

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran matematika berbasis masalah. Hasil belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang dicapai siswa pada setiap siklus dan digunakan untuk mengetahui progres siswa dalam memahami matematika.

#### B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Teluk Arguni di Kabupaten Kaimana, Papua Barat (Irian Jaya Barat).



## **Letak Geografis**

Kabupaten Kaimana terletak antara  $02^{\circ},90''$  –  $04^{\circ},20''$  Lintang Selatan dan  $132^{\circ},75''$  –  $135^{\circ},15''$  Bujur Timur, tepat berada di bawah garis Katulistiwa dengan ketinggian 0 – 100 meter dari permukaan laut.

Batas geografis Kabupaten Kaimana adalah :

Sebelah Utara : Kabupaten Teluk Bintuni dan Kabupaten Teluk Wondama

Sebelah Selatan : Laut Arafura

Sebelah Barat : Kabupaten Fakfak

Sebelah Timur : Kabupaten Nabire dan Kabupaten Mimika

Secara morfologi Kabupaten Kaimana meliputi wilayah datar hingga berbukit-bukit dan bahkan bergunung, dengan kemiringan lereng bervariasi mulai dari  $< 2\%$  hingga di atas  $70\%$  dengan ketinggian tempat berkisar antara 0 – 2.800 m di atas permukaan laut.

## **C. Subjek Penelitian**

Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Teluk Arguni Kabupaten Kaimana, yang berjumlah 33 orang.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: jurnal siswa, angket, observasi kelas, lembar pembelajaran matematika dan tes kemampuan matematika siswa.

### **1) Jurnal Siswa**

Jurnal siswa berisi sejumlah jawaban tertulis terhadap pertanyaan yang berkenaan dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan dan diberikan kepada setiap siswa pada beberapa saat sebelum pembelajaran berakhir. Maksud dari pengisian jurnal

ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai respon dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan.

## 2) Angket

Untuk menggali informasi keterlaksanaan program pembelajaran matematika dengan pendekatan PBL, salah satunya digunakan metode pengumpulan data dengan angket. Menurut Ruseffendi (1998:107) angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi responden dengan memilih jawaban yang disediakan ataupun melengkapi kalimat. Pernyataan yang disajikan berjumlah dua puluh satu buah dengan dua puluh pernyataan tertutup dan satu pernyataan terbuka. Dua puluh pernyataan tertutup berupa pernyataan yang tinggal dipilih responden dengan memilih jawaban yang sesuai dengan pendapat dan persepsi siswa yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Satu soal terbuka berupa pernyataan yang berhubungan dengan pembelajaran. Soal tersebut bebas dijawab oleh responden sesuai dengan yang dipahami oleh responden.

## 3) Observasi Kelas

Metode lain untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran di kelas adalah metode observasi. Observasi kelas dimaksudkan untuk mengetahui karakteristik pembelajaran yang sedang berlangsung, baik guru, siswa, maupun komponen-komponen pembelajaran, guru mengetahui situasi dan kondisi kelas pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga perbaikan-perbaikan untuk pertemuan selanjutnya dapat dilaksanakan.

#### 4) Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan berisi permasalahan kontekstual dan latihan-latihan yang memuat topik yang sedang diajarkan. Bahan ajar ini diberikan pada setiap pertemuan dan disusun sesuai dengan materi yang akan disampaikan.

#### 5) Tes Kemampuan

Tes kemampuan digunakan untuk mengetahui bagaimana peningkatan operasi hitung pada pecahan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Tes kemampuan diberikan di akhir pembelajaran dan merupakan evaluasi akhir atas terselenggaranya pembelajaran. Tes kemampuan ini berbentuk tes uraian. Alasan digunakan tes uraian adalah untuk memperoleh informasi mengenai sejauh mana siswa dapat menggunakan kemampuan matematikanya.

#### 6) Lembar Wawancara

Lembar wawancara digunakan sebagai pedoman dalam mewawancarai siswa dan pengamat. Lembar wawancara untuk siswa dibedakan dengan lembar wawancara untuk pengamat. Wawancara dengan siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana respon siswa secara lisan terhadap pembelajaran dengan model PBL. Hasil wawancara dengan siswa merupakan tanggapan dari beberapa siswa yang sebelumnya dianggap cukup pantas untuk mewakili kelompok siswa lainnya.

Wawancara dengan pengamat dilakukan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dalam proses pembelajaran matematika yang telah dilakukan dan saran-saran untuk perbaikan proses pembelajaran matematika berikutnya. Kegiatan wawancara dilakukan pada setiap siklus setelah proses pembelajaran matematika dilaksanakan.

## E. Penelitian Tindakan Kelas

Model Penelitian Tindakan Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh FX. Soedarsono (Simbolon, 1996: 12). Pembelajaran pada model ini dirancang seperti spiral, dimana dalam pembelajaran matematika menggunakan model PBL dilaksanakan dari sederhana menuju tingkat yang efektif untuk memberikan hasil yang optimal. Kegiatan dilaksanakan tiga kali putaran dimana setiap akhir pembelajaran dilakukan tes.

Setelah selesai kegiatan pembelajaran, dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran dan hasil observasi (tes hasil belajar). Observasi yang dilakukan untuk melihat bagaimana aktifitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung dan bagaimana hasil tes yang diperoleh. Selain pelaksanaan pembelajaran, hasil observasi dan tes kemampuan matematika yang harus direfleksikan setelah selesai kegiatan pembelajaran peneliti dan siswa juga merupakan bagian dari kegiatan tersebut. Dari hasil refleksi siklus I guru merancang pembelajaran selanjutnya, demikian seterusnya untuk pembelajaran berikutnya.

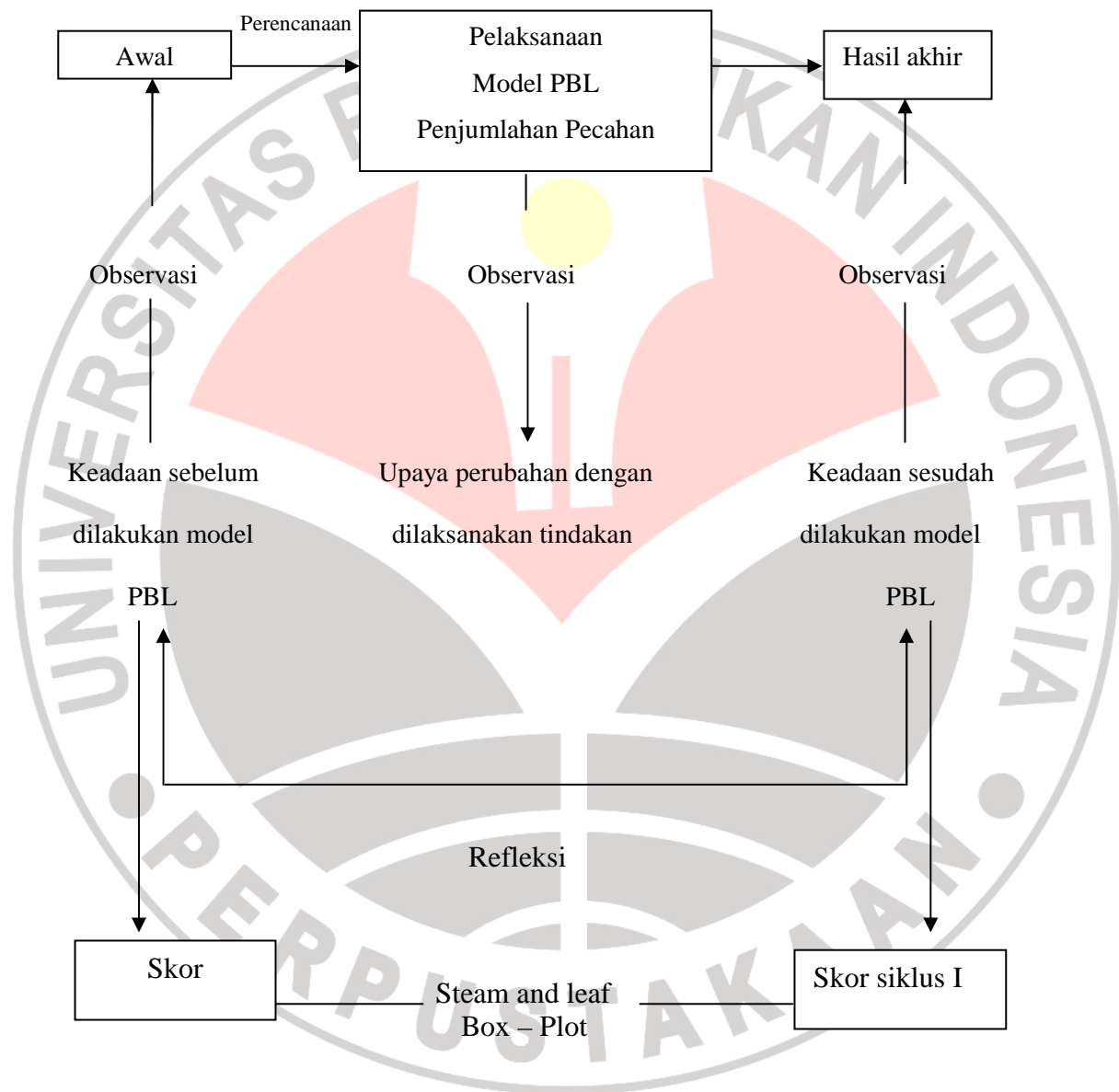
Yang akan dibahas pada rancangan pembelajaran pada pokok bahasan operasi bilangan pecahan adalah:

Tabel 1. Bahan Ajar

Nomor Topik	Topik
1	Menyelesaikan operasi penjumlahan bilangan pecahan
2	Menyelesaikan operasi pengurangan bilangan pecahan
3	Menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian bilangan pecahan

**a. Siklus I**

Alur proses penelitian siklus I dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Proses Penelitian Siklus I

Keterangan gambar:

1) Peneliti melakukan penjajagan awal

Pada kegiatan ini, peneliti melakukan studi pendahuluan ke SMP Negeri 2 Teluk Arguni Kabupaten Kaimana. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang menyangkut bahan ajar yang tersedia, kegiatan pembelajaran yang biasa dilaksanakan, bagaimana cara guru mengajar bidang studi matematika, mewawancarai guru bidang studi untuk mengetahui gambaran tentang kemampuan siswa.

2) Plan I

Berdasarkan hasil observasi pada penjajagan awal, Peneliti membuat perencanaan pembelajaran materi bilangan pecahan yaitu penjumlahan pecahan, membuat instrumen penelitian yaitu bahan ajar yang diberikan pada tiap pertemuan, tes kemampuan yang akan diberikan diakhir pembelajaran, menyusun alat pemantau yaitu pedoman observasi untuk mencatat segala kegiatan yang sedang berlangsung.

3) Implementasi

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan menggunakan model PBL diantaranya sebagai berikut:

- a. Salam pembuka
- b. Menjelaskan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa.
- c. Mengungkap konsep awal siswa dengan melakukan tanya jawab tentang materi yang akan dipelajari
- d. Membagi siswa ke dalam kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.

- e. Memberikan permasalahan kepada siswa dalam kehidupan sehari-hari untuk menggali kemampuan matematika siswa berupa LKS I
  - f. Siswa menyelesaikan masalah tersebut melalui kegiatan diskusi
  - g. Siswa secara berkelompok mengerjakan LKS I
  - h. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya
  - i. Siswa memberikan kesimpulan dari topik yang baru dipelajarinya
  - j. Memberikan tes akhir pada setiap siswa
- 4) Observasi dan evaluasi

Kegiatan observasi dilaksanakan oleh seorang observer terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru. Observer bertugas mengobservasi aktivitas peneliti yang kemudian mencatat pada lembar observasi yang telah disediakan. Observasi selama pembelajaran berlangsung hanya dilakukan untuk melihat aktivitas peneliti dan siswa. Observer juga mengevaluasi apakah tindakan yang dilakukan di dalam kelas sudah efektif. Adapun evaluasi yang dilakukan misalnya dengan melihat apakah siswa dapat mengerti apa yang disampaikan oleh peneliti dan apakah yang dilakukan siswa selama belajar di dalam kelompok.

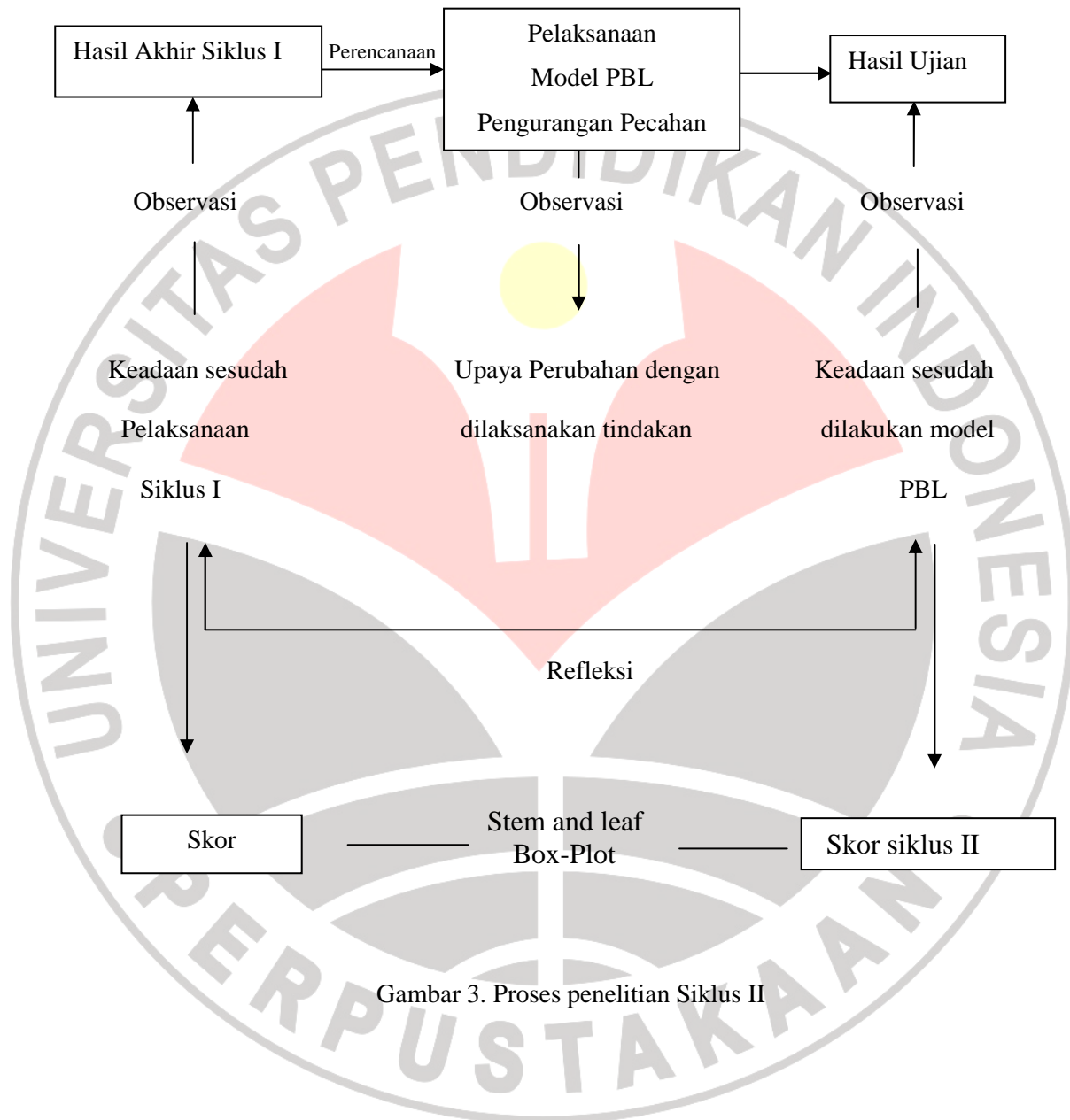
5) Refleksi

Refleksi dilakukan dengan cara meninjau kembali apa saja yang sudah dilakukan selama pembelajaran, dan merevisinya untuk pembelajaran berikutnya, yaitu mengevaluasi setiap tindakan untuk mengetahui apakah masih ada kelemahan atau kelebihan serta masalah yang mungkin muncul selama pembelajaran. Selanjutnya hasil refleksi digunakan untuk menentukan langkah selanjutnya, apakah siklus diperlukan atau tidak.



**b. Siklus II**

Alur proses penelitian siklus II dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Proses penelitian Siklus II

Keterangan gambar:

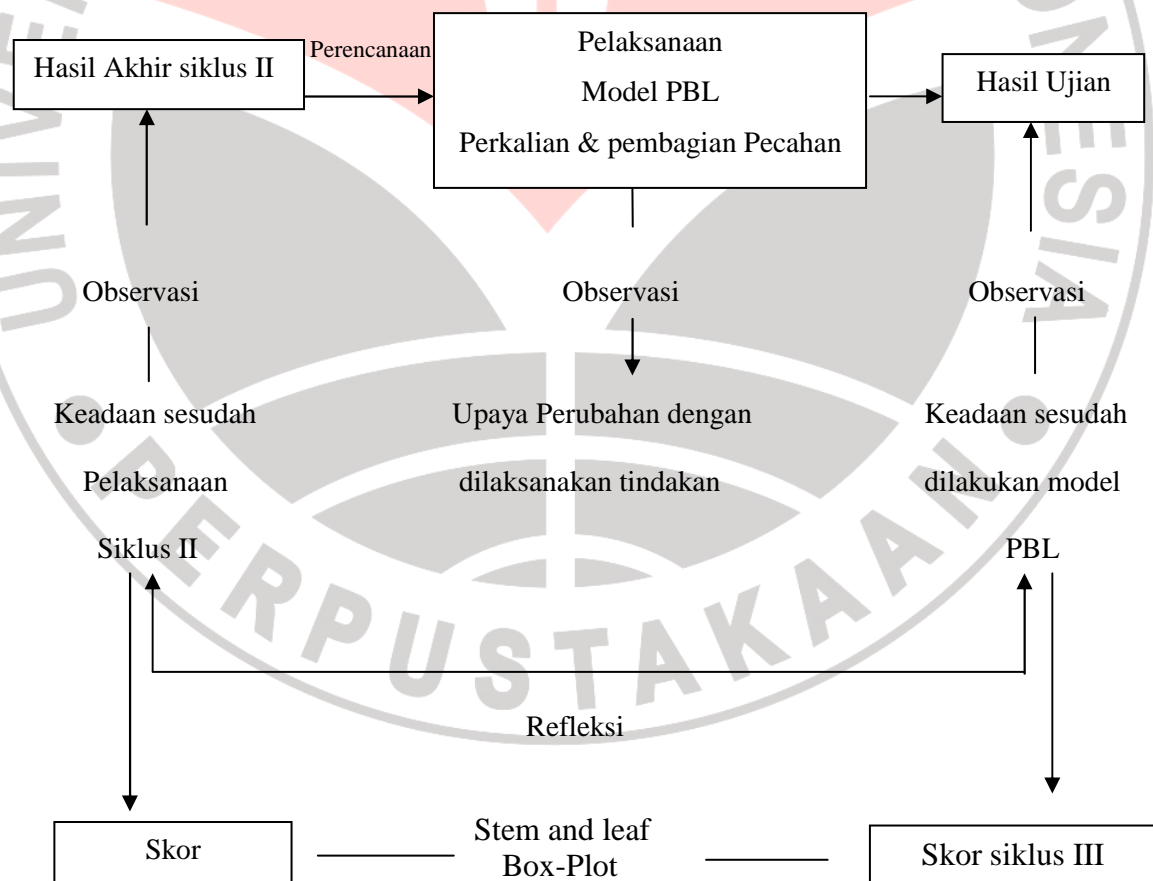
- 1) Hasil yang diperoleh siklus I di analisis peneliti, kemudian diinterpretasikan sebagai dasar untuk pembelajaran berikutnya. Hasil dari siklus I itu adalah hasil dari observasi dan hasil tes yang digunakan menjadi pedoman dalam pembelajaran berikutnya.
- 2) Re - Plan II  
Berdasarkan hasil refleksi siklus I peneliti membuat rencana pembelajaran materi bilangan pecahan yaitu pengurangan pecahan, membuat soal tes yang diberikan pada akhir tindakan, menyusun alat pemantau yaitu pedoman observasi untuk mencatat segala kegiatan yang sedang berlangsung.
- 3) Implementasi  
Proses pembelajaran yang dilakukan adalah secara umum mempedomani pembelajaran siklus I dengan memperhatikan hasil refleksi siklus I.
- 4) Observasi dan evaluasi  
Kegiatan observasi dilaksanakan oleh seorang observer terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru. Observasi selama pembelajaran berlangsung hanya dilakukan untuk melihat aktivitas guru, sedangkan untuk aktivitas siswa dapat dilihat melalui diskusi yang mereka lakukan. Hasil diskusi yang dibuat siswa dikumpul pada akhir pertemuan dan dikembalikan pada pertemuan berikutnya. Kegiatan observasi ini dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi. Evaluasi juga dilakukan untuk melihat sejauh mana siswa dapat mengerti dengan apa yang disampaikan oleh peneliti, dan apakah yang dilakukan siswa selama belajar di dalam kelompok.

5) Refleksi

Refleksi dilakukan dengan cara meninjau kembali apa saja yang sudah dilakukan selama pembelajaran, dan merevisinya untuk pembelajaran berikutnya, yaitu mengevaluasi setiap tindakan untuk mengetahui apakah masih ada kelemahan atau kelebihan serta masalah yang mungkin muncul selama pembelajaran. Selanjutnya hasil refleksi digunakan untuk menentukan langkah selanjutnya, apakah siklus diperlukan atau tidak

c. Siklus III

Alur proses penelitian siklus III dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4. Proses penelitian Siklus III

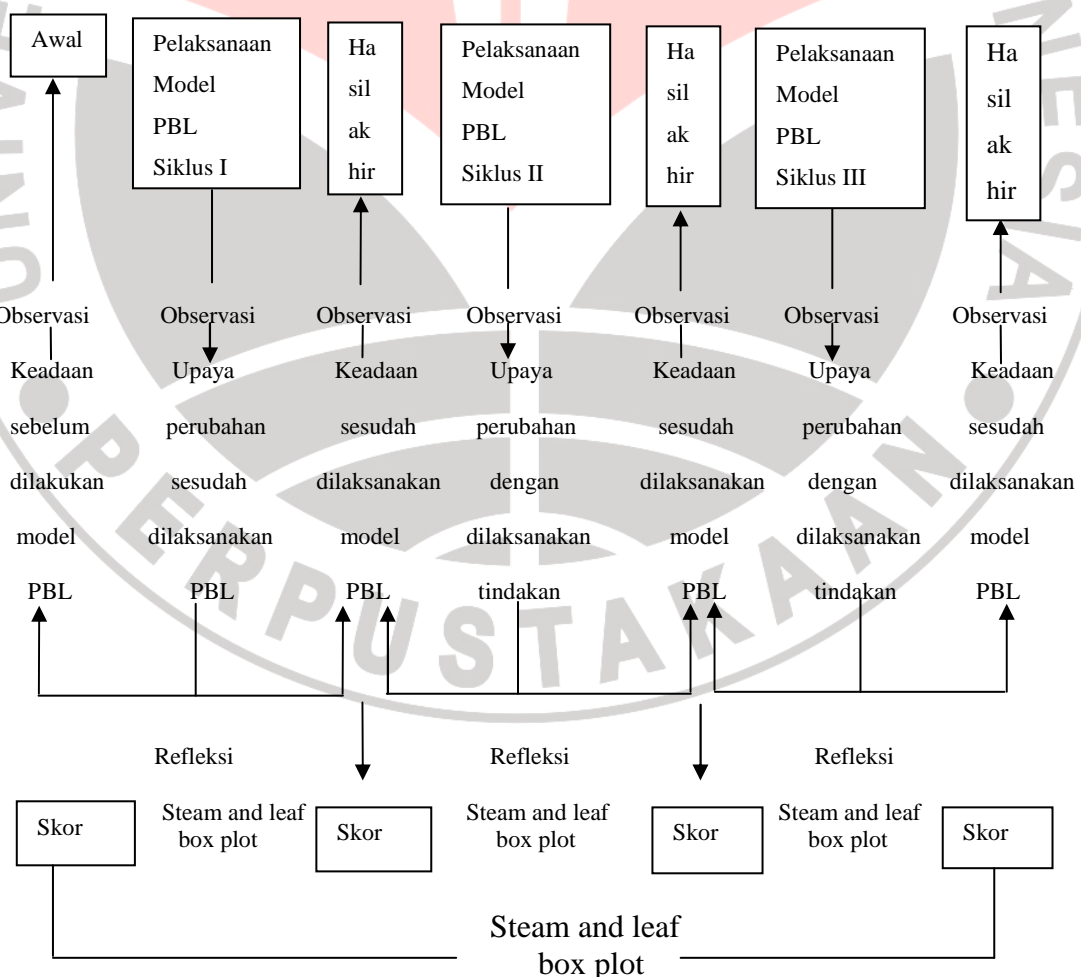
Keterangan gambar:

- 1) Dari hasil yang diperoleh sebelumnya peneliti membuat rancangan pembelajaran serta membuat penyempurnaan. Hasil dari siklus II yaitu hasil dari observasi dan hasil tes yang digunakan menjadi pedoman dalam pembelajaran berikutnya.
- 2) Re – Plan III  
Menyusun rencana pembelajaran materi operasi bilangan pecahan yaitu perkalian dan pembagian pecahan, membuat soal tes yang diberikan pada akhir tindakan, menyusun alat pemantau yaitu pedoman observasi untuk mencatat segala kegiatan yang sedang berlangsung.
- 3) Implementasi  
Proses pembelajaran yang dilakukan adalah secara umum mempedomani pembelajaran siklus II dengan memperhatikan hasil refleksi siklus II
- 4) Observasi dan evaluasi  
Kegiatan observasi dilaksanakan oleh satu orang observer terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru. Observasi selama pembelajaran berlangsung hanya dilakukan untuk melihat aktivitas guru, sedangkan untuk aktivitas siswa dapat dilihat melalui diskusi yang mereka lakukan. Hasil diskusi yang dibuat siswa dikumpul pada akhir pertemuan dan dikembalikan pada pertemuan berikutnya. Kegiatan observasi ini dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi. Evaluasi juga dilakukan untuk melihat sejauh mana siswa dapat mengerti dengan apa yang sudah disampaikan oleh peneliti, dan apakah yang dilakukan siswa selama belajar di dalam kelompok.

5) Refleksi

Refleksi dilakukan dengan cara meninjau kembali apa saja yang sudah dilakukan selama pembelajaran, dan merevisinya untuk pembelajaran berikutnya, yaitu mengevaluasi setiap tindakan untuk mengetahui apakah masih ada kelemahan atau kelebihan serta masalah yang mungkin muncul selama pembelajaran. Selanjutnya hasil refleksi digunakan untuk menentukan langkah selanjutnya, apakah siklus diperlukan atau tidak.

Dengan memadukan semua siklus diperoleh diagram yang mengacu pada model yang dikembangkan oleh F.X. Soedarsono sebagai berikut (Simbolon, 1996: 12) sebagai berikut:



Gambar 5. Rancangan penelitian

## **A. Revisi Rancangan**

Dalam Penelitian Tindakan Kelas setiap kegiatan harus dievaluasi, karena makna hasil setiap evaluasi akan menjadi dasar ke program berikutnya. Dalam penelitian ini ada 5 kali pertemuan dengan 3 rencana pembelajaran dan ada 3 kali evaluasi. Data yang diperoleh akan bermakna jika pengujian dilakukan dengan perbandingan, perubahan hasil dari awal ke hasil akhir siklus I kemudian dari siklus II hingga ke siklus III. Sasaran yang diharapkan adalah perubahan yang semakin cocok kepada pencapaian tujuan yang berarti pelaksanaan semakin mantap dan hasil belajar yang semakin meningkat.

Evaluasi yang dilaksanakan hasilnya akan menentukan rancangan pembelajaran berikutnya. Metode tetap dipertahankan tetapi variasi pengelolaan yang harus dikondisikan hingga diperoleh hasil yang maksimal. Jadi kelemahan rancangan atau pelaksanaan di revisi bila perlu, revisi tidak dapat diformula dari awal tetapi sifatnya berkembang dari pengalaman lapangan atau temuan-temuan lapangan, namun prinsip harus tetap memaksimalkan kondisi untuk mencapai optimalisasi hasil atau efektivitas pembelajaran. Dasar revisi adalah hasil pengamatan dan evaluasi siswa sebagaimana dijelaskan sebelumnya.

## **B. Diagram Batang dan Daun (Steam and Leaf), Box-Plot**

Untuk pengelolaan data di dalam penelitian tindakan kelas ini digunakan diagram Batang dan Daun (Steam and Leaf), dan diagram Box-Plot. Diagram daun dan batang, terdiri dari petunjuk minor yang disebut sebagai daun diatur bergandengan dan bersesuaian. Dari suatu ruas pada batang dapat mengandung beberapa daun, sehingga apabila ia adalah angka atau bilangan akan tersusun secara berturut-turut ke samping dan banyaknya daun merupakan frekuensi. Selanjutnya frekuensi ditulis orang dengan

cara kumulatif dan kedua ujung sebaran hingga median, sedangkan kedudukan median dituliskan frekuensi pada dahan bersangkutan, sekaligus memudahkan mencari median yang diperlukan pada Box-plot.

Tulisan frekuensi diletakkan pada suatu lajur yang dinamakan kedalaman. Dengan diagram batang dan daun data disatukan seperti diagram batang atau histogram. Dengan membaca diagram akan lebih mudah menyajikan interpretasi dua diagram dapat diperbandingkan.

Box-Plot merupakan diagram yang terdiri dari suatu empat segi yang dinamakan box, garis sejajar dengan dua sisi berada dalam kotak, garis yang terletak menyambung di dua sisi yang sejajar segi empat. Ukuran (kedudukan) kotak garis ditentukan oleh ringkasan data median (Md), Kuartil (K1, K2, K3) skor maksimal dan minimum.

Batas garis sejauh  $1 \frac{1}{2}$  (K3-K1) dari kuartil dan titik di luar batas terakhir dinamakan perkalian. Sama halnya dengan steam and leaf, dua box plot dapat diperbandingkan dan menyajikan interpretasi.

Untuk lebih jelas tabel steam and leaf disatukan sebagai berikut:

Tabel 2. Steam and Leaf

Dahan (x)	Daun (y)	Ke dalam (d)
xBB	yBB	FkBB
xMd	yMd	(fMd)
.....	.....	.....
xBA	yBA	FkBA

Dengan keterangan sebagai berikut:

$x_{BB}$  = dahan tempat batas bawah

$x_{Md}$  = dahan tempat median

$x_{BA}$  = dahan tempat batas atas

$y_{BB}$  = daun tempat batas bawah

$y_{Md}$  = daun tempat median

$y_{BA}$  = daun tempat batas atas

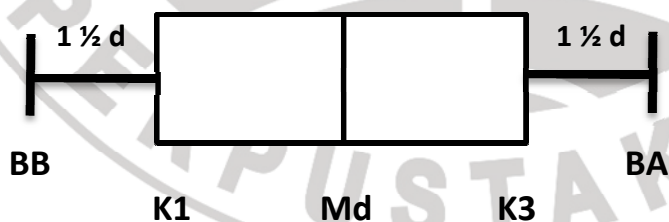
$F_{kBB}$  = frekuensi batas bawah

$F_{kMd}$  = frekuensi median

$F_{kBA}$  = frekuensi batas atas

Box -Plot merupakan diagram yang terdiri dari suatu empat segi yang dinamakan box, garis sejajar dengan dua sisi berada dalam kotak, garis yang terletak menyambung di dua sisi yang sejajar segi empat. Ukuran (kedudukan) kotak garis ditentukan oleh data median (Md), kuartil (K1, K2, K3), skor maksimum (BA) dan skor minimum (BB).

Untuk lebih jelasnya sketsa diagram disajikan sebagai berikut:



Gambar 6. Model diagram Box-Plot



Keterangan:

$$d = K_3 - K_1$$

$$K_i = \text{Data ke } \frac{i}{4}(n+1)$$

$$BB \text{ (Batas Bawah)} = K_1 - 1 \frac{1}{2} d$$

$$BA \text{ (Batas Atas)} = K_3 + 1 \frac{1}{2} d$$

Selanjutnya untuk kedua metode tersebut akan lebih jelas pada analisis data.

Untuk lebih jelasnya dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan letak kuartil ( $K_1, K_2, K_3$ ) dengan rumus:

$$\text{Letak } K_i = \frac{i}{4}(N+1); i = 1, 2, 3$$

Kuartil adalah nilai ukuran yang membagi data yang sudah terurut menjadi empat bagian yang sama. Data yang terdapat pada batas pengelompokan pertama disebut kuartil bawah ( $K_1$ ), batas pengelompokan kedua disebut kuartil tengah ( $K_2$ ), dan batas pengelompokan ketiga disebut kuartil atas ( $K_3$ ).

2. Menghitung rata-rata dari masing-masing sampel dengan rumus:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

Keterangan:  $X$  = Rataan

$x_i$  = Skor data

$N$  = Banyak data