

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Hal ini sesuai dengan pendapat Ratih (2013: 1) bahwa “Pendidikan adalah salah satu faktor utama yang menjadi penentu dari kemajuan suatu bangsa”. Namun pendidikan Indonesia saat ini terlihat masih jauh dari harapan. Sesuai dengan pendapat Widodo (2015: 294) menyatakan bahwa “Banyak realita di lapangan yang menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih jauh dari harapan”.

Hal ini terjadi akibat rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia. Indonesia berada di posisi 40 dari 42 negara yang di amati TIMSS dan PIRLS (2011). Menurut PISA (2012) bahwa “ Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara”. Dan Indonesia berada di posisi 40 dari 40 negara yang di amati *The Learning Curve-Pearso* (2014). Penyebab keterpurukan pendidikan di Indonesia menurut Abdurrahman (2010: 13), yaitu:

Penyebab utama kesulitan belajar (*learning disabilities*) adalah faktor internal, yaitu kemungkinan adanya disfungsi neurologis; sedangkan penyebab utama problema belajar (*learning problems*) adalah faktor eksternal, yaitu berupa strategi pembelajaran yang keliru, pengelolaan kegiatan belajar yang tidak membangkitkan motivasi belajar anak, dan pemberian ulangan penguatan (*reinforcement*) yang tidak tepat.

Pentingnya pendidikan dalam pencapaian kemajuan negara, pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan. Upaya Pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan yaitu (1) mengeluarkan Peraturan RI nomor 19

tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, (2) perbaikan kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran) 2006 menjadi kurikulum 2013 (Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013), (3) Mengadakan kegiatan ilmiah yang dapat mengembangkan potensi guru melalui seminar, pelatihan, workshop dan lainnya secara berkelanjutan sehingga menjadi guru profesional (Saifulloh,dkk, 2012: 206).

Dalam dunia pendidikan, pembelajaran matematika salah satu mata pelajaran yang di ajarkan disetiap jenjang pendidikan yang mempunyai peranan sangat penting dalam mencerdaskan peserta didik dengan cara mengembangkan kemampuan berfikir. Hal ini sesuai dengan menurut para ahli, menurut Hudojo (1998: 211) bahwa “Matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya dedukti, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi”. Menurut Johnson (dalam Abdurrahman, 2010: 202) bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif serta kekurangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir. Menurut James (dalam Hasratudin, 2014: 30) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri”.

Matematika diberikan kepada peserta didik dimulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan kerjasama (Depdiknas, 2006: 387). Menurut

Ratih dkk (2013: 187) bahwa “Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin serta memajukan daya pikir manusia”. Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan yang seharusnya dimiliki oleh setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika (Mahmuzah dkk, 2014: 44).

Matematika diajarkan di SMA Kelas XI sesuai dengan kurikulum 2013, dalam lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum SMA dijelaskan bahwa “Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat memahami konsep matematika, yang merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah”.

Prestasi belajar matematika di Indonesia masih rendah di lihat dari peringkat. Menurut Ratih dkk (2013: 187) bahwa “Pembelajaran matematika masih mengalami kendala sehingga prestasi belajar matematika relatif masih rendah”. Dilihat dari peringkat, berdasarkan OECD (2013) bahwa “Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara berdasarkan”. Dan Indonesia berada di peringkat ke-45 dari 49 negara yang diamati TIMSS (2015). Penyebab rendahnya prestasi siswa dalam bidang matematika karena pembelajaran di sekolah lebih menekankan siswa untuk menghafal rumusan dari pada memahami konsep. Sesuai dengan pernyataan Pranoto (dalam Mahmuzah, 2014: 45) bahwa “Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir dan bernalar yang tinggi masih sangat rendah dan hal ini dikarenakan

proses pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah lebih menekankan siswa untuk menghafal rumus daripada memahami konsep.

Salah satu yang diajarkan dalam matematika adalah program linier di Kelas XI SMA sesuai dengan kurikulum 2013. Program linier merupakan sebuah fungsi linier pada suatu sistem pertidaksamaan linier yang harus memenuhi fungsi objektif dengan cara memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu kendala (Siswanto, 2007: 26). Pembelajaran program linier masih bermasalah karna sulit dipahami, sesuai dengan yang dikatakan oleh Idris (2015: 144) bahwa “Program linear merupakan salah satu materi matematika yang sulit dipahami siswa”. Menurut Sumarni (2018: 152) bahwa “Sebagian besar siswa kurang menunjukkan kemauannya dalam mengerjakan soal-soal latihan program linier, siswa terbiasa mencatat, mendengar, dan sedikit bertanya hal ini disebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep pada materi program linier”.

Kesulitan memahami konsep mengakibatkan siswa sulit memecahkan masalah program linier. Sesuai yang dikatakan Sumarni (2018: 152) bahwa “Tingkat pemahaman siswa yang masih rendah sehingga mereka sulit untuk memecahkan masalah matematik”. Menurut Idris (2015: 144) bahwa “Siswa kesulitan dalam memahami soal cerita sehingga berakibat pada rendahnya nilai hasil tes mereka”. Ini diakibatkan program linier membutuhkan kemampuan menerjemahkan permasalahan kedalam model matematika. Sesuai yang dikatakan Daud (2017: 397) bahwa “Penyelesaian masalah program linier membutuhkan kemampuan dalam membuat model matematika atau menerjemahkan permasalahan kedalam model matematika”.

Merujuk pada permasalahan di atas, maka peneliti menawarkan solusi yang di gunakan agar siswa dapat mencapai tujuan belajar dalam memahami konsep dan memecahkan masalah program linier adalah dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan pendekatan ilmiah. TPS adalah suatu strategi yang memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memberi waktu yang lebih banyak kepada siswa dalam berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain (Huda, 2013: 206). TPS memiliki keunggulan, menurut Kamal (2016: 3) yaitu:

- (1) TPS dapat mengoptimalisasikan partisipasi siswa.
- (2) Siswa diberikan kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan siswa lain.
- (3) Waktu berpikir akan memungkinkan siswa untuk mengembangkan jawaban.
- (4) Siswa akan dapat memberikan jawaban yang lebih panjang dan lebih berkaitan.
- (5) Jawaban yang dikemukakan juga telah dipikirkan dan didiskusikan.
- (6) Siswa akan lebih berani mengambil resiko dan mengemukakan jawabannya di depan Kelas karena mereka telah “mencoba” dengan pasangannya.
- (7) Proses pelaksanaan TPS akan membatasi munculnya aktivitas siswa yang tidak relevan dengan pembelajaran.

Berdasarkan Kurikulum 2013 bahwa “Pendekatan ilmiah adalah bentuk pengembangan sikap baik religi maupun sosial, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik dalam mengaplikasikan materi pelajaran”. Keunggulan pendekatan ilmiah menurut Musfiqon (2015: 40) bahwa “Peserta didik menjadi pusat belajar sehingga karakter, skill, dan kognisi peserta didik berkembang secara lebih optimal”.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pembelajaran Model Kooperatif Tipe TPS Dan Pendekatan Ilmiah Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Materi Program Linier Di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020”**

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, peneliti menemukan banyak masalah, yaitu:

1. Pendidikan Indonesia masih jauh dari harapan
2. Prestasi belajar matematika di Indonesia masih rendah
3. Siswa kesulitan dalam memahami konsep program linier
4. Siswa sulit memecahkan masalah program linier.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian. Penelitian di fokuskan pada:

1. Siswa kesulitan dalam memahami konsep program linier
2. Siswa sulit memecahkan masalah program linier

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah dalam mencapai kemampuan siswa terhadap pemahaman konsep materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020?
2. Apakah pembelajaran dengan model kooperatif tipe TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah dalam mencapai kemampuan siswa terhadap pemecahan

masalah materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model *kooperatif tipe TPS* dan pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.
2. Untuk mengetahui pembelajaran yang terbaik diantara model *kooperatif tipe TPS* dan pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun manfaat yang diharapkan peneliti, yaitu:

1. Manfaat teoritis
 - a) Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemahaman konsep materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

b) Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap pemecahan masalah materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

2. Manfaat praktis

a) Terhadap SMA Negeri 1 Sunggal

Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pembelajaran melalui pembelajaran kooperatif tipe TPS terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah.

b) Terhadap siswa

Diharapkan pembelajaran kooperatif tipe TPS mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam memahami konsep dan memecahkan masalah.

c) Terhadap peneliti

Hasil penelitian dapat menjadi referensi peneliti saat mengajar di kemudian hari.

G. Batasan Istilah

Untuk mendapatkan pengertian yang sama tentang istilah-istilah dalam penelitian, maka peneliti menegaskan istilah-istilah tersebut. Penegasan istilah penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran merupakan suatu proses aktif yang dilakukan oleh guru sebagai usaha untuk mengembangkan segala potensi yang terdapat dalam diri peserta didik di sekolah.

2. Pembelajaran matematika adalah suatu usaha seorang guru membantu siswa dalam membangun konsep dan prinsip matematika.
3. TPS adalah pendekatan struktural dalam pembelajaran kooperatif yang memberi waktu kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
4. Pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang seperti sebuah penelitian agar peserta didik lebih aktif dalam menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep.
5. Pemahaman konsep adalah suatu proses untuk menangkap makna gambaran dari beberapa objek kejadian yang sesungguhnya.
6. Pemecahan masalah adalah strategi yang digunakan dalam memecahkan suatu masalah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UU Sisdiknas no. 20 tahun 2003). Menurut Sagala (2008: 63) bahwa “Pembelajaran merupakan suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir”. Costa (dalam Trianto, 2007: 129) bahwa “Pembelajaran merupakan kegiatan yang diterapkan dari waktu ke waktu dan diarahkan untuk mencapai suatu hasil belajar siswa yang diinginkan”.

Maka dapat disimpulkan pembelajaran merupakan suatu proses aktif yang dilakukan oleh guru sebagai usaha untuk mengembangkan segala potensi yang terdapat dalam diri peserta didik di sekolah.

2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan cara bernalar, hal tersebut sesuai dengan pendapat (Suherman, 2001: 65) bahwa “Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Menurut (Abdurrahman, 2002: 23) bahwa “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk

memudahkan berfikir”. Menurut (Wijayanti,2011: 19) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menentukan dengan metode yang tepat dan lambang yang konsisten”.

Pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang tidak terlepas dari dari sifat- sifat matematika yang abstrak (Suherman, 2003: 68). Maka dapat disimpulkan Pembelajaran matematika adalah suatu usaha seorang guru membantu siswa dalam membangun konsep dan prinsip matematika.

3. Model *Kooperatif* Tipe TPS

a) Pengertian Model Pembelajaran

Sebelum berlangsungnya proses mengajar guru harus menyiapkan model untuk mengajar agar proses belajar berjalan dengan teratur, efektif dan efisien. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya. Hal ini sesuai dengan Permendikbud No.103 Tahun 2014 pasal 2 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Menurut Dahlan (dalam Ertikanto, 2016: 37) “Model pembelajaran adalah rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pengajaran dan memberi petunjuk pada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya”. Joyce dan Weil (dalam Ertikanto, 2016: 37) mengatakan “Model

pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran dikelas.

Dari pengertian model menurut para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa model merupakan cara atau teknik penyajian sistematis yang digunakan oleh guru dalam mengorganisasikan pengalaman proses belajar agar tercapai tujuan dari sebuah pembelajaran

b) Pembelajaran Model Kooperatif

Model *kooperatif* salah satu model yang dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Menurut Slavin (dalam Kamal, 2016: 3-4) bahwa “Dalam pembelajaran *kooperatif*, siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang disampaikan guru”. Sedangkan Widyantini (dalam Kamal, 2016: 3-4) mengatakan “Model pembelajaran *kooperatif* merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang dan rendah)”. Sedangkan Menurut Eggen (dalam Trianto, 2007: 42) bahwa “Pembelajaran *kooperatif* merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara kolaborasi untuk mencapai tujuan bersama”.

Dari pengertian model *kooperatif* menurut para ahli di atas, disimpulkan bahwa model *kooperatif* adalah proses pembelajaran dalam bentuk kelompok yang dipilih secara heterogen.

c) *Think Pair Share* (TPS)

Dari banyaknya tipe model *kooperatif* untuk mencapai pembelajaran, salah satunya adalah *Think Pair Share* (TPS). Menurut Isjoni (2009: 78) bahwa “*Think Pair Share* (TPS) memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain”. Menurut Julianto dkk (2011: 37) “*Think Pair Share* merupakan salah satu pendekatan struktural dalam pembelajaran *kooperatif*”. Sedangkan menurut Huda (2013: 206) “TPS adalah suatu strategi yang memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memberi waktu yang lebih banyak kepada siswa dalam berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain”.

Dapat disimpulkan TPS merupakan pendekatan struktural dalam pembelajaran *kooperatif* yang memberi waktu kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.

1) Langkah–langkah TPS

Untuk melaksanakan proses pembelajaran menggunakan TPS dengan baik maka memiliki langkah–langkah. Menurut Raymon (dalam Kamal, 2016: 3) langkah–langkah TPS:

1) *Thinking* (berfikir)

Tahap dimana siswa berpikir tentang apa yang mereka ketahui atau telah dipelajari berkaitan topik atau permasalahan yang ditanyakan oleh guru.

2) *Pairing* (berpasangan)

Tahap dimana siswa dipasangkan dengan siswa lain atau dengan kelompok kecil untuk mendiskusikan dan menuliskan jawaban.

3) *Sharing* (berbagi)

Tahap dimana siswa berbagi pemikiran dengan pasangannya dan kemudian menyampaikan hasil diskusinya ke seluruh kelas.

2) Langkah–Langkah Operasional TPS

Dari langkah–langkah teoritis di atas, maka peneliti melakukan langkah operasional sebagai berikut:

Thinking meliputi:

- (1) berfikir,
- (2) memahami,
- (3) mencermati,
- (4) mengidentifikasi,
- (5) menulis jawaban dari hasil pemikiran

Pairing meliputi:

- (1) membentuk kelompok,
- (2) menggabung jawaban,
- (3) mendiskusikan jawaban,
- (4) merumuskan hasil diskusi

Sharing meliputi:

- (1) presentasi,
- (2) tanya jawab

4. Pendekatan Ilmiah

a) Pengertian Pendekatan Ilmiah

Pendekatan ilmiah adalah bentuk pengembangan sikap baik religi maupun sosial, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik dalam

mengaplikasikan materi pelajaran (Kurikulum 2013). Menurut Daryanto (2014: 51) bahwa:

Pendekatan ilmiah merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan–tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Menurut Musfiqon dan Nurdyansyah (2015: 50) bahwa “Pendekatan ilmiah merupakan konsep dasar yang menginspirasi atau melatarbelakangi perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik.

Dari ketiga pendapat di atas maka disimpulkan bahwa pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang seperti sebuah penelitian agar peserta didik lebih aktif dalam menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep.

b) Langkah–Langkah Pendekatan Ilmiah

Langkah–langkah teori pendekatan ilmiah menurut Musfiqon dan Nurdyansyah (2015: 38-39), yaitu:

- 1) Mengamati
Kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui.
- 2) Menanya
Kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik untuk memperoleh informasi tambahan tentang apa yang sedang di amati.
- 3) Mengumpulkan informasi
Kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik untuk memperoleh informasi yang mendalam dari beragam sumber lain.

- 4) Mengasosiasikan
Bentuk kegiatan yang dilakukan pesertadidik antara lain pengolahan informasi yang memperdalam dan memperluas informasi hingga informasi yang saling mendukung, bahkan yang berbeda atau bertentangan.
- 5) Mengkomunikasikan
Memberikan pengalaman belajar untuk melakukan kegiatan belajar berupa menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan penarikan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis

c) Langkah-Langkah Oprasional Pendekatan Ilmiah

Sesuai dengan langkah–langkah teoritis diatas maka langkah operasionalnya ialah:

Mengamati meliputi:

- (1) membaca,
- (2) mendengar,
- (3) menyimak,
- (4) melihat.

Menanya meliputi:

- (1) membuat pertanyaan,
- (2) mengajukan pertanyaan, (3)

melakukan tanya jawab.

Mengumpulkan informasi meliputi:

- (1) membaca sumber lain,
- (2) melakukan eksperimen.

Mengasosiasi meliputi:

- (1) mengolah informasi yang sudah dikumpulkan,
- (2) menganalisis data dalam berbagai bentuk.

Mengkomunikasikan meliputi :

- (1) menyampaikan hasil pengamatan,
- (2) menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

5. Pemahaman Konsep

a) Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yang harus kita mengerti yaitu pemahaman dan konsep, dua kata tersebut yang harus kita pahami terlebih dahulu sebelum kita mengartikan pemahaman konsep. Menurut Poerwadarminta (2007: 611) bahwa “ Konsep adalah sebuah rancangan hasil abstraksi yang diperoleh melalui pengamatan terhadap sejumlah gejala”. Sedangkan menurut Aziz dan Rahmat (2009: 141) bahwa “Konsep adalah penggambaran abstrak tentang kejadian, keadaan, kelompok atau individu yang menjadi pusat perhatian ilmu sosial”. Menurut Aziz dan Rahmat (2009: 195) bahwa “Pemahaman adalah proses atau hasil dari upaya seseorang untuk mendapatkan makna dari teks tertulis atau lisan”. Menurut Purwanto (2010: 44) bahwa “ Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharuskan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya”.

Dari pengertian tersebut maka pemahaman konsep adalah suatu proses untuk menangkap makna gambaran dari beberapa objek kejadian yang sesungguhnya.

b) Indikator Pemahaman Konsep

Indikator untuk mencapai pemahaman konsep siswa berdasarkan kurikulum 2006 menurut Kesumawati (2008: 234), yaitu:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- 3) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 4) Memberikan contoh dan non-contoh dari konsep
- 5) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 6) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

c) Indikator Pemahaman Konsep Secara Operasional

Berdasarkan indikator di atas, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan pengertian dari definisi, sifat-sifat, dan bentuk umum
- 2) Mengelompokkan unsur-unsur materi berdasarkan sifat-sifat
- 3) Menjelaskan syarat-syarat yang diperlukan dalam suatu pengertian materi
- 4) Memberikan contoh dari pengertian materi pelajaran
- 5) Memberikan bukan contoh dari pengertian materi pelajaran
- 6) Menerapkan pengertian untuk menyelesaikan soal matematis
- 7) Menggunakan konsep untuk pemecahan masalah matematika

6. Pemecahan Masalah

a) Pengertian Pemecahan Masalah

Dalam kehidupan seseorang pernah mendapatkan masalah, dengan pengetahuan yang dimiliki seseorang mencari pemecahan masalahnya dengan bernalar, strategi dan tindakan. Menurut Polya (dalam Alyah 2013) bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu cara untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan penalaran yang telah dikuasai sebelumnya”. Sedangkan menurut Gultom (2017: 101) menjelaskan bahwa “Pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal atau proses berfikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tau apa yang harus kita lakukan”. Sedangkan menurut Wina (2010: 56) bahwa “Pemecahan masalah adalah perangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir”.

Dari pengertian pemecahan masalah menurut para ahli, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah strategi yang digunakan dalam memecahkan suatu masalah.

b) Indikator Pemecahan Masalah

Indikator dalam mencapai pemecahan masalah siswa antara lain:

Menurut Polya (dalam Widjajanti, 2009: 405-406), ada empat strategi pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*)
- 2) Menyusun rencana pemecahan masalah (*devising a plan*).
- 3) Melaksanakan perencanaan dari penyelesaian masalah (*carrying out the plan*).
- 4) Melakukan pengecekan kembali (*looking back*)

c) Indikator Pemecahan Masalah Secara Operasional

Berdasarkan kedua indikator di atas, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

- 1) Memahami masalah
 - a) Menceritakan kembali masalah
 - b) Menuliskan apa yang ditanya
- 2) Menyusun rencana pemecahan masalah
 - a) Menulis apa yang diketahui
 - b) Membuat model pemecahan masalah
- 3) Melaksanakan perencanaan
 - a) Menyelesaikan masalah dengan model
- 4) Melakukan pengecekan kembali
 - a) Memeriksa kebenaran hasil

B. Materi Ajar

1. Pengertian Program Linier

Program linier adalah suatu teknik penyelesaian optimal atas suatu problem keputusan dengan cara menentukan terlebih dahulu fungsi tujuan (memaksimalkan atau meminimalkan) dan kendala-kendala yang ada ke dalam model matematik persamaan linier. Menurut Siswanto (2007: 26)

bahwa “Program linier merupakan sebuah fungsi linier pada suatu sistem pertidaksamaan linier yang harus memenuhi fungsi objektif dengan cara memaksimumkan atau meminimumkan fungsi tujuan terhadap suatu kendala”. Program linier ialah salah satu teknik dari riset operasi untuk memecahkan persoalan optimasi (maksimum atau minimum) dengan menggunakan persamaan dan pertidaksamaan linier dalam rangka untuk mencari pemecahan yang optimal dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan yang ada (Supranto, 1991: 43).

Fungsi linier yang harus terpenuhi dalam optimasi fungsi tujuan, dapat berbentuk persamaan maupun pertidaksamaan yang disebut fungsi kendala (Dumairy, 2012: 344). Dari pengertian–pengertian mengenai program linier di atas, disimpulkan bahwa program linier adalah suatu cara untuk penyelesaian masalah dengan menggunakan persamaan atau pertidaksamaan linier yang mempunyai banyak penyelesaian, dengan memperhatikan syarat-syarat agar diperoleh hasil yang maksimum/minimum (penyelesaian optimum).

2. Bentuk Umum Program Linier

PERSOALAN MAKSIMUM	PERSOALAN MINIMUM
Maksimum $f(x, y) = ax + by$	Minimum $f(x, y) = ax + by$
Syarat: $c_1x + d_1y \leq k_1$ $c_2x + d_2y \leq k_2$ $x \geq 0$ $y \geq 0$	Syarat: $m_1x + n_1y \geq k_1$ $m_2x + n_2y \geq k_2$ $x \geq 0$ $y \geq 0$
Dengan a, b, c, d adalah koefisien dan k adalah konstanta	Dengan a, b, m, n adalah koefisien dan k adalah konstanta

Gambar 1. Bentuk Umum Program Linier

3. Model Matematika Program Linier

Persoalan dalam program linier yang masih dinyatakan dalam kalimat-kalimat pernyataan umum, kemudian diubah kedalam sebuah model matematika. Model matematika adalah pernyataan yang menggunakan peubah dan notasi matematika.

Sebagai gambaran:

SOAL 1 : Suatu produsen sepatu membuat 2 model sepatu menggunakan 2 bahan yang berbeda. Komposisi model yang pertama terdiri dari 200 gr bahan pertama dan bahan kedua 150 gr. Sedangkan komposisi model kedua tersebut terdiri dari 180 gr bahan pertama dan 170 gr bahan kedua. Persediaan di gudang bahan pertama 76 kg dan persediaan digudang untuk bahan kedua 64 kg. Harga model pertama ialah Rp. 500.000,00 dan untuk model kedua harganya Rp. 400.000,00.

Jenis Sepatu	Bahan 1	Bahan 2	Harga Sepatu	Jumlah Sepatu
Model 1	200 gr	150 gr	Rp. 500.000,00	x
Model 2	180 gr	170 gr	Rp. 400.000,00	y
Ketersediaan	72.000 gr	64.000 gr		

Gambar 2. Penyelesaian Soal 1

Apabila disimpulkan atau disederhanakan ke dalam bentuk tabel akan menjadi sebagai berikut:

Dengan peubah dari jumlah optimal model 1 ialah x dan model 2 ialah y, serta hasil penjualan optimal ialah $f(x, y) = 500.000x + 400.000y$. Dengan beberapa syarat:

- a) Apabila jumlah maksimal bahan 1 yaitu 72.000 gr, maka $200x + 150y \leq 72.000$.
- b) Apabila jumlah maksimal bahan 2 yaitu 64.000 gr, maka $180x + 170y \leq 64.000$.
- c) Masing-masing dari setiap model harus terbuat.

Model matematika untuk mendapatkan jumlah penjualan yang maksimum, yaitu:

PERMODELAN MAKSIMUM
Maksimum $f(x, y) = 500.000x + 400.000y$
Syarat : $200x + 150y \leq 72.000$
$180x + 170y \leq 64.000$
$x \geq 0$
$y \geq 0$

Gambar 3. Pemodelan Maksimum

4. Nilai Optimum Fungsi Objektif

Fungsi objektif yaitu fungsi linier dan batasan-batasan pertidaksamaan linier yang memiliki sebuah himpunan penyelesaian. Himpunan penyelesaian yang ada ialah berupa titik-titik dalam diagram kartesius yang apabila koordinatnya disubstitusikan kedalam fungsi linier maka dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Nilai optimum fungsi objektif dari suatu persoalan linier bisa ditentukan dengan menggunakan metode grafik. Dengan melihat grafik dari fungsi

objektif dan batasan-batasannya, maka kita bisa tentukan letak titik yang menjadi nilai optimum.

Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut:

1. Menggambar himpunan penyelesaian dari semua batasan syarat yang ada pada kartesius.
2. Menentukan titik-titik ekstrim yang merupakan perpotongan pada garis batasan dengan garis batasan yang lainnya. Titik-titik ekstrim tersebut adalah himpunan penyelesaian dari batasannya dan memiliki suatu kemungkinan besar akan membuat fungsi menjadi optimum.
3. Meneliti nilai optimum fungsi objektif dengan dua acara, yaitu:
 - a. Menggunakan garis selidik, dan
 - b. Membandingkan nilai fungsi objektif pada tiap titik ekstrim.

C. Kerangka Konseptual

Pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Namun pendidikan Indonesia saat ini sudah sangat gawat darurat. Dalam dunia pendidikan, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang di ajarkan disetiap jenjang pendidikan yang mempunyai peranan sangat penting dalam mencerdaskan peserta didik dengan cara mengembangkan kemampuan berfikir.

Matematika di ajarkan kepada siswa mulai dari tingkat Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Prestasi pelajaran matematika di Indonesia relatif masih rendah, ini disebabkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir dan bernalar yang tinggi masih sangat rendah dan

hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah lebih menekankan siswa untuk menghafal rumus daripada memahami konsep.

Materi yang diajarkan dalam matematika adalah program linier di Kelas XI SMA sesuai dengan kurikulum 2013. Pembelajaran program linier masih bermasalah karna sulit dipahami. Kesulitan memahami konsep mengakibatkan siswa sulit memecahkan masalah program linier. Solusi yang di gunakan agar siswa dapat memahami konsep dan memecahkan masalah program linier adalah dengan menjalankan model pembelajaran yang baik kepada siswa untuk mencapai tujuan belajar. Untuk mewujudkan proses pembelajaran yang baik maka peneliti menggunakan pembelajaran *kooperatif* tipe *Think Pair Share* (TPS) dan pendekatan ilmiah.

D. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan maka peneliti membuat hipotesis sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan model TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.
2. Pembelajaran dengan model TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Adapun tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

2. Waktu Penelitian

Penelitian di lakukan semester I (ganjil) T.P. 2019/2020.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam melakukan penelitian maka peneliti memerlukan subjek penelitian. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006: 130). Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa/i Kelas XI MIPA yang ada di SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

2. Sampel

Untuk mempermudah penelitian ini, peneliti membagi subjek penelitian untuk menggambarkan populasi. Menurut Soehartono (2004: 57) bahwa “Sampel merupakan suatu bagian dari populasi yang akan diteliti dan yang dianggap menggambarkan populasinya”. Pembagian populasi penelitian, maka dilakukan penarikan sampel. Penarikan sampel yang dilakukan adalah *sampling purposif*. Menurut Sudjana (2016: 168) bahwa “ *sampling purposif*

di lakukan berdasarkan pertimbangan peneliti dan sangat cocok untuk studi kasus”. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XI MIPA1 dan XI MIPA 2.

C. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi eksperimen*. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2015: 107).

D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	Model kooperatif tipe TPS	X_1
Kontrol	Pendekatan ilmiah	X_2

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk merekam data secara kuantitatif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sumadi (2008: 52) bahwa “Instrumen penelitian adalah alat yang di gunakan untuk merekam data secara kuantitatif tentang variasi karakteristik variable secara objektif”.

1. Jenis Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 160) bahwa “Instrumen penelitian adalah alat yang di gunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Jenis instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis instrument test.

2. Bentuk Test

Bentuk test yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk test uraian sebanyak 9 butir soal.

3. Kisi–kisi Soal

Penyusunan instrumen diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen segitiga yang menguraikan masing-masing aspek sesuai dengan indikator. Kemudian kisi-kisi instrumen dituangkan kedalam sejumlah 9 item berupa pertanyaan-pertanyaan.

4. Penyusunan Soal

Penyusunan soal sesuai dengan urutan langkah–langkah indikator pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Soal uraian nomor urut pertama sampai dengan nomor urut yang kelima merupakan indicator pemecahan masalah dan soal nomor urut ke enam sampai nomor urut dua belas merupakan indikator pemahaman konsep.

5. Validasi Soal

Soal yang sudah dibuat terlebih dahulu harus di validasi, bagian soal yang di validasi adalah kesesuaian bahasa, ketetapan waktu, dan kesesuaian isi materi.

Soal di validasi oleh dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2.

6. Uji Instrumen

a. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur untuk menunjukkan keabsahan dari instrumen yang akan dipakai pada penelitian. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006: 168). Untuk menguji validitas intrumen digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 1999: 78) yaitu:

$$\frac{\frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{\frac{\sum X^2}{N} \frac{\sum Y^2}{N}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : jumlah siswa yang di uji coba

X : skor-skor tiap butir soal untuk setiap siswa uji coba

Y : skor total setiap siswa uji coba

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan = 5%, jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid, begitu juga sebaliknya.

Tabel 2. Kriteria Validitas Butir Soal

		Kriteria
0,90	1,00	Sangat tinggi
0,70	< 0,90	Tinggi
0,40	< 0,70	Sedang
0,20	< 0,40	Rendah
0,00	< 0,20	Sangat rendah
r_{xy}	0,00	Tidak valid

Setelah harga koefisien validitas tiap butir soal diperoleh perlu dilakukan uji signifikansi untuk mengukur keberartian koefisien korelasi berdasarkan distribusi normal dengan menggunakan **uji t** dengan persamaan sebagai berikut:

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

Dengan : t : nilai hitung koefisien validitas

r_{xy} : nilai koefisien korelasi tiap butir soal,

N : jumlah siswa uji coba

Kemudian hasil di atas dibandingkan dengan nilai t tabel pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = $N - 2$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka koefisien validitas butir soal pada taraf signifikan yang dipakai.

b. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak

berarti. Sependapat dengan Sugiyono (2014: 348) mengatakan “Realibilitas instrumen adalah suatu instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *Uji Reliabilitas Alpha Cronbach* (Arikunto, 2006: 196), yaitu:

$$r = \left(\frac{\sum r_{11}}{n} \right)$$

Keterangan :

r : koefisien reliabilitas

n : banyaknya butir soal

r₁₁ : varians skor ke-1

r₁₁ : varians total

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{\sum X_{atas} - \sum X_{bawah}}{\sum X}$$

Keterangan:

DB : Daya beda soal

$\sum X_{atas}$: Skor rata-rata kelompok atas

$\sum X_{bawah}$: Skor rata-rata kelompok bawah

- $: 27 \% \times N$
- Σ : Jumlah kuadrat kelompok bawah
- Σ : Jumlah kuadrat kelompok atas

Tabel 3. Kriteria Daya Pembeda

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0,0 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 - 0,69	Baik
4	0,70 – 1,00	Baik Sekali
5	Minus	Tidak Baik

d. Taraf Kesukaran

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

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

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{\sum X_i}{N_i} \times \frac{100}{S}$$

Keterangan:

- TK : Taraf kesukaran
 $\sum X_i$: Jumlah skor kelompok atas
 $\sum X_i$: Jumlah skor kelompok bawah
 N_i : Jumlah seluruh peserta didik
 S : Skor tertinggi per item

Tabel 4. Kriteria Taraf Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
TK > 0,70	Mudah
0,30 TK 0,70	Sedang
TK < 0,30	Sukar

Soal yang dianggap baik adalah soal-soal sedang, yaitu soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Menurut Arikunto (2006: 175) bahwa “Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang di butuhkan”. Dalam pengumpulan data, di perlukan instrumen untuk membantu penelitian jadi lebih mudah. Tekni pengumpulan data yang digunakan adalah bentuk tes.

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong menunjukkan penampilan maksimalnya (Purwanto, 2010: 63). Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka diadakan tes kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah peserta didik. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian, selanjutnya diinterpretasikan melalui analisis perhitungan dengan memakai *uji-t* yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah hipotesis alternatif (H_a), yang merupakan tandingan dari hipotesis nol (H_0).

H_01 : Pembelajaran dengan model TPS tidak lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

H_a1 : Pembelajaran dengan model TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemahaman konsep pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal T.P. 2019/2020.

H_02 : Pembelajaran dengan model TPS tidak lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada

pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal
T.P. 2019/2020.

H_{a2} : Pembelajaran dengan model TPS lebih baik daripada pendekatan ilmiah terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pembelajaran materi program linier di Kelas XI SMA Negeri 1 Sunggal
T.P. 2019/2020.

Sebelum melakukan pengujian dengan *uji-t*, data harus diperiksa normal atau tidak dan homogen atau tidak. Untuk itu maka data harus diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan di analisis digunakan uji normalitas Liliefous. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Mencari bilangan baku dengan rumus:

Dimana:

: Rata-rata sampel

: Simpangan baku

b) Menghitung peluang dengan menggunakan daftar distribusi normal baku

c) Selanjutnya jika menghitung proporsi dengan rumus:

d) Menghitung selisih $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$ kemudian menghitung harga mutlaknya.

e) Menentukan harga terbesar dari selisih harga $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|$ sebagai

Jika nilai $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|$ terbesar < nilai table liliefors, maka H_0 diterima : H_a

ditolak. Jika nilai $|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|$ terbesar > dari nilai tabel Liliefors maka H_0

ditolak : H_a diterima.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi memiliki varians yang sama. Dalam hal ini yang diuji adalah kesamaan varians kedua populasi (Sudjana, 2005: 250)

atau kedua populasi memiliki varians yang sama.

atau kedua populasi tidak memiliki varians yang sama.

Kesamaan varians ini akan diuji dengan rumus:

Kriteria pengujian sebagai berikut:

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

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

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

3. Uji t

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas dan diperoleh kedua data berdistribusi normal dan homogen maka kedua hipotesis dan diuji dengan menggunakan uji t Bonferoni (Tambunan, 2019: 296) yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2 + \sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

dimana,

Keterangan:

$$\bar{X}_1 \quad \bar{X}_2$$

: Rata-rata Kelas eksperimen

: Rata-rata Kelas kontrol

: *Sum of square of*

: *Sum of square of*

: Banyak sampel

Kriteria pengujian yaitu jika t maka diterima atau ditolak.