BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini, ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni mengalami kemajuan yang sangat pesat. Salah satu ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan adalah matematika, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar sampai dengan sekolah tinggi untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Oleh karena itu matematika sebagai ilmu pengetahuan yang melayani berbagai macam ilmu juga harus diupayakan untuk maju dan berkembang.

Pentingnya ilmu pengetahuan dan pendidikan bagi manusia dibahas dalam Al-Quran. Allah SWT berfirman dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ
يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ
مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya: Wahai orang-orang yang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu, dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan (deajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S : Al-Mujadillah : 11)[1]

[1]Departemen Agama RI, *Al-qur'an dan terjemahan,* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2009), hlm.543

Pada ayat di atas dapat kita ambil kesimpulan bahwa Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman, dan orang mukmin yang memiliki pengetahuan, kemudian mengamalkan apa yang telah diketahuinya itu dalam kehidupan sehari-hari, beribadah kepada Allah pun harus dengan ilmu. Untuk itu, kita diwajibkan untuk menuntut ilmu. Allah SWT membedakan orang yang berilmu pengetahuan dengan orang tidak berilmu pengetahuan. Orang yang berilmu pengetahuan dapat menggunakan akalnya dengan sebaik–baiknya untuk dapat menerima pelajaran.

Setiap manusia membutuhkan pendidikan, karena melalui proses pendidikan pengetahuan kita semakin bertambah, kepribadian semakin terasah dan dibekali dengan keterampilan sehingga mampu berusaha dan berkerja untuk meraih kehidupan yang dicita-citakan tersebut, namun hal itu kembali pada individu manusia itu sendiri untuk mengubah dirinya.

Hal senada sesuai dengan pengertian dari pendidikan itu sendiri dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang sidiknas dinyatakan, yaitu :

> "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara"[2]

Dari pernyataan di atas jelaslah bahwa pendidikan erat kaitannya dengan belajar.

---

[2]Departemen Pendidikan dan kebudayaan, *Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,* (Jakarta:2010), hlm.1

Matematika sebagai ilmu yang sangat penting pada dewasa ini mempunyai tujuan pengajaran tersendiri. Sebagaimana tercantum dalam Kurikulum Matematika Sekolah bahwa tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa mampu menghadapi perubahan keadaan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis,rasional, kritis, cermat, jujur, dan efektif.

Mengingat pentingnya ilmu pendidikan matematika berbagai upaya telah dilakukan pemerintah diantaranya adalah perbaikan kurikulum dan melengkapi sarana dan prasarana sekolah. Selain itu, pemerintah sering melakukan berbagai upaya peningkatan kualitas guru antara lain melalui pelatihan, seminar, dan lokakarya bahkan melalui pendidikan formal dengan menyekolahkan guru pada tingkat yang lebih tinggi.[3] Hal tersebut dilakukan pemerintah agar hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Tugas guru dalam pembelajaran tidak terbatas pada penyampaian informasi kepada peserta didik. Sesuai kemajuan dan tuntutan zaman, guru harus memiliki kemampuan untuk memahami peserta didik dengan berbagai keunikannya agar mampu membantu mereka dalam menghadapi kesulitan belajar. Karena itu guru dituntut memahami berbagai model pembelajaran yang efektif agar dapat membimbing peserta didik secara optimal.[4]

---

[3] E.Mulyasa. *Menjadi Guru Profesional*.(Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2009) h.19

[4] E. Mulyasa..... hal.21

Kurikulum juga memiliki peran yang sangat besar dalam merencanakan proses pembelajaran. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan (KTSP) yang mulai diberlakukan sejak tahun 2006/2007 kegiatan belajar mengajar berfokus pada kegiatan aktif siswa dan guru hanya ditempatkan sebagai fasilitator dan mediator yang membantu siswa agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik. Dalam KTSP tanggung jawab siswa untuk menciptakan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi dan tanggung jawab siswa untuk belajar secara berkelanjutan dan menyeluruh.[5] Untuk itu, seorang guru hendaknya memotivasi siswa agar senang belajar matematika yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Mengingat berbagai usaha yang telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan, seperti penyempurnaan kurikulum, peningkatan mutu guru dan melengkapi sarana dan prasarana pembelajaran seharusnya hasil belajar yang diraih siswa bagus dan memuaskan. Dengan adanya kurikulum KTSP seharusnya siswa mampu menguasai konsep matematika yang telah dipelajari dan mampu mengaplikasikannya dalam mengatasi masalah yang ada kaitannya dengan materi yang diajarkan. Penguasaan materi dapat dilakukan dengan mengerjakan latihan-latihan secara kontinu sehingga siswa terbiasa dengan berbagai contoh soal dan dapat memahami materi secara mendalam.

---

[5] Mansur Muslich, *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*,(Malang: Bumi Aksara,2007), h.48

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di 3 kelas, sejauh ini proses pembelajaran matematika belum sepenuhnya mencapai target kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan. Rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor.

Hal ini terlihat pada hasil observasi peneliti ke SMK N 1 Baso pada tanggal 06 September 2017 khususnya siswa kelas X TBSM (Teknik dan Bisnis Sepeda Motor) 1, 2 dan 3. Terlihat bahwa dalam proses mengajar guru menggunakan pembelajaran konvensional yaitu metode ekspositori atau ceramah, yaitu guru menyajikan materi dan kemudian meminta siswa untuk mengerjakan latihan. Dimana terlihat dalam proses pembelajaran tersebut siswa lebih monoton, kurang memahami materi dalam pembelajaran matematika karena pembelajaran berlangsung satu arah. Dan dalam mengerjakan latihan, siswa hanya mengandalkan teman yang di anggap lebih pintar, dimana mereka hanya menyalin tanpa memahami apa yang mereka buat.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas X TBSM SMK N 1 Baso yaitu Salim Ahmad, S.Pd beliau menyatakan kendala-kendala yang terjadi dalam proses belajar mengajar matematika. Kendala tersebut adalah kurangnya ketertarikan siswa dalam mata pelajaran matematika hal ini dikarenakan menurut mereka matematika merupakan pembelajaran yang membosankan dan sulit untuk dipahami, dan dalam mengerjakan soal-soal yang

diberikan kebanyakan siswa menyalin hasil kerja teman mereka, tanpa memahaminya.

Permasalahan-permasalahan diatas baik itu dari guru ataupun siswa sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Terlihat pada rata-rata nilai Mid semester ganjil siswa kelas X TBSM SMK N 1 BASO Tahun Pelajaran 2017/2018 yang belum memenuh Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Seperti yang terlihat pada tabel di bawah in:

Tabel 1.1 Nilai Mid Semester I Matematika Siswa Kelas X TBSM SMK N 1 BASO Tahun Pelajaran 2017/2018.

Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan			
		< 75		≥ 75	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
X TBSM 1	30	28	93%	2	7%
X TBSM2	30	27	90%	3	10%
X TBSM3	30	26	87%	4	13%

(Sumber: Guru Matematika Kelas X TBSM SMK N 1 BASO)

Dari tabel di atas terlihat bahwa ulangan harian siswa kelas X TBSM SMK N 1 BASO pada Tahun Pelajaran 2017/2018 masih banyak yang berada di bawah KKM. Diman KKM yang ditentukan SMK N 1 BASO adalah 75.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu adanya solusi atau usaha yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengelola di dalam kelas, dimana guru diharapkan mampu menciptakan suatu kondisi agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan kondisi ini guru perlu merancang model pembelajaran yang berpusat kepada siswa yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Alternatif model pembelajaran yang dapat menarik siswa dalam pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Menurut Sugiyanto, pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berfokus pada penggunakan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.[6] Kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa, hal ini dikemukakan oleh Jhonson dan jhonson pada salah satu pengaruh positif model pembelajaran kooperatif adalah" meningkatkan hasil belajar".beberapa bagian dari model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan hasil belajar adalah kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan tipe *Think Pair Share* (TPS) .[7]

Lutfiyatun, dkk mengemukakan bahwa ada perbedaan keaktifan dan hasil belajar siswa antara dua model yang digunakan pada kelas eksperimen ini. Sukran Nova Yati (2014) mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TSTS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, efektif dan psikomotor sama halnya dengan model kooperatif tipe TPS.

Two Stay Two Stray merupakan sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar siswa dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab,

---

[6] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009)

[7] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*,(Jakarta:PT Raja Grafindo Persada, 2010), hal 219

saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi. Metode ini juga melatih siswa untuk bersosialisai dengan baik.[8]

Think Pair Share adalah pembelajaran dengan menggunakan tiga tahap. Tahap pertama *Thinking*, pembelajaran diawali dengan guru mengajukan pertanyaan untuk dipikirkan peserta didik. Tahap kedua *Pairing*, guru meminta peserta didik berpasang-pasangan untuk berdiskusi. Tahap ketiga *Sharing*, hasil diskusi tiap pasangan dibicarakan di depan kelas diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengontruksian pengetahuan secara integratif. Warsono dan Hariyanto mengemukakan bahwa aktivitas yang terjadi pada metode *Think Pair Share* mendorong siswa untuk terbiasa berpikir mula-mula secara mandiri kemudian bekerja secara berpasangan.[9]

Dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dibandingkan dengan model pembelajaran *Think Pair Share* untuk melihat hasil belajar matematika siswa. Dan dengan penggunaan model ini peneliti harapkan dapat lebih meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Karena kedua model ini menurut yang dikemukakan oleh Jhonson dan Jhonson bahwa salah satu pengaruh positif model pembelajaran kooperatif adalah “meningkatkan hasil belajar” .

---

[8] Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 207

[9] Warsono, Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), h.203

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: **"Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa Yang Mengikuti Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Dengan Tipe *Think Pair Share* Pada Siswa Kelas X TBSM SMK N 1 BASO Tahun Pelajaran 2017/2018"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

1. Siswa pasif dalam belajar matematika.
2. Siswa kurang tertarik dalam belajar matematika.
3. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru
4. Rendahnya hasil belajara matematika siswa.

C. Batasan Masalah

Karena keterbatasan kemampuan yang peneliti miliki, maka masalah-masalah yang dibahas dalam penelitian ini difokuskan pada hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* berbeda dengan hasil belajar siswa mengikuti model kooperatif tipe *Think Pair Share* pada mata pelajaran matematika di kelas X TBSM SMK N 1 BASO Tahun Pelajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Apakah terdapat perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*denga tipe *Think Pair Share* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X TBSM SMK N 1 BASO Tahun Pelajaran 2017/2018?".

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian yang akan diteliti, maka penelitian ini bertujuan untuk: melihat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan tipe *Think Pair Share* di kelas X TBSM SMK N 1 BASO Tahun Pelajaran 2017/2018.

F. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan pemahan dalam memahami skripsi ini maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Perbandingan

   Dalam kamus besar bahasa indonesia perbandingan adalah mengemukakan persamaan dan perbedaan dari suatu objek. Berkaitan dengan penelitian ini perbandingan adalah mengemukakan suatu model dengan model yang lain sehingga dapat dilihat persamaan dan perbedaannya. Dimana membandingkan rata-rata nilai tes hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan tipe *Think Pair Share*.

2. Hasil belajar

   Wina Sanjaya menyatakan bahwa hasil belajar merupakan gambaran kemampuan siswa dan memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar.[10] Sedangkan Nana

---

[10] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Grup, 2006), h.27

Sudjana mendefenisikan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[11] Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif yang di ukur dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan tipe *Think Pair Share*.

3. Model pembelajaran kooperatif

Merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.[12]

4. Model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

Adalah dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya.[13]

5. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*

Adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang memberikan siswa waktu untuk berfikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain

---

[11] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), h.22

[12] Rusman, *Model-Model Pembelajaran* , (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), h 202

[13] Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: PT Grasindo, 2002), h 61

.dimana model ini melatih siswa untuk berani berpendapat dan menghargai pendapat teman.[14]

G. Manfaat Penelitian

Setelah melaksanakan proses penelitian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Kepala Sekolah

   Dapat menjadi tambahan wawasan dan sumbangan pemikiran yang berguna untuk kepala sekolah dalam rangka meningkatkan kinerja guru.

2. Guru

   Menambah wawasan dan pengetahuan guru mengenai model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengajar di kelas untuk menjadi guru yang prifesional.

3. Peneliti

   Menambah wawasan dan pengetahuan dalam menerapkan model pembelajaran di kelas serta menambah pengalaman peneliti dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.

4. Pembaca

   Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan suatu kajian menarik yang perlu diteliti lebih lanjut dan lebih mendalam.

---

[14] Aris Shohimin, *68 Model Pembelajaran Inovativ dalam Kurikulum 2013*, (Ar-Ruzz Media, 2014), h 208

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pengertian

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademis, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen).[15]

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.[16]

Jadi dapat disimpulkan pembelajaran kooperatif adalah bentuk pembelajaran dengan menggunakan tim kecil yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan yang berbeda (heterogen).

Model pembelajaran ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal adalah kelompok induk siswa yang beranggotakan siswa dengan kemampuan berbeda. Sedangkan kelompok ahli adalah kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok

---

[15] Wina sanjaya, *kurikulum dan pembelajaran,* (Jakarta : Kencana, 2010), hal. 309

[16] Rusman, *Model-model Pembelajaran mengembangkan Profesional Guru,* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2012), hal 202

asal yang berbedayang ditugaskan untuk mempelajari dan memahami materi tertentu dan menyelesaikan tuga-tugas yang berhubungan dengan materi yang kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal dan masing-masing diberi tanggung jawab untuk keberhasilan masing-masing individu.

2. Tujuan

Belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok, yang hanya dapat dicapai jika semua anggota kelompok mencapai tujuan dan pengguasaan materi.

Jonhnson menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Karena siswa bekerja dalam suatu tim, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan di antara para siswa dari berbagaia latar belakang etnis dan kemampuan , mengembangkan keterampilan–keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.[17]

3. Langkah-langkah

Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran kooperatif dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

[17] Trianto….hal 57

Tabel 2.1 langkah-langkah model pembelajaran kooperatif[18]

Fase	Tingkah laku
Fase I Menyampaikan tujuan pelajaran dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut.
Fase II Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau dari bahan bacaan.
Fase III Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membentuk setiap kelompom agar melakukan transisi secara efesien.
Fase IV Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok saat mengerjakan tugas.
Fase V Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar siswa tentang materi yang telah dipelajari atau maing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase VI Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

4. Prosedur pengelompokan

Prosedur pengelompokan yang dilakukan pada penelitian ini adalah prosedur pengelompokan heterogenitas berdasarkan kemampuan akademik, dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut :

[18]Muslimin ibrahim,ddk, *pembelajaran kooperatif,* (surabaya: university pers, 2000)

Tabel 2.2 Prosedur pengelompokan heterogenitas berdasarkan kemampuan akademik.[19]

Langkah I Mengurutkan siswa berdasarkan kemampuan	**Langkah II** Membentuk kelompok pertama	**Langkah III** Membentuk kelompok selanjutnya
1. Ani 2. David 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. Slamet 25. Dian	1. Ani 2. David 3. 4. Citra Ani 5. 6. **Kel. 1** 7. 8. Dian Rini 9. 10. 11. Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. Slamet 25. Dian	1. Ani 2. David 3. 4. Yusuf David 5. 6. **Kel. 2** 7. 8. Slamet Basuki 9. 10. 11.Yusuf 12. Citra 13. Rini 14. Basuki 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. Slamet 25. Dian

5. Kelebihan dan kekurangan

Johnson dan Jonhson menyebutkan kelebihan pembelajaran kooperatif:[20]

1. Memudahkan siswa melakukan penyesuaian sosial.
2. Mengembangkan kegembiraan belajar sejati.

[19] Anita lie, *cooperative learning (mempraktikan cooperative learning di ruang-ruang kelas*,(Jakarta : PT. Gramedia Widiasarna Indonesia, 2002), hal 42

[20] M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Praktik)*,(Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2015), hal 240

3. Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai–nilai sosial dan komitmen.
4. Meningkatkan keterampilan metakognitif.
5. Menghilangkan sifat mementingkan diri sendiri atau egois atau egosentris.
6. Meningkatkan kepekaan dan kesetiakawanan.
7. Menghilangkan siswa dari penderitaan akibat kesendirian atau keterasingan.
8. Menjadi acuan bagi perkembangan kepribadian yang sehat dan terintegrasi.
9. Membangun persahabatan yang dapat berlanjut hingga masa dewasa.
10. Mencegah timbulnya gangguan kejiwaan.
11. Mencegah terjadinya kenakalan masa remaja.
12. Menimbulkan perilaku rasional di masa remaja.
13. Berbagi keterampilan sosial yang di perlukan untuk memelihara hubungan salain membutuhkan dapat diajarkan dan dipraktikan.
14. Meningkatkan rasa saling percaya kepada sesama manusia.

Selanjutnya kekurangan model pembelajaran kooperatif, dimana kekurang pembelajaran kooperatif berasal dari dua faktor.

a. Faktor dari dalam (intern)
    1. Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, di samping itu proses pembelajaran kooperatif memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran, dan waktu.
    2. Membutuhkan dukungan fasilitas, alat, dan biaya yang cukup memadai.
    3. Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecendrungan topi permasalahan yang sedang dibahas meluas. Dengan demikian, banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
    4. Saat diskusi kelas, terkadang didominasi oleh seseorang. Hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.

b. Faktor dari luar (ekstern)

    Faktor ini erat kaitanya dengan kebijakan pemerintah, yaitu pada kurikulum pembelajaran bahasa Prancis. Selain itu, pelaksanaa tes yang terpusat, sepeti UN atau UASBN sehingga kegiatan belajar mengajar di kelas cenderung dipersiapkan untuk keberhasilan perolehan UN atau UASBN.[21]

[21] M. thobroni , *belajar dan pembelajaran* (Yogyakarta : ar – ruzz media, 2015), hlm 239-242

6. Manfaat

Zamroni mengemukakan bahwa manfaat penerapan belajar kooperatif adalah dapat mengurangi kesenjangan pendidikan khususnya dalam wujud input pada level individual. Di samping itu, belajar kooperatif dapat mengembangkan solidaritas sosial di kalangan siswa. Dengan balajar kooperatif, diharapkan kelak akan muncul generasi baru yang memiliki prestasi akademik yang cemerlang dan memiliki solidaritas sosial yang kuat.[22] Dapat di lihat nahwa penerapan model pembelajaran kooperatif sangat bermanfaat pada siswa.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TS-TS)

1. Pengertian

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS. Model pembelajaran TS-TS dikembangkan oleh Kagan pada tahun 1990. Model pembelajaran ini cocok untuk digunakan disemua mata pelajaran dan semua tingkatan usia siswa. Suprijono menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pembagian kelompok, kemudian berdiskusi untuk memecahkan masalah yang diberi oleh guru dan selanjutnya bertukar hasil diskusi dengan kelompok lain,

[22] Trianto….hal 57

setelah selesai bertukar kemudian dicocokkan dan dibahas kembali bersama kelompok untuk membuat kesimpulan.[23]

Huda mendefinisikan model kooperatif tipe TS-TS sebagai sistem pembelajaran kelompok dengan tujuan agar dapat saling bekerja sama, bertanggung jawab, saling membantu memecahkan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi serta melatih siswa untuk bersosialisasi.[24] Komalasari mengemukakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi kepada kelompok lain.[25]

Berdasarkan teori di atas peneliti mendefinisikan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS sebagai salah satu model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan untuk bertukar hasil diskusi antara satu kelompok dengan kelompok yang lain untuk kemudian membuat kesimpulan berdasarkan kecocokkan hasil diskusi antara kelompok pertama dengan kelompok yang dikunjunginya. Pada pelaksanaan penelitian eksperimen ini, penulis menggunakan model kooperatif tipe TS-TS sebagai model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen 1.

2. Langkah-Langkah

---

[23] Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*,(Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hal. 112

[24] Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal 207

[25] Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: Refika Aditama, 2010),hal. 69

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* memiliki langkah sebagai berikut:[26]

1. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang berjumlah empat orang.
2. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing menjadi tamu ke dua kelompok yang lain.
3. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi ke tamu mereka.
4. Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
5. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka.

Menurut Shoimin langkah-langkah model pembelajaran kooperatif dengan tipe TSTS adalah sebagai berikut:

1. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dengan kemampuan(tinggi, sedang, rendah).
2. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) atau tugas untuk dibahas dalam kelompok.
3. Siswa 2-3 orang dari tiap kelompok berkunjung ke kelompok lain untuk mencatat hasil pembahasan LKS atau tugas dari kelompok lain dan sisa kelompok tetap dikelompknya untuk menerima siswa yang bertamu ke kelompoknya.
4. Siswa yang bertamu kembali kekelompoknya masing-masing dan menyampaikan hasil kunjungan kepada teman yang tetap berada dalam kelompok. Hasil kunjungan dibahas bersama dan dicatat.
5. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan dan salah satu kelompok mempresentasikan jawaban mereka, kelompok lainnya memberikan tanggapan.

---

[26] Ridwan Abdul Sani, *Inovasi Pembelajaran*,(Jakarta: PT Bumi Aksara,2013),hal 191

6. Guru memberikan klarifikasi terhadap jawaban yang benar.
7. Guru membimbing siswa merangkum pelajaran.
8. Guru memberikan penghargaan secara kelompok.[27]

Berdasarkan langkah-langkah yang dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe TSTS yang dikemukakan oleh Shoimin diatas.

3. Kelebihan dan Kekurangan

Model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini diantaranya:

a. Mudah dipecah menjadi berpasangan.
b. Lebih banyak tugas yang bisa dilakukan.
c. Guru mudah memonitor.
d. Dapat diterapkan pada semua kelas/tingkat.
e. Kecendrungan belajar siswa menjadi lebih bermakna.
f. Lebih berorientasi pada keaktifan.
g. Diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya.
h. Menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.
i. Kemampuan belajar siswa dapat ditingkatkan.
j. Membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.[28]

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini juga memiliki kekurangan. Kekurangan model ini diantaranya:

a. Membutuhkan waktu yang lama.

b. Siswa cendrung tidak mau belajar dalam kelompok.

c. Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (materi, dana, dan tenaga).

---

[27] Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014),hal 223

[28] Aris Shoimin, ... hal.225

d. Guru cendrung kesulitan dalam pengelolaan kelas.
e. Siswa mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memerhatikan guru.[29]

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

1. Pengertian

TPS merupakan model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. TPS dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat suatu informasi dan seorang siswa juga dapat belajar dari siswa lain serta saling menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan di depan kelas. Tipe model kooperatif ini dimakdsudkan sebagai alternatif terhadap metode tradisional yang diterapkan di kelas, seperti metode ceramah, tanya jawab satu arah, yaitu guru terhadap siswa- merupakan suatua cara yang efektif untuk mengganti suasana pola diskusi di kelas.

Pola diskusi yang baik membutuhkan pengendalian kelas dan prosedur yang tepat pula. Siswa bekerja saling membantu dalam kelompok kecil yang beranggotakan 2-6 orang yang bersifat heterogen. Selain itu, siswa diberi kesempatan lebih banyak waktu untuk berfikir, merespon dan bekerja secara mandiri serta membantu teman lain secara positif untuk menyelesaikan tugas.[30]

---

[29] Aris Shoimin... h.225
[30] Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Praktik)*,(Yogyakarta:Ar-ruzz Media,2015), hal 245

> Frang Lyman dan koleganya dalam menyatakan bahwa TPS merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS memungkinkan siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain, serta dapat mengoptimalkan partisipasi siswa. Model kooperatif tipe TPS ini bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkat kelas.[31]

Pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan model pembelajaran yang memperkenalkan gagasan tentang waktu "tunggu atau berpikir" (*wait or think time*) pada elemen interaksi pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor yang efektif dalam meningkatkan respon siswa terhadap pertanyaan.[32]

Adapun Suprijono mengartikan model pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan tipe dari pembelajaran kooperatif yang terdiri dari tiga tahap proses pembelajaran, yaitu:

a. *Think*, merupakan kegitan awal pembelajaran kooperatif dimana siswa diberi pertanyaan untuk membuat siswa berpikir.
b. *Pairing*, merupkan tahap dimana guru meminta untuk berpasangan untuk berdiskusi.
c. *Sharing*, merupakan tahap akhir dari proses akhir dari kegiatan pembelajaran dimana siswa membicarakan hasil diskusi dengan pasangannya kepada kelompok pasangan yang lain agar terjadi proses pengkontruksian pengetahuan secara integratif.[33]

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TPS merupakan model pembelajaran kooperatif yang dirancancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa,

---

[31] Jumata Hamdayama, Model dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hal. 201

[32] Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hal 207

[33] Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*,(Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hal. 91

dengan memberikan gagasan waktu tunggu atau berpikir (*wait or think time*) sehingga dapat terlaksana proses pembelajaran yang terdiri dari *Think, Pair* dan *Share* dan diakhiri dengan proses pengkontruksian pengetahsuan secara integratif.

2. Langah-langkah

Model pembelajaran kooperatif tipae TPS memiliki langkah sebagai berikut:

a. Tahap (*Thinking)*: Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan tersebut secara mandiri dalam beberapa saat.
b. Tahap (*pairing)*: Guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka fikirkan pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan siswa dapat berbagi ide jawaban jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasikan. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.
c. Tahap (*sharing)*: Guru meminta kepada setiap pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.[34]

Menurut Lyman dalam Daryanto, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terdiri dari enam tahap yaitu:

1. Guru memberikan pokok bahasan berupa Lembar Kerja Siswa 1 (LKS 1) yang berisi pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, kepada setiap siswa.
2. Tahap *Think* (Berfikir): Guru meminta siswa untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan atau masalah tersebut secara individu.

---

[34] Kunandar,*Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2009), h. 367-368

3. Tahap *Pair* (Berpasangan): Guru meminta siswa berpasangan dengan pasangan yang telah ditetapkan untuk mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka fikirkan pada tahap sebelumnya.
4. Tahap *Share* (Berbagi): Guru meminta beberapa pasanngan yang dipilih secar acak untuk berbagi hasil pemikiran yang mereka peroleh bersama pasangan kepada seluruh kelas.
5. Tahap penilaian/Penghargaan: Guru memberikan penghargaan berupa *reward* kepada pasangan yang telah mempresentasikan hasil kerja yang telah mereka peroleh di depan kelas.[35]

Berdasarkan langkah-langkah yang dikemukakan oleh para ahli di atas, maka dalam penelitian ini penulis menggunakan langkah-lagkah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* yang dikemukakan oleh Lyman.

3. Kelebihan dan Kekurangan

Model pembelajaran kooperatif tipe TPS ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe TPS ini diantaranya:

a. Mudah diterapkan di berbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan.
b. Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respons siswa.
c. Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran.
d. Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi.
e. Siswa dapat belajar dari siswa lain.
f. Setiap siswa dalam kelompoknya mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyamaikan idenya.[36]

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran kooperatif tipe TPS ini juga memiliki kekurangan. Kekurangan model ini diantaranya:

---

[35] Daryanto,*Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013,* (Yogyakarta: Gava Media,2014), h. 39

[36] Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), h.211

a. Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor.

b. Lebih sedikit ide yang muncul.

c. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.[37]

D. Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Dengan *Tipe Think Pair Share*

Adapun perbandingan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan tipe *Think Pair Share.* Perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan tipe *Think Pair Share* terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 2.3 Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Dengan *Tipe Think Pair Share*

NO	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*
1	Jumlah siswa dalam satu kelompok minimal empat orang siswa	Jumlah siswa dalam satu kelompok terdiri dari dua orang
2	Siswa berinteraksi dengan teman sekelas dalam diskusi kelompok.	Siswa belajar secara berpasang-pasangan dan berdiskusi dengan pasangannya masing-masing.
3	Terjadi pertukaran informasi antara siswa, karena adanya siswa yang bertindak sebagai tamu dan penerima tamu.	Terjadi pertukaran informasi antar siswa, karena siswa mempresentasikan hasil diskusi dengan pasangannya.

[37] Aris Shoimin... h.212

4	Komunikasi yang terjadi dua arah, bisa terjadi antara guru-siswa, siswa-guru, dan siswa-siswa.	Komunikasi terjadi dua arah, bisa terjadi antara guru-siswa, siswa-guru, siswa-siswa.
5	Siswa dilatih untuk dapat mengembangkan kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berkomunikasi melalui diskusi kelompok.	Siswa dilatih untuk dapat mengembangkan kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berkomunikasi melalui diskusi kelompok.

E. Hasil Belajar

1. **Pengertian**

Hasil belajar merupakan hasil yang dimiliki siswa setelah mengalami proses belajar dan merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap apa yang telah dipelajari. Pada pembelajaran terdapat dua jenis penilaian yang di gunakan, yaitu penilaian terhadap proses yang di lakukan selama proses pembelajaran berlangsung guna menilai sikap siswa ketika mengikuti pembelajaran dan penilaian terhadap hasil pembelajaran setelah proses pembelajaran selesai di laksanakan.

Wina Sanjaya menyatakan bahwa hasil belajar merupakan gambaran kemampuan siswa dan memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar[38]. Sedangkan Nana Sudjana

[38]Wina Sanjaya,2008, *Strategi Pembelajaran*,.....,h.27

mendefenisikan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang di milik siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya[39]

Dari penjelasan diatas mengatakan bahwa hasil belajar siswa menunjukan sejauh mana siswa telah memahami pelajaran dan sampai dimana siswa tersebut mampu mengaplikasikan pelajaran yang telah di pelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan hasil dari kegiatan belajar matematika dalam bentuk pengetahuan sebagai akibat dari perlakuan atau pembelajaran yang dilakukan siswa. Dengan kata lain, hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan apa yang diperoleh siswa dari proses belajar matematika.

2. **Cakupan hasil belajar**

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik[40].

1. Domain Kognitif mencakup
    a. Knowledge (pengetahuan, ingatan)
    b. Comprehension (pemahama, menjelaskan, meringkas, contoh)
    c. Application (menerapkan)
    d. Synthesis (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru)
    e. Evaluating (menilai)
2. Domain Afektif mencakup
    a. Receiving (sikap menerima)
    b. Responding (memberikan respons)
    c. Valuing (nilai)

---

[39] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,*(*Bandung: Remaja Rosdakarya,2001), cet ke-7,h.22

[40] M.Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran (Teori dan Praktik)*,(Yogyakarta:Ar-ruzz Media,2015), hal 21

d. Organization (organisasi)
e. Characterization (karaterisasi)

3. Domain Psikomotor mencakup
   a. Initiatory
   b. Pre – routine
   c. Rountinized
   d. Keterampilan produktif, teknik, fisik, social, manajerial, dan intelektual.

Selain itu, menurut Lindgren, hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusian saja. Artinya, hasil pembelajaran yang di kategorisasikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana di jelaskan di atas tidak terlihat secara fragmentaris atau terpisah tetapi secara komprehensif.[41]Hasil belajar yang akan diukur pada penelitian ini adalah hasil belajar pada domain kognitif siswa.

F. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan atau hampir serupa dengan penelitian ini telah dilakukan oleh.

1. Susantika dkk (2015) dalam penelitiannya yang berjudul "Perbandingan Pemahaman Konsep Matematis Antara Pembelajaran Kooperatif Tipe TS-TS dengan TPS". Dimana rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa pada sampel dengan model TSTS lebih tinggi dibandingkan rata-rata pemahaman konsep matematis siswa dengan model

[41] M. thobroni …. hal 20-22

kooperatif tipe TPS. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti karena menggunakan model pembelajaran yang sama untuk dibandingkan hasil belajarnya dan sampel dikelompokan dalam dua kelompok sampel yang menerapkan model pembelajaran yang berbeda (sampel tidak berkolerasi).

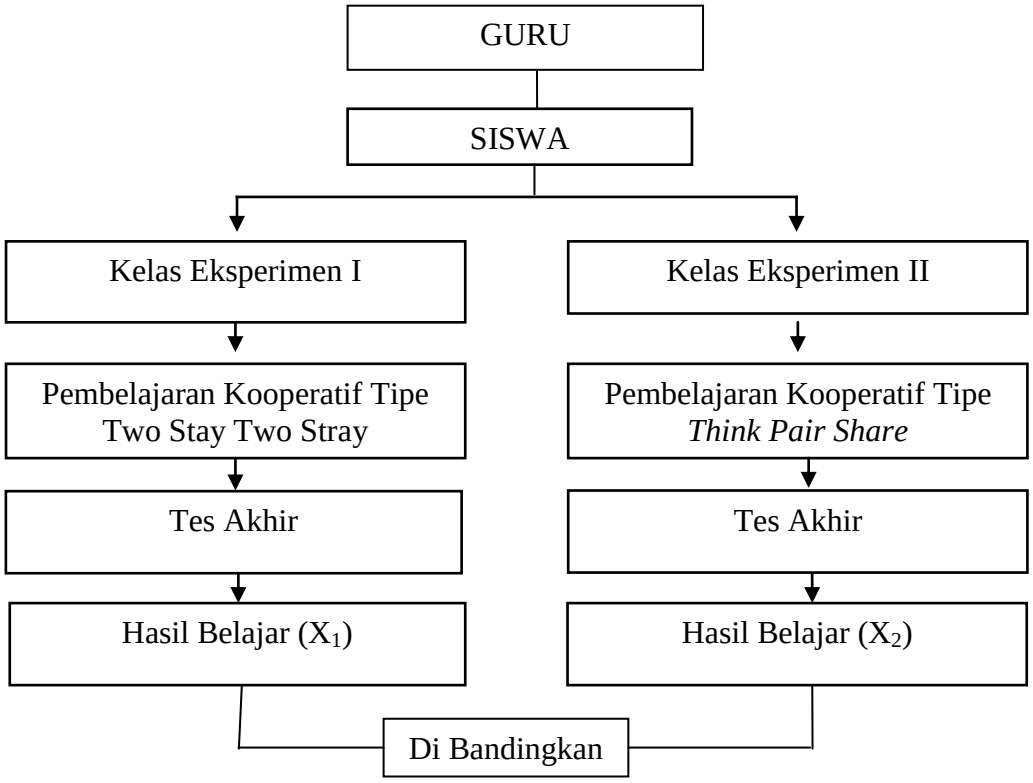
2. Lindhawati (2014) dalam penelitiannya yang berjudul "Perbandingan Pembelajaran Biologi Menggunakan TS-TS Dan TPS Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kartasura Tahun Pelajaran 2013 / 2014". Berdasarkan hasil penelitiannya,diperoleh bahwa hasil yang diperoleh kelas eksperimen TSTS lebih baik dari kelas eksperimen TPS. Penelitian tersebut relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh penulis karena membandingkan dua model pembelajaran kooperatif dengan sampel yang berbeda (sampel tidak berkolerasi). Adapun perbedaannya dengan peneliti ialah jumlah sampel yang digunakan, mata pelajaran yang diterapkan.

G. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah diuraikan diatas, maka peneliti dapat memberikan gambaran tentang proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* pada kelas eksperimen II. Yang nantinya peneliti akan membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model

kooperatif tipe *Think Pair Share*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat kerangka konseptual dibawah ini

Gambar 2.1 Skema Kerangka konseptual penelitian



H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah "hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* berbeda dengan hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* Dikelas X TBSM SMK N 1 BASO tahun pelajaran 2017/2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Ditinjau dari jenis permasalahan serta tujuan penelitian yang telah dikemukakan maka jenis penelitian ini adalah penelitian *pra-eksperime*n. Pada penelitian ini terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel depanden, sehingga hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.[42] Penelitian eksperimen yang digunakan adalah *pra eksperimen*. Tujuannya adalah untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok yang tidak dikenal kondisi perlakuan.[43]

B. Lokasi penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK N 1 BASO yang beralamat di jalan bukittinggi-payakumbuh, titih padang tarok, kec.Baso, kab.Agam Sumatera Barat.

C. Rancangan Penelitian

---

[42] Sugiono ,*metode penelitianpendidikan, pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D,*(Bandung, Alfabeta,2015), hal 109

[43]Sumadi Suryabata, *Metodologi Penulisan,* (Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2011), h. 88

Berdasarkan jenis penelitian di atas, penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yaitu, kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen I adalah penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray.* Sedangkan pada eksperimen II menggunakan tipe *Think Pair Share.* Kedua kelas tersebut diberi materi pelajaran yang sama.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Posttest - Only Comparison Group design*. Penelitian ini membagi kelompok penelitian menjadi dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok eksperimen 1 adalah kelompok yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Kelompok eksperimen 2 adalah kelompok yang menggunakan tipe *Think Pair Share.*

Tabel 3.1 Rancangan penelitian *Randomized Posttest-Only Comparison Groupdesign*[44]

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	X_1	O
Eksperimen 2	X_2	O

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen 1, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.

X_2 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen 2, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan tipe *Think Pair Share.*

[44]Nana Syaodih Sukmadinata, *Metodologi Penelitan Pendidikan, (*Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009),h.104

O= Tes yang diberikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 di akhir penelitian.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan yang menjadi target dalam mengeneralisasi hasil penelitian. [45] Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas X TBSM SMK N 1 BASO.

Tabel 3.2 :Jumlah Siswa SMK N 1 BASO Kelas X TBSM TA. 2017/2018

Kelas	JumlahSiswa
XI TBSM 1	30
XI TBSM 2	30
XI TBSM 3	30
JUMLAH	90

[41]Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan:Jenis, Metode dan Prosedur,* (Jakarta:Kencana,2013),hal.228

Sumber : Guru Mata pelajaran Matematika kelas X TBSM N 1 BASO

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.[46] Dalam pengambilan sampel ini penulis menggunakan teknik *random sampling*. *Random sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya[47].

Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah 3 kelas maka dibutuhkan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai Mid Semester 1 matematika semester I kelas X TBSM SMK N 1 BASO. Dapat dilihat pada LAMPIRAN 1 halaman 77

b. Menghitung rata-rata dan simpangan bakunya untuk masing-masing kelas populasi.

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} \frac{xi}{n}$$

[42]Hadi Sutrisno, *Metodologi Research,* (Yogyakarta: Yayasan Fakultas Psikologi UGM, 1987), hal.87

[47] Yousda Ine I.Amirman, Zainal Arifin, *Penelitian Dan Statistik Pendidikan,* (Bumi Aksara: 1993), hal.140

$$S = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(xi - \bar{x})^2}}{n}$$

Keterangan:
$\bar{x}$ = skor rata-rata
xi = nilai mid untuk siswa ke-i
n = jumlah siswa
S = simpangan baku

c. Melakukan Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai Mid Semester 1 matematika kelas X TBSM SMK N 1 BASO yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:
H_0 = Populasi berdistribusi normal
H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut :[48]

1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Pengamatan x_1, x_2, x_3.....x_n, kemudian dijadikan bilangan baku z_1, z_2.....z_n, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

s = standar deviasi

$\bar{x}$ = Skor rata-rata

x_i = Skor ke-i

[48] Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung : PT. Tarsito, 2005), hal. 466-477

3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

4) Menghitung jumlah proporsi skor baku z_1, z_2,.....z_n, yang lebih kecil atau sama z_i, yang dinyatakan dengan S(z_i) dengan menggunakan rumus :

$$S(z_i) = \frac{banyaknyaz_1, z_2, ...z_n \; yang \leq z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara F(z_i) dengan S(z_i), kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut. Misal diberi simbol L_0, L_0 = Maks $\left| F(z_i) - S(z_i) \right|$
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf α = 0,05.

Kriterianya:

Jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_0 \geq L_{tabel}$ maka H_0 ditolak[49]

Dari analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan Uji Lilliefors

No	Kelas	L_O	L_{tabel}	Keterangan
1	X TBSM 1	0,0871	0,161	Data populasi berdistribusi normal
2	X TBSM 2	0,0746	0,161	Data populasi berdistribusi normal
3	X TBSM 3	0,1258	0,161	Data populasi berdistribusi normal

[49] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT. Tarsito, 2005) h. 466-477

Perhitungan uji normalitas dengan uji Lilliefors selengkapnya dapat dilihat pada LAMPIRAN II halaman 78-83.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil sebelumnya, dengan langkah-langkah sebagai berikut[50]:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya.

Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *software* MINITAB dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *software* MINITAB.

Kelas	P_{value}	Kesimpulan
X TBSM 1	0,0871> 0,05	Kelas populasi berdistribusi normal

[50] Triyanto,*Pengenalan Minita,* (surakarta:universitas sebelas maret, 2009),hal 18

X TBSM 2	0,746 > 0,05	Kelas populasi berdistribusi normal
X TBSM 3	0,1258> 0,05	Kelas populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan normalitas dengan *software* MINITAB beserta gambar dapat dilihat pada LAMPIRAN III halaman 84-85.

Berdasarkan uji normalitas baik manual maupun menggunakan minitab yang dilakukan pada kelas populasi maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas populasi, yaitu kelas X TBSM (1,2 dan 3) berdistribusi normal, berarti populasi berdistribusi normal.

d. Melakukan uji homogenitas varians

Uji homogenitas tujuannya adalah untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Bartlett*.

Langkah-langkah dalam melakukan uji *Bartlett* adalah:

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2$
   H_1 : paling sedikit satu tanda tidak sama dengan, tidak berlaku
2) Hitung variansi masing-masing kelompok
3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:
   $$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$$
4) Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:
   $$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$
5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
   $$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i{}^2 \right\}$$

6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung}<X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[51]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh X^2_{hitung}= 0,02. Jika α = 0,05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 2 didapat $X^2_{0,95(2)}$= 5,99. Ternyata $X^2_{hitung}<X^2_{0,95(2)}$ sehingga hipotesis H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2$diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran IV halaman 86

Selain dengan cara manual peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut[52]:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns:***

[51] Sudjana, *Metoda* …, hal. 261-263

[52] Triyanto…..hal 19

5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5
12) Isikan ***Title***
13) Klik OK.

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

Hasil perhitungan homogenitas dengan *software Minitab* adalah *Barlett's Test* diperoleh $P_{value} = 0{,}992$ dan pada *Levene's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}983$, karena $P_{value} > \alpha$ maka dapat disimpulkan populasi homogen. LAMPIRAN V halaman 88.

e. Melakukan uji kesamaan rata-rata.

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu:[53]

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
2) Tentukan taraf nyatanya (α)
3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:

   $f > f_\alpha [k - 1, N - K]$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel:

Tabel 3.5 Data hasil belajar siswa kelas populasi[54]

	Populasi			
	1	**2**	**3**	
	X_{11} X_{12} . . . X_{1n}	X_{21} X_{22} . . . X_{2n}	X_{31} X_{32} . . . X_{3n}	
Total	T_1	T_2	T_3	$T...$
Nilai Tengah	$\overline{X_1}$	$\overline{X_2}$		$\overline{X}$ …

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\sum_1^k = \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}^2}{N}$$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{n_i} X_i^2 , j - \frac{T^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) = $\sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{N} - \frac{T...^2}{N}$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

5) Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

---

[53] Ronald E. Walpole. *Pengantar statistika*, (Jakarta : PT. Gramedia Pustaka, 1993), hal. 383

[54] Ronal, E. Walpole,*Pengantar Statistika* …, h. 384

Tabel 3.6 :Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	k – 1	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	N – k	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

6) Keputusannya:
Diterima H_0 jika $f \leq f_\alpha[k-1, N-k]$
Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$[55]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $\boldsymbol{f_{hitung} = 0,38}$ dan $f_{0,05(2,87)} = 3,07$. Jadi, karena nilai $\boldsymbol{f_{hitung} < f_{tabel}} = 0,3883 < 3,0718$**.** Maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan dapat diliht pada LAMPIRAN VI halaman 89-91.

Untuk lebih mengakuratkan data dalam menentukan kesamaan rata-rata suatu populasi, peneliti menggunakan *Software Minitab.* Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut[56]:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;

---

[55] Ronal,E. Walpole....hal 383-387

[56] http://joniwarman.wordpress.com....hal 7

5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK;

Data dikatakan memiliki kesamaan rata-rata, apabila P_{value} lebih besar dari 0,05.Hasil perhitungan kesamaan rata-rata dengan *software* minitab adalah P_{value} = 0,688 > 0,05. Maka dapat disimpukan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata, perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada LAMPIRAN VII halaman 92

f. Pengambilan sampel

Dari perhitungan di atas di peroleh populasi berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kasamaan rata-rata, maka diambil sampel dua kelas secara acak.Pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah dengan cara menulis nama kelas di kertas dan

menggulungnya. Kemudian penulis mengundi gulungan kertas dan mengambil dua gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen 1, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas eksperimen 2.

Kertas yang pertama terambil merupakan kelas eksperimen1 yaitu kelas X TBSM 1, sedangkan pada kejadian pengambilan kedua merupakan kelas eksperimen2 yaitu kelas X TBSM 2.

E. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Variabel adalah kondisi- kondisi, karakteristik-karakteristik atau atribut yang dimanipulasi, dikontrol, diamati, atau menjadi pusat perhatian peneliti[57].

Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas

Merupakan variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah:

[57]Tatang Yuli Eko Siswono, *Penelitian Guruan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hal. 44

1) Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada mata pelajaran matematika di kelas X TBSM 1 SMK N 1 BASO.
2) Perlakuan berupa penerapan model kooperatif tipe *Think Pair Share* pada mata pelajaran matematika di kelas X TBSM 2 SMK N 1 BASO.

b. Variabel terikat

Merupakan gejala yang muncul dari adanya perlakuan. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat yaitu:

1) Hasil belajar matematika siswa kelas X TBSM 1 SMK N 1 BASO dengan menggunakan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.
2) Hasil belajar matematika siswa kelas X TBSM 2 SMK N 1 BASO dengan menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Share*.

2. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian[58]. Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan[59]. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan

[58]Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian,*(Jakarta : Kencana, 2010),hal.119

[59] Syofyan siregar....hal 37

hasil belajar matematika siswa yang diterapkan model kooperatif tipe *Think Pair Share*.

b. Data sekunder adalah data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengolahnya.[60] Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah siswa dan nilai Mid Semester 1 kelas X TBSM SMK N 1 Baso tahun pelajaran 2017/2018.

F. Prosedur Penelitian

Agar penelitian berjalan lancar, maka penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu:

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

1. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus, dibuktikan dengan surat izin dari kampus (terlampir)
2. Menentukan jadwal penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMK N 1 BASO dan dilaksanakan selama empat kali pertemuan termasuk tes akhir. Dibuktikan dengan surat penelitian dari sekolah. (terlampir)
3. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu bahan ajar dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Dapat dilihat pada lampiran VIII- X halaman 93-140.

---

[60] Syofyan siregar....hal 37

4. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba. Dapat dilihat pada lampiran XI pada halaman 141-142.
5. Menyusun soal uji coba sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat. Dapat dilihat pada lampiran XII pada halaman 143-144.
6. Membuat kunci jawaban soal tes uji coba. Dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 145-147.
7. Melakukan validasi, validasi untuk semua perangkat pembelajaran yang dapat dilakukan adalah validasi isi.

Validasi isi juga sering disebut dengan validitas kurikuler, validitas kurikuler berkenaan dengan pertanyaan apakah materi tes relevan dengan kurikulum yang sudah ditentukan. Pertanyaan ini timbul karena sering terjadi materi tes tidak mencakup keseluruhan aspek yang akan diukur, baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik, tetapi hanya pengetahuan yang bersifat fakta-fakta pelajaran tertentu. Diharapkan dengan validitas kurikuler/isi ini timbul ketelitian yang jelas dan totalitas dengan menjelajahi semua aspek yang tercakup dalam kisi-kisi, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang bersangkutan.[61]

Kemudian untuk tes akir selain dilakukan validitas isi juga dilakukaan validitas empiris. Validitas empiris mencari hubungan antara

[61] Zaenal Arifin,……..249

skor tes dengan suatu kriteria tertentu yang merupakan suatu tolak ukur di luar tes yang bersangkutan.[62]

2. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan pembelajaran matematika, penelitian ini dilakukan pada dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen I yaitu X TBSM 1 dan eksperimen II yaitu X TBSM 2, pada eksperimen I dilakukan pembelajaran menggunakan model kooperati tipe *Two Stay Two Stray* sebanyak 3 kali pertemuan pada tanggal 10, 11, 17 dan tes akhir pada tanggal 18 januari 2018. Sedangkan pada kelas eksperimen II, peneliti menggunakan pembelajaran model kooperatif tipe *Think Pair Share* sebanyak 3 kali pertemuan pada tanggal 11, 12, 18 dan tes akhir pada tanggal 19 januari 2018.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7 : Tahap Pelaksanaan pada Kelas Eksperimen I dan Kelas eksperimen II

No	Kelas eksperimen I	Kelas eksperimen II
1	**Kegiatan awal** a. Guru membuka pelajaran dengan	**Kegiatan awal** a. Guru membuka pelajaran dengan

[62] Zaenal Arifin,….249

	salam dan do'a b. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. c. Guru mengecek kehadiran siswa d. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan materi berkaitan yang akan dipelajari. e. Motivasi: guru menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari. f. Tujuan: guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan gambaran umum materi yang akan dipelajari. g. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.	salam dan do'a. b. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. c. Guru mengecek kehadiran siswa. d. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan materi berkaitan yang akan dipelajari. e. Motivasi: guru menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari. f. Tujuan: guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan gambaran umum materi yang akan dipelajari. g. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.
2	**Kegiatan Inti** 1. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dengan kemampuan(tinggi, sedang, rendah). 2. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) atau tugas untuk	**Kegiatan Inti** 6. Guru memberikan pokok bahasan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi pertanyaan atau masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, kepada setiap siswa. 7. Tahap *Think* (Berfikir): Guru meminta siswa untuk memikirkan jawaban dari pertanyaan atau masalah tersebut secara individu. 8. Tahap *Pair* (Berpasangan):

	dibahas dalam kelompok. 3. Siswa 2-3 orang dari tiap kelompok berkunjung ke kelompok lain untuk mencatat hasil pembahasan LKS atau tugas dari kelompok lain dan sisa kelompok tetap dikelompknya untuk menerima siswa yang bertamu ke kelompoknya. 4. Siswa yang bertamu kembali kekelompoknya masing-masing dan menyampaikan hasil kunjungan kepada teman yang tetap berada dalam kelompok. Hasil kunjungan dibahas bersama dan dicatat. 5. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan dan salah satu kelompok mempresentasikan jawaban mereka, kelompok lainnya memberikan tanggapan. 6. Guru memberikan klarifikasi terhadap jawaban yang benar. 7. Guru membimbing siswa	Guru meminta siswa berpasangan dengan pasangan yang telah ditetapkan untuk mendiskusikan mengenai apa yang telah mereka fikirkan pada tahap sebelumnya. 9. Tahap *Share* (Berbagi): Guru meminta beberapa pasanngan yang dipilih secar acak untuk berbagi hasil pemikiran yang mereka peroleh bersama pasangan kepada seluruh kelas. 10. Tahap penilaian/Penghargaan: Guru memberikan penghargaan berupa *reward* kepada pasangan yang telah mempresentasikan hasil kerja yang telah mereka peroleh di depan kelas.

	merangkum pelajaran. 8. Guru memberikan penghargaan secara kelompok.[63]	
	Kegiatan Penutup a. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang sudah dipelajari. a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	**Kegiatan Penutup** b. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari apa yang sudah dipelajari. b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

3. Tahap penyelesaian

Pada tahap penyelesaian dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

a. Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah penelitian berakhir, agar hasil penelitian dapat diketahui. Tes akhir pada kelas eksperimen 1 dilakukan pada 18 januari 2018 dan kelas eksperimen 2 pada 19 januari 2018.
b. Mengolah data hasil tes akhir.
c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dan membandingkannya dengan hipotesis sementara yang telah dibuat sebelumnya.

G. Instrumen Penelitian

[63] Suprijono, *Model-model Pembelajaran Kooperatif dan Kooperatif Learning*,(Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar,2009), hal

"Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterprestasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama."[64]Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar matematika siswa.

Tes akhir diberikan kepada siswa setelah proses pelajaran berakir. Tes ini berfungsi untuk melihat bagaimana perbedaan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*. Untuk mendapatkan alat ukur yang baik, maka penulis melakukan langkah–langkah sebagai berikut :

1. Menyusun tes

   Dalam menyusun tes peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

   i) Menentukan tujuan mengadakan tes akhir yaitu mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dan melihat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada kelas eksperimen 1 dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *tipe Think Pair Share* pada kelas eksperimen 2.

   ii) Menyusun kisi–kisi soal uji coba.

   iii) Menyusun soal uji coba berdasarkan kisi–kisi yang telah dibuat.

[64] Syofyan Siregar….hal 75

iv) Melakukan validasi isisoal uji coba kepada tim ahli.

2. Validasi isi

Validasi isi dilakukan kepada tim ahli. Dengan bantuan bapak Debi Yuliandra, M.Pd dan Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd (Dosen matematika IAIN Bukittinggi) dan guru matematika SMK N 1 BASO Bapak Salim Ahmad, S.Pd. Dapat dilihat pada Lampiran XIV halaman 148-171.

3. Validasi empiris

i. Melakukan uji coba soal tes akir.

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel terlebih dahulu tes diuji cobakan pada siswa kelas selain kelas sampel. Yaitu kelas yang memiliki normalitas,homogenitas dan kesamaan rata-rata yang sama dengan kelas sampel. Uji coba dilakukan dikelas X TBSM 3 SMK N 1 BASO. Uji coba ini dilakukukan untuk menentukan validitas, reabilitas , tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal.

ii. Analisis soal tes

Analisis soal tes dilakukan untuk menentukan soal yang layak atau tidak layak untuk dipakai pada tes akhir. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

a) Validitas Tes

Validitas merupakan suatu alat ukur yang menunjukkan derajat ketepatan atau tingkat kevalidan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas jika alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu"[65].Artinya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Bilamana alat ukur yang digunakan tidak valid, maka data yang diperoleh juga tidak valid dan kesimpulan yang diperoleh menjadi salah.

Untuk menentukan validitas tes essay dapat digunakan korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koofesien korelasi antara variabel X dan variabel Y
N = Jumlah *testee*
$\sum XY$ = jumlah perkalian antara skor item dan skor total
$\sum X$ = jumlah skor item
$\sum Y$ = jumlah skor total[66]

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel}*product moment* untuk taraf nyata $(\alpha) = 0{,}05$ dan jumlah siswa N. Kaidah keputusannya adalah:

---

[65] Sumadi Suryabrata, … , hal. 60

[66]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar*,..., h.72

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid;

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[67]

Kriteria yang digunakan untuk validitas yaitu:

1) Jika $0{,}80 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$ maka korelasi sangat tinggi
2) Jika $0{,}60 \leq r_{xy} < 0{,}80$ maka korelasi tinggi
3) Jika $0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}60$ maka korelasi sedang
4) Jika $0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$ maka korelasi rendah
5) Jika $0{,}00 \leq r_{xy} < 0{,}20$ maka korelasi sangat rendah[68]

Berdasarkan hasil analisis validasi diperoleh nilai r_{xy} masing–masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil validasi soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8: Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Hasil Perhitungan	0,694	0,812	0,872	0,364	0,607
r_{tabel}	0,3061				
Keputusan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Kriteria	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Rendah	Cukup

[67]M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996), h.115

[68]Suharsimi Arikunto, *Dasar - Dasar*,..., h.71

Berdasarkan tabel 3.8 dapat disimpulkan bahwa semua soal valid, perhitungan validasi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XV halaman 172-173.

b) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran ketepatan alat penelitian dalam menunjukkan sesuatu yang hendak diukur."Reliabilitas tes artinya keadaan suatu tes jika tes tersebut diteskan kembali maka dapat menghasilkan informasi yang konsisten, tetap dan andal".[69] Untuk menentukan koefisien reabilitas digunakan rumus *alpha* yang dinyatakan dengan

$$r_{ii} = (\frac{n}{n-1})(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2})$$

keterangan:

r_{ii} : reabilitas yang dicari

σ^2 : jumlah varians skor tiap- tiap item

σ_t^2 : varians total

Rumus varians [70]:

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

[69]Asnelly Ilyas,*Evaluasi Pendidikan,* (Batusangkar : STAIN Batusangkar Press, 2006) h.67

[70]Suharsimi Arikunto,*Prosedur Penelitian,* …, h. 210

Nilai r_{11}yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel *r product moment*. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes tersebut reliabel. Nilaitabel r dilihat pada $\alpha = 0{,}05\%$ dan df = n-1. Kriteria reliabilitas tabel sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Tes

Nilai r_{11}	Kriteria
$0.80 \leq r_{11} < 1.00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0.60 \leq r_{11} < 0.80$	Reliabilitas tinggi
$0.40 \leq r_{11} < 0.60$	Reliabilitas sedang
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.00 \leq r_{11} < 0.20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan perhitungan, diperoleh r_{11}= 0,7101 sementara r_{tabel} 0,3061 maka didapatkan $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ sehingga soal uji coba tes dikatakan reliabel. Perhitungan dapat dilihat pada LAMPIRAN XVII halaman 176-177.

c) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{Jumlah peserta didik}}$$

2) Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata} - \text{rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 = sukar
0,31 – 0,70 = sedang
0,71 – 1,00 = mudah

4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.[71]

Soal yang baik adalah soal yang memiliki indeks kesukaran sedang, karena soal dengan tingkat kesukaran sedang tidak terlalu mudah. Namun,jika indeks kesukaran soal sukar maka tidak banyak siswa siswa yang mampu menjawab pertanyaan tersebut.

Berdasarkan data yang diperoleh peneliti memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.10 : Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

[71]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h.135

TK hitung	**0,634**	**0,693**	**0,660**	**0,067**	**0,518**
Kriteria	**Sedang**	**Sedang**	**Sedang**	**Sukar**	**Sedang**

Berdasarkan tabel 3.10 dapat disimpukan bahwa soal yang dirancang mempunyai Kriteria sedang untuk 4 soal dan sukar untuk satu soal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada LAMPIRAN XVIII halaman 178.

d) Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakanlangkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
2. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.
4. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
5. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{\bar{X}}KA - \bar{X}KB}{SkorMaks}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

$\bar{X}KA$ = rata- rata kelompok atas

$\overline{XKB}$ = rata-rata kelompok bawah

6. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas	=	Sangat baik
0,30 – 0,39	=	Baik
0,20 – 0,29	=	Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah	=	Soal kurang baik, soal harus dibuang[72]

Menurut Suharsimi Arikunto dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk kelompok kecil seluruh kelompok testee dibagi 2 sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[73]

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.11 : Hasil Perhitungan Tingkat Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	1	2	3	4	5
Hasil Perhitungan	0.322	0.337	0.350	0.106	0.363

[72]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur...*, h.133

[73]Suharsimi Arikunto,*Dasar –Dasar Evaluasi Pendidikan...*, h.227

Kriteria	Baik	Baik	Baik	Jelek	Baik

Hasil perhitungan lebih lanjut dapat dilihat pada LAMPIRAN XIX halaman 179.

Berdasarkan hasil analisis soal tes yaitu dengan cara validitas, reliabilitas, indeks kesukaran soal, dan daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.12

Tabel 3.12 : Hasil Analisis Soal Uji Coba Untuk Hasil Belajar Siswa

No	Validitas	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	Tk	Kriteria	Dp	Kriteria	Ket.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	0,694	Tinggi	0,7101	Tinggi	0,634	Sedang	0,322	Baik	Dipakai
2	0,812	Sangat tinggi			0,693	Sedang	0,337	Baik	Dipakai
3	0,872	Sangat Tinggi			0,660	Sedang	0,350	Baik	Dipakai
4	0,364	Rendah			0,067	Sukar	0,106	Jelek	Tidak Dipakai
5	0,607	Cukup			0,518	Sedang	0,363	Baik	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.12 di atas maka dapat disimpulkan soal uji coba yang dapat digunakan untuk tes akir adalah soal 1, 2, 3

dan 5 karena soal 4 dibuang. Soal tes akir dapat dilihat pada Lampiran XX halaman 180-181.

H. Teknik Analisa Data

Pada penelitian ini diperoleh data yang berasal dari instrumen penelitian yaitu tes akhir yang berupa tes hasil belajar matematika siswa. Untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa antara dua kelas sampel digunakan uji-t. Sebelum menggunakan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap sampel.

a. Uji normalitas

Melakukan uji normalitas terhadap masing-masing kelompok data dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Dalam uji normalitas, hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun langkah-langkah untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak, maka digunakana uji *Liliefors* sebagai berikut:

1) Mengurutkan nilai tes hasil belajar matematika kelas X TBSM SMK N 1 Baso dari yang terkecil sampai terbesar Lampiran XXII halaman 185.
2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan mengunakan rumus sebagai berikut :

$$z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

Keterangan :
σ = Simpangan Baku
X_i = Skor yang diperoleh siswa ke-i
μ = Skor rata - rata

3) Dengan penggunaan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P(z < z_i)$.
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

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

5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlah selisih itu diberi simbol L_0, $L_0 = \text{maks } |F(z_i) - S(z_i)|$
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$[74]

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 186-189.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut[75]:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***

[74] Sudjana, *Metode Statistika*,(Bandung: Tarsito, 2005), hal. 466

[75] Triyanto.....hal 18

6) Isikan ***Title***

7) Klik OK

Untuk melihat data berdistribusi normal, dapat menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 190.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji Barlett dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2$
   H_1 : $\sigma_1{}^2 \neq \sigma_2{}^2$
b. Menghitung variansi masing-masing kelompok
c. Menghitung variansi gabungan dari sampel menggunakan rumus:
   $$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i{}^2}{\sum(n_i-1)}$$
d. Menghitung harga satuan Barlett dengan rumus:
   $$B = (LogS^2)\sum(n_i - 1)$$
e. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
   $$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i{}^2\}$$

f. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka tolak H_0 artinya sampel tidak homogen.[76]

Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 191-192.

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab*untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut[77]:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack;***
4) Klik ***Columns…;***
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C3);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C4);
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***

[76]Sudjana,*Metode Statistika …* , h. 261-263

[77] Triyanto...hal 19

10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C3
12) Isilah pada kotak ***Faktor*** dengan C4
13) Isikan ***Title;***
14) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika P-value lebih kecil dari taraf nyata α = 0,05. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiranXXVI halaman 193.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa kelas eksperimen 1 berbeda dengan kelas eksperimen 2.

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* tidak berbeda dengan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share.*

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

berbeda dengan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share.*

$\mu_{1:}$ adalah rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen 1

$\mu_{2:}$ adalah rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen 2
Jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogen, maka dilakukan uji t[78]:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Dimana:

$\overline{X_1}$ = nilai rata-rata kelas eksperimen 1

$\overline{X_2}$ = nilai rata-rata kelas eksperimen 2

S_1^2 = variansi hasil belajar kelas eksperimen 1

S_2^2 = variansi hasil belajar kelas eksperimen 2

S = simpangan baku

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen 1.

n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen 2

Kriteria pengujiannya:

[78]Sudjana, ..., h.239

Terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak.[79]

Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 194.

Peneliti menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut[80]:

1) Input nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat***
3) Pilih ***Basic Statistic***
4) Klik ***2-Sampel t***
5) Klik ***samples in different columns***
6) Isilah ***First*** dengan peubah C1
7) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
8) Klik ***Options***
9) Isilah ***Confidence level*** $(1 - \alpha)$
10) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternative yang diinginkan (dalam kasus ini: not equal)

---

[79] Sudjana, *Metode Statistika* …, h.239

[80] http://joniwarman.wordpress.com, hal 9

11) Klik OK

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai P-value lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$ dan tolak H_0 jika sebaliknya. Berdasarkan uji hipotesis maka dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_1.

Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 196.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Tes Hasil Belajar MatematikaSiswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas X TBSM SMK N 1 Baso, kelas X TBSM 1 merupakan kelas eksperimen 1 dan kelas X TBSM 2 merupakan kelas eksperimen 2. Selama proses pelaksanaan penelitian tidak ada siswa yang absen dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir. Dari hasil penelitian diperoleh data hasil belajar matematika siswa kelas X TBSM 1 yang belajar menggunakan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan hasil belajar siswa kelas X TBSM 2 yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*. Penilaian hasil belajar dilakukan dengan menggunakan tes akhir berupa tes uraian sebanyak 4 butir soal. Nilai hasil tes akhir peserta didik

kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bisa dilihat pada lampiran XXII halaman 186.

Setelah dilaksanakan tes hasil belajar, diperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa. Tes hasil belajar ini diikuti oleh 30 siswa dari kelas eksperimen 1 dan 30 siswa dari kelas eksperimen 2. Hasil perhitungan data hasil belajar siswa dari kedua sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 : Hasil Tes Belajar Matematika Siswa

Kelas	**N**	$\bar{X}$	**S**	X_{max}	X_{min}
Eksperimen 1	30	76,73	17,75	100	40
Eksperimen 2	30	67,93	21,24	100	30

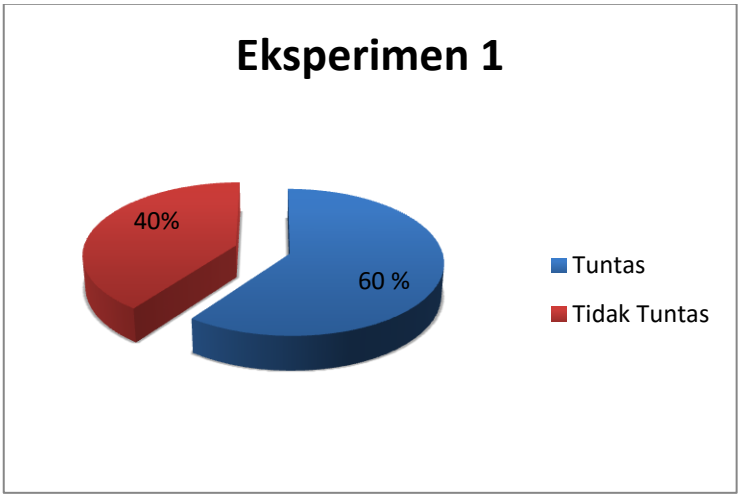
Berdasarkan tabel 4.1 di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 1 adalah 76,73, sedangkan kelas eksperimen 2 mempunyai rata-rata 67,93. Jadi rata-rata pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

Di samping itu jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen 1 lebih banyak daripada kelas eksperimen 2. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

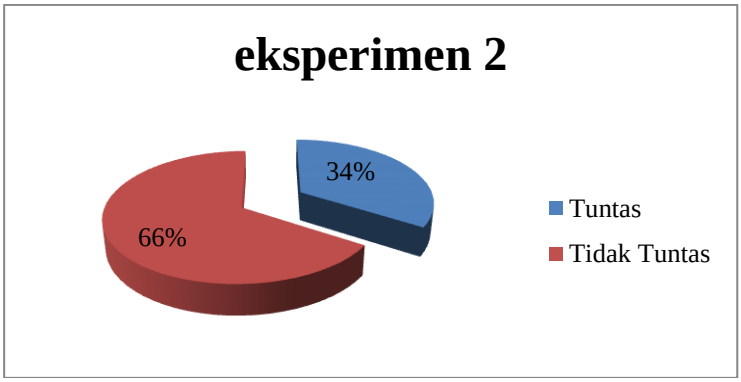
Tabel 4.2 : Nilai Ketuntasan Siswa pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas	**Jumlah siswa**	**Tuntas (≥ 75)**		**Tidak tuntas (<75)**	
		Jumlah	**%**	**Jumlah**	**%**
Eksperimen 1	30	18	60%	12	40%
Eksperimen 2	30	10	34%	20	66%

Berdasarkan tabel 4.2 di atas terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen 2. Pada kelas eksperimen 1, jumlah siswa tuntas ada 18 siswa atau 60% dan yang tidak tuntas ada 12 siswa atau 40% dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen 1 yaitu 30 siswa. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 ada 10 siswa atau 34% yang tuntas dan 20 siswa atau 66% yang tidak tuntas dari 30 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut :



Gambar 4.1 Diagram ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 1



Gambar 4.2 Diagram ketuntasan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 2

Berdasarkan gambar 4.1 dan gambar 4.2 di atas terlihat bahwa perbedaan persentase ketuntasan siswa pada kelas sampel, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen 1 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih tinggi daripada hasil belajar kelas eksperimen 2 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share.*

B. Analisis DataTes Hasil Belajar

Analisis data tes hasil belajar dilakukan dengan menentukan uji normalitas tes hasil belajar pada kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kemudian dilakukan uji homogenitas variansi dan langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Setelah dilakukan uji hipotesis, barulah ditarik kesimpulan tentang hasil belajar yang dilakukan pada kedua kelas sampel.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal. Uji normalitas tes hasil belajar kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3: Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen 1	0,1268	0,161	Data berdistribusi normal
2	Eksperimen 2	0,1067	0,161	Data berdistribusi normal

Berdasrkan tabel 4.3 di atas terlihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilaiL_0 lebih kecil dari $L_{tabel.}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas sampel tersebut berdistribusi normal. Perhitungan uji mormalitas kelas sampel dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 186-189.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab*dalam melakukan uji normalitas untuk lebih mengakuratkan data. Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4: Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

Kelas	α	P-value	Distribusi
Eksperimen 1	0,05	0,078	Data berdistribusi normal
Eksperimen 2	0,05	0,145	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, diperoleh nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas sampel dengan menggunakan *Software Minitab* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 190.

2. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas variansi kedua kelas sampel dengan menggunakan Uji *Barlett* diperoleh X^2_{hitung}= 0,70. Jika α = 0,05, dari daftar *chi-kuadrat* dengan dk = (k – 1) = (2 – 1) = 1 didapatkan$X^2_{0,95(1)}$= 3,84. Ternyata $X^2_{hitung}<X^2_{0,95(1)}$, yaitu 0,70 < 3,84 sehingga hipotesis $H_0 : \sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2$diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini bisa dilihat pada lampiran XXV halaman 191.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji homogenitas variansi untuk lebih mengakuratkan data. Hasil perhitungan uji homogenitas variansi dengan *Software Minitab* diperoleh nilai P-value = 0,253. Karena nilai P-value lebih besar dari α = 0,05, maka disimpulkan bahwa data hasil belajar peserta didik kedua kelas sampel memiliki variansi yang homogen. Perhitungan uji homogenitas kedua kelas sampel dengan menggunakan *Software Minitab* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVI halaman 193.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan uji-t pada kedua kelas sampel diperoleh bahwa nilai t_{hitung} = 1,74 dan nilai t_{tabel} = $t_{(0,95,38)}$ adalah 1,67. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung}< t_{tabel}$, selain itu tolak H_0.Berdasarkan perhitungan

diperoleh $t_{hitung} > t_{(0,95,38)}$ yaitu 1,74>1,67,sehingga H_0 ditolak. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVIIhalaman 194-195.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian hipotesis. Hasil perhitungan dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh nilai P-value = 0,044 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Karena nilai P-value < α, yaitu 0,044< 0,05 maka H_0 ditolak. Perhitungan uji hipotesis kedua kelas sampel dengan menggunakan *Software Minitab* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVIII halaman 196.

Perhitungan hipotesis dengan menggunakan uji-t dan *Software Minitab*diperoleh kesimpulan bahwa kedua perhitungan tersebut menghasilkan hasil yang sama, yaitu sama–sama tolak H_0. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran model kooperatf tipe *Think Pair Share* di kelas X TBSM SMK N 1 Baso.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis tes akhir terdapat bahwa rata-rata hasil belajar matematika peserta didik untuk kelas eksperimen 1 adalah 76,67 dan simpangan baku 17,75 dengan skor tertinggi 100 dan skor terendah 40, sedangkan pada kelas eksperimen 2 yang mempunyai skor rata-rata 67,93 dan simpangan baku 21,24 dengan skor tertinggi 100 dan skor terendah 30 (lampiran XXII halaman 185). Setelah dilakukan pengujian dengan

menggunakan *software Minitab* diperoleh *P-value* = 0,044 lebih kecil dari α = 0,05, ini berarti terima hipotesis yang berbunyi hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

Apabila dilihat dari segi ketuntasan hasil belajar siswa secara individu yang di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 75, sebanyak 18 siswa pada kelas eksperimen 1 dan sebanyak 10 siswa pada kelas eksperimen 2, dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen 1 siswa memperoleh nilai di atas KKM lebih banyak dibandingkan kelas eksperimen 2.

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* berbeda dengan hasil belajar siswa yang mengikuti model kooperatif tipe *Think Pair Share*.

D. Kendala Yang Dihadapi Dalam Penelitian

Kendala yang peneliti hadapi pada saat menerapkan model kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, pertama adalah pada saat peneliti menginstruksikan siswa untuk duduk berkelompok dengan kelompok yang telah ditentukan, pada awalnya siswa menolak karena mereka menginginkan pasangan kelompok yang dipilih sendiri, akan tetapi setelah mereka di arahkan pada

akhirnya mereka bersedia menerima kelompok yang telah peneliti tentukan. Kendala kedua yang peneliti temukan yaitu siswa kurang percaya diri terhadap apa yang telah mereka diskusikan dengan pasangannya, sehingga setelah mereka selesai menyelesaikan satu persoalan mereka langsung bertanya kepada guru apakah sudah benar apa yang mereka kerjakan, kelompok lain juga menanyakan hal yang sama, sehingga suasana kelas menjadi sedikit ribut. Dalam hal ini peneliti telah berusaha mengatasinya dengan cara menginstruksikan siswa untuk menyelesaikannya terlebih dahulu, kemudian didiskusikan bersama dengan kelompok lain nantinya.

Pada pertemuan pertama, peneliti mengalami kesulitan dalam menyesuaikan waktu yang tersedia dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe *Think Pair Share* karena siswa menghabiskan terlalu banyak waktu dalam mengerjakan LKS yang diberikan. Sehingga peneliti lumayan kewalahan dalam menyesuaikan waktu sehingga proses pembelajaran berjalan dengan tergesa-gesa terutama saat siswa menampilkan hasil kerja kelompoknya didepan kelas. Akan tetapi, pada pertemuan-pertemuan selanjutnya peneliti sudah bisa menyesuaikan waktu sehingga kegiatan pembelajaran sudah dapat berjalan dengan baik.

Sebagian besar siswa kurang percaya diri untuk menyampaikan hasil kerja kelompoknya didepan kelas karena malu, takut salah, dan belum terbiasa dengan kegiatan tersebut, tetapi setelah diberikan motivasi, mereka mau untuk menyampaikan hasil kerja kelompoknya didepan kelas

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada BAB IV dapat disimpulkan bahwa:

Hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* berbeda dengan hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* di kelas X TBSM SMK N 1 Baso tahun pelajaran 2017/2018. Dari perbedaan kedua model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dengan tipe *Think Pair Share* terlihat pada hasil belajar, yang mana model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* lebih tinggi dari pada tipe *Think Pair Share* pada materi Perbandingan Trigonometri Pada Segitiga Siku-siku.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Peneliti

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* memberikan dampak yang positif bagi hasil belajar matematika siswa. Peneliti berharap dapat memunculkan ide-ide baru untuk bisa menunjang

hasil belajar matematika siswa lebih baik lagi, baik berbentuk penelitian atau alternatif saat peneliti menjadi guru atau pendidik kemudian hari.

2. Guru

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* memberikan dampak yang positif bagi hasil belajar matematika siswa, karena itu hendaknya guru bisa mempertimbangkan model ini sebagai alternatif meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Peneliti lainnya

Untuk peneliti-peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTARPUSTAKA

Abdullah Sani. Ridwan. 2014. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arifin. Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

_____. 1993. *Penelitian Dan Statistik Pendidikan.* Bandung: Bumi Aksara.

Arikunto. Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bungin. Burhan. 2010. *Metodologi Penelitia.* Jakarta : Kencana.

Departemen Pendidikan dan kebudayaan. *Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.* (Jakarta:2010).

Departemen Agama RI. *Al – qur'an dan terjemahannya.* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro. 2009).

Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Gava Media.

Hamdayama. Jumata. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

http://joniwarman.wordpress.com

Huda. Miftahul.2014. Mode-model Pengajaran Dan Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka pelajar.

Ibrahim. Muslim dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Pers.

Ilyas. Asnelly. 2006. *Evaluasi Pendidikan.* Batusangkar : STAIN Batusangkar Press.

Komalasari. Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Refika Aditama.

Kunandar.2007*Guru Professional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).*Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Lie. Anita. 2002. *Kooperative Learning. Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas.* Jakarta: Grasindo.

Mulyasa. E.2009 *Menjadi Guru Profesional*. Bandung:PT Remaja Rosdakarya.

Muslich. Mansur. 2007. *KTSP Dasar Pemahaman dan Pengembangan*. Malang: Bumi Aksara.

Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran mengembangkan Profesional Guru.* Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Sanjaya. Wina. 2013 *Penelitian pendidikan jenis metode dan prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.

Shohimin. Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovativ Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.

Siswono. Tatang Yuli Eko. 2010. *Penelitian Guruan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press.

Sudjana. Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sudjana. Nana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata. Nana Syaodih. 2009. *Metodologi Penelitan Pendidikan.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Suprijono. Agus. 2012. *Cooperative Learning dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Suryabrata. Sumadi. 2004. *Metodologi Penelitian.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sutrisno. Hadi. 1987. *Metodologi Research.* Yogyakarta: Yayasan Fakultas Psikologi UGM.

Thobroni. M. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Thoha. M. Chabib. 1996. *Teknik Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.

Triyanto. 2009. *Pengenalan Minitab*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Walpole. E Ronal.1993.*Pengantar Statistika*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.

Warsono. Hariyanto. 2013. Pembelajaran Aktif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.