pada materi teorema Pythagoras sesuai dengan diinginkan dan diskenariokan sebelumnya,

rencana dalam proses penelitian adalah sebagai berikut: (a) mengadakan tes, (b) melaksanakan analisis evaluasi spontan terhadap kegiatan yang sudah dilakukan, (c) melakukan wawancara.

#### 4. Tahap analisis data

Instrumen yang dipakai adalah : (1) angket, (2) soal tes, dan (3) pedoman wawancara. Kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahap ini adalah: (1) menganalisa hasil pekerjaan siswa, (2) menganalisa hasil wawancara.

Secara singkat tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada bagan berikut ini.



**Bagan 3.1 Tahap-Tahap Penelitian**