

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan-tujuan penelitian, peneliti mengkondisikan siswa untuk berpikir aktif dan kreatif dengan sistem pembelajaran “*Active Learning*” dalam memahami konsep irisan dan gabungan pada himpunan. Peneliti juga merancang situasi pembelajaran yang mendukung para siswa dalam pencapaian tujuan belajar. Karena rancangan merupakan sebuah bagian penting dari penelitian ini, maka peneliti menggunakan rancangan ini sebagai sebuah metodologi penelitian.

A. *Design Research* (Rancangan Penelitian)

Rancangan penelitian, disebut rancangan percobaan atau perkembangan penelitian, merupakan sebuah jenis metode penelitian yang intinya dibentuk oleh percobaan mengajar di kelas yang berpusat pada perkembangan dari rangkaian pengajaran dan teori pengajaran lokal yang menyokongnya (Gravemeijer, 2004; dalam Al Jupri, 2008). Tujuan dari jenis penelitian ini adalah mengembangkan dan memperluas kedua hipotesis dari proses pembelajaran para siswa dan berarti bahwa dirancang untuk mendukung pembelajaran itu (Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer & Schauble, 2003; dalam Al Jupri 2008). Dalam kasus penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah menjawab pertanyaan penelitian tentang proses pemikiran para siswa dan untuk merancang sebuah situasi/ sistem pembelajaran yang

mendukung siswa agar lebih mudah memahami konsep tentang irisan dan gabungan himpunan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dalam mengungkapkan fakta dan data yang ada dan dilakukan oleh peneliti bekerjasama dengan guru Matematika kelas VII dan kepala urusan Pengajaran Madrasah Tsanaawiyah Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta.

Subjek penelitian ini adalah 3 orang siswa perwakilan kelas VII C dan 6 orang siswa dari kelas paralel yang lain yaitu A, B, dan D Madrasah Tsanawiyah Mu'allimaat Muhammadiyah Tahun Ajaran 2009/2010. Penetapan perwakilan siswa ini karena tingkat pemahaman mata pelajaran matematika siswa kelas VII C tersebut relatif merata, sehingga tingkat pembiasaan data relatif minimal, sedangkan untuk kelas paralel yang lain tingkat pemahaman mata pelajaran matematika siswa kelas tersebut cenderung bervariasi dari sedang dan rendah. Penetapan Madrasah Tsanawiyah Mu'allimaat sebagai tempat penelitian dilakukan karena peneliti adalah guru sekolah tersebut sehingga karakteristik siswanya telah diketahui dengan baik.

B. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa format observasi, catatan lapangan, LKS (tes pemecahan masalah) untuk siswa, data video, audio, foto-foto dan data wawancara. Format observasi digunakan untuk memantau dan menandai tindakan, informasi, dan data yang diamati oleh peneliti. Catatan lapangan

digunakan untuk mencatat semua informasi yang didengar, dilihat, diamati, dan dipikirkan berkaitan dengan data yang akan dikumpulkan. LKS (tes pemecahan masalah) digunakan untuk menilai aktivitas kognitif siswa, apakah sudah sesuai dengan apa yang hendak diukur dalam penelitian ini atau belum. Wawancara digunakan untuk mendokumentasikan informasi mengenai waktu dan materi pembelajaran dan bagaimana cara pemecahan soal oleh siswa untuk mengetahui cara berpikir mereka. Selanjutnya, semua catatan dan hasil tindakan siswa selama kegiatan pembelajaran disimpan dalam map khusus.

C. Bahan Ajar

Bahan ajar dirancang dengan sistem pembelajaran "*Active Learning*", pada tahap 1 siswa diminta bekerja secara mandiri agar bisa mengemukakan ide atau strategi untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan tanpa diberikan perlakuan khusus sehingga bisa diketahui strategi yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah tentang irisan dan gabungan pada himpunan, kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut dan pada permasalahan seperti apa mereka menggunakan konsep irisan dan gabungan pada himpunan. Pada tahap satu ini dibuat HLT 1 atau perkiraan bagaimana para siswa berpikir dalam mencari strategi atau solusi dari permasalahan yang diberikan dan memahami materi pelajaran.

Bahan ajar untuk tahap 2 dirancang dengan sistem pembelajaran “*Active Learning*”, namun siswa diminta bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 anak. Hal ini dimaksudkan supaya terjadi interaksi dan komunikasi di antara sesama anggota kelompok. Pada tahap dua ini dibuat HLT 2 atau perkiraan bagaimana para siswa berpikir dan memahami materi pelajaran berdasarkan HLT 1 yang telah direvisi.

Tahap ketiga, peneliti melakukan analisis retrospektif yaitu membandingkan HLT dengan aksi belajar siswa. Berdasarkan beberapa analisis, pertanyaan-pertanyaan penelitian dapat dijawab. Hasil analisa pertama sebagai tambahan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yang juga akan digunakan sebagai sebuah alasan perbaikan/ revisi HLT 1. Hasil analisis dari penelitian tahap kedua, sebagai tambahan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yang akan digunakan untuk memperbaiki/revisi HLT 2 untuk penelitian selanjutnya.

D. Prosedur

Prosedur umum rancangan penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu: mengembangkan sebuah rancangan persiapan, melaksanakan suatu percobaan mengajar, dan menjalankan sebuah analisis retrospektif (Grameijer, dalam Al Jupri, 2008).

a. Rancangan Persiapan (Identifikasi Awal).

Sebelum penelitian dimulai, peneliti menyusun perencanaan tindakan yang akan dilaksanakan dan diteliti. Rancangan program tindakan itu meliputi (1) tujuan pembelajaran, (2) materi pembelajaran, (3) strategi pembelajaran dan pelatihan, dan (4) target yang diharapkan.

Tujuan pembelajaran didasarkan pada kompetensi yang terdapat pada kurikulum. Materi diambil dari buku teks dan sumber lain yang relevan dengan tujuan. Strategi pembelajaran yang diterapkan adalah menemukan pemecahan soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari tentang irisan dan gabungan himpunan secara cepat dan tepat dengan sistem pembelajaran "*Active Learning*".

Identifikasi awal dilakukan dengan menetapkan ide awal penelitian tentang upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta dalam memecahkan soal yang berkaitan dengan masalah sehari-hari tentang irisan dan gabungan himpunan secara cepat dan tepat dengan sistem pembelajaran "*Active Learning*". Penetapan ide awal ini di dasarkan pada (1) hasil observasi di lapangan (kelas dan masyarakat), (2) wawancara dengan guru, (3) wawancara dengan siswa, (4) dokumentasi sekolah, dan (5) catatan hasil belajar siswa.

Dalam tahap ini peneliti menformulasikan sebuah HLT yang terdiri dari tiga komponen yaitu: tujuan pembelajaran, sebuah alat pembelajaran yang akan digunakan yang dalam hal ini adalah soal-soal dalam bentuk irisan dan gabungan himpunan, dan sebuah *setting* kelas yang

memungkinkan pola berpikir siswa akan berkembang menjadi aktif dan kreatif.

HLT 1 digunakan pada tahap pertama penelitian Oktober- November 2009. Tujuannya adalah untuk menjawab ketiga pertanyaan penelitian pertama yang diformulasikan dalam bab 1. Tahap pertama penelitian ini digunakan:

1. untuk mengetahui pengetahuan para siswa sebelumnya.
2. untuk mendapat sebuah pemahaman awal dari proses berpikir para siswa dalam memecahkan soal atau permasalahan tentang irisan dan gabungan himpunan.

Jadi, dalam penelitian tahap satu ini siswa hanya disuruh mengerjakan soal-soal tentang irisan dan gabungan himpunan secara mandiri tanpa ada campur tangan dari pihak manapun. Dalam penelitian tahap 1 ini peneliti mengambil 3 orang siswa perwakilan kelas VII C dan 6 orang siswa dari kelas paralel yang lain yaitu A, B, dan D Madrasah Tsanawiyah Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010.

Prosedur yang ditempuh adalah:

1. Peneliti menyiapkan 3 buah soal pada sajian masalah I, 2 buah soal pada sajian masalah II, 2 buah soal pada sajian masalah III, dan 5 buah soal pada sajian masalah IV tentang irisan dan gabungan himpunan beserta strategi yang bisa atau mungkin digunakan oleh para siswa.
2. Kumpulan soal tersebut diberikan pada siswa Madrasah Tsanawiyah Mu'llimaat Muhammadiyah Yogyakarta.

3. Peneliti memilih 3 lembar kerja siswa terakhir dan menginterview siswa tentang proses berpikir mereka dalam memecahkan permasalahan. Dari penelitian tahap satu ini peneliti memperoleh lembar kerja siswa dan data interview. Data ini dianalisis untuk memperoleh jawaban atas tiga pertanyaan pertama pada bab 1.

Berdasarkan analisis dari hasil periode pertama, peneliti kemudian meninjau kembali HLT 1 yang merupakan dasar dari HLT 2 yang akan digunakan untuk penelitian tahap 2, November 2009.

b. Percobaan Mengajar (Eksperimen Pengajaran)

Dalam penelitian tahap 2 ini peneliti mengambil siswa dari kelas yang sama tetapi berbeda subjeknya, yaitu 3 orang siswa perwakilan kelas VII C dan 6 orang siswa dari kelas paralel yang lain yaitu A, B, dan D Madrasah Tsanawiyah Mu'allimaat Muhammadiyah Tahun Ajaran 2009/2010 dengan tujuan untuk mendapatkan jawaban yang lebih baik dari tiga pertanyaan pertama dan untuk mendapat jawaban pertanyaan keempat dari bab 1.

Langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran pada tahap ini adalah: pada awal pembelajaran guru memperkenalkan topik tentang irisan dan gabungan himpunan, langkah kedua yaitu siswa dibagi lembar kerja yang harus dikerjakan secara individual dengan maksud agar diperoleh strategi-strategi pemecahan masalah matematika tentang irisan dan gabungan himpunan, kemudian baru dibahas dalam kelompoknya agar siswa terbiasa berbagi strategi dengan siswa lain dalam kelompoknya.

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran ini, peneliti dapat melakukan intervensi proses. Intervensi yang dilakukan diharapkan tidak mengganggu aktivitas dan kebebasan siswa dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan menemukan pemecahan masalah matematika secara cepat dan tepat dengan berpikir aktif dan kreatif serta menerapkannya dalam penyelesaian soal-soal yang berhubungan dengan masalah sehari-hari. Langkah ketiga, setiap kelompok mempresentasikan hasil jawabannya, sementara kelompok lain bisa mengoreksi kekurangan dan kelebihan kelompok yang presentasi. Dari penelitian tahap dua ini peneliti memperoleh data berupa lembar kerja siswa, video, data interview, foto-foto dan catatan lapangan selama percobaan mengajar. Data ini dianalisis untuk memperoleh jawaban pertanyaan penelitian pada bab 1.

c. Tinjauan Analisis Retrospektif

Dalam tahap ketiga ini, semua data yang diperoleh selama penelitian dianalisis untuk bisa menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan dalam bab 1. Dalam hal ini, HLT dibandingkan pada aksi belajar para siswa. Berdasarkan beberapa analisis, peneliti dapat menemukan jawaban dari pertanyaan penelitian.

Hasil analisis tahap pertama, sebagai tambahan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang juga akan digunakan sebagai ukuran untuk perbaikan/ revisi HLT 1. Dan dari analisis tahap kedua sebagai tambahan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang akan digunakan untuk memperbaiki HLT kedua sebagai referensi penelitian selanjutnya.

E. Data dan Cara Pengambilan Data

1. Data

Dari hasil pemantauan terhadap siswa kelas VII Madrasah Mu'allimaat Muhammadiyah Yogyakarta diperoleh kesimpulan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menemukan pemecahan masalah matematika yang berhubungan dengan irisan dan gabungan himpunan. Siswa yang tidak terbiasa mengerjakan soal akan tertinggal dengan siswa yang terbiasa kerja cepat dalam penyelesaian soal. Hal ini mendorong peneliti untuk menemukan cara agar kemampuan siswa yang heterogen bisa teratasi dengan adanya pola berpikir yang aktif dan kreatif dalam menemukan pemecahan masalah matematika khususnya pada topik irisan dan gabungan himpunan dengan sistem pembelajaran "*Active Learning*", dimana siswa "diajak" untuk terbiasa secara kreatif dan aktif mencari koneksi dan menemukan solusi yang beragam dalam mengerjakan soal-soal matematika. Hal ini dilakukan dengan asumsi kemampuan siswa akan menjadi merata karena terbantu oleh pola pikir teman mereka yang lain dengan kemampuan lebih. Pemantauan atau observasi yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan itu adalah semua tindakan guru dan siswa, baik selama pra proses, proses, hingga pasca proses pembelajaran. Pemantauan dilakukan terhadap kesesuaian rencana dan pelaksanaan pembelajaran.

Sasaran dari penelitian ini adalah adanya perubahan perilaku belajar siswa kelas VII yang semula pasif, menjadi aktif dan selalu ingin tahu sehingga mendorong siswa untuk bereksperimen sehingga mampu menemukan dan menerapkan konsep matematika secara cepat dan tepat dalam memecahkan permasalahan matematika yang berhubungan dengan irisan dan gabungan himpunan. Pelajaran yang semula monoton dan membosankan akan terasa menarik karena siswa terlibat dalam permainan peran sebagai guru dalam diskusi kelompok "*Active Learning*", sehingga mereka tidak akan mudah lupa dengan solusi-solusi yang mereka temukan sendiri. Dalam memori mereka akan tersimpan bagaimana mereka menemukan pemecahan atau penyelesaian masalah matematika tersebut dan soal seperti apa yang bisa mereka selesaikan dengan menerapkan konsep irisan dan gabungan himpunan, karena mereka telah terbiasa mencari koneksi dan solusi dari permasalahan matematika yang mereka hadapi.

Data yang dikumpulkan dari tahap I sampai tahap II, berfungsi sebagai rekaman pelaksanaan tindakan, dan rekaman kendala yang dihadapi untuk dicari solusinya. Pemantauan pada tahap I berpengaruh pada tahap II. Hasil pemantauan ini didiskusikan antara peneliti dengan observer sehingga dihasilkan retrospektif analisis yang berpengaruh kepada tahap berikutnya. Hasil pengamatan dicatat pada instrumen dan catatan lapangan dan akan digunakan untuk referensi penelitian selanjutnya.

2. Cara Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan cara:

- a. Interview/ wawancara
- b. Observasi/ pengamatan langsung
- c. LKS, video, audio, foto dan catatan lapangan

E. Analisis Data

Peneliti selanjutnya menafsirkan semua data yang diperoleh melalui:

1. Analisis kegiatan yang telah dilakukan.
2. Memaparkan dan mengulas perbedaan rencana dan percobaan yang telah dilakukan.
3. Membahas kendala-kendala yang ditemukan selama penelitian dilakukan dan kemungkinan solusinya.
4. Pemaknaan terhadap data serta penyimpulan seluruh data yang diperoleh.

Setelah tahap satu dilaksanakan, kemudian dilakukan analisis atau pengkajian yang dilakukan terhadap keseluruhan data yang akan menunjukkan apakah perlu atau tidak dilakukan perbaikan terhadap eksperimen/ percobaan pengajaran yang akan dilakukan dalam tahap berikutnya dengan menggunakan analisis retrospektif. Dengan demikian, percobaan pengajaran pada tahap berikutnya merupakan kelanjutan dari tahap sebelumnya setelah HLT pertama diperbaiki atau kemudian disebut dengan HLT kedua.

Pengumpulan data dilakukan selama rancangan persiapan, pelaksanaan percobaan pengajaran dan setelah percobaan pengajaran. Proses analisis data dimulai dari kegiatan observasi hingga interpretasi dan evaluasi untuk selanjutnya dijadikan dasar penarikan kesimpulan. Adapun fokus tindakan yang diteliti berupa frekuensi perubahan pola berpikir siswa dan persentase perubahan dari tahap I dan tahap II dan seterusnya.

