

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman (UU No 20 tahun 2003 psl 1 ayat 1-2).

Pendidikan di Indonesia pada saat ini masih bermasalah sehingga menyebabkan prestasi belajar siswa rendah bila dilihat dari peringkat, hal tersebut dibuktikan dari hasil survey yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2015 menggunakan tes *Programme for International Student Assesment* (PISA) bahwa “Prestasi matematika Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara yang mengikuti PISA”. Demikian juga dengan hasil surve pada *Trends in Mathematic and Science study* (TIMSS : 2015) bahwa “Indonesia berada pada peringkat 45 dari 48 negara pada prestasi sains dan pada prestasi Matematika Indonesia menduduki prestasi 45 dari 50 negara di Dunia”. Menurut Slameto (2013: 54), bahwa “Rendahnya

prestasi belajar itu sendiri karena dipengaruhi faktor faktor yaitu faktor internal meliputi faktor jasmani dan faktor psikologi, sedangkan faktor eksternal yaitu faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat” .

Beberapa solusi yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi rendahnya prestasi belajar siswa yaitu a). Memberikan bantuan kepada siswa yang kurang mampu dalam membiayai pendidikan upaya meningkatkan minat siswa (Peraturan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia pada No. 19 Tahun 2016). b). Melakukan pembaruan terhadap perangkat pembelajaran KTSP 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran) menjadi Kurikulum 2013 (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.32 Tahun 2013). c). Memberikan tunjangan kepada guru yang professional seperti sertifikasi dalam upaya menciptakan sistem dan praktek yang berkualitas (Undang–undang Republik Indonesia No. 14 Tahun 2005).

Matematika merupakan ilmu bilangan dan digunakan pada penyelesaian masalah bilangan. Sesuai pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (2018) bahwa “Matematika merupakan ilmu tentang bilangan bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan”. Matematika adalah suatu ilmu pengukuran tidak langsung, bagaimana menentukan jumlah yang tidak dapat diukur secara langsung (Comte,1851:20). Sedangkan menurut Ruseffendi (1991:12) bahwa “Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasi”. Matematika diajarkan dari sejak kecil, dibangku Sekolah Dasar sampai ke Perguruan Tinggi.

Dalam belajar matematika bisa mengamati daya matematis dan tentunya menumbuh kembangkan kemampuan *learning to learn* (menurut Tantoy dalam Suratman, 2010). Alasan lainnya mengapa matematika perlu diajarkan dalam Depdiknas (2006) diisyaratkan bahwa penalaran (*reasoning*) pemecahan masalah (*Problem solving*), dan komunikasi (*communication*) merupakan kompetensi yang harus dikuasi siswa setelah belajar matematika.

Dalam lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMP dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa mendapatkan beberapa hal, seperti:

Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Termasuk dalam kecakapan ini adalah melakukan algoritma atau prosedur, yaitu kompetensi yang ditunjukkan saat bekerja dan menerapkan konsep-konsep matematika seperti melakukan operasi hitung, melakukan operasi aljabar, melakukan manipulasi aljabar, dan keterampilan melakukan pengukuran dan melukis/ menggambar/ merepresentasikan konsep keruangan.

Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada siswa. Hal tersebut untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar (Permendikbud No. 58 tahun 2014).

Pendidikan Matematika di Indonesia saat ini tidak baik, hal ini dapat ditinjau dari peringkat, berdasarkan survei pada TIMMS (2015) menunjukkan bahwa “Tingkat prestasi yang telah dicapai siswa pada matematika, dimana Indonesia berada pada urutan 45 dari 50 negara di Dunia dengan memperoleh Poin 397”.



Gambar. 1.1 Survey TIMMS

Selain itu, data hasil Ujian Nasional (UN) dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Misalnya saja SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam yang mana salah satu SMP di Kabupaten Deli Serdang. Dari tahun 2015 ke tahun 2017 mengalami penurunan, namun pada tahun 2018 mengalami kenaikan dengan rata-rata 47,04. Berikut datanya:

Tabel 1.1 Data Hasil Ujian SMP Swata Tri Sakti Lubuk Pakam

Mata Pelajaran	Tahun 2018	Tahun 2017	Tahun 2016	Tahun 2015
Bahasa Indonesia	56,93	53,00	63,79	73,36
Bahasa Inggris	44,39	39,70	67,63	77,36
Matematika	38,65	34,66	71,61	68,02
IPA	49,18	50,81	67,86	80,73
Rata-rata	47,04	44,54	67,72	74,87

Sumber: Puspendik (<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>)

Penyebabkan rendahnya prestasi siswa karena siswa di Indonesia juga belum memahami konsep dengan baik (TIMSS, 2015), banyak siswa yang

berpendapat matematika sulit (Turmudi, 2010). Menurut Panjaitan dan Manik bahwa “Rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu secara umum ditinjau dari tuntutan kurikulum yang lebih mekenan pada pencapaian target. Artinya, semua bahan harus selesai diajarkan dan bukan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika”. Penerapan transformasi adalah salah satu bagian dari pembelajaran geometri yang diajarkan kepada SMP kelas VII sesuai dengan kurikulum tahun 2013. Transformasi Geometri memiliki banyak peranan dalam perkembangan matematika siswa. Menurut Edwards (1997:187) mengungkapkan bahwa “Belajar transformasi geometri menyediakan kesempatan luas bagi pelajar untuk mengembangkan kemampuan visualisasi spasial-nya dan penalaran geometri untuk memperoleh kemampuan pembuktian matematis”.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika tingkat SMP pada materi transformasi masih bermasalah ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Morris (2011:129) bahwa “Beberapa siswa sudah bisa melakukan transformasi untuk objek geometris yang sederhana, akan tetapi siswa mengalami kesulitan ketika menemukan permasalahan rotasi dan refleksi untuk bangun yang lebih kompleks”. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam membangun bukti transformasi geometris secara aljabar (Naidoo, 2010:40). Kesulitan lain yang dialami oleh siswa salah satunya berkaitan dengan arah transformasi (Schultz, 1983:99). Penelitian mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan variasi yang dimunculkan dan kesulitan dalam

mengidentifikasi transformasi meliputi translasi, refleksi, rotasi dan kombinasi transformasi tersebut (Rollick, 2009:397).

Penyebab yang menimbulkan sulitnya siswa dalam memahami konsep matematis pada geometri transformasi yaitu: a). Strategi , faktor pengajaran atau teknik pembelajaran pembelajaran yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan (Safrina. dkk, 2014:9-12). b). Pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan geometri tidak menggunakan alat peraga (Aspar, 2012:1). c). siswa sulit mengimajinasi manipulasi sebuah objek geometri dan rotasi objek solid menurut Nagy-Kondor (dalam Retni, 2016:62)

Untuk mengatasi masalah tersebut agar tidak berkelanjutan, maka perlu dicari pembelajaran yang tepat, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Pembelajaran yang tepat dilakukan untuk menguatkan proses pembelajaran yaitu pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual, Guru akan lebih mudah dalam melakukan proses pembelajaran, dan menitik beratkan kepada siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Adapun kelebihan pendekatan ilmiah yaitu : “Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah siswa didorong lebih mampu dalam mengobservasi, bertanya, bernalar, dan mengomunikasikan atau mempresentsikan hal–hal yang dipelajari dari fenomena alam ataupun pengalaman langsung” (Kemendikbud, 2013:203,212). Berdasarkan kelebihan yang dimilikinya sangat mendukung siswa dalam memahami konsep, seperti metode mengamati yang sangat bermanfaat dalam menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Dengan metode observasi siswa

menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru (Hosnan 2014:40). Hal ini senada dengan salah satu tujuan pembelajaran pemahaman konsep.

Sedangkan kelebihan pada pendekatan kontekstual menurut Mulyono (dalam Permatasari, 2011:5), diantaranya:

- a). siswa akan dapat merasakan bahwa pembelajaran menjadi miliknya sendiri karena siswa diberi kesempatan yang luas untuk berpartisipasi.
- b). Siswa memiliki motivasi yang kuat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.
- c). Tumbuhnya suasana demokratis dalam pembelajaran sehingga akan terjadi dialog dan diskusi untuk saling belajar-membelajarkan di antara siswa dan menambah wawasan pikiran dan pengetahuan bagi pendidik karena sesuatu yang dialami dan disampaikan siswa mungkin belum diketahui sebelumnya oleh siswa.

Sehingga, berdasarkan pendapat diatas dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa, karena pendekatan kontekstual memiliki kelebihan untuk menumbuhkan suasana demokratis dalam belajar, dengan kelebihan tersebut siswa akan mampu memberi contoh dan contoh kontra terhadap materi yang dipelajari, sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran dari pemahaman konsep matematis siswa.

Harapan setelah menggunakan pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual ini kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam transformasi akan memiliki peningkatan yang berbeda. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan Judul **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa antara yang mendapat pendekatan Ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan Kontekstual pada**

materi Transformasi Di Kelas VII SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.P. 2018/2019”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut :

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih bermasalah sehingga menimbulkan sulitnya siswa dalam memahami konsep matematis.
2. Pelaksanaan pembelajaran matematika tingkat SMP pada materi transaformasi masih bermasalah ditinjau dari kemapuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan teknik mengajar yang digunakan tidak sesuai dengan materi yang diajarkan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka peneliti membatasi masalahnya tentang perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran transformasi di SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.P . 2018/2019. Pada pembelajaran transformasi terdapat empat sub-pokok pembelajaran, namun pada penelitian ini peneliti membatasi materi transformasi yang akan diteliti yaitu dengan transformasi pada materi refleksi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang sudah ditetapkan maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut: Adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang mendapatkan pendekatan ilmiah terhadap pendekatan kontekstual pada materi transformasi di SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.P . 2018/2019 ? .

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuang yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang mendapatkan pendekatan ilmiah terhadap pendekatan kontekstual pada materi transformasi.

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memeperkaya pengetahuan mengenai perbedaan kemampuan matematis siswa antara yang mendapatkan pendekatan ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan kontekstual dalam Pembelajaran Transformasi di kelas VII SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.P. 2018/2019.

b. Manfaat Praktis

Apabila dalam penelitian ini ternyata terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang mendapatkan pendekatan ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan kontekstual maka manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

- a. Meningkatkan Prestasi belajar siswa.
- b. Memudahkan siswa dalam melakukan penyesuaian sosial.
- c. Meningkatkan motivasi belajar atas kemauan sendiri.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada guru dalam menerapkan pembelajaran Transformasi kepada siswa upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan prestasi belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan informasi atau masukan bagi sekolah SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam terutama dalam rangka memperbaiki dan mengembangkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sehingga meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah tersebut.

4. Bagi peneliti
 - a. Sebagai sarana untuk mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah.
 - b. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kegiatan pembelajaran matematika. dan
 - c. Mampu mengetahui pendekatan mana yang sesuai diterapkan pada siswa dalam materi transformasi kelas VII.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pengertian pembelajaran tidak terlepas dari pengertian belajar, dimana belajar merupakan kegiatan yang dilakukan dengan sengaja atau tidak sengaja oleh setiap individu, sehingga terjadi perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu. Belajar dan pembelajaran menjadi satu rangkaian kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Menurut Zayadi dan Majid (2004:8) bahwa “Pembelajaran merupakan kegiatan belajar yang antara lain dilakukan oleh guru dalam mengkondisikan seseorang untuk belajar”.

Dalam UU No.20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Hal senada juga diutarakan oleh Asmadawati (2014: 2) bahwa “ Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang mesti direncanakan sedemikian rupa mengikuti langkah-langkah dan prosedur tertentu, sehingga pelaksanaannya dapat dicapai hasil yang diharapkan.

Berdasarkan pada pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan minimal 2 orang dimana didalamnya terdapat pengajar dan sipembelajar, yang dirancang sedemikian rupa untuk mencapai tujuan yang diharapkan sesuai hasil

belajar. Didalam pembelajaran terdapat berbagai macam pembelajaran salah satunya yaitu pembelajaran matematika yang berperan penting bagi siswa.

Pentingnya pembelajaran matematika tidak lepas dari peran matematika dalam segala aspek kehidupan oleh karena itu matematika tidak terlepas dari pembelajaran. Menurut Hudojo (1998:54) bahwa: “Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi”. Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah matematika (Wittgenstein, 1991).

Sedangkan menurut Bruner (dalam Hudojo, 1998:56) bahwa: “Pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya”. sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu pembelajaran yang memuat simbol-simbol sehingga membutuhkan sistem pemikiran yang kritis maupun logis dalam memahami konsep. Untuk menumbuhkan pemikiran yang kritis maupun logis siswa, guru harus kreative dalam memilih berbagai cara metode mengajar. Dari berbagai cara metode mengajar terdapat salah satu metode pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan pembelajaran.

2. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Menurut Sagala (2005:68) bahwa, “Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan instruksional untuk suatu satuan instruksional tertentu”. “Pendekatan pembelajaran matematika adalah cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa.” (Suherman, 2001:7). Hal tersebut juga dipertegas oleh Huda (2013:184) bahwa “Pendekatan pembelajaran merupakan pendekatan dapat dipahami sebagai cara-cara yang ditempuh oleh seorang pembelajar untuk bisa belajar dengan efektif”.

Menurut Roy Killen (dalam Sanjaya, 2005:100) bahwa “ Ada dua pendekatan yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran yaitu pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru dan pendekatan yang berorientasi kepada siswa (*Teacher-centered approaches dan Student-centered approaches*). Dalam pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa terdapat beberapa macam seperti, pendekatan SAVI, pendekatan konstruktivisme, pendekatan saintifik (ilmiah), pendekatan kontekstual, dll. Sedangkan pada pendekatan yang berorientasi kepada guru terdapat pendekatan konvensional.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk mempermudah proses pembelajaran dan membelajarkan siswa secara efektif upaya mencapai tujuan pembelajaran

yang telah dirancang. Pada penelitian ini peneliti akan menerapkan dua dari berbagai macam pendekatan yaitu pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual.

3. Pendekatan Ilmiah

a. Pengertian Pendekatan Ilmiah

Pada kurikulum 2013 pemerintah menuntut guru untuk melakukan pembelajaran dengan pendekatan yaitu pendekatan ilmiah (*scientific*) dimana dalam pembelajaran ini siswa lebih aktif mencari solusi dalam permasalahan sehingga siswa mampu lebih mandiri. Menurut Putra (dalam Nur, 2013:12) bahwa:

Pendekatan ilmiah (*scientific*) merupakan pendekatan pembelajaran di mana peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan (*scientist*) dalam melakukan penyelidikan ilmiah yang artinya peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya.

Sedangkan menurut Fauziah (2013) bahwa: “Pendekatan ilmiah (pendekatan saintifik) adalah mengajak siswa langsung dalam menginferensi masalah yang ada dalam bentuk rumusan masalah dan hipotesis, rasa peduli terhadap lingkungan, rasa ingin tahu dan gemar membaca”. Dengan pendapat yang selaras Muhadjir (2000:140) mengatakan bahwa “Pendekatan adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran di terapkan berdasarkan teori tertentu”.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli diatas, maka peneliti dapat disimpulkan bahwa pendekatan ilmiah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara memandirikan siswa dimana siswa akan dituntut untuk mencari dan menemukan data secara sendiri.

b. Langkah Langkah Pendekatan Ilmiah

Menurut Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 lampiran IV, proses pembelajaran terdiri atas lima belajar pokok yaitu:

- 1. Mengamati :** Mengamati merupakan metode yang mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (meaningfull learning). Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi
- 2. Menanya :** Menanya merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik). Kompetensi yang dikembangkan adalah mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.

3. Mengumpulkan Informasi/Eksperimen : Mengumpulkan informasi/eksperimen merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengamati objek/kejadian/aktivitas, dan wawancara dengan narasumber. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengumpulkan informasi/ eksperimen adalah mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.

4. Mengasosiasikan/Mengolah Informasi : Mengasosiasikan/mengolah informasi merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa pengolahan informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/eksperimen maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. Kompetensi yang dikembangkan dalam proses mengasosiasi/mengolah informasi adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

5. Mengkomunikasikan : Mengkomunikasikan merupakan kegiatan pembelajaran yang berupa menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau

media lainnya. Kompetensi yang dikembangkan dalam tahapan mengkomunikasikan adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

Berdasarkan langkah langkah pembelajaran pada pendekatan ilmiah di atas maka peneliti menyimpulkan langkah oprasional pada pendekatan ilmiah yang akan diterapkan peneliti pada penelitian ini, yaitu:

1. Mengamati

Guru memberikan bahan ajar mengenai Transformasi kepada siswa sebagai refrensi belajar atau sumber belajar siswa, dan menuntun siswa untuk membaca sehingga siswa mampu mencermati bahan ajar yang telah diberikan oleh guru sebelumnya.

2. Menanya

Siswa diberikan waktu untuk bertanya secara proaktif mengenai materi yang dipelajarinya (Transformasi).

3. Mengumpulkan informasi/Menggali Informasi

Guru membagikan Modul (Modul) untuk dikerjakan secara berkelompok. Secara berkelompok siswa Mencoba menyelesaikan LKS tentang Transformasi.

4. Mengasosiasikan/Menalar

Siswa menyelesaikan Modul berdasarkan percobaan yang mereka lakukan, secara kelompok siswa mengumpulkan informasi tentang Transformasi, ketika ada hal yang belum jelas diharapkan dapat memunculkan pertanyaan dari siswa. Siswa dapat mencermati contoh-contoh tentang Transformasi pada bahan ajar yang diberikan guru sebelumnya dan Siswa diajak mencermati pula bagaimana cara menyelesaikan Transformasi.

5. Mengkomunikasi

Beberapa siswa mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil diskusinya, siswa yang lain menanggapi dengan santun. Umpan balik dan penegasan (konfirmasi) diberikan oleh guru terhadap hal-hal yang dikomunikasikan siswa. Siswa bersama anggota kelompoknya menyimpulkan tentang translasi.

4. Pendekatan Kontekstual

a. Pengertian Pendekatan kontekstual

Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari tersebut telah dikatakn oleh Komalasari (2010: 7) bahwa:

Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.

Sedangkan Sanjaya (2006: 109) mengemukakan bahwa:

Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh, untuk dapat memahami materi yang dipelajari, dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Penjelasan lebih lanjut dikemukakan oleh Trianto (2010: 107) bahwa:

Pendekatan pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang menyajikan suatu konsep yang mengaitkan materi pelajaran yang dipelajari siswa dengan konteks di mana materi tersebut digunakan, serta berhubungan dengan bagaimana seseorang belajar atau gaya/cara siswa belajar.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh beberapa ahli di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa pendekatan kontekstual merupakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan kehidupan nyata siswa sehingga mempermudah siswa dalam menemukan makna materi tersebut dalam kehidupannya.

b. Langkah Langkah Pendekatan Kontekstual

Setiap pendekatan, model, atau teknik pembelajaran memiliki prosedur pelaksanaan yang terstruktur sesuai dengan karakteristiknya. Begitupun dengan pendekatan kontekstual, berikut ini langkah-langkah penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran yang dikemukakan oleh Trianto (2010: 111), yaitu:

a) Konstruktivisme (*Constructivisme*).

Pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong.

b) Inkuiri (*Inquiry*).

Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri.

c) Bertanya (*Questioning*).

Dalam pembelajaran, mengajukan pertanyaan dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa.

d) Masyarakat Belajar (*Learning Community*).

Ketika menggunakan pendekatan kontekstual di dalam kelas, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dengan kelompok-kelompok belajar.

e) Permodelan (*Modeling*)

Pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual, permodelan dapat dirancang dengan melibatkan siswa.

f) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima.

g) Penilaian Autentik (*Authentic Assesment*)

Penilaian autentik adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan siswa.

Sedangkan Mulyasa (2013:111) mengemukakan ,bahwa terdapat lima elemen yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pendekatan kontekstual,yakni:

- a. Pembelajaran harus memperhatikan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh peserta didik.
- b. Pembelajaran dimulai dari keseluruhan (global) menuju bagian-bagiannya secara khusus (dari umum ke khusus).
- c. Pembelajaran harus ditekankan pada pemahaman, dengan cara:
 - 1) Menyusun konsep sementara
 - 2) Melakukan sharing untuk memperoleh masukan dan tanggapan dari orang lain
 - 3) Merevisi dan mengembangkan konsep.
- d. Pembelajaran ditekankan pada upaya mempraktikkan secara langsung apa-apa yang dipelajari.
- e. Adanya refleksi terhadap strategi pembelajaran dan pengembangan pengetahuan yang dipelajari.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan oleh beberapa ahli terkait langkah-langkah pembelajaran pada pendekatan kontekstual, maka peneliti menyimpulkan langkah-langkah penerapan pendekatan kontekstual tersebut sebagai berikut:

1. Konstruktivisme

Guru menyajikan masalah real yang berkenaan dengan transformasi seperti pencerminan, pergeseran, perpindahan dan rotasi.

2. Inkuiri

Guru membagikan lembar kerja kelompok mengenai translasi, rotasi, refleksi dan dilatasi. Dan memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan lembar kerja kelompok yang telah dibagikan sebelumnya dalam masing kelompok-kelompok.

3. Bertanya

Guru mengawasi dengan berkeliling dalam kelas dan mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mendorong rasa ingin tahu sehingga menimbulkan pertanyaan dari siswa dan memberi bantuan kepada siswa jika diperlukan.

4. Masyarakat Belajar

Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya masing-masing di depan kelas dan guru memfasilitasi terjadinya diskusi antar siswa dan membimbing siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi dan membimbing siswa jika mengalami kesulitan dalam proses belajar.

5. Pemodelan

Guru memberikan benda nyata dan contoh konkret yang berkaitan dengan transformasi.

6. Refleksi

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri.

5. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti cakap atau sanggup dalam menjalankan tugas, mampu dan cekatan. Kata kemampuan sama artinya dengan kecekatan. Mampu atau kecekatan adalah kepandaian dalam melakukan sesuatu pekerjaan dengan cepat dan benar. Menurut Robins (2006:46) bahwa “Kemampuan (*ability*) adalah kapasitas individu untuk melaksanakan berbagai tugas dalam pekerjaan tertentu”. Sehingga setiap orang harus memiliki banyak kemampuan salah satunya yaitu kemampuan memahami.

Kemampuan pemahaman merupakan hal yang sangat mendasar, karena dengan pemahaman akan dapat mencapai pengetahuan prosedur. Sudirman (2010:43) berpendapat bahwa: “Pemahaman (*Understanding*) dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran”. Hal serupa juga dipaparkan oleh Suparman (2012:135) bahwa: “Pemahaman meliputi perilaku menerjemahkan, menafsirkan, menyimpulkan, atau mengekstrapolasi (memperhitungkan) konsep dengan menggunakan kata-kata atau simbol-simbol lain yang dipilihnya sendiri”. Berdasarkan pendapat pemahaman diatas, penulis

menyimpulkan bahwa pemahaman adalah suatu cara yang sistematis dalam memahami dan mengemukakan tentang sesuatu yang diperoleh.

Pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena pada setiap pembelajaran diusahakan lebih ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki bekal dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah.

Penguasaan konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama. Sanjaya (dalam Kesumawati, 2008:2) mengatakan bahwa:

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.”

Setiap materi pembelajaran matematika berisi sejumlah konsep yang harus disukai dan dipahami siswa. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia bahwa “Konsep merupakan ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret”. Sedangkan menurut Hasratuddin

(2014: 31) bahwa “Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstraks, sehingga disebut objek mental, objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi: Konsep, merupakan suatu ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek”. Sehingga konsep matematis merupakan suatu ide ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek atau symbol-simbol yang tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif.

Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan definisi kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kecakapan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya dengan menggunakan bahasanya sendiri.

b. Indikator Pemahaman Konsep

Indikator pemahaman konsep pada Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014, yaitu:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
2. Mengklasifikasikan objek–objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
3. Mengidentifikasi sifat–sifat operasi atau konsep.
4. Menerapkan konsep secara logis.
5. Memberikan contoh atau contoh kontra.
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya).

7. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika.

8. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Dengan isi yang selaras dalam Kurikulum 2006 Indikator pemahaman konsep, yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep,
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Sedangkan menurut Sanjaya (dalam Kesumawati, 2008:2) indikator yang termuat dalam pemahaman konsep diantaranya:

1. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya.
2. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan,
3. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut,
4. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur,

5. Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari,
6. Mampu menerapkan konsep secara algoritma,
7. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari.

Pendapat diatas sejalan dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep,
2. Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya,
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep,
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis,
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep,
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu,
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan indikator pemahaman konsep di atas, maka indikator operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Memberikan contoh atau contoh kontra

3. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika).
4. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep
5. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih sifat-sifat operasi atau konsep
6. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

6. Transformasi

Transformasi geometri adalah suatu fungsi yang mengaitkan antar setiap titik di bidang dengan suatu aturan tertentu. Pengaitan ini dapat dipandang secara aljabar atau geometri. Sebagai ilustrasi, jika titik (x,y) dicerminkan terhadap sumbu x , maka diperoleh titik $(x,-y)$. secara aljabar transformasi ini ditulis $T(x,y) = (x,-y)$ atau dalam bentuk matriks. Masalah ini dapat diperluas untuk menentukan peta dari suatu konfigurasi geometri berbentuk daerah tertentu oleh suatu transformasi. Transformasi geometri meliputi *translasi (pergeseran)*, *rotasi (perputaran)*, *refleksi (pencerminan)* dan *dilatasi (pembesaran)*.

a. Translasi

Translasi merupakan transformasi yang memindahkan semua titik suatu bangun dengan jarak dan arah yang sama.

$$x' = x + a$$

$$y' = y + a$$

b. Rotasi

Rotasi merupakan bagian dari transformasi yang memutar setiap titik pada gambar sampai sudut dan arah tertentu terhadap titik yang tetap.

Tabel 2.1. Rotasi

Rotasi	Bayangan (x, y)
$R(O, 90^\circ)$	$(x, -y)$
$R(O, -90^\circ)$	$(-x, y)$
$R(O, 180^\circ)$	$(-x, -y)$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

c. Refleksi

Refleksi atau pencerminan adalah suatu jenis transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titik titik yang dipindahkan.

Tabel.2.2.Refleksi

No	Refleksi	Bayangan (x,y)
1	Terhadap sumbu X	$(x, -y)$
2	Terhadap sumbu Y	$(-x, y)$
3	Terhadapt garis $y = x$	(y, x)
4	Terhadap garis $y = -x$	$(-y, -x)$
5	Terhadapat titik asal $O(0, 0)$	$(-x, -y)$
6	Terhadap garis $x = h$	$(2h - x, y)$
7	Terhadap garis $y = k$	$(x, 2k - y)$
8	Terhadap titik (a, b)	$(2a - x, 2b - y)$

d. Dilatasi

Dilatasi adalah transformasi yang mengubah ukuran sebuah gambar

- $P(a, b)$

$$x' = a + k(x - a)$$

$$y' = b + k(y - b)$$

- **Pusat O (0.0)**

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = k \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

B. Defenisi Operasional

1. Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh 2 pihak antara guru dan siswa dalam upaya mencapai tujuan belajar.
2. Pembelajaran Matematika merupakan suatu pembelajaran yang memuat simbol-simbol sehingga membutuhkan sistem pemikiran yang kritis maupun logis dalam memahami konsep.
3. Pendekatan pembelajaran merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk mempermudah proses pembelajaran dan mempelajari siswa secara efektif upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirancang.
4. Pendekatan ilmiah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara memandirikan siswa dimana siswa akan dituntut untuk mencari dan menemukan data secara sendiri.
5. Pendekatan kontekstual merupakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan kehidupan nyata siswa sehingga mempermudah siswa dalam menemukan makna materi tersebut dalam kehidupannya.
6. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya dengan menggunakan bahasanya sendiri.

C. Kerangka Konseptual

Hampir setiap materi pembelajaran matematika berisikan sejumlah konsep yang harus disukai dan dipahami siswa. Namun sebagian besar siswa sering kali merasa kesulitan untuk memahami konsep dalam pembelajaran matematika terkhusus pada pokok bahasan transformasi yang dijelaskan oleh guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang relevan mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan variasi yang dimunculkan dan kesulitan dalam mengidentifikasi transformasi meliputi translasi, refleksi, rotasi dan kombinasi transformasi tersebut. Sulitnya siswa dalam memahami konsep matematis antara lain disebabkan masih banyaknya siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dan menakutkan serta kurang menyenangkan.

Selain itu kemampuan guru yang masih kurang dalam membangkitkan ketertarikan siswa terhadap matematika juga turut mempengaruhinya. Siswa menjadi kurang antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar. Bahkan sering dijumpai adanya kecenderungan siswa yang tidak mau bertanya kepada guru meskipun mereka sebenarnya belum mengerti tentang materi yang disampaikan. Pembelajaran yang sering dijumpai selama ini dimana guru sebagai pusat pembelajaran, mengakibatkan guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan idenya, sehingga siswa lebih bersifat pasif. Hal ini membuat siswa merasa jenuh dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang membosankan, hal ini tentu saja berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Untuk itu seorang guru matematika harus mampu menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan dengan pemilihan metode pembelajaran yang tepat. Selain itu metode pembelajaran yang dipilih haruslah membuat siswa lebih aktif dalam mengungkapkan ide dan pendapat mereka, karena keaktifkan siswa tentu berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Metode pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa adalah menerapkan metode dengan pendekatan,terkhusus pendekatan yang berorientasi kepada siswa (*Student-centered approaches*). Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan ini siswa akan lebih berperan aktif. Beberapa tipe pendekatan pembelajaran diantaranya yaitu pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual.

Dalam penelitian ini peneliti akan menerapkan pendekatan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan pemahaman konsep didalam pembelajaran matematika. Pendekatan ilmiah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara memandirikan siswa dimana siswa akan dituntut untuk mencari dan menemukan data secara sendiri.

Dengan menemukan data secara sendiri siswa akan dituntut untuk melakukan observasi sehingga peserta didik akan menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal ini senada dengan salah satu tujuan pembelajaran pada pemahaman konsep matematis. Langkah-langkah pembelajaran pada

pendekatan ilmiah yang akan diterapkan pada penelitian ini, yaitu: 1).Mengamati. 2).Menanya. 3).Mengeksplorasi. 4).Mengasosi. 5).Mengkomunikasi.

Sedangkan pendekatan kontekstual merupakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan mengaitkan kehidupan nyata siswa sehingga mempermudah siswa dalam menemukan makna materi tersebut dalam kehidupannya. Dengan pendekatan kontekstual memiliki hubungan terhadap pemahaman konsep matematis siswa, karena pendekatan kontekstual memiliki kelebihan untuk menumbuhkan suasana demokratis yang mampu menghubungkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata dalam belajar, dengan kelebihan tersebut siswa akan mampu memberi contoh dan contoh kontra terhadap materi yang dipelajari, sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran dari pemahaman konsep matematis siswa. langkah-langkah penerapan pendekatan kontekstual tersebut sebagai berikut: 1).Konstruktivisme. 2).Inkuiri. 3).Bertanya. 4). Masyarakat Belajar. 5).Pemodelan. dan 6).Refleksi.

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual mampu mengukur pemahaman konsep matematis siswa. Namun penelitian ini dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara yang mendapatkan pendekatan ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran transformasi, dimana penelitian ini hanya berfokus pada materi refleksi.

D. Hipotesis Penelitian

Menurut Zikmund (1997:112) bahwa “ Hipotesis adalah proposisi atau dugaan belum terbukti terhadap sesuatu permasalahan peneliti sampai terbukti melalui data data yang terkumpul”. Berdasarkan pengertian tersebut, Hipotesis yang diberikan pada penelitian ini,yaitu: Terdapat Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa antara yang mendapat pendekatan Ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan Kontekstual pada materi Transformasi Di Kelas VII SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.A. 2018/2019.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam. Tempat ini dipilih karena lokasi penelitian dekat terhadap tempat tinggal penelitian sehingga peneliti mampu memantau perkembangan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan saat semester genap tepatnya ditahun ajaran 2018/2019. Hal ini berhubungan karena materi transformasi diajarkan kepada siswa pada saat semester genap.

B. Populasi dan Sampel atau Sasaran Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Martono (2014:76), “Populasi adalah keseluruhan objek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa/siswi kelas VII yang ada di SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 3 kelas yaitu kelas VII¹, kelas VII², dan kelas VII³

2. Sampel atau Sasaran Penelitian

”Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti” (Martono, 2014:76). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah jenis *NonProbability Sampling*, yaitu *Purposive Sampling*. “*Non Probability Sampling* adalah teknik sampling yang tidak memberikan peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel” (Martono,2014:80). *Purposive Sampling* menurut Martono (2014:81), “*Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”.

Alasan peneliti dengan menggunakan *Purposive Sampling* yaitu karena tidak semua populasi memiliki kriteria sesuai dengan yang telah penulis tentukan, oleh karena itu penulis memilih *Purposive Sampling* dengan menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Salah satu kriteria yang dimaksud yaitu setiap kelas eksperimen yang menjadi sampel harus memiliki kemampuan yang Homogen. Sehingga yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII¹ dan kelas VII² SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T. P. 2018/2019.

C. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, maka jenis penelitian ini tergolong penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang bertujuan untuk melihat perbedaaan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif, karena penelitian ini di sajikan dengan angka-angka. Hal ini sesuai dengan pendapat (Arikunto,2006 : 12) yang mengemukakan bahwa “Penelitian kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang banyak di tuntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya”.

D. Teknik Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Observasi

Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2014:203) mengemukakan bahwa, “Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis”. Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran menggunakan pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual.

2. Mengadakan *Pre Test*

Sebelum materi perlakuan diberikan kepada siswa maka terlebih dahulu peneliti mengadakan *pretest* kepada kedua kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa, sebelum proses belajar mengajar. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

3. Mengadakan *Post Test*

Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka peneliti mengadakan *post-test* kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa, setelah proses belajar mengajar. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

E. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang diberi pembelajaran pendekatan ilmiah dan siswa yang diberi pembelajaran pendekatan kontekstual.

Penelitian ini melibatkan dua kelas sampel yang dipilih sebagai representasi dari populasi dan dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kedua kelas eksperimen tersebut diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran yang berbeda yaitu pendekatan ilmiah dan pendekatan kontekstual. Sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu dilakukan pretest untuk mengetahui kemampuan siswa terlebih dahulu, Selanjutnya, Kelas eksperimen-1 diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan kelas eksperimen-2 diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Setelah diberi perlakuan pada kedua kelas eksperimen selanjutnya diberikan postes untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas. Dengan demikian, desain penelitian ini adalah:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen-1	O	X ₁	O
Eksperimen-2	O	X ₂	O

Keterangan: X₁ : Perlakuan berupa pendekatan ilmiah

X₂ : Perlakuan berupa pendekatan kontekstual

O : *Pretest* dan *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis

Berdasarkan Tabel 3.1 terlebih dahulu melakukan *pre-test* (O), kemudian perlakuan diberikan kepada kedua kelompok eksperimen. Selanjutnya pada kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan (X₁) sedangkan untuk kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan (X₂). Setelah selesai perlakuan kedua kelompok diberi *posttest*(O).

Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu: (1) Tahap penyusunan perangkat pembelajaran (RPP dan Modul) dan instrumen penelitian, (2) Tahap uji coba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (3) Tahap pelaksanaan eksperimen. Pada tahap pelaksanaan eksperimen ini dilakukan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada kedua kelas eksperimen. Selanjutnya diberikan posttest yang hasil akhirnya berupa data yang berguna untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis yang ditimbulkan dari pemberian perlakuan. Setiap tahapan dirancang sedemikian sehingga diperoleh data yang valid sesuai dengan karakteristik variabel dan sesuai dengan tujuan penelitian.

F. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

“Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variable lain atau menghasilkan akibat pada variable yang lain, yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)” (Martono, 2014:61). Dalam penelitian ini terdapat dua variable bebasyaitu variabel bebas 1 (X_1) dan variable bebas 2 (X_2) dimana variabel bebas 1 (X_1) adalah pembelajaran dengan pendekatan ilmiah dan variabel bebas 2 (X_2) adalah pembelajaran dengan pedekatan kontekstual. Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lembar observasi.

2. Variabel Terikat (O)

“Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang diakibatkan atau dipengaruhi oleh variabel bebas” (Matono, 2014:61). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (*O*) adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Untuk mendapat nilai *O* diukur dengan menggunakan *pretest* dan *post-test* yaitu pada awal dan akhir pembelajaran dengan soal uraian (*Essay Test*).

G. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian harus memiliki alat supaya mendapatkan informasi atau data yang akurat sehingga membutuhkan instrument penelitian. Menurut Arikunto (2006 : 160) bahwa “Instrumen penelitian adalah alat yang di gunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik”. Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti sebagai alat pengumpulan data adalah test tertulis. tertulis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian (*Essay Test*) yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa materi transformasi pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Tes dilakukan di awal pembelajaran (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*post test*).

H. Analisis Uji Kelayakan Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Setelah di ujicoba, soal yang sudah

valid kemudian di validasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Validitas tes soal berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2009:72})$$

keterangan : r_{xy} = Koefisien koreksi variabel x dan variabel y

N = Jumlah item

X = Nilai untuk setiap bulan

Y = Total nilai setiap item

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal dikatakan valid, dan sebaliknya.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan.

Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha yaitu :

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2009:109})$$

Dan rumus varians yang digunakan :

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

Dimana : r = koefisien reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan

N = banyak responden

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ^2 = varians total

Tabel 3.2 Kriteria untuk menguji reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $db = n-2$ jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal cukup reliabelitas.

3. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika : $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika : $28 < TK < 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika : $TK > 73\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 \times S} \times 100\%$$

Dengan: $\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 = $27\% \times$ banyak subyek $\times 2$

S = Skor tertinggi

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa/i yang berkemampuan tinggi dengan siswa/i yang berkemampuan rendah.

Menentukan daya beda masing-masing item tes digunakan rumus:

$$DB = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Dimana : DB = Daya pembeda

m_1 = Rata-rata kelompok atas

m_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 = 27% x n

Daya pembeda dikatakan signifikan jika $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ pada tabel distribusi t untuk $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$ pada taraf nyata 5%.

5. Uji Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diuji adalah hipotesis alternative (H_a), yang merupakan tandinga hipotesis nol (H_o). Hipotesis diuji dengan uji-t.

Terima hipotesis alternatif (H_a) jika t hitung > t tabel dengan taraf signifikansi 5%, hal ini sekaligus menolak hipotesis nol (H_o) yang merupakan tandingan dari H_a .

Terima hipotesis nol (H_o) jika F hitung < F tabel dengan taraf signifikansi 5% hal ini sekaligus menolak hipotesis alternatif (H_a) yang merupakan tandingan dari H_o .

Berdasarkan kerangka penelitian maka hipotesis penelitian :

H_0 : Tidak terdapat Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa antara yang mendapat pendekatan Ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan

Kontekstual pada materi Transformasi Di Kelas VII SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.P 2018/2019

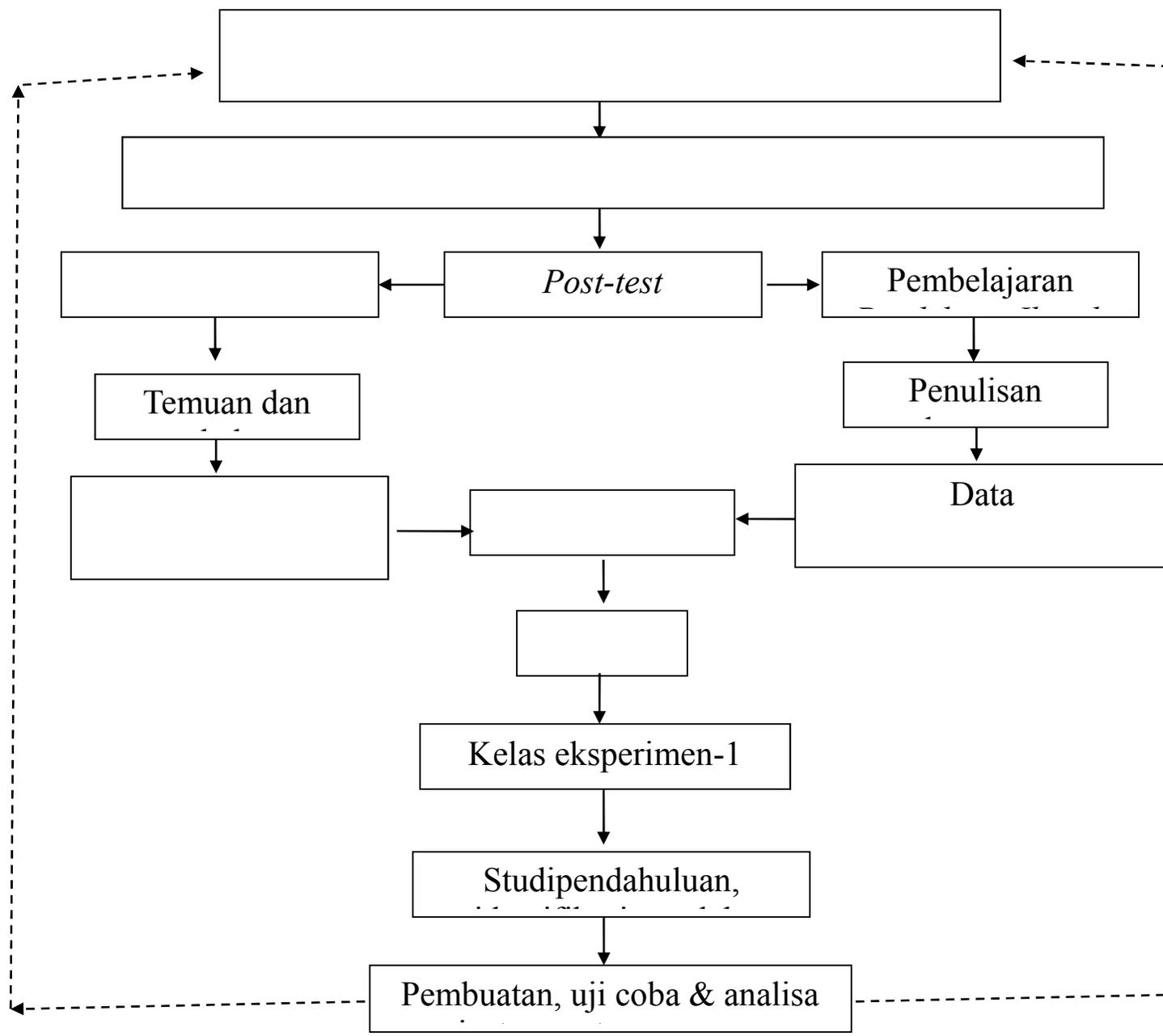
H_a : Terdapat Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa antara yang mendapat pendekatan Ilmiah dengan yang mendapatkan pendekatan Kontekstual pada materi Transformasi Di Kelas VII SMP Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam T.P 2018/2019.

I. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data serta penulisan laporan. Pada tahap persiapan penelitian ini dilakukan beberapa kegiatan: a) diawali dengan penyusunan pendahuluan yang memuat identifikasi masalah, perumusan masalah, kemudian mengumpulkan literatur yang dibutuhkan, serta penentuan metode penelitian sehingga dapat ditentukan perangkat penelitian yang digunakan; b) mengembangkan perangkat pembelajaran (RPP dan Modul); c) menyusun instrumen dan memvalidasi isinya, d) mengujicobakan RPP, Modul, dan instrumen penelitian kepada beberapa siswa, e) merevisi perangkat pembelajaran.

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan kegiatan yaitu: a) diawali dengan memilih sampel penelitian sebanyak dua kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen-1 dan kelas eksperimen-2; b) memberikan perlakuan pembelajaran kepada kedua kelas eksperimen, kelas eksperimen-1 diberi perlakuan berupa pembelajaran pendekatan ilmiah, sedangkan kelas eksperimen-2 diberi perlakuan berupa pembelajaran pendekatan kontekstual c) memberikan *post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis kepada kedua kelas eksperimen.

Pada tahap analisis data, data berupa hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis dari masing-masing kelas eksperimen dikumpulkan dan dianalisis. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis dari kedua kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran berbeda. Selanjutnya adalah penulisan laporan dari semua hasil penelitian yang diperoleh. Secara lengkap prosedur penelitian yang peneliti laksanakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

J. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2006 : 150) bahwa “Teknik pengumpulan data adalah cara yang di gunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan”. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *essay test* melalui observasi. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa.

Data hasil penelitian diolah secara bertahap dan masing-masing variabel ditabulasi untuk menjawab tujuan penelitian. Pengolahan data mentah yang diperoleh dari penelitian dilakukan dengan langkah-langkah:

1. Menghitung rata-rata untuk masing-masing variabel dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n} \text{ (Sudjana, 2005: 67)}$$

2. Menentukan simpangan baku masing-masing variabel dengan rumus:

$$S_D = \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}} \text{ (Sudjana, 2005: 206)}$$

3. Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak.

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji liliefors (Sudjana, 2005:466) dengan langkah –langkah sebagai berikut:

- a) Mencari skor baru dengan rumus $Z_1 = \frac{x_1 - \bar{X}}{s}$
- b) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $f(z_1) = P(z \leq z_i)$

- c) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i jika proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ maka :

$$S(z_1) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- d) Menghitung selisih $f(z_1) - S(z_1)$ kemudian ditentukan harga mutlak nya.
- e) Mengambil selisih L_0 yaitu harga yang paling besar diantara harga mutlak. Untuk menerima dan menolak hipotesis dibandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar kritis uji Lilifors dengan total signifikan 5% .

Kriteria pengujian :

Jika tersebut dinyatakan dalam $L_0 < L$ maka data berdistribusi normal

Jika tersebut dinyatakan dalam $L_0 > L$ maka data tidak berdistribusi normal

4. Pengujian Homogenitas

Menguji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varian yang homogen atau tidak. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Ho : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama

Ha : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana 2005: 250})$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka Ho diterima

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka Ho ditolak

Dimana $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

5. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah:

a) Uji – t

Pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan rumus:

Uji hipotesis yang di uji adalah:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 = \mu_2 \\ H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

Alternatif pemilihan uji-t:

1. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ (Sudjana, 2005 : 239)}$$

Dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \text{ (Sudjana, 2005 : 239)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa dengan pendekatan Ilmiah

\bar{x}_2 = Rata-rata belajar siswa dengan pendekatan kontekstual

S^2 = varians gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas pendekatan ilmiah

n_2 = jumlah siswa kelas pendekatan kontekstual

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t. Jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ berarti terima H_0 , jika sebaliknya $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

2. Jika data berasal dari populasi yang normal dan tidak homogen, maka digunakan rumus uji-t'.

$$t'_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 240})$$

Keterangan : \bar{x}_1 = Rata-rata hasil belajar siswa dengan pendekatan Ilmiah

\bar{x}_2 = Rata-rata belajar siswa dengan pendekatan kontekstual

n_1 = Jumlah siswa kelas pendekatan Ilmiah

n_2 = Jumlah siswa kelas pendekatan kontekstual

$\frac{s_1^2}{n_1}$ = Varians pada kelas pendekatan ilmiah

$\frac{s_2^2}{n_2}$ = Varians pada kelas pendekatan kontekstual

Kriteria pengujian adalah: terima hipotesis H_0 jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan : $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$

$t_1 = t_{(1-1/2\alpha), (n_1-1)}$ dan

$t_2 = t_{(1-1/2\alpha), (n_2-1)}$

t , α dipakai dari daftar standar deviasi dengan peluang α dan $d_k = n_1 + n_2 - 2$.

b). Uji Tukey

Dalam uji t kita dapat menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak hipotesis. Akan tetapi kita tidak dapat menentukan mana pendekatan yang lebih baik digunakan. Maka statistik memiliki teknik untuk mengetahui variabel mana yang memiliki perbedaan yang signifikan. Salah satu tekniknya adalah uji tukey. Uji tukey juga biasa disebut dengan HSD (honestly significant difference). Karena ada perbedaan maka diadakan uji perbedaan lanjutan dengan uji Tukey (Q).

Hipotesis statistik: $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Rumus menghitung Q :

$$Q = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\sqrt{RJKD/n}}$$

Keterangan: RJKD = F hitung pada uji Anava

\bar{X}_i = Rata-rata data kelompok ke-i

\bar{X}_j = Rata-rata data kelompok ke-j

Q = Angka Tukey

n = Banyaknya data tiap kelompok

Jika ada $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang berlaku dari setiap perlakuan.