

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu pengetahuan pasti dan sistematis yang menjadi dasar dalam pola berpikir logis. Menurut Johnson dan Rising (Susilawati, 2014: 7) matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol, berupa bahasa simbol.

Dalam kehidupan sehari-hari matematika sangat berperan penting. Matematika membantu manusia dalam permasalahan sosial, ekonomi, alam dan agama pula. Seperti yang dikemukakan oleh Kline (Susilawati, 2014: 7) matematika bukanlah pengetahuan yang menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Maka dari itu, pembelajaran matematika di sekolah haruslah dilaksanakan dengan sebaik mungkin sehingga berhasil. Karena dalam pembelajaran matematika akan membentuk pola pikir siswa.

Keberhasilan dalam belajar sangat dipengaruhi oleh fungsinya secara integratif dari faktor pendukungnya. Menurut Hanafiah (2009: 8) faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar, antara lain :

- (1) Peserta didik dengan sejumlah latar belakangnya;
- (2) Pengajar yang profesional;
- (3) Atmosfer pembelajaran partisipatif dan interaktif yang dimanifestasikan dengan adanya komunikasi timbal balik dan multi arah

(*multiple communication*) secara aktif, kreatif efektif, inovatif dan menyenangkan.

Siswa merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan dalam proses pembelajaran. Siswa yang membantu dalam keberhasilan sebuah proses pembelajaran yaitu siswa yang aktif dan siswa yang selalu ingin tahu mengenai hal-hal yang belum dipelajarinya.

Selain siswa, peranan seorang guru sangat penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika. Seorang guru harus mampu menciptakan atmosfer pembelajaran yang menyenangkan sehingga siswa berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dan terbentuk komunikasi multi arah dalam pembelajaran tersebut. Namun pada kenyataannya masih ditemukan pembelajaran matematika yang menggunakan paradigma lama dimana guru memberikan pengetahuan kepada siswa secara pasif. Guru memilih mengajar secara konvensional, yaitu dengan metode ceramah dan mengharapkan siswa hanya duduk, diam mendengarkan, mencatat dan menghafal. Karena para guru beranggapan bahwa dengan pembelajaran konvensional pembelajaran matematika lebih efektif. Akan tetapi kondisi seperti itu tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematk siswa dan pengalaman siswa dalam pembelajaran matematika.

Sebagian besar siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang menakutkan dan sulit dipahami karena begitu banyaknya rumusrumus yang dijumpai. Padahal matematika adalah ilmu pasti yang berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menjadi cambukan besar khususnya untuk guru mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, seorang guru mata pelajaran matematika harus kreatif dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Salah satu cara kreatif dalam proses pembelajaran adalah dengan merubah metode pembelajaran. Apabila telah terbiasa dengan metode ceramah maka hal baru yang bias dilakukan yaitu memodifikasi metode ceramah dengan metode pembelajaran yang dikembangkan oleh Lindy Petersen, yaitu metode *Stop Think Do* (STD). Pembelajaran dengan metode *Stop Think Do* merupakan metode pembelajaran dimana siswa belajar diawali dengan menuliskan berbagai masalah yang ditemukan dari hasil mempelajari materi yang diberikan agar dapat mencapai tujuan yaitu mendapat perhatian siswa dan siswa selalu aktif dan serba ingin tahu.

Metode ini membahas proses belajar dengan proses motivasi siswa agar mencapai potensi mereka yang tertinggi dan metode ini mempunyai tujuan untuk membuat siswa menjadi lebih aktif dan mampu mengkomunikasikan berbagai masalah yang ditemukan. Dalam pelaksanaannya metode pembelajaran ini menggunakan bahan ajar berupa *handout* yang akan dipelajari oleh siswa. Dalam bahan ajar atau *handout* tersebut berisi materi dan contoh-contoh soal yang akan dipelajari serta dianalisis oleh siswa.

Metode ini dikategorikan menjadi dua tipe, yaitu *Stop Think Do* (STD) tipe kelompok dan *Stop Think Do* (STD) tipe klasikal. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) tipe kelompok. Dengan metode pembelajaran ini, diharapkan guru dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dan pada saat pembelajaran matematika siswa diharapkan lebih aktif karena metode ini akan menuntut siswa untuk aktif dan kreatif dalam menemukan, menyelesaikan dan mengkomunikasikan masalah yang ditemukan sehingga kemampuan komunikasi matematik siswa terlatih.

Menurut hasil penelitian Cahyati (2012: 150) terdapat perbedaan hasil belajar antara menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) dengan metode konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) lebih baik meskipun masih dalam kategori sedang. Dan menurut hasil penelitian Santika Sari (2013: 107) juga mengatakan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan ada perbedaan hasil belajar dengan menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) dengan menggunakan pembelajaran konvensional meskipun hasilnya masih dalam kategori sedang. Hal inilah yang menjadi alasan untuk mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) dengan ranah yang berbeda yaitu kemampuan komunikasi.

Menurut Greenes dan Schulman (Juanda, 2009: 43) kemampuan komunikasi adalah kemampuan menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda; memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan atau dalam bentuk visual; mengonstruksi, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Proses komunikasi yang baik ini diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk lebih berani dalam mengembangkan berbagai ide-ide matematika dan membangun pengetahuannya. Hal demikian tidak akan terjadi apabila dalam proses pembelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran yang konvensional yang hanya terbatas arah komunikasinya.

Berdasarkan hasil observasi langsung secara tidak formal dilapangan dengan guru matematika SMAN 1 Darangdan proses pembelajaran masih sering menggunakan pembelajaran konvensional yang pada kenyataannya siswa tidak terlibat secara keseluruhan belajar aktif. Oleh sebab itu, penulis mencoba untuk meneliti pengaruh pembelajaran dengan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD). Dengan menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) diharapkan dapat

meningkatkan komunikasi matematik siswa terhadap materi matematika khususnya pokok bahasan dimensi tiga (kedudukan titik, garis dan bidang).

Adapun judul penelitiannya adalah “**Pengaruh Metode Pembelajaran *Stop Think Do (STD)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa**”

(Penelitian Kuasi Eksperimen di Kelas X SMAN 1 Darangdan-Purwakarta).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, rumusan masalahnya adalah apakah metode pembelajaran *Stop Think Do (STD)* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa. Rumusan masalah di atas dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran *Stop Think Do (STD)*?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do (STD)*?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do (STD)* lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran konvensional?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do (STD)*?

### C. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa. Adapun secara khusus tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tentang:

1. Aktivitas siswa dan guru dengan menggunakan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) pada materi dimensi tiga di SMAN 1 Darangdan.
2. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) dan konvensional.
3. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran konvensional.
4. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD).

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini bermanfaat sebagai berikut:

- a) Sebagai salah satu cara untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa pada materi dimensi tiga.
- b) Sebagai acuan untuk pengembangan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) pada penerapan selanjutnya.

#### 2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini bermanfaat sebagai berikut:

- 1) Untuk siswa
  - a. Memotivasi siswa akan pentingnya komunikasi matematik siswa dan memberikan pengetahuan tentang *Stop Think Do* (STD).
  - b. Memberikan pengalaman langsung pada siswa sebagai obyek penelitian, sehingga diharapkan siswa memperoleh pengalaman yang baik dalam belajar matematika secara aktif, kreatif dan menyenangkan.
- 2) Untuk guru  
 Dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi guru, khususnya guru mata pelajaran matematika sebagai salah satu alternative pembelajaran.
- 3) Untuk peneliti  
 Peneliti memperoleh pengalaman secara langsung dalam pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD).

#### **E. Batasan Masalah**

Agar ruang lingkup penelitian terarah dan tidak terlalu luas, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika yang akan dilaksanakan dengan menggunakan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD). Pada pelaksanaannya siswa dituntut untuk dapat menemukan dan menuliskan masalah awal dari hasil

membaca kemudian mencari dan mendiskusikan solusinya bersama teman kelompoknya dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

2. Kemampuan matematika yang dianalisis adalah kemampuan komunikasi matematik siswa yang berkaitan dengan pokok bahasan tiga dimensi khususnya pada subbab tentang kedudukan titik, garis dan bidang dalam ruang. Indikator komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1)

Menjelaskan ide dan situasi matematika secara tulisan dengan gambar; (2) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika; (3) Menyatakan gambar ke dalam ide-ide matematika; (4) Memberikan argument atau alasan rasional terhadap pernyataan ataupun persoalan matematika yang disajikan.

3. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-3 dan X-4 SMAN 1 Darangdan.

## **F. Definisi Operasional**

Untuk memperjelas dan memberikan arahan terhadap pelaksanaan penelitian, beberapa istilah dalam penelitian ini didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD). Metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) merupakan metode pembelajaran *step by step* (setapak demi setapak) dalam menemukan, menyelesaikan dan mengkomunikasikan permasalahan yang dihadapi oleh siswa serta pengembangan kemampuan komunikasi sekaligus pemcahan masalah. Dalam metode pembelajarn *Stop Think Do* (STD) tipe kelompok, siswa dikelompokan secara heterogen dan siswa dapat

saling mengamati dan mendengarkan solusi permasalahan dari anggota kelompoknya.

2. Kemampuan komunikasi matematika merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Kemampuan komunikasi ini diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi sesuai indikator yang akan diujikan diantaranya: (1) Menjelaskan ide dan situasi matematika secara tulisan dengan gambar; (2) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika; (3) Menyatakan gambar ke dalam ide-ide matematika; (4) Memberikan argument atau alasan rasional terhadap pernyataan ataupun persoalan matematika yang disajikan
3. Pembelajaran yang akan dijadikan sebagai pembanding adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru serta metode yang digunakan ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan pemberian tugas. Dalam pembelajaran tersebut guru terlebih dahulu menerangkan materi yang akan dipelajari (ceramah), mendemonstrasikan alat peraga, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk tanya jawab, dan tahap selanjutnya siswa diberi tugas.

### **G. Kerangka Pemikiran**

Komunikasi matematika merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang

terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau metode suatu penyelesaian masalah.

Menurut NCTM (Wahyudi, 2008 : 527) komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan-gagasan menjadi obyek-obyek refleksi, penghalusan, diskusi dan perombakan.

Komunikasi matematika merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang dapat diketahui melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau metode suatu penyelesaian masalah.

Komunikasi merupakan bagian penting dari matematika. Oleh sebab itu, kemampuan komunikasi matematika perlu dimiliki siswa dan harus ditingkatkan. Untuk melihat kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika yaitu dilihat dari indikator kemampuan komunikasi dalam matematika. Susilawati (2014 : 201) indikator komunikasi matematika yaitu sebagai berikut:

- a) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.
- b) Menjelaskan ide-ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, grafik dan aljabar.
- c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d) Mendengarkan, diskusi dan menulis tentang matematika.
- e) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- f) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g) Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.

Dengan indikator-indikator tersebut akan membentuk pemikiran siswa yang lebih kreatif dan inovatif. Kemampuan komunikasi pula membentuk keberanian siswa untuk menyampaikan ide-ide yang dimiliki kepada orang lain.

Seperti yang dijelaskan menurut NCTM dalam indikator komunikasi (Wahyudi, 2008: 534) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi siswa diantaranya: (1) mengatur dan menggabungkan pemikiran matematik siswa lewat komunikasi; (2) mengkomunikasikan pemikiran matematik siswa secara koheren dan jelas pada teman-teman, guru dan orang lain; (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategistrategi matematik dari orang-orang lain; (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan-gagasan matematik secara teliti.

Dengan berpedoman dari kedua pendapat tersebut mengenai indikator komunikasi matematika, dalam penelitian ini indikator yang diujikan sebanyak empat, yaitu:

1. Menjelaskan ide dan situasi matematika secara tulisan dengan gambar. Dalam hal ini siswa harus mampu menggambarkan sebuah bentuk ruang tiga dimensi kemudian menjelaskan dan menentukan kedudukan sebuah titik, garis dan bidang pada ruang tiga dimensi tersebut.

Contoh : Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH dengan bidang ADEH mewakili bidang U. Lukiskan dan tentukanlah rusuk-rusuk yang terletak pada bidang U!

2. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. Dalam hal ini siswa mengenal bentuk ruang tiga dimensi yang bersangkutan dengan peristiwa sehari-hari yang sering dialami kemudian menuliskan dengan bahas matematika berupa simbol-simbol yang dipelajari pada materi tersebut.

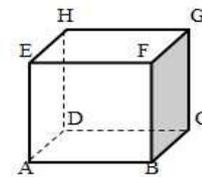
Contoh: Ayah akan mengecat salah satu kamar di rumahnya. Kamar tersebut berukuran 3m x 3m. setiap dinding yang sejajar akan dicat dengan warna yang sama dan dinding yang berpotongan akan dicat dengan warna yang berbeda. Bagian mana dinding yang dicat dengan warna

berbeda dan yang dicat dengan warna yang sama? Sebutkan bagiannya dan jelaskan dengan gambar!

3. Menyatakan gambar ke dalam ide-ide matematika. Dalam hal ini setelah disajikan gambar berupa ruang tiga dimensi, siswa mampu mengetahui jenis dan bagian-bagian bangun tersebut kemudian dapat menentukan kedudukan titik, garis dan bidang dari bangun tersebut.

Contoh: Perhatikan gambar dibawah!  
mewakili bidang  $\alpha$ ,

Bidang ADHE



tentukanlah bidang yang :

- Berpotongan dengan bidang
- Sejajar dengan bidang  $\alpha$
- Berimpit dengan bidang  $\alpha$

**Gambar 1.1 Kubus**

4. Memberikan argument atau alasan rasional terhadap pernyataan ataupun persoalan matematika yang disajikan. Dalam hal ini siswa selain mampu menjawab siswa harus memberikan argument atau alasan dari jawabannya tersebut.

Contoh: Dari kedua gambar tersebut manakah yang merupakan sebuah bidang dan yang bukan merupakan sebuah bidang? Kemukakan alasan yang mendasari jawabanmu!



**Gambar 1.2 Bidang**

Dalam matematika, kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Dalam kemampuan komunikasi ini selain diperlukan pemikiran yang mendalam, juga diperlukan suatu keberanian dan rasa percaya diri pada seorang siswa dalam mengungkapkan ide-ide yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan. Salah satu metode pembelajaran yang dapat

melatih kemampuan komunikasi matematika adalah metode *Stop Think Do*. Dalam metode pembelajaran ini siswa belajar dimulai dengan mengidentifikasi masalah sendiri kemudian mencari solusi penyelesaian masalahnya dan siswa harus mampu menyampaikan ide-ide matematikanya kepada teman, guru dan orang

lain.

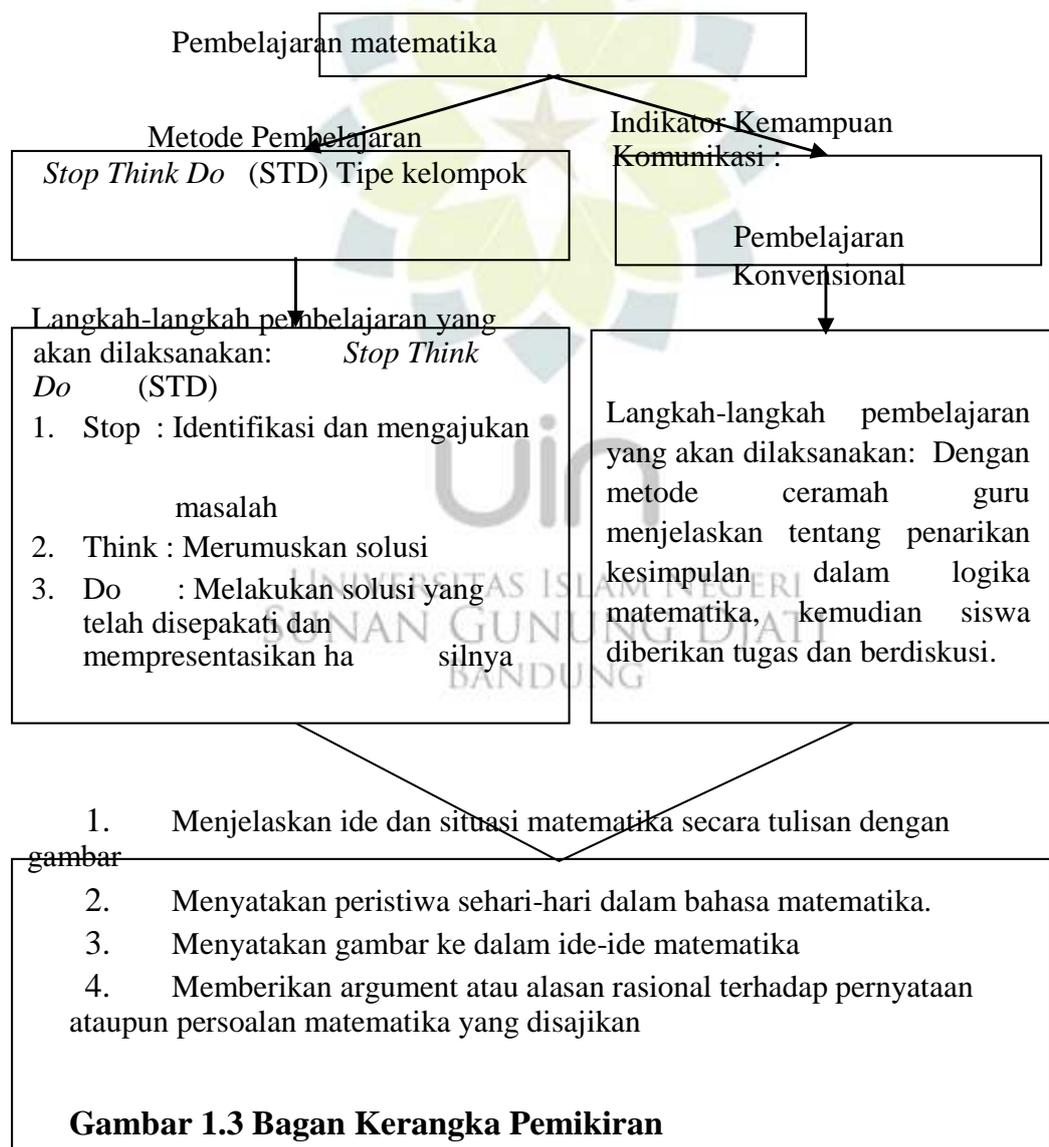
Berikut adalah langkah-langkah metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) tipe kelompok yang akan digunakan dalam penelitian ini , yaitu:

1. Siswa dikelompokkan secara heterogen.
2. Pembelajaran diawali dengan permasalahan matematika yang terdapat dalam bahan ajar dan LKS.
3. Tahap *Stop*: *Stop* mengartikan bahwa siswa harus melihat kekuatan dan kelemahan belajar matematikanya. Pada tahap *Stop* terdapat langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Identifikasi masalah: mengamati dan saling mendengarkan permasalahan matematika siswa dalam kelompoknya.
  - b. Mengidentifikasi perbedaan pengajuan masalah yang diajukan siswa.
4. Tahap *Think*: Menentukan solusi yang dapat ditempuh untuk menyelesaikan permasalahan matematika.
5. Tahap *Do*: mengartikan bahwa siswa harus melaksanakan solusi belajar matematikanya. Pada tahap *Do* terdapat langkah-langkah sebagai berikut :
  - a. Melakukan solusi yang telah disepakati bersama dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

- b. Jika solusi yang telah ditentukan tidak dapat dilakukan, kembali ke tahap *Think*.
- c. Siswa presentasi menyepakati hasil pekerjaan kelompok.

Susilawati (2014: 193)

Pembelajaran dengan metode *Stop Think Do* (STD), diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa sesuai dengan indikator yang telah dirancang. Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka pemikiran penelitian ini adalah sebagai berikut:



## H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah pada pembahasan diatas, maka hipotesis penelitiannya yaitu “Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran konvensional”.

Adapun hipotesis statistik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan dimensi tiga.

$H_1$ : Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan dimensi tiga.

Atau

$$H_0: \mu_1 = \mu_2, \quad H_1: \mu_1 \geq \mu_2$$

$\mu_1$  : Rata-rata hasil belajar siswa

SUNAN GUNUNG DJATI

$\mu_2$  : Rata-rata hasil belajar siswa

dengan metode *Stop ThinkDo* (STD)

dengan konvensional

## I. Langkah-langkah Penelitian

### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Darangdan. Dalam pemilihan lokasi penelitian ini berdasarkan masalah yang sesuai dengan masalah yang ditemukan pada saat Praktik Pengalaman Lapangan (PPL).

## 2. Sumber Data

Dalam sebuah penelitian diperlukan data untuk melakukan analisis memperoleh hasil penelitian. Pada penelitian ini data diambil dari sebuah populasi dan menggunakan beberapa kelas sebagai sampel. Subyek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa kelas X suatu SMA di Purwakarta. Cara menentukan populasi dan sampel penelitian ini sebagai berikut:

### a) Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Darangdan tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 7 kelas.

### b) Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Probability Sampling* dengan *Purposive Sampling* atau yang sering disebut sampel bertujuan. Menurut Arikunto (2010: 183) sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek atau sampel didasarkan atas tujuan tertentu atau pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam mengambil sampel tersebut yaitu kelas yang akan dijadikan penelitian berdasarkan saran dari guru yang kondisi siswa yang kurang aktif serta kemampuan komunikasi matematik yang masih rendah. Kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan X-4 sebagai kelas kontrol dengan pertimbangan kelas tersebut memiliki kemampuan komunikasi matematik yang sama, guru pengampu yang sama dan memiliki kemampuan yang sama. Jumlah seluruh sampel dalam penelitian ini

yaitu siswa kelas X-3 sebanyak 35 siswa dan siswa kelas X-4 sebanyak 41 siswa.

### 3. Jenis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa observasi dan angket skala sikap, namun pada saat pengolahan data observasi dan angket skala sikap ini di ubah menjadi data kuantitatif. Sedangkan data kuantitatif yaitu berupa angka yang diperoleh dari nilai hasil tes akhir (*posttest*).

### 4. Metode dan Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2008: 6) metode penelitian pendidikan adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dapat dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen kuasi atau sering disebut juga sebagai eksperimen semu (*QuasiExperimental Design*). Dalam penelitian ini, akan diberikan perlakuan terhadap variabel bebas kemudian akan diamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Adapun yang menjadi variabel bebas tersebut adalah penerapan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) tipe kelompok, sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematik siswa.

Ada dua desain penelitian, terkait dengan eksperimen kuasi ini, yaitu (Punjani, 2010 : 156): (1) kelompok berhubungan (*intact group comparison*) dan (2) rancangan kelompok control tak sama (*non-equivalent control group design*). Dalam penelitian ini, metode yang

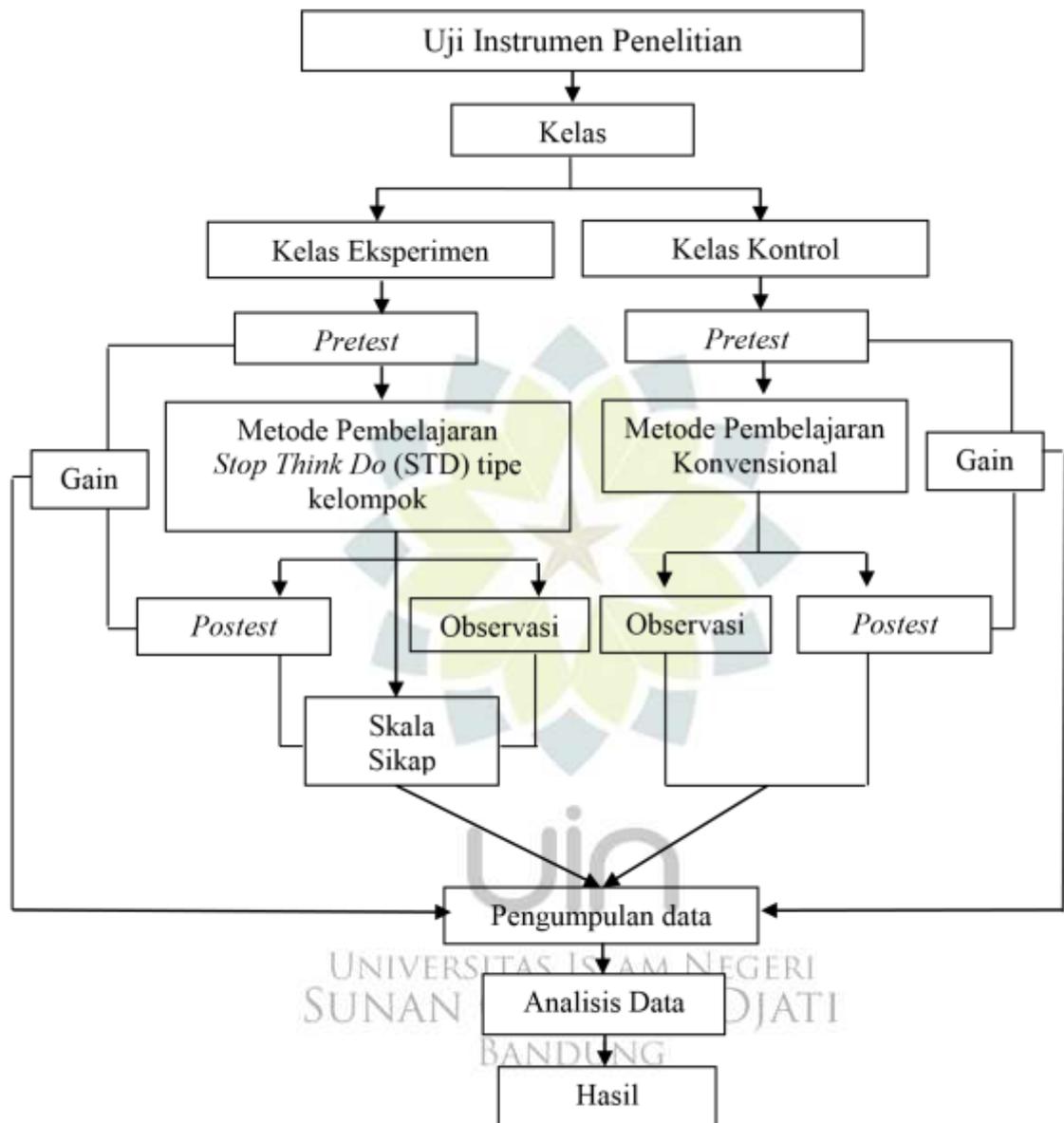
digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan desain kelompok nonekuivalen. Dalam desain ini, subjek penelitian atau partisipan penelitian tidak dipilih secara acak untuk dilibatkan dalam kelompok eksperimen dan kelompok control. Pada dasarnya, langkah-langkah dalam desain ini sama seperti pada desain *pretest-posttest experimental control group design*. Dalam desain ini ada dua kelompok subjek satu mendapat perlakuan dan satu kelompok sebagai kelompok control. Keduanya memperoleh *pretest* dan *posttest*. Rancangan kelompok nonekuivalen ini disebut juga *untreated control group design with pretest-and posttest*. Desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Pada desain ini tidak menggunakan *random assignment* dalam menentukan kelompok subjek. Garis putus-putus di antara kedua kelompok menunjukkan kelompok-kelompok yang ditetapkan tidak dipilih secara random (*nonrandomly assigned groups*). (Punaji, 2010 : 158)

Untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian dan untuk membantu dalam setiap langkah-langkah penelitian maka dibuatlah sebuah alur penelitian. Alur penelitian ini dijadikan sebagai acuan dalam

pelaksanaan penelitian. Alur penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bagan berikut:



**Gambar 1.4 Alur Penelitian**

## 5. Instrumen Penelitian

### a) Tes

Dalam penelitian ini akan dilakukan tes sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). *Pretest* dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan

komunikasi matematik siswa sebelum dilakukan perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD). tes yang diberikan berupa soal uraian sebanyak 5 butir soal dengan materi dimensi tiga yang meliputi titik, garis, bidang dan kedudukan titik, garis, dan bidang pada bangun ruang.

*Posttest* atau tes akhir dilakukan setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa setelah diberikan perlakuan dengan metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD).

Untuk dapat mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa, maka soal yang dibuat harus sesuai dengan indikator komunikasi matematika. pemberian skor tes kemampuan komunikasi matematik ini seperti pada tabel 1.1 Tabel Skoring

**Tabel 1.1 Tabel Skoring**

Skor 0	Jawaban salah tanpa ada alasan. Tidak ada jawaban
Skor 1	Jawaban salah tetapi ada alasan
Skor 2	Jawaban hampir benar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesimpulan tidak ada</li> <li>• Rumus benar kesimpulan salah</li> <li>• Jawaban benar alasan salah</li> </ul>
Skor 3	Jawaban benar alasan tidak lengkap, jawaban minimal
Skor 4	Jawaban benar disertai alasan tepat

b) Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan skala sikap. Lembar observasi merupakan lembar pengamatan siswa dan guru selama pembelajaran dengan metode *Stop Think Do* (STD) berlangsung. Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode *Stop Think Do* (STD). Instrumen ini digunakan setelah dilaksakannya pembelajaran dan setelah siswa melakukan tes akhir (*posttest*). Model yang dipakai untuk mengukur skala sikap pada penelitian ini yaitu model skala likert dengan jumlah item sebanyak 26 item. Tiap item dibagi kedalam empat skala, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pembobotan alternative setiap jawaban skala sikap dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.2 Kategori Penilaian Skala Sikap**

Alternative Jawaban	Bobot penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak setuju (TS)	2	3
Sangat tidak setuju (STS)	1	4

## 6. Analisis Instrumen Penelitian

Setelah dilakukan uji coba instrument maka hasil tes dianalisis dengan menggunakan uji valaiditas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Berikut langkah-langkah dalam analisis instrument penelitian:

### a) Uji Validitas

Uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian instrument yang digunakan. Menentukan validitas dengan rumus

korelasi *product moment* dengan angka kasar (raw score), sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi  
 $X$   
 $Y$   
 $N$   
 $\Sigma$   
 = Skor total butir sola  
 = Skor total tiap siswa uji coba =  
 Jumlah sampel  
 $XY$  = Jumlah perkalian X dan Y

Untuk menafsirkan koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.3 Interpretasi nilai validitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Arikunto, 2013: 89)

Berdasarkan analisis validitas item pada lampiran A diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.4 Hasil Analisis Validitas Item Tipe Soal A**

No Soal	Validitas Item		Keterangan
	Indeks	Interpretasi	
1	0,0065	Sangat Rendah	Valid
2	0,0476	Sangat Rendah	Valid
3	0,4275	Sedang	Valid
4	0,2828	Rendah	Valid
5	0,5138	Sedang	Valid
6	0,6181	Sedang	Valid
No Soal	Validitas Item		Keterangan
	Indeks	Interpretasi	
7	0,4413	Sedang	Valid
8	0,1258	Sangat Rendah	Valid
9	0,7063	Tinggi	Valid
10	0,5260	Sedang	Valid

**Tabel 1.5 Hasil Analisis Validitas Item Tipe Soal B**

No Soal	Validitas Item		Keterangan
	Indeks	Interpretasi	
1	0,5754	Sedang	Valid
2	0,8	Tinggi	Valid
3	0,2873	Rendah	Valid
4	0,5320	Sedang	Valid
5	0,5741	Sedang	Valid
6	0,2919	Rendah	Valid
7	0,5228	Sedang	Valid
8	0,6184	Sedang	Valid
9	0,52	Sedang	Valid
10	0,6767	Sedang	Valid

b) Reliabilitas

Pengujian reliabilitas ini bertujuan untuk melihat derajat kekonsistenan skor yang diperoleh dari hasil tes. Suatu tes dikatakan mempunyai

reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut menghasilkan tes yang tepat.

Rumus *Spearman-Brown* yang digunakan sebagai berikut:

$$\alpha = \left( \frac{R}{R-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_x^2} \right)$$

Keterangan:  $R$  = Jumlah butir soal

$\sigma_i^2$  = Varians butir soal

$\sigma_x^2$  = Varians skot total

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.6 Kriteria Reliabilitas Soal**

Rentang nilai $\alpha$	Interpretasi
$0,80 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < \alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

(Susilawati, 2013: 105)

Berdasarkan analisis reliabilitas pada lampiran A hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitasnya adalah 0,26 (rendah) untuk tipe soal A dan 0,69 (tinggi) untuk tipe soal B. Ini berarti soal yang diujikan sangat dipercaya, konsisten/stabil, produktif dan menunjukkan. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.

c) Daya pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda

digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  = Indeks daya pembeda

$X_A$  = Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar

$X_B$  = Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$SMI$  = Skor maksimum ideal tiap soal

Untuk interpretasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.7 Interpretasi Daya Pembeda**

Daya beda	Interpretasi
$Dp \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Baik sekali

Berdasarkan analisis daya pembeda pada lampiran A diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.8 Hasil Analisis Daya Pembeda Tipe Soal A**

No Soal	Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	Interpretasi	
1	-0,02	Sangat jelek	Dibuang
2	0,02	Jelek	Direvisi
3	0,36	Cukup	Dipakai
4	0,08	Jelek	Direvisi
5	0,38	Cukup	Dipakai
6	0,38	Cukup	Dipakai

7	0,19	Jelek	Direvisi
8	0,13	Jelek	Direvisi
9	0,38	Cukup	Dipakai
10	0,33	Cukup	Dipakai

**Tabel 1.9 Hasil Analisis Daya Pembeda Tipe Soal B**

No Soal	Daya Pembeda		Keterangan
	Indeks	Interpretasi	
1	0,44	Cukup	Dipakai
2	0,59	Cukup	Dipakai
3	0,09	Jelek	Direvisi
4	0,18	Jelek	Direvisi
5	0,28	Cukup	Dipakai
6	0,12	Jelek	Direvisi
7	0,25	Cukup	Dipakai
8	0,40	Cukup	Dipakai
9	0,31	Cukup	Dipakai
10	0,43	Baik	Dipakai

d) Tingkat kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal data digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{skor maks}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = Rata-rata skor tiap butir soal  
 $TK$  = Tingkat kesukaran  
 $skor maks$  = Skor maksimum tiap butir soal

Klasifikasi tingkat kesukaran tiap butir soal dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 1.10 Klasifikasi Tigkat Kesukaran**

No	Angka TK	Klasifikasi
1	0,00 – 0,30	Sukar
2	0,31 – 0,70	Sedang

3	0,71 – 1,00	Mudah
---	-------------	-------

Berdasarkan analisis daya pembeda pada lampiran A diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.11 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Tipe Soal A**

No Soal	Tingkat Kesukaran		Tingkat Kesukaran dari Guru	Keterangan
	Indeks	Interpretasi		
1	0,5	Sedang	Sedang	Sesuai
2	0,18	Sukar	Sedang	Tidak sesuai
3	0,68	Sedang	Mudah	Tidak sesuai
4	0,40	Sedang	Mudah	Tidak sesuai
5	0,55	Sedang	Sukar	Tidak sesuai
6	0,33	Sedang	Sedang	Sesuai
7	0,18	Sukar	Sedang	Tidak sesuai
8	0,43	Sedang	Sedang	Sesuai
9	0,69	Sedang	Sedang	Sesuai
10	0,27	Sukar	Sukar	Sesuai

**Tabel 1.12 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Tipe Soal B**

No Soal	Tingkat Kesukaran		Tingkat Kesukaran dari Guru	Keterangan
	Indeks	Interpretasi		
1	0,75	Mudah	Sedang	Tidak sesuai
2	0,70	Sedang	Sedang	Sesuai
3	0,95	Mudah	Mudah	Sesuai
4	0,90	Mudah	Mudah	Sesuai
5	0,57	Sedang	Sukar	Tidak sesuai
6	0,43	Sedang	Sedang	Sesuai
7	0,56	Sedang	Sedang	Sesuai
8	0,76	Mudah	Sedang	Tidak sesuai
9	0,84	Mudah	Sedang	Tidak sesuai
10	0,78	Mudah	Sukar	Tidak sesuai

Berdasarkan analisis secara keseluruhan analisis instrument penelitian diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1.13 Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Tipe Soal A**

No Soal	Validitas Item		Tingkat Kesukaran		Tingkat Kesukaran dari Guru	Daya Pembeda		Ket
	Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi		Indeks	Interpretasi	
1	0,0065	Sangat Rendah	0,5	Sedang	Sedang	-0,02	Sangat jelek	Dibuang
2	0,0476	Sangat Rendah	0,18	Sukar	Sedang	0,02	Jelek	Direvisi
3	0,4275	Sedang	0,68	Sedang	Mudah	0,36	Cukup	Direvisi
4	0,2828	Rendah	0,40	Sedang	Mudah	0,08	Jelek	Direvisi
5	0,5138	Sedang	0,55	Sedang	Sukar	0,38	Cukup	Direvisi
6	0,6181	Sedang	0,33	Sedang	Sedang	0,38	Cukup	Dipakai
7	0,4413	Sedang	0,18	Sukar	Sedang	0,19	Jelek	Direvisi
8	0,1258	Sangat Rendah	0,43	Sedang	Sedang	0,13	Jelek	Direvisi
9	0,7063	Tinggi	0,69	Sedang	Sedang	0,38	Cukup	Dipakai
10	0,5260	Sedang	0,27	Sukar	Sukar	0,33	Cukup	Dipakai

**Tabel 1.14 Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Tipe Soal B**

No Soal	Validitas Item		Tingkat Kesukaran		Tingkat Kesukaran dari Guru	Daya Pembeda		Ket
	Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi		Indeks	Interpretasi	
1	0,5754	Sedang	0,75	Mudah	Sedang	0,44	Cukup	Direvisi
2	0,8	Tinggi	0,70	Sedang	Sedang	0,59	Cukup	Dipakai
3	0,2873	Rendah	0,95	Mudah	Mudah	0,09	Jelek	Direvisi
4	0,5320	Sedang	0,90	Mudah	Mudah	0,18	Jelek	Direvisi
5	0,5741	Sedang	0,57	Sedang	Sukar	0,28	Cukup	Direvisi
6	0,2919	Rendah	0,43	Sedang	Sedang	0,12	Jelek	Direvisi
7	0,5228	Sedang	0,56	Sedang	Sedang	0,25	Cukup	Dipakai
8	0,6184	Sedang	0,76	Mudah	Sedang	0,40	Cukup	Direvisi
9	0,52	Sedang	0,84	Mudah	Sedang	0,31	Cukup	Direvisi
10	0,6767	Sedang	0,78	Mudah	Sukar	0,43	Baik	Direvisi

## 7. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan instrument penelitian yang digunakan maka akan dilakukan pengumpulan data seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1.15 Teknik Pengumpulan Data**

No	Sumber Data	Aspek	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1	Guru dan siswa	Gambaran proses pembelajaran matematika	Observasi	Lembar observasi aktivitas siswa dan guru
		menggunakan metode <i>Stop Think Do (STD)</i>		
2	Siswa	Kemampuan komunikasi	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Lembar soal uraian dan lembar jawaban
3	Siswa	Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode <i>Stop Think Do (STD)</i>	Skala sikap	Lembar skala sikap

8. Analisis Data

a. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 1

Untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, yaitu mengetahui gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan metode *Stop Think Do (STD)* yaitu dengan menghitung rata-rata aktivitas siswa dan guru pada setiap poin yang diamati oleh observer, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\text{jumlah skor aktivitas}}{\text{jumlah siswa} \times \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria penilaiannya adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.16 Persentase Aktivitas**

Persentase aktivitas	Kriteria
81,7% - 100%	Baik
48,3% - 81,6%	Cukup
0% - 48,2%	Kurang

Nuridin(Juanda, 2009:27)

- b. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 2 dan Nomor 3 Untuk mengetahui hasil kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan metode *Stop Think Do* (STD) dan konvensional maka dilakukan *Uji Gain Ternormalisasi*. Adapun rumus indeks gain menurut Meltzer (Juariah, 2008: 44) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Gain (g)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Jika skor indeks gain telah diperoleh maka dilakukan penafsiran sesuai kriteria indeks gain pada tabel 1.17

**Tabel 1.17 Kriteria Gain Ternormalisasi**

Gain (g)	Interpretasi
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

- c. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 4

Untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa lebih baik atau tidak dibandingkan dengan metode konvensional dilakukan dengan cara membandingkan rata-rata dari hasil tes kemampuan dari masing-masing metode. Untuk mengetahui perbandingannya dilakukan

uji “t” yang dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan *software* SPSS.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hopitesis nol dan hipotesis alternatif uji perbedaan
- 2) Menguji normalitas data dari setiap kelompok perlakuan

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Adapun teknik yang digunakan untuk uji normalitas data pada penelitian ini adalah *Kolmogorov-smirnov*. Untuk menguji normalitas data dengan perhitungan manual dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Merumuskan formula hipotesis

$H_0$ : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$ : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

- b) Menentukan taraf nyata ( $\alpha$ )

- c) Menentukan statistik uji

**Tabel 1.18 Uji Kolmogorov Smirnov**

No	$X_i$	—	$F_t$	$F_s$	$ F_t - F_s $
1					
2					
3					
dst					

Keterangan:

$X_i$  = Angka pada data Gain

$Z$  = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F_t$  = Probabilitas kumulatif normal

$F_s$  = Probabilitas kumulatif empiris

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi gain kelas metode *Stop Think Do (STD)* dan konvensional  
 $\bar{X}$  = Rata-rata  
 $n$  = Banyaknya siswa kelas metode *Stop Think Do (STD)* dan konvensional

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis data gain setiap metode pembelajaran

Jika nilai  $|F_t - F_s|$  terbesar < nilai tabel *Kolmogorov Smirnov* maka  $H_0$  diterima, artinya data berdistribusi normal. Tetapi sebaliknya jika nilai  $|F_t - F_s|$  terbesar > nilai tabel *Kolmogorov Smirnov* maka  $H_0$  ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

(Rahayu, 2014: 76-78)

Jika kedua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas dua varians.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan

(homogenitas) variansi sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan variansi data *gain* tiap kelompok dengan rumus :

$$s^2 = \frac{\sum(X - \bar{x})^2}{n - 1} \quad \text{dan} \quad s^2 = \frac{\sum(Y - \bar{y})^2}{n - 1}$$

Keterangan :

$s^2$  = Variansi data kelas metode *Stop Think Do* (STD) dan konvensional

$X$  = Skor pada kelas metode *Stop Think Do* (STD)  $Y$   
= Skor pada kelas konvensional

$\bar{x}$  = Rata-rata skor pada kelas metode *Stop Think Do* (STD)

$\bar{y}$  = Rata-rata skor pada kelas konvensional  $n$  = Banyaknya siswa kelas metode *Stop Think Do* (STD) dan konvensional

- b) Menghitung nilai F untuk tiap kelompok dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}}$$

- c) Mencari derajat kebebasan dengan rumus :

$$db_1 = n_1 - 1 \quad \text{dan} \quad db_2 = n_2 - 1$$

Keterangan :

$db_1$  = Derajat kebebasan pembilang

$db_2$  = Derajat kebebasan penyebut

$n_1$  = Ukuran sampel yang variansi besar

$n_2$  = Ukuran sampel yang variansi kecil

- d) Menentukan nilai  $F_{tabel}$  untuk tiap kelompok

- e) Menentukan kriteria homogenitas data *posttest* tiap kelompok

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua variansi yang di uji adalah

homogen, jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua variansi yang diuji

tidak homogen.

(Rahayu, 2014: 17-18)

Jika kedua varians homogen, maka dilanjutkan dengan uji “t”. jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen, perhitungan dilanjutkan dengan uji “t”. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

a) Merumuskan Hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) dengan yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan dimensi tiga.

$H_1$ : Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan dimensi tiga.

Atau

$$H_0: \mu_1 = \mu_2, \quad H_1: \mu_1 \geq \mu_2$$

$\mu_1$  : Rata – rata hasil belajarsiswa dengan metode *Stop Think Do* (STD)

$\mu_2$  : Rata – rata hasil belajarsiswa dengan Konvensional

b) Menentukan nilai  $M_1 =$  Mean kelas metode *Stop Think Do*

(STD)

Menentukan nilai  $M_1$  = Mean kelas konvensional

- c) Menentukan nilai Standar Deviasi kelas metode *Stop Think Do*  
(STD) =  $SD_1$

Menentukan nilai Standar Deviasi kelas konvensional =  $SD_2$ 

- d) Menentukan nilai *Standar Error Mean* kelas metode *Stop Think Do* ( $SE_{M_1}$ ) dan *Standar Error Mean* kelas konvensional ( $SE_{M_2}$ ) dari data *posttest*, rumusnya:

$$SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N_1-1}} \quad \text{dan} \quad SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N_2-1}}$$

Keterangan:

$SE_{M_1}$  = Standar Error Mean kelas metode *Stop Think Do*  
(STD)

$SE_{M_2}$  = Standar Error Mean kelas konvensional

$SD_1$  = Standar Deviasi kelas metode *Stop Think Do* (STD)

$SD_2$  = Standar Deviasi kelas konvensional

$N_1$  = Banyak siswa kelas metode *Stop Think Do* (STD)

$N_2$  = Banyak siswa kelas konvensional

- e) Mencari nilai *standar Error* perbedaan ( $SE_{M_1-M_2}$ ) Mean kelas metode *Stop Think Do* (STD) dan *Standar Error Mean* kelas konvensional, rumusnya adalah:

$$SE_{M_1-M_2} = \sqrt{SE_{M_1}^2 - SE_{M_2}^2}$$

Keterangan:

$SE_{M_1}$  = Standar Error Mean kelas metode *Stop Think Do*

$SE_{M_2}$  = Standar Error Mean kelas konvensional

f) Mencari nilai t hitung, rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

Keterangan :

$M_1$  = Mean kelas metode *Stop Think Do* (STD)  $M_2$   
= Mean kelas konvensional

$SE_{M_1 - M_2}$  = Standar error perbedaan

g) Mencari  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan:

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

Keterangan:

$N_1$  = Banyak siswa kelas metode *Stop Think Do* (STD)

$N_2$  = Banyak siswa kelas konvensional

h) Mencari harga t dari tabel ( $t_{tabel}$ ) dengan taraf signifikan 1% dan 5% dengan ketentuan:

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, artinya  $H_1$  diterima.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima, artinya  $H_1$  ditolak.

(Kariadinata, 2009: 192-193)

Untuk menguji perbedaan pengaruh dua rata-rata kemampuan komunikasi matematik menggunakan SPSS (Rahmat, 2014: 40-41), ada tiga alternatif yang bias digunakan, yaitu:

- 1) Jika data gain kedua kelas tersebut normal dan homogen, maka digunakan uji *independent sample t-test*, dengan langkah-langkah dan kriteria sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis pengujian perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol
  - Membaca hasil pengujian yaitu pada basis *Equal Variance Assumed* (diasumsikan varian sama), kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan 5% adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

- 2) Jika salah satu atau kedua data gain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal dan varians tidak homogen atau salah satunya, maka dilakukan uji statistik *non-parametrik*s dengan uji *Mann-Whitney* pada SPSS.

d. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 5

Untuk mengetahui sikap siswa terhadap metode pembelajaran *Stop Think Do* (STD) maka digunakan angket skala sikap. Angket skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert. Untuk perhitungan sikap ini yaitu berdasarkan kriteria

Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008: 57) sebagai berikut:

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{Frekuensi jawaban}}{\text{Banyak responden}} \times 100\%$$

Sesuai dengan kriteria menurut Kuntjaraningrat (Lismayanti, 2008: 57) besarnya persentase hasil perhitungan tersebut, dapat diinterpretasikan dalam tabel 1.19

**Tabel 1.19 Interpretasi Jawaban Skala Sikap**

Persentase Jawaban	Interpretasi
0%	Tidak seorangpun siswa yang merespon
1% - 25%	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengahnya siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa merespon
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa merespon Seluruh
100%	siswa yang merespon



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG