

BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak masih bayi (bahkan dalam kandungan) hingga liang lahat. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif) (Eveline, Hartini, 2011: 4). Gagne (1977) pernah mengemukakan perspektifnya tentang belajar. Salah satu definisi belajar yang cukup sederhana namun mudah diingat adalah :*“Learning is relatively permanent change in behavior that result from past experience or purposeful instruction”*. Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif menetap yang dihasilkan dari pengalaman masa lalu atau pun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan. Pengalaman diperoleh individu dalam interaksinya dengan lingkungan, baik yang tidak direncanakan maupun yang direncanakan, sehingga menghasilkan perubahan yang bersifat relatif menetap (Eveline, Hartini, 2011: 4).

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No 20 Tahun 2003, pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi siswa dan

sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut pengertian ini, pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, kemahiran, tabiat, serta pembentukan sikap dan keyakinan pada diri siswa. Dengan kata lain pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik (Susanto, 2013: 19).

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model-model pembelajaran apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Rusman, 2016: 1). Pengertian pembelajaran yang dikemukakan oleh Miarso (1993) menyatakan bahwa pembelajaran adalah usaha pendidikan yang dilaksanakan secara sengaja, dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali. Menurut Hartini (2011: 13) ciri-ciri pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Merupakan upaya sadar dan disengaja
- b. Pembelajaran harus membuat siswa belajar
- c. Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan
- d. Pelaksanaan terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya

Dari beberapa pengertian dan ciri-ciri pembelajaran menurut para ahli, dapat disimpulkan bahwa pengertian pembelajaran dalam penelitian ini adalah suatu proses timbal balik dalam keadaan sadar dan disengaja

yang dilakukan oleh guru dan siswa, atau antara siswa dengan siswa yang berlangsung dengan tujuan tidak hanya menjadikan siswa sebelumnya tidak tahu menjadi tahu, tetapi mempunyai tujuan yang jelas dan segala sesuatunya telah dipersiapkan terlebih dahulu sebelum proses pembelajaran berlangsung. Proses pembelajaran yang akan berlangsung ditulis secara lengkap di dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebelum pembelajaran berlangsung.

Matematika berasal dari bahasa Latin, *Manthanein* atau *Mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari, sedangkan dalam bahasa Belanda, matematika disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran (Depdiknas, 2001: 7). Matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan, sebab dalam matematika sering dicari keseragaman seperti keteraturan dan keterikatan pola dari sekumpulan konsep-konsep tertentu atau model-model yang merupakan representasinya, sehingga dibuat generalisasinya untuk selanjutnya dibuktikan kebenarannya secara deduktif (Ibrahim dan Suparni, 2008: 5).

Berdasarkan dari beberapa pendapat ahli, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas yang melibatkan guru, siswa dan sumber belajar dengan berbagai strategi, pendekatan, model dan metodenya untuk menciptakan suatu lingkungan belajar matematika yang kondusif sehingga dapat mencapai tujuan dari pembelajaran matematika.

2. Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Model pembelajaran adalah rangkaian dari pendekatan, strategi, metode, teknik, dan taktik pembelajaran. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran (Sutirman, 2013: 22). Joyce dan Weil (1980) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum dan pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau di luar kelas. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rusman, 2016: 2). Dari beberapa pendapat ahli dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rencana yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar dengan tujuan agar siswa dapat mengikuti pembelajaran tanpa merasa bosan serta siswa dapat turut aktif terlibat dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran *Tutor sebaya* merupakan salah satu pembelajaran aktif yang dikembangkan oleh Mel Silberman. Guru tidak harus selalu menjadi sumber belajar. Sumber belajar dapat berasal dari orang lain selain guru seperti teman dari kelas yang lebih tinggi, teman sekelas atau keluarga di rumah. Sumber belajar bukan guru tetapi berasal dari orang yang lebih

pandai yang disebut dengan tutor. Ada dua macam tutor yaitu *tutor sebaya* dan tutor kakak. *Tutor sebaya* adalah teman sebaya atau seangkatan yang lebih pandai, sedangkan tutor kakak adalah teman dari kelas yang lebih tinggi (Siberman, 2007: 164).

Tutor sebaya merupakan bagian dari *cooperative learning* atau belajar bersama. Dalam model pembelajaran *Tutor Sebaya* siswa yang kurang mampu dibantu belajar oleh teman sendiri yang lebih mampu dalam suatu kelompok. Bentuknya adalah satu tutor membimbing satu teman atau satu tutor membimbing beberapa teman dalam kelompok. Dari beberapa penelitian yang menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*, pembelajaran lebih berjalan dan efektif dari pada pembelajaran konvensional atau pembelajaran yang dibawakan oleh guru. Hal ini terjadi karena siswa lebih mudah menangkap penjelasan temannya sendiri dari pada penjelasan guru. Selain itu siswa dengan temannya sendiri pasti lebih dekat dan tidak ada rasa sungkan bila ingin menanyakan sesuatu yang belum dipahami serta tidak ada rasa takut (Suparno, 2007: 148).

Pembelajaran menggunakan model *Tutor Sebaya* menjadikan siswa lebih paham terhadap suatu konsep, hal ini terjadi karena tutor merupakan temannya sendiri yang dalam menjelaskan bahasanya akan lebih mudah dipahami. Selain itu siswa juga dapat belajar dengan mandiri dan tidak bergantung dengan guru seperti pembelajaran pada umumnya.

a. Keuntungan Pembelajaran Menggunakan Model Tutor Sebaya

Beberapa studi menemukan keuntungan dengan menggunakan *peer tutoring* antara lain (Suparno, 2007: 149):

- 1) Tutor sebaya menghilangkan ketakutan yang sering disebabkan oleh perbedaan umur, status, dan latar belakang antara siswa dengan guru. Antar siswa lebih mudah bekerjasama dan komunikasi
- 2) Lebih mungkin terjadi pembelajaran personal antara teman dengan teman
- 3) Tutor akan mendapatkan pengertian lebih dalam dan juga menaikkan harga dirinya karena mampu membantu teman
- 4) Tutor teman akan lebih sabar daripada guru terhadap siswa yang lamban dalam belajar
- 5) Lebih efektif dari pembelajaran biasa karena siswa yang lemah akan dibantu tepat pada kekurangannya. Dan siswa yang lemah dapat terus terang memberitahu tutornya mana yang belum jelas tanpa malu-malu

b. Peran Guru dalam Pembelajaran Tutor Sebaya

Dalam model pembelajaran *Tutor Sebaya*, siswa yang memiliki kemampuan lebih dari siswa lain dalam suatu mata pelajaran tertentu dapat dijadikan tutor bagi siswa lain yang kurang mampu dalam pembelajaran. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diminta untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan diskusi. Guru menempatkan diri sebagai fasilitator, pendamping dan sekaligus teman belajar. Peran guru adalah sebagai fasilitator, menyiapkan materi, membantu dalam pemilihan tutor serta membagi kelompok agar merata dan seimbang (heterogen), sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Selain itu guru juga berperan sebagai pengamat proses, pembimbing dan sekaligus tempat rujukan bagi siswa apabila mengalami kesulitan dalam pemahaman materi.

c. Tugas Tutor dalam Kelompok

- 1) Berperan sebagai tutor dalam anggota kelompoknya
- 2) Mengkoordinir proses pelaksanaan diskusi
- 3) Menyampaikan permasalahan kepada guru apabila mengalami kesulitan dalam proses diskusi
- 4) Melaporkan hasil akhir diskusi kelompoknya

d. Langkah-Langkah Pembelajaran Tutor Sebaya

- 1) Pra kegiatan pembelajaran
 - a) Melakukan seleksi kepada siswa yang menjadi *Tutor Sebaya*

Sebelum adanya diskusi dengan tutor terlebih dahulu memilih tutor dengan kriteria sebagai berikut (Hamida, 2013: 22) :

- Memiliki kemampuan akademis di atas rata-rata dalam satu kelas.
- Mampu menjalin kerja sama dengan sesama siswa.
- Memiliki motivasi tinggi untuk meraih prestasi akademis yang baik.
- Memiliki sikap toleransi dan tenggang rasa dengan sesama.
- Memiliki motivasi tinggi untuk menjadikan kelompok diskusinya sebagai yang terbaik.
- Bersikap rendah hati, pemberani, dan bertanggung jawab.
- Suka membantu sesamanya yang mengalami kesulitan.

Pemilihan *Tutor Sebaya* pada penelitian ini dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika. Tutor yang terpilih adalah siswa yang memiliki kemampuan akademik yang baik terutama dalam bidang matematika. Kelompok dengan model *Tutor Sebaya* merupakan kelompok diskusi yang beranggotakan 4-5 orang dengan masing-masing kelompok terdapat satu tutor di bawah

bimbingan guru. *Tutor sebaya* yang dipilih adalah siswa yang memiliki kemampuan matematika di atas rata-rata serta bertugas membantu anggotanya dalam memahami materi yang dibahas.

b) Pendalaman Materi Tutor

Pemberian materi diberikan oleh guru atau peneliti di luar jam pembelajaran sebelum tutor menjelaskan kepada teman-temannya, seperti sepulang sekolah atau di hari lain sebelum materi diberikan kepada temannya.

2) Pelaksanaan pembelajaran

Prosedur pelaksanaan pembelajaran *Tutor Sebaya* (Silberman, 173: 2009):

- a) Bagi kelas ke dalam kelompok
- b) Berikan masing-masing kelompok sejumlah informasi, konsep, atau keahlian untuk mengajar yang lain
- c) Setiap kelompok menyiapkan untuk mengajar siswa di kelas
- d) Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi

Berpedoman kepada model pembelajaran *Tutor Sebaya* menurut pendapat Mel Silberman, maka langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *Tutor Sebaya* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Guru menjelaskan maksud dan tujuan pembagian kelompok belajar dan proses pembelajaran yang akan dilakukan yaitu pembelajaran dengan tutor sebaya, serta materi yang akan dipelajari.

- b) Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang beranggotakan sebanyak empat siswa dengan satu tutor dalam satu kelompoknya.
- c) Guru memberikan materi dan soal yang sudah disiapkan untuk dikerjakan bersama tutor dalam bentuk LAS. Tujuan penggunaan LAS adalah untuk mengantisipasi ketidak tepatan pembawaan materi oleh tutor dan untuk mempermudah tutor dalam menyampaikan materi kepada siswa yang lain.
- d) Guru mendampingi pelaksanaan diskusi dengan *tutor sebaya*. Guru mengamati interaksi belajar yang sedang berlangsung untuk siswa yang menjadi tutor maupun anggota kelompok dan menilai latihan soal yang dikerjakan.
- e) Guru memilih salah satu kelompok untuk maju ke depan kelas dan mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya. Siswa menjelaskan hasil diskusi kelompoknya dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Guru memberikan klarifikasi dari hasil diskusi siswa dan presentasi siswa di depan kelas.
- f) Guru memberikan penguatan di akhir pembelajaran terkait materi yang sudah dipelajari pada pertemuan kali ini, serta mengevaluasi jalannya pembelajaran dan memberikan siswa latihan soal untuk dikerjakan di rumah.

3. Pembelajaran Konvensional

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konvensional adalah kebiasaan, kelaziman, atau tradisional. Sehingga pembelajaran konvensional dapat diartikan sebagai pembelajaran yang biasa dilaksanakan guru saat proses pembelajaran. Pembelajaran konvensional meliputi ceramah atau menyampaikan materi, memberikan contoh soal serta cara mengerjakannya hampir sama dengan contoh dan pembahasan yang telah diberikan. Model pembelajaran konvensional ini merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga lebih mendominasi pembelajaran di kelas. Langkah-langkah pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.1
Pembelajaran Konvensional

No.	Langkah-Langkah	Keterangan
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , mengenai materi yang akan dijelaskan
2.	Guru menyampaikan materi pembelajaran	Guru menyampaikan materi baik secara lisan maupun tertulis. Siswa memperhatikan dan mencatat materi yang disampaikan.
3.	Tanya Jawab	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa apabila terdapat materi yang belum dipahami oleh siswa.
4.	Contoh dan latihan soal	Guru memberikan contoh soal dan cara mengerjakannya, kemudian memberikan latihan soal

No.	Langkah-Langkah	Keterangan
5.	Membuat kesimpulan	Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari
6.	Pemberian tugas	Guru memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di rumah. Hal ini dilaksanakan agar siswa lebih mendalami materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran konvensional di MTsN 9 Bantul merupakan metode pembelajaran yang biasa dilaksanakan guru di kelas, dimana pendekatan pembelajaran berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran meliputi penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, tanya jawab, pemberian contoh serta penyelesaiannya, menyimpulkan materi, dan pemberian tugas.

4. Pemahaman Konsep

Pemahaman menurut Bloom (1979: 89) diartikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari atau seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Menurut Carin dan Sund (1980:

285) pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari tujuh tahapan kemampuan (Susanto, 2013: 7-8) :

- a) Pemahaman merupakan kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu
- b) Pemahaman bukan sekedar mengetahui, yang biasanya hanya sebatas mengingat kembali pemahaman dan memproduksi apa yang pernah dipelajari
- c) Pemahaman lebih dari sekedar mengetahui, karena pemahaman melibatkan proses mental yang dinamis
- d) Pemahaman merupakan suatu proses yang bertahap, yang masing-masing tahap mempunyai kemampuan tersendiri

Berdasarkan pengertian di atas dapat diketahui bahwa pemahaman merupakan salah satu tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pengetahuan. Apabila siswa memiliki pengetahuan, siswa hanya mampu menyebutkan pengertiannya saja, akan tetapi apabila siswa memiliki pemahaman maka selain dapat menyebutkan pengertiannya, siswa juga dapat menyebutkan contoh-contohnya, keterkaitannya dengan hal yang lain dan contoh penerapannya. Dalam taksonomi bloom pemahaman mempunyai tingkat lebih tinggi dari pada pengetahuan.

Pengertian konsep menurut Wardhani adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang dapat mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek sehingga objek tersebut termasuk atau bukan contoh (Wardhani, 2011: 9). Menurut Dorothy J Skeel dalam Nursid Sumaatmadja (2005) konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Jadi, konsep ini merupakan sesuatu

yang telah melekat dalam hati seseorang dan tergambar dalam pikiran, gagasan, atau suatu pengertian. Orang yang memiliki konsep berarti orang tersebut telah memiliki pemahaman yang jelas tentang suatu konsep atau sesuatu (Susanto, 2013: 8).

Menurut peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 Depdiknas Tahun 2004 bahwa pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep adalah sebagai berikut (Shadiq, 2004: 13) :

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklarifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menangkap suatu materi pembelajaran yang telah dipelajari, mampu menjelaskan atau mengulang kembali suatu konsep dengan menggunakan bahasa dan pemahamannya sendiri serta mampu memberikan contoh yang berbeda dari contoh yang telah diberikan.

Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah: menyatakan ulang konsep, mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, memberi contoh dan non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

5. Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian berasal dari kata dasar mandiri. Pengertian mandiri berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah keadaan seseorang yang dapat berdiri sendiri, untuk mengerjakan segala sesuatu dengan memberikan kepercayaan penuh pada diri sendiri, kapan pun dan dimana pun berada tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Menurut Wedemeyer (1983) kemandirian perlu diberikan kepada peserta didik supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri (Rusman, 2012: 354).

Zimmerman (Woolfolk, 2009: 130) mendefinisikan kemandirian sebagai suatu proses mengaktifkan dan mempertahankan pikiran, tindakan dan emosi kita untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Salah satu tujuan pengajaran mestinya adalah membebaskan siswa dari kebutuhan mereka akan guru, sehingga mereka dapat terus belajar

secara mandiri sepanjang hidupnya. Agar dapat menjadi pembelajar yang memiliki kemandirian dalam belajar, siswa membutuhkan pengetahuan tentang dirinya sendiri, sadar akan tugasnya, mengetahui strategi yang cocok digunakan olehnya dalam belajar. Sebagai contoh, siswa mengetahui gaya belajar yang pas untuk dirinya seperti melalui audio, visual atau audio visual. Siswa mengetahui apa yang sulit baginya dan dapat mengatasi bagian-bagian yang sulit tersebut. Mengetahui apa minat dan bakatnya serta bagaimana cara memanfaatkan kekuatan yang dimilikinya.

Pembelajar yang memiliki kemandirian belajar, mereka tertarik untuk mengerjakan berbagai tugas yang diberikan karena mereka menyukainya. Mereka mengetahui mengapa mereka belajar, sehingga mereka melakukan dan memilih sesuatu karena dorongan dari dalam dirinya sendiri dan bukan karena dikontrol oleh orang lain. Ciri-ciri belajar mandiri yaitu (Mudjiman, 2008: 14):

- a. Kegiatan belajarnya bersifat *self directing*, mengarahkan diri sendiri secara dependent.
- b. Pertanyaan-pertanyaan yang timbul dalam proses pembelajaran dijawab sendiri atas dasar pengalaman, bukan mengharapkan jawaban dari guru atau temannya.
- c. Tidak mau didekte guru, karena mereka tidak mengharapkan secara terus menerus diketahui what to do
- d. Mereka umumnya tidak sabar untuk memanfaatkan hasil belajar, karena permasalahan datang silih berganti.
- e. Lebih senang dengan *problem-centered learning* dari pada *content centered learning*.
- f. Lebih senang dengan partisipasi aktif dari pada pasif mendengarkan ceramah guru.
- g. Selalu memanfaatkan pengalaman yang telah dimiliki.
- h. Lebih menyukai *collaborative learning*.

- i. Perencanaan dan evaluasi belajar lebih baik dilakukan dalam batas tertentu bersama siswa dan gurunya.
- j. Belajar harus dengan berbuat tidak hanya cukup dengan mendengarkan dan menyerap.

Menurut Thoha (1996: 124) ciri-ciri kemandirian belajar

dapat dibagi dalam delapan jenis, yaitu :

- a. Mampu berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif.
- b. Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain.
- c. Tidak lari atau menghindari masalah.
- d. Memecahkan masalah dengan berfikir yang mendalam.
- e. Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain.
- f. Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain.
- g. Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan.
- h. Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri.

Berdasarkan beberapa pendapat menurut para ahli, aspek kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini meliputi motivasi, disiplin, inisiatif, percaya diri, dan bertanggung jawab. Alasan peneliti memilih lima aspek tersebut karena disesuaikan dengan model pembelajaran dan materi yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 2.2
Aspek dan Indikator Kemandirian Belajar

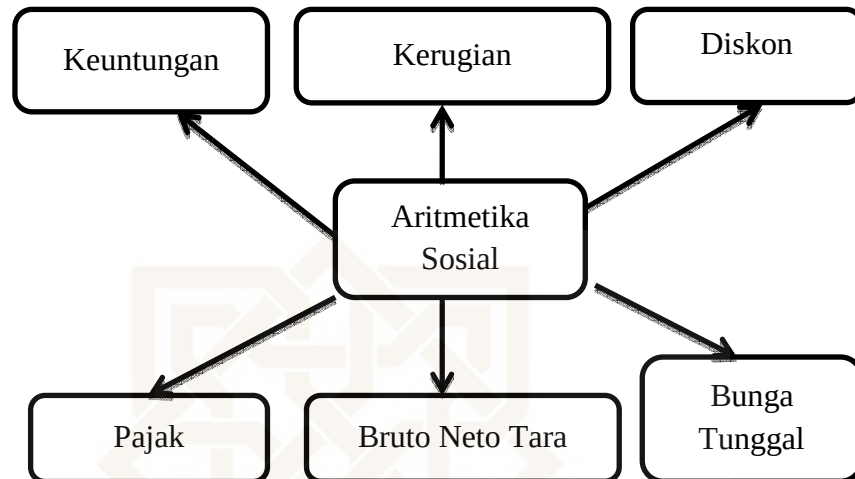
No.	Aspek	Indikator
1.	Motivasi	a. Keinginan untuk meningkatkan aktivitas belajar b. Memandang kesulitan sebagai tantangan
2.	Disiplin	a. Menyelesaikan persoalan b. Mengulang kembali pelajaran sebelumnya
3.	Inisiatif	a. Memilih dan menetapkan strategi belajar b. Menetapkan tujuan atau target belajar
4.	Percaya Diri	a. Melakukan evaluasi diri b. Berani mengungkapkan pendapat
5.	Tanggung Jawab	a. Mencatat materi b. Mengerjakan latihan soal

6. Aritmetika Sosial

Aritmetika secara formal dapat didefinisikan sebagai ilmu tentang berbagai bilangan yang bisa langsung diperoleh dari bilangan-bilangan bulat $0, 1, -1, 1, -2, \dots$ dan seterusnya, melalui beberapa operasi dasar tambah, kurang, kali dan bagi (Ibrahim dan Suparni, 2008: 2). Aritmetika sosial merupakan salah satu materi pembelajaran yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Aritmetika sosial membahas permasalahan mengenai kegiatan ekonomi yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari seperti pembelian, penjualan, untung, rugi, bruto, neto, tara, diskon, pajak dan bunga tunggal.

Pemilihan aritmetika sosial sebagai materi dalam penelitian dengan tujuan agar pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Tutor Sebaya* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Aritmetika sosial merupakan materi pembelajaran yang berhubungan langsung dengan keseharian siswa, sehingga diharapkan siswa mudah dalam memahami konsep dan rumus-rumus serta dapat mengaplikasikan perhitungan dalam kehidupan sehari-hari. Gambaran umum materi aritmetika sosial tertuang dalam peta konsep yang dapat dilihat pada gambar.

Tabel 2.3
Materi Pembelajaran Aritmetika Sosial



7. Efektivitas

Efektivitas berasal dari Bahasa Inggris *effective* yang memiliki arti berhasil atau tepat. Efektivitas diartikan sebagai ukuran keberhasilan suatu perlakuan apabila terjadi perubahan tingkah laku yang positif dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pembelajaran yang efektif merupakan tolak ukur keberhasilan guru dalam mengelola kelas. Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh siswa dapat terlibat aktif, baik mental, fisik, maupun sosialnya. Sebab dalam proses pembelajaran aktivitas yang menonjol ada pada siswa, kualitas pembelajaran dapat dilihat dari segi proses dan dari segi hasil (Susanto, 2013: 53-54).

Efektivitas dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan dari suatu tindakan yang dikelola semaksimal mungkin dalam proses pembelajaran menggunakan model *Tutor Sebaya*. Terdapat dua

kemungkinan dalam penelitian ini apabila suatu model pembelajaran dikatakan efektif (Djudin, 2013: 23-24) sebagai berikut :

- a. Jika kemampuan awal (*pre-tes*) kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda secara signifikan (sama), perbedaan yang terjadi setelah uji beda akhir (*pos-tes*) dianggap sebagai akibat adanya perlakuan pada kelompok eksperimen.
- b. Jika kemampuan awal (*pre-tes*) kedua kelompok eksperimen dan kontrol, berbeda secara signifikan (tidak sama), uji beda akhir setelah penelitian dilakukan terhadap skor perolehan (*gain skor*) masing-masing siswa atau subjek pada kedua kelompok.

Ukuran keberhasilan tes pemahaman konsep siswa terhadap suatu perlakuan (*treatment*) dalam penelitian ini diukur menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama secara signifikan, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah, menggunakan rata-rata skor *pos tes* pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Jika rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah

menggunakan skor *N-gain* pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ukuran keberhasilan skala kemandirian belajar siswa terhadap suatu perlakuan (*treatment*) dalam penelitian ini diukur menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika rata-rata skor *pre-scale* kemandirian belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama secara signifikan, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah menggunakan rata-rata skor *pos scale* skala kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Jika rata-rata skor *pre-scale* kemandirian belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda secara signifikan, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah menggunakan rata-rata skor *gain* skala kemandirian belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu :

1. Penelitian oleh Erni Retnaningsih mahasiswi UNY yang berjudul: *Efektivitas Pembelajaran Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Geometri*

Dimensi Tiga Siswa Kelas X SMA N 1 Muntilan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor *post-tes* yang diperoleh kelas eksperimen (89,6765) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (76,9394). Hasil *post-tes* meningkat dari hasil *pre-tes* dengan kelas eksperimen (66,529) dan kelas kontrol (66,727).

2. Penelitian oleh Lia Lestarini mahasiswa UNY yang berjudul: *Efektivitas pembelajaran Tutor Sebaya untuk meningkatkan kemandirian belajar dan prestasi belajar siswa kelas XI SMAN 1 Sedayu*, menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan *Tutor Sebaya* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemandirian belajar siswa pada siklus I 16,65 berada pada kategori baik, menjadi siklus II 19,91 berada pada kategori sangat baik.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Hamida yang berjudul *Efektivitas Model Pembelajaran Tutor Sebaya Berbantuan LKS terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP kelas VIII*, menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *tutor sebaya* berbantuan LKS lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap penalaran matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan penelitian yang relevan tersebut peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Tutor Sebaya*. Penelitian yang akan dilakukan ini, hampir sama dengan penelitian relevan di atas. Namun juga terdapat beberapa perbedaan baik dari subyek, obyek, variabel, maupun tujuannya. Persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang relevan dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 2.4
Penelitian yang Relevan

Nama Peneliti	Jenis Penelitian	Desain Penelitian	Variabel Bebas	Variabel Terikat
Erni R	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Non-equivalent control group design</i>	<i>Tutor Sebaya</i>	Motivasi Belajar
Lia Lestari	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Non-equivalent control group design</i>	<i>Tutor Sebaya</i>	Kemandirian dan Prestasi belajar
Hamida	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Non-equivalent control group design</i>	<i>Tutor Sebaya</i>	Penalaran Matematis dan Komunikasi Matematis
Hikmah	<i>Quasi Eksperimen</i>	<i>Non-equivalent control group design</i>	<i>Tutor Sebaya</i>	Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar

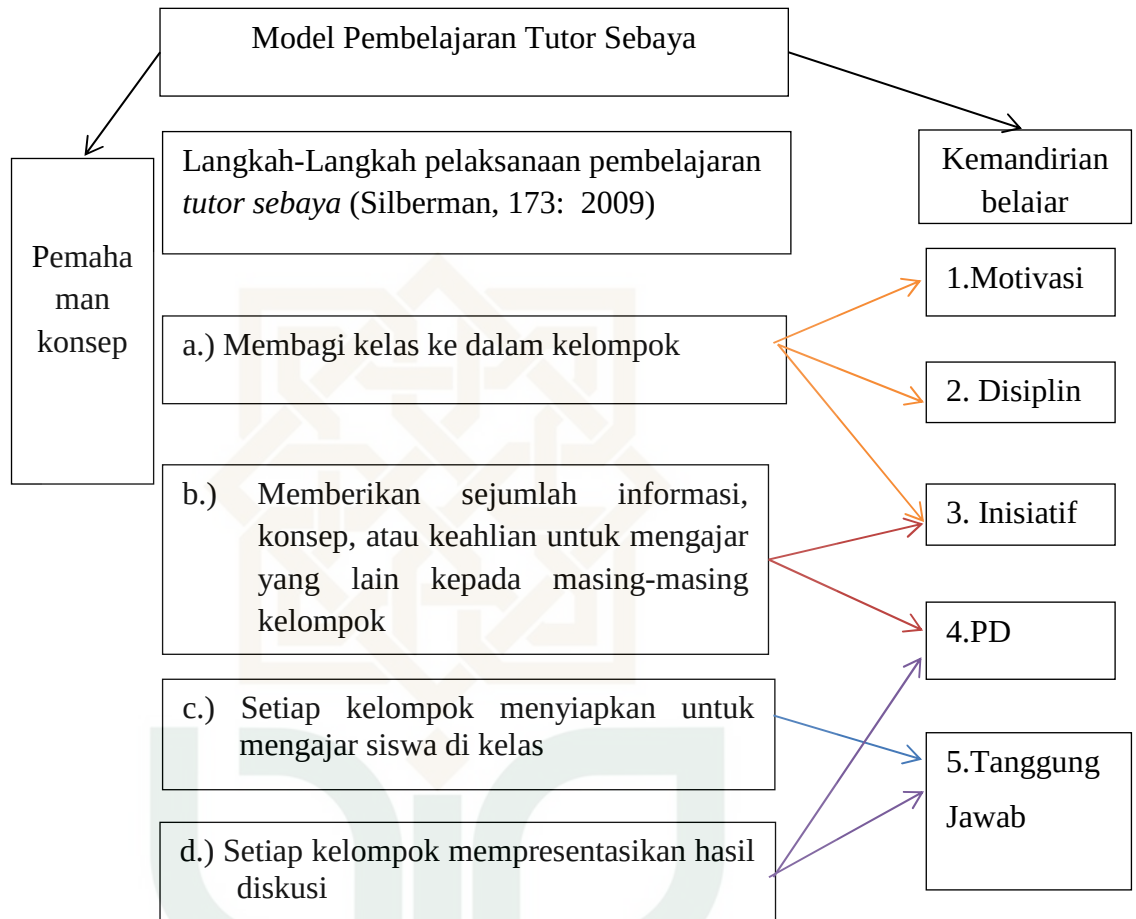
C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil kajian pustaka dan penelaahan terhadap teori-teori serta penelitian yang relevan sebelumnya dengan penelitian ini, peneliti menduga bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*, pembelajaran akan lebih efektif dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep serta kemandirian belajar.

Tutor Sebaya adalah siswa yang ditunjuk oleh guru untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar. Belajar dengan teman sebaya akan lebih mudah diterima dari pada belajar dengan guru. Siswa akan lebih mudah menerima penjelasan dari teman yang cara menjelaskannya dengan menggunakan bahasa sehari-hari. Ketika mendengarkan penjelasan guru, siswa kadang masih sulit untuk memahami.

Pembelajaran menggunakan model *Tutor Sebaya* diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dengan membangun pengetahuan awal siswa. Belajar dengan *Tutor Sebaya* diharapkan juga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa, didukung dengan langkah-langkah yang terdapat dalam pembelajaran model *Tutor Sebaya* yang didominasi oleh tutor (siswa). Siswa akan terbiasa belajar dengan tutor sehingga mengurangi ketergantungan siswa dengan guru, serta siswa akan dapat mandiri dalam belajar.

Tabel 2.5
Kerangka Berpikir



D. Hipotesis Penelitian

1. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VII
2. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemandirian belajar siswa kelas VII

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (Eksperimen Semu). Penggunaan jenis penelitian ini dikarenakan kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi eksperimen* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian (Sugiyono, 2015: 114).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Desain ini digunakan karena penempatan siswa dalam kelas kontrol maupun kelas eksperimen tidak dipilih secara random, melainkan pemilihan objek penelitian didasarkan pada kelas yang disediakan sehingga kelompok kontrol yang ada tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan penelitian eksperimen (Sugiyono, 2015: 116)

Desain kelompok *treatment* (kelas eksperimen) dan kelompok pembanding (kelas kontrol) dibandingkan dengan menggunakan ukuran–ukuran *pre-tes* dan *pos-tes* (Shaughnessy, dkk, 2012: 304). Pembelajaran

yang digunakan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional. Konvensional disini adalah pembelajaran yang biasanya digunakan oleh guru untuk mengajar siswa dalam kelas. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*. Berikut adalah tabel yang menunjukkan ilustrasi desain penelitian *quasi eksperimen* yang digunakan dalam penelitian ini :

Tabel 3.1
Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

E	:	O_1	X	O_2

K	:	O_1		O_2

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*

O_1 : *Pre-test*

O_2 : *Pos-test*

Adanya garis putus-putus menunjukkan bahwa subyek penelitian tidak dapat dipilih secara acak.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015: 61). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi dan menjadi sebab timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2015: 61). Dalam

penelitian ini variabel bebas adalah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*.

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015: 61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemandirian belajar siswa.

D. Faktor yang Dikontrol

Faktor yang dikontrol dalam penelitian ini adalah :

Materi pelajaran yang diberikan sama, pengajar (*guru*) yang sama, soal *pre-tes*, *pos-tes*, *pre-scale* dan *pos-scale* yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTsN 9 Bantul pada semester genap T.A 2016/2017. Kegiatan penelitian berlangsung mulai tanggal 6 Maret 2017 sampai 27 Maret 2017, dilakukan masing-masing sebanyak 7 kali pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun jadwal penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.2
Rincian Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan			Waktu	
1.	Persiapan Penelitian			Januari 2017 – Februari 2017	
2.	Pelaksanaan Penelitian			1 – 27 Maret 2017	
	Kls	Pert. ke	Hari/Tanggal	Waktu	Materi
	EKSPERIMEN	1	Sabtu, 4 Maret 2017	07.00- 08.20	Pre-Test dan Pre-Scale
		2	Selasa, 7 Maret 2017	10.00-10.40	Materi 1: Konsep harga perunit, konsep untung, rugi dan impas.
		3	Rabu, 8 Maret 2017	09.00-10.40	Mengerjakan LKS 1 dan Pembahasannya. Materi :Konsep harga perunit, konsep untung dan rugi.
		4	Sabtu,11 Maret 2017	07.00- 08.20	Mengerjakan LKS 2 dan pembahasannya. Materi : Persentase untung dan rugi
		5	Sabtu,18 Maret 2017	07.00- 08.20	Mengerjakan LKS 3 dan pembahasannya. Materi:Menentukan nilai dan persentase diskon dan pajak
		6	Rabu, 22 Maret 2017	09.00-10.40	Mengerjakan LKS 4 dan pembahasannya. Materi : Menentukan nilai bunga tunggal, konsep bruto, tara dan netto
		7	Sabtu,25 Maret 2017	07.00- 08.20	Post-Test dan Pos-Scale
	KONTROL	1	Rabu, 1 Maret 2017	12.20-14.00	Pre-Test dan Pre-Scale
		2	Senin, 6 Maret 2017	07.40-09.00	Materi 1: Konsep harga perunit, konsep untung, rugi dan impas.
		3	Rabu,8 Maret 2017	12.20-14.00	Mengerjakan LKS 1 dan Pembahasannya. Materi :Konsep harga perunit, konsep untung dan rugi.
		4	Senin,13 Maret 2017	07.40-09.00	Mengerjakan LKS 2 dan pembahasannya. Materi : Persentase untung dan rugi
		5	Senin,20 Maret 2017	07.40-09.00	Mengerjakan LKS 3 dan pembahasannya. Materi:Menentukan nilai dan persentase diskon dan pajak
		6	Rabu,22 Maret 2017	12.20-14.00	Mengerjakan LKS 4 dan pembahasannya. Materi : Menentukan nilai bunga tunggal, konsep bruto, tara dan netto
		7.	Senin,27 Maret 2017	07.40-09.00	Post-Test dan Post-Scale
3	Analisis Data			April-Juni 2017	
4	Penyusunan Laporan			Juni-Juli 2017	

F. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan kelompok subjek yang hendak dikenai generalisasi hasil penelitian (Azwar, 2015: 77). Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada satu tempat atau wilayah dan berada dalam ruang lingkup yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsN 9 Bantul tahun ajaran 2016/2017. Adapun banyaknya anggota populasi dalam setiap kelas ada pada tabel berikut.

Tabel 3.3
Populasi Penelitian

Kelas	Banyak Siswa
VII A	29
VII B	34
VII C	28
VII D	29
Jumlah	120

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi. Karena merupakan bagian dari populasi, tentu harus memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi (Azwar, 2015: 79). Kesimpulan yang dipelajari dari sampel tersebut akan diberlakukan untuk populasi. Maka dari itu sampel yang diambil harus benar-benar representatif atau mewakili (Sugiyono, 2015: 118).

Peneliti tidak dapat memilih siswa secara acak, kemudian ditempatkan dalam kelompok baru sebagai sampel penelitian. Hal tersebut karena pembentukan kelompok baru akan merusak tatanan kelas yang sudah dibentuk oleh pihak sekolah. Dalam penelitian ini, peneliti

hanya dapat mengambil sampel dalam tatanan siswa yang telah terbentuk dalam kelompok kelas. Oleh karena itu, pengambilan sampel memiliki kriteria bahwa siswa memiliki kondisi yang sama. Kondisi yang dimaksud adalah kondisi dari segi kemampuan matematika dan karakteristik siswa. Dari kriteria tersebut wakil kepala madrasah bagian kurikulum bersama dengan guru matematika di MTsN 9 Bantul menyarankan untuk memilih kelas VII sebagai penelitian dengan alasan sebagai berikut :

- a. Tidak terpilihnya kelas VIII karena sedang digunakan untuk penelitian tindakan kelas oleh guru matematika
- b. Tidak terpilihnya kelas IX karena siswa difokuskan untuk persiapan menghadapi ujian nasional

Kelas VII MTsN 9 Bantul terdiri dari 4 kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, dan VII D. Pembagian kelas ini sudah dilakukan sejak awal siswa masuk sekolah, siswa dibagi secara heterogen atau tidak mengunggulkan salah satu kelas. Guru matematika dan waka bagian kurikulum menyarankan untuk memilih secara acak kelas yang akan digunakan untuk penelitian dengan dasar pertimbangan, kelas sudah dibagi secara rata dan heterogen. Berdasarkan pemilihan acak dan pertimbangan guru matematika, terpilih kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2013: 203). Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen pengumpulan data dan instrumen pembelajaran.

1. Instrumen Pengumpul Data

a. Soal *pre-tes* pemahaman konsep

Soal *pre-tes* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematika siswa berkaitan dengan materi yang akan diajarkan yaitu aritmetika sosial. Terdiri dari 3 soal berbentuk uraian. Soal tersebut diberikan pada siswa kelas eksperimen dan kontrol untuk dikerjakan sebelum mendapatkan *treatment* dan materi pembelajaran.

b. Soal *pos-tes* pemahaman konsep

Soal *pos-tes* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah mendapatkan *treatment* dan materi pembelajaran. Terdiri dari 3 soal berbentuk uraian. Soal *pre-tes* dan *pos-tes* dibuat dalam dua soal yang berbeda namun memiliki tipe yang sama dan analog. Tujuannya adalah untuk menghindari kejenuhan siswa dalam mengerjakan soal yang nantinya mempengaruhi hasil pekerjaan siswa dan menghindari siswa ketika

pos-tes dalam menghafal jawaban dari *pre-tes*. Hasil *pre-tes* dan *pos-tes* nantinya akan dilihat untuk mengetahui keefektifan perlakuan yang diberikan (model pembelajaran yang diterapkan).

c. Skala sikap kemandirian belajar

Skala sikap adalah skala pengukuran yang digunakan untuk mengukur suatu sikap tertentu. Pernyataan sikap terdiri dari dua macam, yaitu pernyataan favorabel (mendukung atau memihak obyek sikap) dan pernyataan tidak favorabel (tidak mendukung obyek sikap) (Azwar, 1998: 97-98). Skala sikap dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar siswa. Skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari pernyataan yang bersifat *favourable* (+) yang menunjukkan indikasi sesuai dengan teori dan pernyataan yang bersifat *unfavourable* (-) yang menunjukkan tidak mendukung teori. Pernyataan-pernyataan dalam skala sikap kemandirian belajar terdapat empat respon atau pilihan jawaban yaitu : SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Opsi netral dihilangkan untuk menghindari responden memilih jawaban yang tidak memihak. Berikut penskoran untuk masing-masing butir pernyataan.

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Respon Skala Kemandirian Belajar

Butir Positif	Kategori	Butir Negatif
4	Sangat Setuju (SS)	1
3	Setuju (S)	2
2	Tidak Setuju (TS)	3
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4

Langkah-langkah pengembangan skala sikap meliputi :

- 1.) Menyusun spesifikasi skala
- 2.) Menulis pernyataan skala
- 3.) Menelaah pernyataan skala, meliputi :
 - Memperhatikan dan menimbang pendapat ahli bidang pada bidang matematika dan pendidikan
 - Melakukan perbaikan atas dasar saran para ahli jika diperlukan
- 4.) Melakukan uji coba skala sikap
- 5.) Mengubah data ordinal menjadi data kuantitatif menggunakan *Successive Interval Methods* (SIM). Dari hasil uji coba yang telah dilakukan kemudian dilanjutkan uji reliabilitas
- 6.) Perakitan skala sikap bentuk akhir
- 7.) Penggandaan soal tes sesuai kebutuhan

2. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran, sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) terdiri dari dua macam, yaitu RPP kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* dan RPP kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang disusun oleh peneliti sebagai media dalam memberikan latihan soal kepada siswa dan untuk mengantisipasi ketepatan penyampaian seluruh materi aritmetika sosial.

H. Teknik Analisis Instrumen

Analisis instrumen pembelajaran dalam penelitian ini yaitu validitas dan reliabilitas. Prasyarat yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen penelitian minimal dua macam yaitu validitas dan reliabilitas (Sukmadinata, 2012: 228).

1. Validitas

Valid merupakan ketepatan ukuran suatu yang hendak diukur. Data dikatakan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu harus valid (Sugiyono, 2015: 172)

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk pada soal *pre-tes*, *pos-tes* dan skala kemandirian belajar. Validitas isi berkaitan dengan isi dan format instrumen. Apakah instrumen tepat mengukur hal yang ingin diukur, apakah butir-butir pernyataan telah mewakili aspek-aspek yang akan diukur. Sedangkan validitas konstruk berkenaan dengan

konstruk atau struktur dan karakteristik psikologis aspek yang akan diukur dengan instrumen (Sukmadinata, 2009: 229).

Validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan *judgment expert* (pendapat ahli) yang minimal terdiri dari tiga orang ahli (Sugiyono, 2015: 177). Penilaian validitas isi dan validitas konstruk diberikan kepada para ahli dengan menentukan kriteria setiap penilaian menggunakan CVR (*Construct Validity Ratio*) sebagai statistik yang dirumuskan oleh Lawshe (1975). Statistik ini mencerminkan tingkat validitas isi aitem-aitem berdasarkan data empirik. Para ahli menyatakan apakah aitem dalam tes sifatnya esensial bagi oprasionalisasi konstruk teoritik tes yang bersangkutan. Suatu aitem dinilai esensial bila aitem tersebut dapat mempresentasikan dengan baik tujuan pengukuran yang akan digunakan untuk mengolah hasil penilaian ahli. Kriteria pengukuran tersebut terdiri dari esensial, berguna tetapi tidak esensial dan tidak diperlukan (Azwar, 2015: 114).

CVR dirumuskan sebagai berikut

$$CVR = \left(\frac{2n_e}{n} \right) - 1$$

Keterangan :

n_e = Jumlah peneliti yang menyatakan esensial

n = Jumlah peneliti

CVR terentang antara -1 sampai dengan 1.

- Butir dikatakan valid apabila $0 \leq CVR \leq 1$
- Butir dikatakan tidak valid apabila $-1 \leq CVR < 0$.
- Butir yang memiliki nilai $CVR - 1 \leq CVR < 0$ selanjutnya akan dievaluasi berdasarkan saran dari para ahli.

Hasil validasi dengan menggunakan CVR menunjukkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan valid. Rincian hasil validasi instrumen dinyatakan pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Hasil Validasi Soal *Pre-tes*

No.Soa	Skor CVR	Hasil	Kesimpulan
1.	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2.	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3.	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

Tabel 3.6
Hasil Validasi Soal *Pos-tes*

No.Soa	Skor CVR	Hasil	Kesimpulan
1.	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2.	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3.	1	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

Tabel 3.7
Hasil Validasi Skala Kemandirian Belajar

No. Butir	Validator			$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
	V1	V2	V3			
1.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
2.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
3.	a	a	b	$CVR = \left(\frac{2.2}{3}\right) - 1 = 0,3$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
4.	a	a	b	$CVR = \left(\frac{2.2}{3}\right) - 1 = 0,3$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
5.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
6.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
7.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
8.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
9.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
10.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
11.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

No. Butir	Validator			$CVR = \left(\frac{2n_e}{n}\right) - 1$	Hasil	Kesimpulan
12.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
13.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
14.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
15.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1 = 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
16.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
17.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
18.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
19.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid
20.	a	a	a	$CVR = \left(\frac{2.3}{3}\right) - 1$	$0 \leq CVR \leq 1$	Valid

2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat keajegan atau ketepatan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai apabila instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek yang akan diukur beberapa kali, hasilnya sama atau relatif sama (Sukmadinata, 2009: 229-230). Dalam penelitian ini reliabilitas dilakukan pada instrumen soal *pos-test* pemahaman konsep dan skala kemandirian belajar.

Reliabilitas dihitung dari hasil uji coba soal *pos-test* pemahaman konsep matematika dan hasil respon skala kemandirian belajar siswa kelas VIII MTsN 9 Bantul. Analisis reliabilitas dalam

penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS.16.0*. Kesimpulan bahwa instrumen reliabel atau tidak, dapat dilihat dari skor *Cronbach's Alpha* yang dapat dilihat dalam output *SPSS.16.0*. Menurut Azwar (2015: 188) tidak ada batasan mutlak yang menunjukkan angka koefisien terendah yang harus dicapai agar pengukuran dapat disebut reliabel. Lebih jelas lagi Azwar menyatakan koefisien reliabilitas yang diperoleh berdasarkan perhitungan terhadap data empiris saja dari sekelompok subjek pada dasarnya hanya merupakan estimasi dari reliabilitas yang sesungguhnya, sedangkan besarnya koefisien yang diperoleh banyak dipengaruhi oleh heterogenitas skor yang ada dalam kelompok tersebut. Suatu tes yang reliabel belum tentu valid, tetapi tes yang valid pasti reliabel. Reliabilitas dapat dihitung menggunakan rumus *Cronbach Alpha* berikut.

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{\sum s_1^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

K = mean kuadrat antar subjek

$\sum s_1^2$ = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total

Rumus untuk varians total dan varians item :

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

$$s_t^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Keterangan :

JK_i = jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_s = jumlah kuadrat subjek

Perhitungan reliabilitas dapat dilakukan menggunakan metode *Alpha Cronbach* untuk menghitung reliabilitas suatu tes yang tidak mempunyai pilihan “*benar*” atau “*salah*” maupun “*ya*” atau “*tidak*” melainkan digunakan untuk menghitung reliabilitas suatu tes yang mengukur sikap atau perilaku. Kriteria suatu instrumen dikatakan reliabel bila memiliki koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$ (Siregar, 2012: 175). Berikut perolehan hasil perhitungan reliabilitas.

Tabel 3.8
Hasil Reliabilitas Soal *Pos-tes*

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.710	.694	3

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.9 hlm 135)

Diperoleh nilai r_{11} yaitu 0,710 Berdasarkan kriteria koefisien reliabilitas $0,710 > 0,6$ sehingga instrumen pemahaman konsep reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Tabel 3.9
Hasil Reliabilitas Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.787	.787	20

Reliabilitas skala kemandirian belajar yaitu $r_{11} = 0,787$. Berdasarkan kriteria koefisien reliabilitas $0,787 > 0,6$ sehingga instrumen reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

I. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini meliputi tahap *pra* penelitian, tahap penelitian, dan tahap *pasca* penelitian. Berikut rincian prosedur penelitian setiap tahapnya :

1. Tahap Pra-Penelitian

Tahap pra-penelitian merupakan tahap sebelum dilaksanakan eksperimen, meliputi :

- a. Menyusun tema penelitian
- b. Meminta izin kepada pihak sekolah untuk observasi serta mengadakan studi pendahuluan di sekolah yang bersangkutan
- c. Wawancara kepada guru matematika terkait penelitian yang akan dilaksanakan dan menentukan sampel dari populasi
- d. Menyusun instrumen pengumpul data dan instrumen pembelajaran setelah menentukan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian. Kedua instrumen tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.
- e. Melakukan validasi dengan tiga dosen ahli matematika dan pendidikan.
- f. Revisi hasil validasi ahli.
- g. Uji coba soal pemahaman konsep dan skala kemandirian belajar pada siswa kelas VIII MTsN 9 Bantul.
- h. Analisis hasil uji coba.

2. Tahap Penelitian

Tahap penelitian meliputi kegiatan sebagai berikut :

a. Pemberian *pre-tes* dan *pre scale*

Pre-tes diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan. *Pre scale* diberikan pada siswa kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemandirian belajar siswa.

b. Pemberian *treatment* (perlakuan)

Treatment dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* pada kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah).

c. Pemberian *Pos-tes* dan *Pos Scale*

Pos-tes diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

3. Tahap Pasca Penelitian

a. Melakukan analisis data

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian kemudian dianalisis untuk menjawab rumusan masalah

b. Menyusun laporan hasil penelitian

Data yang sudah dianalisis diolah dan disusun menjadi laporan penelitian

J. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain telah terkumpul (Sugiyono, 2015: 207). Dalam penelitian ini analisis data dilakukan dengan melalui tiga tahap yaitu, analisis tahap awal, analisis perhitungan kesamaan rata-rata skor *pre-tes* dan *pre scale*, serta analisis tahap akhir.

1. Analisis Tahap Awal

Analisis tahap awal yaitu melakukan uji prasyarat analisis data yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan karena beberapa rumus atau uji dalam statistika inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis disandarkan pada asumsi bahwa data yang terkumpul memenuhi ciri sebaran atau distribusi normal. Kepastian terpenuhinya syarat normalitas data akan menjamin kesimpulan yang diperoleh sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Djudin, 2013: 1-2).

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.

Pengujian dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Menurut Cahyo (2006) *Kolmogorov-Smirnov* dapat digunakan untuk data dengan sampel kecil dan sampel besar (Oktaviani, 2014: 128-134). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 57 siswa, sehingga uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun langkah-langkah uji normalitas skor *pre-tes*, *pre scale*, *pos-tes*, *pos scale*, *N-gain* dan *Gain* menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor $\alpha = 0.05$

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 ditolak jika $\text{sig.} < 0,05$

H_1 diterima jika $\text{sig.} \geq 0,05$

4) Melakukan uji normalitas menggunakan bantuan *software SPSS. 16.0*

5) Menentukan kesimpulan

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah skor *pre-tes*, *pos-tes* dan *N-gain* kemampuan pemahaman konsep serta skor *pre scale*, *pos scale*, dan *gain* kemandirian belajar siswa berasal dari populasi yang homogen atau tidak homogen. Pengujian statistika yang digunakan adalah *uji F* atau *uji Levene's Test* dengan bantuan *software SPSS. 16.0*. Adapun langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut.

1.) Menentukan hipotesis

H_0 : variansi homogen

H_1 : variansi tidak homogen

2.) Menentukan skor α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95 % dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor

$$\alpha = 0.05$$

3.) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 ditolak jika $\text{sig.} < 0,05$

H_1 diterima jika $\text{sig.} \geq 0,05$

4.) Melakukan uji homogenitas menggunakan bantuan *software SPSS.16.0*

5.) Menentukan kesimpulan

2. Analisis Perbedaan Rata-Rata skor *Pre-Tes* dan *Pre-Scale*

Apabila uji prasyarat pada tahap awal telah terpenuhi, maka analisis selanjutnya adalah analisis untuk mencari perbedaan rata-rata antara skor *pre-tes* pemahaman konsep dan skor *pre-scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan adalah hipotesis dua arah yang berisi semata-mata pernyataan mengenai adanya perbedaan atau adanya hubungan. Bila mengenai perbedaan maka hipotesis ini hanya menyatakan bahwa kelompok I berbeda dari kelompok II tanpa menyatakan kelompok mana yang lebih dari yang lainnya (Azwar, 2015: 51).

Mencari perbedaan rata-rata ini bertujuan untuk menentukan skor akhir yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah. Teknik pengujiannya dengan menggunakan *uji-t* dua sampel independent (Sugiyono, 2015: 214). *Uji t* termasuk salah satu statistika parametrik (inferensial) yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata skor antara dua kelompok (sampel). Data yang akan diolah dengan menggunakan *uji t* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika salah satu kelompok tidak berdistribusi normal, uji beda dengan menggunakan statistika non parametrik yaitu uji *U Mann Whitney* (Djudin, 2013: 11).

Uji-t dilakukan untuk mengetahui rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep dan rata-rata skor *pre-scale* kemandirian belajar, apakah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan rata-rata atau tidak terdapat perbedaan rata-rata. Apabila tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka data yang digunakan untuk uji hipotesis adalah skor *pos-tes* pemahaman konsep dan *pos-scale* kemandirian belajar siswa. Apabila terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka data yang digunakan untuk uji hipotesis adalah skor *N-gain* pemahaman konsep dan skor *gain* kemandirian belajar siswa, untuk menjawab rumusan masalah, apakah model pembelajaran *Tutor Sebaya* lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa atau sebaliknya.

a. Uji perbedaan rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep

Untuk mengetahui apakah skor *pre-tes* memiliki rata-rata yang sama atau tidak sama.

1.) Menentukan Hipotesis

Hipotesis Kemampuan Pemahaman Konsep

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata skor *pre-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pre-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol

2.) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi skor $\alpha = 0.05$

3.) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan *SPSS.16.0 sig. (2 tailed)* < 0.05

4.) Melakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *SPSS 16.0*

5.) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α), H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan menggunakan aplikasi *SPSS.16.0 sig. (2 tailed)* < 0.05 , artinya rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

b. Uji perbedaan rata-rata skor *pre scale* kemandirian belajar

Untuk mengetahui apakah skor *pre-scale* memiliki rata-rata yang sama atau tidak sama.

1.) Menentukan Hipotesis

Hipotesis Kemandirian Belajar Siswa

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata skor *Pre-Scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *Pre-Scale* kemandirian belajar siswa kelas kontrol

2.) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor $\alpha = 0.05$

3.) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan *SPSS.16.0 sig.(2 tailed)* < 0.05

4.) Melakukan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *software SPSS 16.0*

5.) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α), H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan menggunakan aplikasi *SPSS.16.0 sig.(2 tailed)* < 0.05 artinya rata-rata skor *pre scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

3. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Tutor Sebaya* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional atau sebaliknya. Hipotesis yang digunakan adalah hipotesis satu arah karena formulasinya lebih spesifik dan akan mengatakan, misalnya kelompok I lebih tinggi daripada kelompok II (Azwar, 2015: 51). Uji statistik yang digunakan apabila data normal menggunakan *uji t*. Apabila data tidak normal menggunakan statistik non parametrik uji *Mann Whitney*.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini memiliki 2 kemungkinan, yaitu sebagai berikut :

a.. Tes Pemahaman Konsep

- 1.) Jika rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah adalah rata-rata skor *pos-tes* pemahaman konsep.
- 2.) Jika rata-rata skor *pre-tes* pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah adalah rata-rata skor *N-gain* pemahaman konsep.

b. Skala Kemandirian Belajar Siswa

- 1.) Jika rata-rata skor *pre-scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang sama, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah adalah rata-rata skor *pos-scale* kemandirian belajar.
- 2.) Jika rata-rata skor *pre-scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata yang berbeda, maka skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah adalah rata-rata skor *Gain* kemandirian belajar.

Berikut uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini:

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

a. Langkah-langkah uji hipotesis kemampuan pemahaman konsep menggunakan rata-rata skor

pos-tes

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 = rata-rata skor *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol

2) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor $\alpha = 0.05$

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan *software SPSS.16.0* kurang dari 0,05 *sig.(1 tailed) < 0.05*

4) Melakukan uji dengan menggunakan *software SPSS*

16.0

5) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α).

H_0 ditolak ketika $\text{sig.}(1 \text{ tailed}) < 0,05$ yang berarti

H_1 diterima artinya rata-rata skor *pos tes* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *pos tes* pemahaman konsep kelas kontrol.

b. Langkah-langkah uji hipotesis kemampuan pemahaman konsep menggunakan rata-rata skor *N-Gain*

1) Menentukan hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 = rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol

2) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor $\alpha = 0.05$

3) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan *software SPSS.16.0* kurang dari 0,05 *sig.(1 tailed)* < 0.05

4) Melakukan uji dengan menggunakan *software SPSS 16.0*

5) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α)

H_0 ditolak ketika *sig.(1 tailed)* < 0,05 yang berarti

H_1 diterima artinya rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata skor *N-gain* kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol.

2. Skala Kemandirian Belajar

a. Langkah-langkah uji hipotesis kemandirian belajar siswa menggunakan rata-rata skor *Pos Scale*

1.) Menentukan Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata skor *Pos Scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *Pos Scale* kemandirian belajar siswa kelas kontrol

2.) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor α = 0.05

3.) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan *software SPSS.16.0 sig.(1 tailed)* < 0.05

4.) Melakukan uji dengan menggunakan *software SPSS 16.0*

5.) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α)

H_0 ditolak ketika *sig.(1 tailed)* < 0,05 yang berarti H_1

diterima artinya rata-rata skor *Pos Scale* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata skor *Pos Scale* kemandirian belajar siswa kelas kontrol.

b. Langkah-langkah uji hipotesis kemandirian belajar siswa menggunakan rata-rata skor *Gain*

1.) Menentukan Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 = rata-rata skor *gain* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *gain* kemandirian belajar siswa kelas kontrol

2.) Menentukan α

Tingkat kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 95% dan tingkat kesalahannya 5%. Jadi, skor $\alpha = 0.05$

3.) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_1 akan diterima apabila nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan *software SPSS.16.0 sig.(1 tailed)* < 0.05

4.) Melakukan uji dengan menggunakan *software SPSS 16.0*

5.) Menentukan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan antara nilai signifikansi dan derajat signifikansi (α)

H_0 ditolak ketika *sig.(1 tailed)* $< 0,05$ yang berarti H_1 diterima artinya rata-rata skor *Gain* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata skor *Gain* kemandirian belajar siswa kelas kontrol.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini akan menguraikan hasil analisis data yang diperoleh selama penelitian. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan uji kesamaan rata-rata dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Data yang dianalisis adalah rata-rata skor *pre-tes*, *pos-tes*, dan *N-gain* pemahaman konsep, serta rata-rata skor *pre-scale*, *pos-scale*, dan *gain* kemandirian belajar siswa.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Sebelum melakukan analisis keefektifan *treatment* terhadap kemampuan pemahaman konsep, terlebih dahulu melakukan deskripsi data dengan bantuan *software SPSS 16.0*. Deskripsi data digunakan untuk melihat secara umum kemampuan pemahaman konsep siswa.

Tabel 4.1
Deskripsi Data Pemahaman Konsep

Kelas	Pre-tes		Pos-tes		N-gain	
	Mean	Std.Dev	Mean	Std.Dev	Mean	Std.Dev
Eksperimen	6.4524	1.70503	12.3274	1.53992	0.7910	0.17103
Kontrol	6.1379	1.87880	10.9828	1.84592	0.6144	0.22306

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.7 halaman. 278)

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata skor *pre-tes* dan *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa untuk kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen meningkat dari 6,4524 menjadi 12,3274. Kelas kontrol meningkat dari 6,1379 menjadi 10,9828. Data tersebut menunjukkan bahwa pada setiap kelas mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep. Rata-rata

skor *pre-tes*, *pos-tes* dan *N-gain* yang diperoleh dari hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep matematika akan diuji dengan menggunakan *uji t* atau uji *Mann Whitney* dengan sebelumnya menghitung normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS 16.0* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas dilakukan pada skor *pre-tes* dan *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep matematika kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data dikatakan normal apabila $\text{sig} \geq 0,05$. Berikut adalah hasil uji normalitas skor *pre-tes* dan *pos-tes*.

Tabel 4.2
Uji Normalitas Kolmogorof-Smirnov
Pre-tes, Pos-tes dan N-Gain Pemahaman Konsep Siswa

<i>Data</i>	<i>Skor sig. Kolmogorof-Smirnov</i>	
	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas Kontrol</i>
<i>Pre-tes</i>	0.200	0.006
<i>Pos-tes</i>	0.040	0.200
<i>N-gain</i>	0,200	0,119

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.5 dan 4.8 hlm 276)

Hasil uji normalitas pada tabel 4.2 tes kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kontrol menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, menunjukkan skor *pre-tes* pada kelas kontrol tidak normal sehingga pengujian kesamaan rata-rata skor *pre-tes* dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik uji *Mann Whitney* (*Uji U*).

1.) Uji Mann Whitney Data Pre-Tes

Uji *Mann Whitney* pada rata-rata skor *pre-tes* digunakan untuk menentukan skor akhir yang akan digunakan untuk pengujian hipotesis yaitu skor *pos-tes* atau *gain*. Jika rata-rata skor *pre-tes* sama, maka menggunakan rata-rata skor *pos-tes*, apabila rata-rata skor *pre-tes* berbeda maka menggunakan rata-rata skor *gain*.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *pre-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pre-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas kontrol

Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig. (2 tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak dan apabila skor *sig. (2 tailed)* $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji *Mann Whitney* (Uji U).

Tabel 4.3
Uji Mann Whitney Data Pre-Tes

	PRETES
Mann-Whitney U	391.500
Wilcoxon W	826.500
Z	-.232-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.816

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.9 halaman 280)

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa $\text{sig.}(2\text{-tailed}) = 0,816 \geq 0,05$. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 diterima, artinya kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata skor *pre-tes* yang sama. Sehingga skor akhir yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah adalah rata-rata skor *pos-tes*.

Berdasarkan pada tabel 4.1 halaman 66, diperoleh hasil bahwa skor *pos-tes* kelas eksperimen tidak normal, sehingga uji statistik yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah menggunakan uji *Mann Whitney*.

2.) Uji *Mann Whitney* Rata-Rata Skor *Pos-Tes*

Uji *Mann Whitney* pada rata-rata skor *pos-tes* digunakan untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Tutor Sebaya* lebih efektif atau tidak dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Adapun analisis hipotesisnya adalah sebagai berikut.

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig (1 tailed)* < 0,05 maka H_0 ditolak. Apabila skor *sig.(1 tailed)* $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji *Mann Whitney* skor *pos-tes*.

Tabel 4.4
Uji *Mann Whitney*
Skor *Pos-Tes* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	postes
Mann-Whitney U	222.500
Wilcoxon W	657.500
Z	-2.940-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 410 hlm 282)

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa nilai *sig.(1-tailed)* = 0,003 < 0,05. *Sig.(1 tailed)* = 0,0015 < 0,05. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya rata-rata skor *pos-tes* pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *pos-tes* pemahaman konsep kelas kontrol. Dapat dilihat dari nilai rata-rata pada tabel deskriptif, yaitu rata-rata skor *pos-tes* kelas eksperimen adalah 12.327, sedangkan rata-rata skor *pos-tes* kelas kontrol adalah 10.982.

2. Kemandirian Belajar Siswa

Setelah melakukan analisis data pada variabel terikat kemampuan pemahaman konsep matematika, selanjutnya melakukan analisis data pada variabel terikat kemandirian belajar siswa. Berikut adalah deskripsi skor *pre-scale*, skor *pos-scale*, dan skor *gain* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.5
Deskripsi Data Kemandirian Belajar Siswa

<i>Kelas</i>	<i>Pre-Scale</i>		<i>Pos-Scale</i>		<i>Gain</i>	
	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>
<i>Eksperimen</i>	12.1861	1.36054	17.1017	1.67331	4.9156	2.1289
<i>Kontrol</i>	13.5632	2.28307	16.1732	2.40562	2.6100	2.2886

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.14 hlm 290)

Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa rata-rata skor *pre-scale* dan *pos-scale* ke dua kelas mengalami peningkatan. Pada kelas eksperimen meningkat dari 12,1861 menjadi 17,1017. Kelas kontrol meningkat dari 13,5632 menjadi 16,1732. Skor *pre-scale*, *pos-scale*, dan *gain* yang diperoleh dari hasil penelitian kemandirian belajar siswa akan diuji dengan menggunakan statistik parametrik *uji t* atau *uji Mann Whitney* yang sebelumnya data akan diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak normal.

Pengujian statistik yang digunakan adalah uji *Kolmogorof Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas dilakukan pada skor *pre-scale*, *pos-scale* dan *gain* kemandirian belajar siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut adalah hasil uji normalitas

Tabel 4.6
Uji Normalitas *Pre-Scale*, *Pos-Scale* dan *Gain*
Kemandirian Belajar Siswa

<i>Data</i>	<i>Skor sig. Kolmogorof-Smirnov</i>	
	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas Kontrol</i>
<i>Pre-scale</i>	0,135	0,200
<i>Pos-scale</i>	0,200	0,146
<i>Gain</i>	0,039	0,050

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.17 hlm 295)

Tabel 4.6 menunjukkan hasil uji normalitas skor *pre-scale*, *pos-scale* dan *gain* kemandirian belajar siswa. Apabila skor *sig.* $\geq 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya data berdistribusi normal. Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor *pre-scale* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilakukan uji homogenitas pada rata-rata skor *pre-scale* ke dua kelas sebelum dilakukan uji selanjutnya yaitu uji kesamaan rata-rata (*uji t*).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada rata-rata skor *pre-scale* kelas eksperimen dan kelas kontrol dibantu dengan menggunakan *software SPSS.16.0*. Berikut ini adalah hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.7
Uji Homogenitas *Pre-Scale* Kelas Eksperimen Kontrol

Data	<i>Sig Levene's statistic Test for Equality of variances</i>
<i>Pre-scale</i>	0,018

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.18 hlm 296)

Tabel 4.7 menunjukkan signifikansi skor *pre-scale* uji homogenitas kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol $\text{sig.} = 0,018 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak artinya data tidak homogen. Skor *pre-scale* normal tetapi tidak homogen, uji selanjutnya menggunakan *uji t* untuk mengetahui kesamaan rata-rata skor *pre scale* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.) Uji T Skor *Pre-Scale* Kemandirian Belajar Siswa

Uji t pada rata-rata skor *pre-scale* digunakan untuk menentukan skor akhir yang akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah. Adapun analisis hipotesisnya adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *pre-scale* kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor *pre-scale* kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor *sig.*

(2 tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak. Apabila skor sig. (2 tailed) $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima.

Tabel 4.8
Uji T Skor Pre-Scale Kemandirian Belajar Siswa

Data	Sig. (2-tailed)
Pre-scale	0,000

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.19 halaman 297)

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa skor sig.(2 tailed) = 0,000 < 0,05. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rata-rata skor pre-scale kelas eksperimen dengan rata-rata skor pre-scale kelas kontrol. Sehingga skor yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah adalah skor gain. Karena skor gain tidak normal maka uji hipotesis menggunakan statistik non parametrik uji Mann Whitney.

2.) Uji Mann Whitney Skor Gain

Skor gain dianalisis untuk mengetahui pembelajaran menggunakan model Tutor Sebaya lebih efektif atau tidak lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan model konvensional.

Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor gain kemandirian belajar siswa kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata skor gain kemandirian belajar siswa kelas kontrol

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Pengambilan kesimpulan yang digunakan adalah apabila skor $\text{sig.}(1\text{tailed}) < 0,05$ maka H_0 ditolak dan apabila skor $\text{sig.}(1\text{tailed}) \geq 0,05$ maka H_0 diterima. Berikut adalah hasil uji kesamaan rata-rata menggunakan uji Mann Whitney.

Tabel 4.9
Uji Man Whitney Skor Gain
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data	Sig. (2-tailed)
Gain	0,000

(Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4.20 hlm 299)

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa skor $\text{sig.}(2\text{tailed}) = 0,000 < 0,05$. $\text{Sig.}(1\text{tailed}) = 0,000 < 0,05$. Menurut kriteria pengambilan kesimpulan H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya rata-rata skor *gain* kemandirian belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *gain* kemandirian belajar siswa kelas kontrol. Dapat dilihat dari nilai rata-rata pada tabel deskriptif, yaitu rata-rata skor *gain* kelas eksperimen adalah 4.9156 sedangkan rata-rata skor *gain* kelas kontrol adalah 2.6100.

B. Pembahasan

Penelitian dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Matematika Model Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas VII MTsN 9 Bantul” dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 dengan

menggunakan dua kelas sebagai sampel dari empat kelas populasi yang ada. Kelas yang digunakan untuk sampel tersebut adalah kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen mendapatkan *treatment* pembelajaran menggunakan model *Tutor Sebaya*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tujuh kali pertemuan dengan rincian satu kali pertemuan digunakan untuk *pre-tes* dan *pre scale*, lima kali pertemuan untuk pemberian *treatment* (perlakuan), dan satu kali pertemuan untuk *pos-tes* dan *pos scale*.

Berdasarkan hasil analisis untuk selanjutnya akan dibahas mengenai efektivitas pembelajaran matematika model *Tutor Sebaya* terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Namun sebelumnya akan dibahas terlebih dahulu gambaran umum selama proses penelitian atau pembelajaran berlangsung, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

1. Implementasi Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Tutor Sebaya*

Model pembelajaran *Tutor Sebaya* merupakan salah satu pembelajaran aktif yang dikembangkan oleh Mel Silberman dimana nama asli adalah *Everyone is a teacher here*. Guru tidak harus selalu menjadi sumber belajar. Sumber belajar dapat berasal dari orang lain selain guru, seperti teman dari kelas yang lebih

tinggi, teman sekelas atau keluarga di rumah. Pada penelitian ini tutor berasal dari kelas yang sama atau sering disebut dengan *tutor sebaya*.

Pemilihan tutor yang digunakan untuk pembelajaran di kelas eksperimen, dikonsultasikan terlebih dahulu dengan guru matematika kelas VII. Guru memberitahukan beberapa nama siswa yang memiliki kemampuan lebih dalam bidang matematika khususnya kelas VII C atau kelas yang mendapatkan *treatment* pembelajaran model *Tutor Sebaya*. Berdasarkan usulan guru matematika diperoleh 7 siswa yang memiliki kemampuan lebih dalam matematika. Selain usulan dari guru, peneliti juga mendapatkan data-data berupa nilai UAS.

Model pembelajaran *Tutor Sebaya* diterapkan mulai pada pertemuan kedua sampai pertemuan ke enam. Pada pertemuan pertama dilaksanakan *pre-tes* dan pertemuan ke tujuh dilaksanakan *pos-tes*. Implementasi pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*, diawali dengan pemberian *pre-tes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematika sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan.

Pada pertemuan yang sama setelah siswa selesai mengerjakan soal *pre-tes* kemudian siswa diberi *pre scale* kemandirian belajar siswa. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kemandirian belajar

siswa sebelum diberikan *treatment* (perlakuan) model pembelajaran *Tutor Sebaya*. Setelah siswa diberi *pre-tes* pemahaman konsep dan *pre scale* kemandirian belajar, kemudian pada pertemuan selanjutnya guru, tutor dan siswa yang lain mulai melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Guru memberikan serta menerangkan materi terlebih dahulu kepada para tutor diluar jam sekolah. Hal ini bertujuan agar tutor mengetahui terlebih dahulu materi yang akan disampaikan kepada temannya. Untuk kelas kontrol tetap dilakukan pembelajaran seperti biasa (konvensional) yaitu guru menerangkan materi ketika pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*, diawali dengan guru membuka kelas, memberikan gambaran materi baru yang akan mereka pelajari yaitu aritmetika sosial. Setelah selesai memberikan gambaran awal kepada siswa terkait materi, guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran *Tutor Sebaya* yang akan dilaksanakan di kelas tersebut. Kemudian guru membagi kelas ke dalam beberapa kelompok dengan setiap kelompok terdapat satu tutor. Jumlah siswa kelas eksperimen sebanyak 28 siswa dibagi ke dalam 7 kelompok. Masing-masing setiap kelompok terdiri dari 3 siswa dan 1 tutor. Anggota dalam setiap kelompok dibagi secara heterogen

untuk mengantisipasi agar tidak ada kelompok yang memiliki anggota dengan kemampuan sama.

Langkah *pertama* guru memberikan gambaran umum materi yang akan dipelajari. Untuk selanjutnya tutor yang akan menerangkan lebih intensif kepada teman-temannya dalam kelompok yang telah ditentukan. Guru berperan sebagai pengawas dan fasilitator, diakhir pembelajaran guru mengulas kembali apa yang telah dipelajari sebagai penguat siswa.

Langkah *ke dua* yaitu proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, setiap kelompok mendapat lembar kerja siswa (LAS) yang berisi ringkasan materi atau cuplikan sub bab yang akan dipelajari pada setiap pertemuan dengan tujuan agar semua materi aritmetika dapat tersampaikan kepada siswa selama penelitian berlangsung. Tutor diberi tanggung jawab untuk membuat temannya paham terhadap konsep materi yang dipelajari.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa belajar dengan teman sebaya atau seperantaran, akan membuat siswa lebih paham. Hal tersebut disebabkan karena ketika siswa belajar dengan temannya sendiri, siswa tidak merasa sungkan, takut atau malu ketika belum memahami suatu materi yang sedang dipelajari. Berbeda ketika belajar atau bertanya kepada guru, siswa cenderung malu bertanya dan takut apabila dimarahi guru. Pada akhirnya

siswa memilih untuk diam dan terus mengikuti pembelajaran walaupun belum paham terhadap konsep materi yang dipelajari.

Selama proses pembelajaran berlangsung kelas lebih kondusif, siswa fokus memperhatikan penjelasan tutor. Ada beberapa siswa yang tidak kondusif dalam pembelajaran, seperti berbicara sendiri dengan teman satu kelompok atau bahkan dengan teman antar kelompok. Hal tersebut tidak berlangsung lama karena guru langsung menghampiri dan menasehati agar ketika proses pembelajaran berlangsung, siswa dapat kondusif dalam belajar, sehingga tidak mengganggu siswa lain ketika diskusi berlangsung. Setelah mendapat teguran dari guru siswa kembali fokus belajar dengan kelompoknya.

Langkah *ke tiga* setelah siswa selesai diskusi dan mengerjakan semua latihan pada LAS, selanjutnya siswa menjelaskan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok yang terpilih, maju ke depan kelas untuk menjelaskan hasil diskusi yaitu mengerjakan latihan soal yang terdapat di dalam LAS. Beberapa siswa dalam kelompok hampir tidak setuju untuk maju di depan kelas dengan alasan mereka malu bila menjelaskan dihadapan siswa yang lain. Akhirnya guru memberikan kesempatan maju kepada semua kelompok, agar semua dapat merasakan maju di depan kelas. Dengan begitu semua kelompok setuju untuk maju di depan kelas.

Kelompok yang terpilih bergantian maju ke depan kelas untuk menjelaskan hasil diskusi dihadapan siswa yang lain. Presentasi dipandu oleh tutor yang berada di dalam kelompok. Ketika menjelaskan di depan kelas, tidak harus tutor yang menjelaskan namun dapat diganti oleh siswa lain yang masih dalam satu kelompok sama. Salah satu siswa menuliskan hasil diskusi di papan tulis, kemudian siswa yang lain bertugas menjelaskan hasil diskusi dihadapan teman-temannya. Selama proses ini berlangsung siswa kondusif karena mereka antusias mendengarkan teman mereka menjelaskan di depan kelas. Hanya saja siswa terkadang menertawakan teman yang sedang maju di depan kelas. Hal tersebut membuat kelas menjadi gaduh dan siswa yang maju menjadi malu, akibatnya siswa tidak mau menjelaskan di depan kelas. langsung menegur siswa yang membuat kelas gaduh. Setelah itu pembelajaran dapat berlangsung dengan kondusif kembali.

Langkah *ke empat* yaitu guru memberikan koreksi apabila terdapat kesalahan dalam menyelesaikan latihan soal. Setelah itu guru memberikan penguatan kepada siswa berkaitan dengan materi yang dipelajari pada pertemuan kali ini. Guru memberikan tugas pekerjaan rumah sebagai bahan untuk belajar siswa agar apa yang mereka pelajari semakin bermakna. Guru memberitahukan

kepada para tutor untuk mengikuti pendalaman materi di luar jam sekolah atau sepulang sekolah.

Pembelajaran untuk tutor diluar jam sekolah awalnya mengalami kendala karena beberapa siswa sudah dijemput oleh wali. Tetapi setelah dikomunikasikan dengan guru matematika dan waka bidang kurikulum, peneliti mendapatkan arahan untuk meminta izin kepada wali siswa bahwa ada kegiatan tambahan belajar seperti les untuk mendalami materi pembelajaran pada tutor. Karena para tutor sangat berminat dan mereka antusias dalam belajar, peneliti tidak mengalami kendala dalam perizinan pada wali. Pertemuan di adakan seminggu 2 kali hari Senin dan Jum'at setelah KBM berlangsung, dengan durasi waktu satu setengah jam setiap pertemuannya.

Secara teknis pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model *Tutor Sebaya* berjalan dengan baik sesuai dengan RPP yang telah dibuat oleh peneliti, namun terdapat beberapa hambatan, diantaranya pada pertemuan awal menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya*, siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran yang baru. Perubahan cara mengajar dirasakan oleh siswa sebagai hal yang baru dan memerlukan penyesuaian terhadap model pembelajaran tersebut. Cara yang peneliti lakukan untuk mengatasi hambatan tersebut

yaitu dengan menciptakan suasana belajar yang nyaman, menyenangkan, dan membangun keakraban dengan siswa.

Untuk alokasi waktu pembelajaran peneliti sudah merancang sebaik mungkin, agar waktu tidak terbuang. Ditambah dengan pembelajaran berkelompok yang cenderung siswa lebih banyak bermain dengan temannya, baik teman dalam kelompok atau antar kelompok. Alokasi waktu yang peneliti lakukan diantaranya sudah membagi kelompok belajar secara heterogen dengan satu tutor di luar jam pembelajaran. Ketika masuk dalam kelas, siswa langsung memposisikan diri terkait pengelompokan dan urutan tempat duduk yang akan digunakan untuk diskusi dengan kelompoknya. Hal tersebut meminimalisir waktu terbuang ketika proses pembagian kelompok.

Alokasi waktu pembelajaran yang sudah peneliti tulis di dalam RPP tidak berjalan dengan tepat. Beberapa kali kelas VII belajar di rumah karena ruang kelas digunakan untuk latihan ujian nasional kelas IX. Akibatnya waktu penelitian tidak tepat seperti yang tertulis di dalam RPP. Karena hal tersebut diluar dugaan peneliti, maka peneliti mengkomunikasikan dengan waka bidang kurikulum untuk menambah waktu penelitian dari waktu yang telah ditentukan sebelumnya.

2. Implementasi Model Pembelajaran Konvensional

Implementasi pembelajaran konvensional dikelas kontrol dimulai pada pertemuan dua hingga pertemuan ke enam. Pertemuan pertama digunakan untuk *pre-tes* kemampuan pemahaman konsep matematika. Pertemuan terakhir digunakan untuk *pos-tes* pemahaman konsep matematika. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah guru menerangkan dihadapan siswa, kemudian guru memberikan contoh soal beserta cara mengerjakan. Selanjutnya guru memberikan soal-soal latihan yang cara penyelesaiannya sama dengan contoh dan pembahasan yang telah diberikan.

Dalam proses pembelajaran siswa hanya melakukan kegiatan mendengar, mencatat, bertanya dan mengerjakan soal yang diberikan guru. Apabila ada siswa yang kurang paham terhadap materi yang sudah diberikan, guru memberi kesempatan untuk bertanya disetiap akhir penjelasan. Namun ketika siswa dipersilahkan untuk bertanya, tidak banyak siswa yang mau bertanya. Siswa yang bertanya hanya siswa itu-saja sedangkan yang lain hanya diam. Apabila siswa yang diam itu didekati kemudian guru menguji pemahaman konsep terkait materi yang baru saja diterangkan, siswa tersebut kesulitan untuk menjawab. Hal ini menandakan siswa tidak mau bertanya apabila materi belum

dipahami atau belum jelas, bisa karena malu, sungkan, atau bahkan takut kepada guru atau teman yang lainnya.

Pembelajaran konvensional pada penelitian ini, guru hanya menyampaikan materi seperti pengertian dan rumus-rumus. Kemudian guru memberikan contoh soal dan cara mengerjakannya. Setelah selesai menjelaskan, guru memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan. Soal yang diberikan adalah soal yang penyelesaiannya mirip dengan contoh soal yang sudah dicontohkan. Jika soal yang diberikan sedikit berbeda dengan contoh soal yang diberikan, siswa akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Banyak siswa yang tidak serius dalam mengerjakan bahkan ada juga yang tidak mengerjakan.

Pembelajaran konvensional dapat dikatakan berjalan kurang efektif jika diterapkan pada materi yang perlu menjelaskan konsep kepada siswa. Hal ini disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus yang diberikan oleh guru untuk memecahkan masalah. Hafalan tersebut mudah lupa karena konsep tidak benar-benar dipahami secara menyeluruh. Dengan demikian siswa akan sering mengalami kesulitan dan kesalahan dalam memecahkan suatu permasalahan.

Peneliti sedikit mengalami kesulitan dalam pengkondisian kelas karena banyak siswa yang tidak mendengarkan penjelasan ketika materi sedang dijelaskan. Ketika siswa ditegur atau

diperingatkan untuk tidak gaduh di dalam kelas, siswa hanya sesaat saja tenang dan tidak lama kemudian gaduh lagi. Hal tersebut menjadi penyebab tidak tersampainya materi pembelajaran. Sehingga ketika diberikan soal, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan, selain itu siswa menjadi malas untuk mengerjakan karena mereka tidak paham terhadap materi. Hal tersebut diduga menjadi salah satu penyebab pembelajaran konvensional di kelas kontrol berjalan tidak efektif.

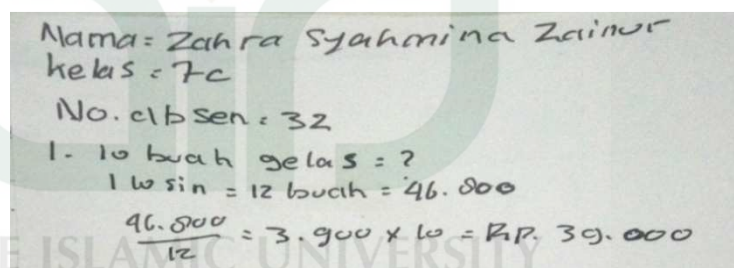
3. Pemahaman Konsep

Penggunaan model pembelajaran *Tutor Sebaya* memberikan dampak yang lebih baik terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Hamida (2013: 82) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis. Pemilihan model pembelajaran *Tutor Sebaya* ini cukup tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Pemilihan model pembelajaran ini sebagai model yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa bukanlah tanpa pertimbangan. Terdapat tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Tutor Sebaya* yang diduga lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Tahap

ketika proses pembelajaran dengan tutor berlangsung diduga menjadi faktor pembelajaran pada kelas eksperimen lebih efektif. Belajar dengan tutor, selain membuat siswa lebih paham karena belajar dengan temannya sendiri, kondisi kelas juga lebih kondusif bila dibandingkan dengan kondisi pada kelas kontrol. Bila kondisi kelas kondusif, pembelajaran yang disampaikan akan sampai kepada siswa, sedangkan bila kondisi kelas tidak kondusif, peluang untuk tersampainya materi kepada siswa lebih kecil.

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa untuk menangkap suatu materi pembelajaran yang telah dipelajari, mampu menjelaskan atau mengulang kembali suatu konsep dengan menggunakan bahasa dan pemahamannya sendiri serta mampu memberikan contoh yang berbeda dari contoh yang telah diberikan. Kemampuan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai tujuh indikator yaitu menyatakan ulang konsep (1), mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu (2), memberi contoh dan non contoh dari konsep (3), menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (4), mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep (5), menggunakan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu (6), dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (7).

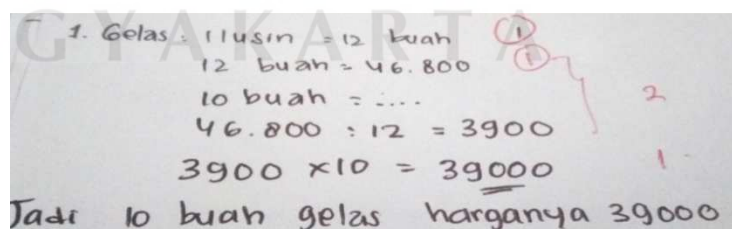
Indikator *pertama* yaitu kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep. Dalam penelitian ini menyatakan ulang sebuah konsep diterapkan ketika siswa dalam kelompok selesai menerima materi dari tutor, kemudian siswa mengulangi lagi konsep atau rumus yang telah dipahami dan menerapkannya ke dalam soal latihan. Pada soal *pre-tes* nomor 1 indikator pertama ditunjukkan dengan siswa mampu atau tidak untuk menyatakan bahwa 1 lusin = 12 buah. Pada soal nomor 2 dan 3 *pre-tes* indikator pertama ditunjukkan dengan siswa dapat menyatakan rumus untuk menghitung diskon dan bunga tunggal. Berikut contoh jawaban siswa terkait indikator pertama pemahaman konsep matematika siswa.



Handwritten student answer for Gambar 4.1:

Nama: Zahra Syahmina Zainur
 kelas: 7c
 No. absen: 32
 1. 10 buah gelas = ?
 1 lusin = 12 buah = 46.800
 $\frac{46.800}{12} = 3.900 \times 10 = \text{Rp. } 39.000$

Gambar 4.1
Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen



Handwritten student answer for Gambar 4.2:

1. Gelas : 1 lusin = 12 buah
 12 buah = 46.800
 10 buah = ...
 $46.800 : 12 = 3900$
 $3900 \times 10 = 39000$
 Jadi 10 buah gelas harganya 39000

Gambar 4.2
Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

. Indikator ini ditunjukkan dengan siswa dapat menyatakan bahwa 1 lusin = 12 buah. Berdasarkan jawaban siswa pada gambar

4.1 dan 4.2 dapat dilihat bahwa siswa sudah mengetahui 1 lusin = 12 buah. Setelah konsep didapat siswa dapat melanjutkan penyelesaian soal hingga menemukan harga sepuluh buah gelas. Dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat menyatakan ulang sebuah konsep.

Indikator ke dua dalam pemahaman konsep adalah mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu. Indikator ini terdapat di semua nomor soal *pre-tes* dan *pos-tes*. Mengklarifikasikan objek diterapkan ketika siswa mampu menuliskan apa yang diketahui, ditanya dan menjawab soal dengan benar.

Handwritten student answer for Gambar 4.3:

→ Diketahui : 1 kodi Rp 920.000,00
~~1 lusin~~ Dewi membeli 35 buah
 Tanya : biaya yg hrs dikeluarkan ?
 Jawab : $\frac{920.000}{20} = 46.000$
 $46.000 \times 35 = \text{Rp } 1.610.000,00,-$
 Jadi uang yg hrs dikeluarkan Dewi Rp. 1.610.000

Gambar 4.3
Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Handwritten student answer for Gambar 4.4:

Diketahui = Harga baju batik setiap Kodi Rp 920.000,-
 Dewi membeli baju batik sebanyak 35 buah.
 Ditanya = Berapa biaya yang dikeluarkan Dewi untuk membeli baju batik tersebut?
 Penyelesaian = $\frac{920.000}{20} = 46.000$
 (1 kodi = 20 buah)
 $46.000 \times 35 \text{ buah} = 1.610.000$
 Jadi biaya yang harus dikeluarkan Dewi, 1.610.000.

Gambar 4.4
Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil jawaban siswa kelas eksperimen dan kontrol, sebagian besar siswa mampu mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu. Siswa mampu menuliskan apa saja yang diketahui dari soal, setelah itu siswa dapat mengerti apa yang ditanyakan dari soal, dan terakhir siswa mampu menjawab soal dengan benar dilembar jawab. Tidak semua siswa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, tetapi di kelas eksperimen hampir semua siswa menuliskan apa yang diketahui, ditanya dan menjawab soal. Hal tersebut mereka lakukan karena mereka terbiasa belajar bersama dengan kelompok. Dalam belajar kelompok, setiap siswa berhak mengeluarkan gagasan dan pikiran serta saling mengingatkan bila terdapat kekurangan atau kesalahan. Gagasan dan pikiran tersebut tertuang dalam penulisan klarifikasi yang dapat memudahkan siswa dan dapat meminimalisir kesalahan dalam menyelesaikan soal. Pada kelas kontrol sebagian kecil siswa menuliskan klarifikasi objek, sedangkan yang lain langsung pada penyelesaian soal. Hal ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa belajar dengan kelompok. Siswa fokus pada penyelesaian soal dan hal tersebut menjadi peluang terjadi kesalahan dalam penyelesaian soal.

Indikator *ke tiga* dalam pemahaman konsep adalah kemampuan memberi contoh dan non contoh dari konsep. Indikator ini terletak pada nomor 3 soal *pre-tes* dan *pos-tes*. Kemampuan

memberi contoh dan non contoh dari konsep pada soal ini yaitu siswa diberikan latihan soal yang mempunyai penyelesaian sama dengan rumus yang telah siswa pelajari. Apakah siswa masih ingat konsep mencari besar bunga yang diperoleh selama n bulan dan besar tabungan setelah mendapatkan bunga. Berikut contoh jawaban siswa yang memuat indikator ke tiga pemahaman konsep.

$$\frac{61}{100} \times \frac{8}{12} \times \frac{300.000}{100} = 12.000$$

$$= 300.000 + 12.000$$

$$= 312.000$$

Jadi, Tabungan yang diperoleh Najib selama 8 bulan
Rp 312.000,00

Gambar 4.5
Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

$$\frac{8}{12} \times \frac{6}{100} \times 300.000 = 12.000 + 300.000 = 312.000$$

Gambar 4.6
Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Soal di atas mempunyai cara penyelesaian dari rumus *bunga n*

bulan. Rumus mencari banyak bunga dalam n bulan = lama menabung $\times$ persen bunga $\times$ tabungan awal. Berdasarkan analisis jawaban siswa

kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sebagian besar siswa mampu menerapkan konsep *mencari banyak bunga dalam n bulan*, kemudian menghitung banyak tabungan setelah mendapatkan bunga. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol menguasai indikator ke tiga pemahaman konsep.

Indikator *ke empat* dalam pemahaman konsep adalah kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Indikator ini terletak pada soal *pre-tes* dan *pos-tes* nomor 3. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis ditunjukkan dengan siswa mampu menjabarkan rumus yang sudah dipelajari kemudian mengaplikasikanya dalam soal. **Rumus mencari banyak bunga (dalam rupiah) = lama menabung × persen bunga × modal.** Dari rumus bunga yang telah dipelajari tersebut, siswa diminta untuk dapat menjabarkan rumus mencari lama menabung. Penjabaran rumus tersebut adalah $Lama\ menabung = \frac{Bunga}{Modal \times Persen\ Bunga}$

Handwritten calculations for Gambar 4.7:

$$6.000.000 \times 12 = 72.000.000$$

$$72.000.000 - 540.000.000 = 864$$

$$\frac{864}{54} = 16$$

Gambar 4.7

Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Handwritten calculations for Gambar 4.8:

$$6.000.000,00 \times 12 = 72.000.000$$

$$72.000.000 - 540.000,00 = 864$$

$$\frac{864}{54} = 16$$

Gambar 4.8

Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis jawaban siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jawaban siswa pada ke dua kelas menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas masih mengalami kesulitan untuk

menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Dapat dilihat dari sampel jawaban siswa baik kelas eksperimen maupun kontrol terkait dengan soal yang mengandung indikator ke empat dalam pemahaman konsep. Terlihat siswa melakukan operasi perkalian antara besar tabungan awal dengan persentase bunga dalam satu tahun. Setelah itu dibagi dengan besar bunga dalam rupiah. Dari langkah-langkah tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol masih mengalami kesulitan dalam menjabarkan rumus yang telah mereka pelajari. Siswa kesulitan menjabarkan rumus mencari bunga, menjadi rumus lama menabung. Dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dan kontrol masih mengalami kesulitan dalam menjabarkan rumus, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum menguasai indikator ke empat kemampuan pemahaman konsep.

Indikator *ke lima* dalam pemahaman konsep adalah kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Indikator ini terdapat pada soal nomor 1 dan 2 *pre-tes pos-tes*. Berikut sampel jawaban siswa nomor 2 *pre-tes* terkait indikator ke lima pemahaman konsep matematika.

$$\begin{aligned}
 & \text{Rp } 4.300.000,00 + \text{Rp } 50.000,00 = \text{Rp } 4.350.000,00 \\
 & \frac{2}{100} \times \text{Rp } 4.350.000,00 = \text{Rp } 87.000,00 \\
 & \text{Rp } 4.350.000,00 \\
 & \quad \text{Rp } 87.000,00 \\
 & \hline
 & \text{Rp } 4.263.000,00
 \end{aligned}$$

Jadi, Harga uang yang harus dibayarkan oleh Pak Bambang adalah Rp 4.263.000,00

Gambar 4.9
Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}
 & \frac{2}{100} \times 4.000.000,00 = \\
 & 4.300.000,00 \times 50.000,00 = 1.5000 \\
 & \frac{15}{100} = 150\%
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10
Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisis jawaban, siswa diminta terlebih dahulu menghitung total belanja Pak Bambang sebelum dikenai diskon. Setelah menghitung jumlah seluruh belanjaan, kemudian dikalikan dengan persentase diskon. Terakhir, total belanja dikurangi dengan besar diskon dalam rupiah. Indikator ke lima terletak pada langkah pertama yaitu menghitung total belanja Pak Bambang sebelum dikenai diskon. Berdasarkan jawaban siswa kelas eksperimen, rata-rata siswa dapat menjawab dengan benar soal tersebut sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan di atas. Sedangkan rata-rata siswa kelas kontrol langsung mengalikan harga beli laptop dengan persentase diskon. Hal tersebut kurang tepat dengan konsep, sehingga dapat disimpulkan kelas eksperimen dapat menguasai indikator ke lima pemahaman

konsep, sedangkan kelas kontrol masih belum dapat menguasai indikator ke lima.

Indikator *ke enam* yaitu kemampuan memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Penerapan indikator ini yaitu siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan soal sesuai dengan prosedur atau operasi tertentu dimana siswa bisa menyelesaikan hanya dengan membaca alur dari soal tanpa menggunakan suatu rumus tertentu. Indikator ini terletak pada soal nomor 1 *pre-tes* dan *pos-tes*. Berikut contoh hasil mengerjakan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Handwritten student work for Gambar 4.11:

1) Diket: setiap kodi = Rp 920.000,00 1 kodi : 20 buah
 membeli baju batik : 35 buah
 Tanya = Berapa biaya yg dikeluarkan Dewi untuk membeli baju batik...
 Jawab = $\frac{920.000}{20} \times 35 = 64.000 \times 35$
 $= \text{Rp } 1.610.000,00$

Gambar 4.11
Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Handwritten student work for Gambar 4.12:

1. Diketahui = Harga baju batik setiap kodi Rp 920.000,-
 Dewi membeli baju batik sebanyak 35 buah.
 Ditanya = Berapa biaya yang dikeluarkan Dewi untuk membeli baju batik tersebut?
 Penyelesaian = $\frac{920.000}{20} = 46.000$
 (1 kodi = 20 buah)
 $46.000 \times 35 \text{ buah} = 1.610.000$
 Jadi biaya yang harus dikeluarkan Dewi, 1.610.000.

Gambar 4.12
Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis penyelesaian soal di atas, dapat dilihat bahwa siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat menyelesaikan

soal tanpa menggunakan suatu rumus tertentu. Apabila siswa dapat membaca soal dengan cermat, maka siswa dapat menemukan prosedur atau operasi tertentu untuk menyelesaikan soal tersebut. Diawali dengan siswa mencari 1 kodi = 20 buah, kemudian siswa mencari harga satuan dari 20 baju batik yang sudah ditentukan yaitu $\frac{Rp\ 920.000,00}{20} = Rp\ 46.000,00$ Setelah menemukan harga satuan baju batik, harga satuan tersebut dikalikan dengan banyak baju yang ditanyakan dalam soal. Tanpa menggunakan rumus sebenarnya siswa dapat mengerjakan soal dengan logika berpikir. Berdasarkan hasil analisis terhadap jawaban siswa kelas eksperimen dan kontrol, rata-rata siswa menguasai indikator keenam pemahaman konsep matematika.

Indikator *ke tujuh* kemampuan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.

Indikator ini terletak pada soal nomor 2 dan 3 *pre-tes pos-tes*.

Penerapan indikator ini terletak pada kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah yang telah dipelajari. Siswa dapat menggunakan konsep yang telah dipelajari sehingga dapat menyelesaikan soal dengan benar. Berikut contoh jawaban siswa yang terdapat dalam soal nomor 2 *pos-tes*.

Diketahui : Harga modem Rp 350.000,00
 PPN 5%
 Tanya : Eko membayar modem tsbtrt sth terkena PPN
 Jawab : $\frac{5}{100} \times 350.000 = \frac{5}{1} \times 3.500 = 17.500$
 $350.000 + 17.500 = \underline{\text{Rp } 367.500}$
 Jadi uang yg hrs dibayarkan Eko Rp 367.500

Gambar 4.13

Sampel Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Diketahui : Harga modem Rp 350.000,00
 Pertambahan nilai (PPN) 5%
 ditanya : Berapa rupiah Eko harus membayar modem tersebut?
 dijawab : $1\% = \frac{3.500,00}{100} = 3.500,00 \times 5\% = \underline{17.500,00}$

Gambar 4.14

Sampel Jawaban Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis terhadap hasil jawaban siswa, dapat diketahui bahwa siswa kelas eksperimen dapat mengaplikasikan konsep kemudian menyelesaikan soal yang diberikan. Dibuktikan dengan siswa dapat menghitung besar pajak, kemudian siswa menentukan harga barang setelah dikenai pajak, yaitu menjumlahkan harga awal dengan besar pajak yang sudah dirupiahkan. Sedangkan hasil analisis jawaban siswa kelas kontrol, siswa dapat mengaplikasikan konsep tetapi siswa tidak menyelesaikan soal sampai akhir. Siswa dapat menghitung besar pajak, tetapi siswa tidak melanjutkan untuk menentukan harga barang setelah dikenai pajak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas kontrol sudah dapat mengaplikasikan konsep, tetapi belum dapat memecahkan masalah dengan benar.

Pembelajaran secara berkelompok menjadikan siswa mudah dalam memahami konsep. Apabila siswa belum paham, siswa akan menanyakan ulang kepada temannya dalam kelompok yang lebih dulu sudah paham. Dalam pembelajaran ini siswa dapat bertanya kepada tutor yang berada di dalam kelompoknya masing-masing. Berdasarkan uraian di atas, siswa kelas eksperimen lebih menguasai indikator pemahaman konsep yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini. Mereka lebih aktif dalam pembelajaran di kelas karena pembelajaran berpusat pada siswa. Berbeda dengan pembelajaran pada kelas kontrol yang berpusat pada guru sehingga guru yang lebih mendominasi keaktifan di kelas. Selain itu, hasil analisis uji *Man Whitney* menggunakan *SPSS.16.0* juga menunjukkan bahwa rata-rata skor *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor *pos-tes* kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* **lebih efektif** dari pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep siswa.

4. Kemandirian Belajar

Skala kemandirian belajar siswa diawali dengan *pre-scale* yang bertujuan untuk mengukur sikap siswa sebelum mendapatkan

treatment (perlakuan). Pemberian *pre-scale* dilaksanakan setelah siswa mengerjakan *pre-tes* pemahaman konsep matematika. Pernyataan berupa kalimat tertutup dengan model angket yang terdiri dari 20 pernyataan positif dan negatif. Terdapat 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Pemberian skor pada angket menggunakan skala 1 sampai 4. Pernyataan dalam skala kemandirian dibuat untuk mengetahui motivasi, disiplin, inisiatif, percaya diri, dan tanggung jawab pada diri siswa. Terdiri dari 10 pernyataan positif, serta 10 pernyataan negatif. Butir yang diberikan saat *pre-scale* sama dengan saat *pos-scale*. Pernyataan di dalamnya sama tidak mengalami perubahan sedikitpun antara *pre-scale* dengan *pos-scale*. Lama mengerjakan sekitar 15 menit kemudian siswa wajib mengumpulkan kepada guru. Dalam penelitian ini disajikan persentase setiap aspek kemandirian belajar. Berikut persentase setiap aspeknya.

Tabel 4.10
Persentase Kemandirian Belajar Siswa

Aspek	<i>Gain</i> Kelas Eksperimen	<i>Gain</i> Kelas Kontrol
Motivasi	50,8%	47,74%
Disiplin	70,9%	60,31%
Inisiatif	71,5%	61,57%
Percaya Diri	60,8%	43,14%
Tanggung Jawab	45,4%	30,69%

Tabel 4.10 menunjukkan persentase kemandirian belajar siswa yang dihitung menggunakan *gain* per aspek kemandirian belajar siswa. Aspek *pertama* kemandirian belajar yaitu motivasi.

Motivasi terdapat pada tahapan *tutor membantu siswa yang dalam hal ini adalah temannya sendiri selama kegiatan belajar kelompok*. Aspek motivasi terdapat pada nomor 1, 3, 5, dan 7 dalam pernyataan skala kemandirian belajar. Persentase *gain* aspek motivasi pada kelas eksperimen adalah 50,8% sedangkan persentase kelas kontrol adalah 47,74%. Persentase kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Lebih tingginya kelas eksperimen dari kelas kontrol tergambar selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran dalam kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Tutor Sebaya* dapat menumbuhkan motivasi baik pada tutor atau pun pada siswa yang lain. Untuk siswa yang menjadi tutor hal ini merupakan suatu tantangan. Dimana tutor mendapat kesempatan untuk mendampingi temannya belajar, sehingga para tutor termotivasi untuk selalu belajar terlebih dahulu sebelum pembelajaran berlangsung dengan tujuan agar saat pembelajaran berlangsung tutor sudah siap untuk mendampingi temannya belajar di dalam kelompok. Begitu juga dengan siswa yang lain, akan tumbuh motivasi belajar karena siswa yang lain juga ingin bisa seperti tutor. Ketika siswa sudah termotivasi untuk belajar, siswa akan memandang suatu kesulitan adalah tantangan dan bukan lagi merupakan beban yang kebanyakan siswa akan menyerah sebelum mencoba.

Analisis pembelajaran dalam kelas kontrol yang berpusat pada guru diantaranya, siswa cenderung tidak termotivasi untuk belajar sendiri. Siswa menganggap bahwa guru yang menerangkan adalah hal yang wajar, sehingga mereka tidak ada motivasi untuk meningkatkan aktivitas belajar. Siswa cenderung pasif dan mengikuti segala apapun yang diperintahkan oleh guru. Berdasarkan analisis hasil jawaban *pre-tes* dan *pos-tes* pemahaman konsep, siswa kelas kontrol banyak yang tidak menjawab soal. Peneliti menduga siswa memandang soal adalah hal yang sulit dan merupakan suatu beban, sehingga siswa memilih menyerah terlebih dahulu sebelum mencoba mengerjakan soal. Guru yang mengetahui hal tersebut langsung menasihati siswa yang tidak mengerjakan soal, karena apabila hal tersebut terus berlanjut, akan menjadikan siswa tidak memiliki tanggung jawab dan disiplin dalam proses pembelajaran.

Aspek *kedua* kemandirian belajar adalah disiplin, aspek ini terdapat pada nomor 2, 8, 10, dan 14 pernyataan skala kemandirian belajar. Disiplin terdapat pada langkah pembelajaran *Tutor Sebaya* yaitu tahap *siswa diberi materi dan soal yang sudah disiapkan guru untuk dikerjakan bersama tutor*. Persentase *gain* aspek disiplin pada kelas eksperimen adalah 70,9%, sedangkan persentase kelas kontrol adalah 60,31%. Persentase kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Lebih tingginya kelas eksperimen dari kelas kontrol tergambar selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada kelas eksperimen yang mendapat *treatment* pembelajaran *Tutor Sebaya*, menunjukkan bahwa siswa cenderung disiplin. Disiplin terlihat ketika siswa memperhatikan penjelasan tutor yang sedang menerangkan materi dalam kelompok. Selain itu siswa mampu mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dengan cara mengerjakan bersama-sama dalam kelompok, serta menyelesaikan soal tersebut sesuai waktu yang telah ditentukan.. Siswa disiplin dalam artian tidak membiarkan begitu saja soal yang telah diberikan oleh guru. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas siswa yaitu bersedia mengerjakan tugas rumah yang diberikan oleh guru.

Pembelajaran dalam kelas kontrol hampir sama dengan kelas eksperimen. Siswa dalam kelas kontrol menyelesaikan persoalan yang diberikan oleh guru. Hanya saja masih terdapat beberapa siswa yang acuh terhadap pembelajaran. Hal ini disebabkan karena siswa pasif selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa yang pasif mempunyai banyak kemungkinan, diantaranya siswa sudah tidak paham terlebih dahulu dengan materi yang diberikan oleh guru. Ketidapahamannya tersebut tidak mereka telusuri seperti bertanya pada guru atau temannya. Siswa memilih diam dengan tetap mengikuti pelajaran. Akibatnya ketika diberi soal latihan, siswa tidak bisa mengerjakan soal tersebut. Sehingga waktu belajar habis dan siswa masih tetap belum bisa memahami konsep yang diberikan

guru. Ketika diberi tugas rumah siswa tidak mengerjakan dan apabila ditanya penyebab tidak mengerjakan tugas rumah (PR), siswa mengatakan berbagai macam alasan tidak mengerjakan PR.

Aspek *ke tiga* dalam kemandirian belajar adalah inisiatif. Aspek inisiatif terdapat pada nomor 4, 6, 12, dan 16 dalam pernyataan skala kemandirian belajar. Persentase aspek inisiatif pada kelas eksperimen adalah 71,5%, sedangkan persentase kelas kontrol adalah 61,57%. Hasil persentase menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Lebih tingginya kelas eksperimen dari kelas kontrol tergambar selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran dalam kelas eksperimen terlihat bahwa tutor mempunyai inisiatif yang tinggi. Dapat dilihat ketika tutor menerangkan materi dihadapan temannya dalam kelompok. Tutor harus mempunyai banyak ide dan banyak hal-hal yang harus mereka lakukan agar dapat membuat temannya mengerti dengan apa yang mereka sampaikan. Selain itu siswa tetap berusaha mengerjakan soal, ketika soal yang diberikan berbeda dengan contoh soal yang pernah siswa pelajari. Siswa tetap mencoba mengerjakan sesuai dengan kemampuannya, walaupun pada akhirnya siswa menyerah. Hal ini yang menjadi salah satu penyebab kelas eksperimen mempunyai persentase aspek inisiatif lebih tinggi daripada kelas kontrol

Pembelajaran dalam kelas kontrol menunjukkan bahwa inisiatif belajar siswa masih rendah. Siswa terbiasa mengerjakan soal sesuai dengan apa yang telah guru berikan, akibatnya ketika guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal karena siswa terbiasa mengerjakan soal yang sama dengan contoh latihan soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak mempunyai inisiatif untuk menyelesaikan soal. Hal tersebut dapat mengakibatkan tujuan atau target belajar sulit untuk dicapai.

Aspek *ke empat* dalam kemandirian belajar adalah percaya diri. Aspek ini terdapat pada nomor 9, 13, 17, dan 20 dalam pernyataan skala kemandirian belajar. Persentase aspek percaya diri pada kelas eksperimen adalah 60,8%, sedangkan persentase kelas kontrol adalah 43,14%. Berdasarkan hasil persentase menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Lebih tingginya kelas eksperimen dari kelas kontrol tergambar selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran di dalam kelas eksperimen, baik siswa yang menjadi tutor atau siswa yang lainnya, secara tidak langsung akan tumbuh sikap percaya diri. Belajar dengan kelompok akan membuat siswa menjadi lebih percaya diri. Mereka bebas mengeluarkan pendapat serta bertanya ketika belum memahami materi. Percaya diri dapat terlihat ketika siswa maju di depan kelas dan berada dihadapan

siswa yang lainnya. Osborne (Dewi dan Andrianto, 2006: 5) menyatakan bahwa perasaan cemas muncul karena takut secara fisik terhadap pendengar, yaitu takut ditertawakan orang, takut bahwa dirinya akan menjadi tontonan orang, takut dirinya akan membosankan. Rasa cemas merupakan suatu emosi yang dirasakan oleh siswa.

Pembelajaran yang dilakukan dalam kelas eksperimen adalah pembelajaran kelompok, siswa diberi giliran maju di depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok. Dengan demikian siswa akan berusaha tampil percaya diri di hadapan siswa yang lainnya walaupun terasa sulit dan tidak terbiasa. Berbeda dengan kelas kontrol, karena pembelajaran dalam kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru, siswa dalam pembelajaran kelas kontrol masih terlihat malu atau cemas apabila bertanya kepada guru terkait materi yang belum dipahami. Salah satu alternatifnya adalah diskusi kelompok, merupakan kegiatan yang dapat membuat siswa pemalu dan cenderung sering merasa cemas menjadi lebih berani untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti. Selain itu siswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada teman yang sedang menjelaskan di depan kelas. Pada tahap ini siswa yang malu bertanya kepada guru bisa bertanya kepada temannya, sehingga hal tersebut dapat melatih keberanian siswa.

Aspek *ke lima* dalam kemandirian belajar adalah tanggung jawab. Aspek tanggung jawab terdapat pada nomor 11, 15, 18, dan 19 dalam pernyataan skala kemandirian belajar. Persentase aspek tanggung jawab pada kelas eksperimen adalah 45,4%, sedangkan persentase kelas kontrol 30,69%. Berdasarkan hasil persentase menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, persentase kelas kontrol mempunyai selisih jauh dari kelas eksperimen. Lebih tingginya kelas eksperimen dari kelas kontrol tergambar selama proses pembelajaran berlangsung.

Siswa dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sudah sama-sama memiliki rasa tanggung jawab. Hal ini berdasarkan observasi pembelajaran serta analisis pengisian skala kemandirian belajar siswa. Berdasarkan observasi pada kelas eksperimen, siswa yang berperan sebagai tutor sangat bertanggung jawab. Tutor menyadari bahwa dirinya mempunyai kewajiban untuk menyampaikan materi dihadapan teman yang lain, sehingga mau atau tidak mau, tutor harus selalu belajar untuk mempersiapkan apa yang akan disampaikan kepada temannya. Siswa yang tidak berperan sebagai tutor dalam kelas eksperimen mempunyai tanggung jawab masing-masing terhadap kelompok belajarnya. Siswa tidak memberikan semua tanggung jawab kepada tutor, melainkan tugas-tugas dibagi rata antar siswa dalam setiap kelompok. Siswa kelas eksperimen dalam mengerjakan tugas rumah dapat dikatakan semua

siswa mengerjakan tugas rumah atau PR. Hal ini yang diduga menjadi salah satu penyebab lebih tingginya persentase aspek tanggung jawab kelas eksperimen daripada kelas kontrol.

Rasa tanggung jawab siswa dalam kelas kontrol terlihat ketika mengikuti pembelajaran. Siswa mencatat materi sesuai dengan petunjuk dari guru, siswa menyelesaikan soal latihan yang diberikan guru dan berusaha tertib selama mengikuti pembelajaran. Dengan pembelajaran yang monoton, tidak dapat dipastikan apakah siswa sudah benar-benar menguasai materi atau belum. Siswa kelas kontrol dalam bertanggung jawab masih kurang, hal ini dibuktikan dengan banyak siswa tidak mengerjakan tugas rumah yang diberikan oleh guru. Siswa menganggap bahwa PR bukan hal yang wajib untuk dikerjakan. Padahal alasan guru memberikan PR adalah agar siswa dapat belajar di luar jam sekolah dengan mandiri dan memperkuat apa yang telah siswa dapatkan ketika di sekolah. Hal ini diduga menjadi salah satu penyebab persentase tanggung jawab siswa kelas kontrol terpaut jauh dari persentase kelas eksperimen. Solusi yang diberikan guru adalah menasihati siswa untuk mengerjakan tugas rumah, apabila masih tidak mengerjakan guru berhak memberikan sanksi yang telah disepakati bersama.

Berdasarkan pemaparan di atas walaupun tidak mudah untuk merubah sikap siswa dalam waktu yang singkat seperti halnya pelaksanaan penelitian ini. Tetapi hasil yang diperoleh dalam

penelitian dan berdasarkan hasil penelitian-penelitian yang relevan, menunjukkan bahwa model pembelajaran *Tutor Sebaya* dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan dalam penelitian ini bahwa model pembelajaran *Tutor Sebaya* **lebih efektif** dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini relevan dengan penelitian skripsi yang dilakukan oleh Lia Lestarini mahasiswi UNY yang menggunakan pembelajaran *Tutor Sebaya* untuk meningkatkan kemandirian belajar dan prestasi belajar siswa. Dalam penelitiannya tersebut pembelajaran *Tutor Sebaya* berhasil meningkatkan kemandirian belajar siswa.

