

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia dewasa ini adalah berbicara tentang perspektif masa depan sebab seperti yang sudah dirumuskan dalam Pasal 1 UUPN No. 2 (1898) pendidikan pada dasarnya adalah “usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan/atau latihan bagi peranannya dimasa yang akan datang”. (Atmadi dalam Siahaan, Friska.B.,2014). Hal ini sesuai dengan UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik 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.

Mengingat pentingnya pendidikan dalam kehidupan maka banyak lembaga pendidikan formal maupun nonformal yang terbentuk untuk menyediakan proses pembelajaran bagi peserta didik dengan tujuan yang sama yaitu untuk menyukseskan pendidikan di Indonesia. Hal senada diungkapkan Sagala (2014: 1) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilaksanakan untuk membelajarkan peserta didik menggunakan dasar dari asas pendidikan maupun dari teori belajar yang merupakan penentu utama

keberhasilan pendidikan. Proses pembelajaran formal dilaksanakan di sekolah, dengan pelaku utama adalah guru dan peserta didik. Proses pembelajaran yang dilakukan guru kepada peserta didik di sekolah merupakan upaya guru agar peserta didik mendapatkan ilmu, mengenali potensinya, membentuk sikap, dan menerapkan ke dalam kehidupan sehari-hari.

Pada proses pembelajaran yang terjadi di sekolah terdapat mata pelajaran yang harus dipelajari oleh setiap peserta didik, salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari adalah matematika. Menurut Kline (Suriasumatri, 2013: 172) menyatakan bahwa jatuh bangunnya suatu negara dewasa ini tergantung dari kemajuan pada bidang matematika. Hal inilah yang menunjukkan bahwa belajar matematika sangatlah penting, sehingga sangat beralasan bahwa matematika dijadikan mata pelajaran wajib yang harus ditempuh dalam pendidikan di sekolah.

Pentingnya pembelajaran matematika tak lepas dari tujuan-tujuan yang akan dicapainya. Menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tujuan pembelajaran matematika yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, (3) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi)

yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata), (4) mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah, (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, (7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, dan (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Dari tujuan pembelajaran matematika di atas terlihat ada kemampuan siswa yang akan dicapai, yaitu kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Misalnya menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2014) tujuan pembelajaran matematika adalah: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), dan (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Meskipun kemampuan penalaran dan komunikasi menjadi bagian dalam tujuan pembelajaran matematika, namun pada kenyataannya di Indonesia tujuan pembelajaran tersebut belum tercapai dengan baik. Hal ini terlihat pada hasil survei *Trends in Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada Tahun 2015 dalam bidang matematika dengan salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan siswa untuk menalar dan mengkomunikasikan tidak rutin. Indonesia berada pada peringkat 45 dari 50 negara dengan skor rata-rata 397. Sedangkan untuk skor standar yang digunakan TIMSS adalah 500. Rendahnya kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih berada pada level yang rendah.

Berikut ini dipaparkan nilai hasil Ujian Nasional SMA/MA Tahun Pelajaran 2014/2015 jurusan IPA se-Indonesia.

DAFTAR PROVINSI, JENJANG SMA BERDASARKAN JUMLAH NILAI UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2014/2015 JURUSAN IPA

No.	Kode Prov	Nama Provinsi	Jlh Peserta	Mata Ujian						
				Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	Fisika	Kimia	Biologi	Total
1	1	DKI Jakarta	14683	81.88	75.32	68.3	81.2	73.76	71.35	451.8
2	2	Jawa Barat	65168	76.27	62.46	54.23	69	59.99	64.81	386.8
3	3	Jawa Tengah	44551	79.67	64.62	54.78	64.6	57.73	62.71	384.1
4	4	DI Yogyakarta	6355	83.72	68.27	57.55	67.1	64.52	67.76	408.9
5	5	Jawa Timur	53922	78.63	75.12	70.42	76.1	65.03	71.92	437.2
6	6	Aceh	24125	73.94	69.99	65.43	69.7	71.15	67.94	418.1
7	7	Sumatera	35715	80.88	73.06	70.2	77.3	75.95	70.62	448

		Utara								
8	8	Sumatera Barat	18076	77.12	57.03	59.66	76.8	70.69	68.25	409.5
9	9	Riau	16387	77.29	67.99	68.24	78.3	72.19	69.47	433.4
10	10	Jambi	8881	73.16	61.41	50.65	55.1	58.72	59.73	358.8
11	11	Sumatera Selatan	20433	76.2	65.94	67.11	73.4	66.5	64.75	413.9
12	12	Lampung	14097	74.03	61.53	50.6	50	50.06	63.86	350
13	13	Kalimantan Barat	7475	77.39	67.54	51.93	55.9	58.92	55.99	367.7
14	14	Kalimantan Tengah	5253	74.86	56.1	43.32	47.3	48.92	50	320.5
15	15	Kalimantan Selatan	6276	75.36	71.46	68.75	71.1	58.23	62.48	407.4
16	16	Kalimantan Timur	7491	75.4	65.2	51.53	56.8	52.53	53.87	355.4
17	17	Sulawesi Utara	5357	70.45	72.83	66.39	72.5	61.97	65.18	409.3
18	18	Sulawesi Tengah	8170	67.13	58.36	42.9	50	38.56	48.18	305.1
19	19	Sulawesi Selatan	31741	75.5	69.69	70.85	80.3	55.41	78.76	430.5
20	20	Sulawesi Tenggara	10996	71.48	66.97	67.36	74.1	61.62	65.86	407.4
21	21	Maluku	7144	67.37	57.92	52.43	53.9	51.95	56.1	339.7
22	22	Bali	11280	83.97	86.43	82.42	87	83.71	83.83	507.3
23	23	Nusa Tenggara Barat	12308	66.33	59.23	57.66	63.4	47.74	53.08	347.5
24	24	Nusa Tenggara Timur	9826	65.88	53.96	38.84	44.8	35.19	42.56	281.2
25	25	Papua	4936	66.42	51.98	42.26	42.8	46.25	47.11	296.8
26	26	Bengkulu	5707	71.56	62.3	40.24	65.4	46.57	63.04	349.1
27	27	Maluku Utara	4666	68.32	55.48	56.36	51.8	54.24	57.48	343.7
28	28	Bangka Belitung	2168	77.05	57.13	39.06	45.7	48.5	49.61	317.1
29	29	Gorontalo	2849	72.38	67.19	54.26	57.8	50.15	57.54	359.4

30	30	Banten	15065	73.59	64.05	49.7	59.5	55.22	57.44	359.5
31	31	Kepulauan Riau	3530	77.53	62.85	42.07	57.1	51.01	56.76	347.3
32	32	Sulawesi Barat	3063	67.29	58.39	49.67	52.7	46.14	50.02	324.2
33	33	Papua Barat	2060	74.91	60.67	60.87	60.3	61.08	66.71	384.6
34	34	Kalimantan Utara	1595	70.02	55.02	33.63	42	39.67	42.25	282.6
35	99	Nasional	491349	76.06	66.57	60.35	68.6	61.22	65.29	398.1

Sumber : 118.98.234.50/lhun/statistik.aspx

Demikian pula rata-rata nilai Mata Pelajaran (Mapel) Matematika lebih rendah dari mata pelajaran lain pada pelaksanaan Ujian Nasional (UN) SMA/ sederajat pada tahun 2014. Sementara itu, Bahasa Indonesia justru lebih tinggi dari pada Matematika di tahun ini. Kemudian nilai terendah kedua di tahun 2014 adalah nilai mata pelajaran Bahasa Inggris. Kepala Pusat Penilaian Pendidikan (Kapuspendik), Kemendikbud, Nizam tidak menampik bahwa nilai mapel Matematika memang selalu terendah. “Karena soal matematika biasanya hanya soal angka yang diketahui sekian dan jawabnya sekian,” ujar Guru Besar Universitas Gajah Mada (UGM) ini. Oleh sebab itu, pemerintah mencoba mengenalkan soal yang menekankan pada nalar peserta didik. Di samping itu, kata Nizam, pemerintah juga mendorong guru matematika agar menjadikan mapel ini sangat menyenangkan bagi siswa. Kemudian mendorong anak berpikiran kritis dan sesuai dengan nalarnya. Sebab, pengenalan soal matematika hanya dengan rumus tidak cukup mendorong belajar siswa.

Matematika adalah ibu dari semua ilmu, akan tetapi anggapan siswa terhadap pelajaran matematika sebagai momok yang menakutkan masih belum bisa hilang. Yansen Marpaung (2013) mengungkapkan “pada umumnya siswa takut pada pelajaran matematika karena dianggap sulit, abstrak dan tak bermakna, pelajaran matematika membuat siswa stress, bahan yang dipelajari terlalu banyak, matematika penuh dengan rumus rumus, guru matematika pada umumnya galak galak dan pembelajaran berlangsung serius”. Selanjutnya dampak pada siswa yaitu siswa dalam memahami, menerima dan mempelajari matematika menjumpai banyak kesulitan ataupun kesalahan.

Salah satu kesulitan yang sering dijumpai yaitu dalam menalar suatu persoalan matematika dan kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam menggunakan notasi matematika secara tepat dan benar. Siswa pun lebih banyak diam dan kurang aktif mengikuti proses pembelajaran. Selain itu guru hanya menerapkan model pembelajaran yang kurang variatif. Pembelajaran yang terjadi di kelas seringkali hanya terpusat pada guru, sehingga masih banyak siswa yang beranggapan bahwa guru adalah satu-satunya sumber belajar. Dalam belajar pun siswa cenderung individualis. Hal ini menimbulkan sebuah pertanyaan apa yang sebenarnya terjadi dan bagaimana pemecahan masalah dari hal ini.

Berkaitan dengan masalah seperti tersebut, yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematika siswa yang masih relatif rendah, maka seorang guru harus melakukan terobosan-terobosan baru agar masalah ini dapat

dihindari. Salah satu penyelesaian masalah ini adalah digunakannya model-model pembelajaran yang sesuai dan bersifat menuntut siswa untuk belajar secara aktif.

Kemampuan penalaran siswa adalah kemampuan siswa untuk memahami konsep dari Peluang dan mencari tau penyelesaiannya. Dan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah kemampuan siswa untuk mempresentasikannya, dan sebagainya. Oleh karenanya interaksi antara siswa dengan guru dan antara siswa dengan siswa lainnya dalam pembelajaran matematika sangatlah penting untuk menunjang kedua kemampuan matematis siswa ini. Dalam hal ini model kooperatif dianggap mampu membantu para siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematik. Dengan model kooperatif seorang siswa dapat bekerja sama dengan siswa lainnya guna memecahkan permasalahan yang mereka temui. Selama pembelajaran kooperatif berlangsung siswa dapat bertukar pendapat dan mengungkapkan apa yang mereka pahami.

Tipe pembelajaran kooperatif salah satunya adalah tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*) yaitu suatu model yang menekankan pada kerja sama antar masing-masing anggota kelompok. Karena pada tipe ini nilai kelompok merupakan nilai rata-rata dari nilai kuis tiap-tiap anggota. Sehingga untuk dapat memperoleh nilai kelompok yang baik, seorang siswa akan saling termotivasi untuk memperoleh nilai yang baik karena mereka diberi tanggung jawab sebagai penentu nilai kelompok. Dengan diberikannya tanggung jawab seperti ini, maka setiap siswa diharuskan untuk belajar secara lebih aktif, sehingga dengan itu

kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematika semua siswa dapat meningkat. Oleh karena itu, fokus penelitian ini adalah apakah pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe STAD efektif terhadap kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematika siswa untuk mencapai ketuntasan belajar siswa pada materi peluang kelas XI SMA Swasta Advent Simbolon?

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang sering muncul dalam kegiatan pembelajaran matematika yang terkait dengan variabel penelitian, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah berikut, yaitu:

1. Siswa kesulitan dalam menalar suatu persoalan matematika dan kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam menggunakan notasi matematika secara tepat dan benar.
2. Siswa lebih banyak diam dan kurang aktif mengikuti proses pembelajaran.
3. Siswa takut pada pelajaran matematika karena dianggap sulit, abstrak dan tak bermakna.
4. Sumber belajar hanya terpusat pada guru.
5. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa yang relative rendah.
6. Model pembelajaran yang digunakan tidak variatif.

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang dikaji pada penelitian ini adalah penalaran dan komunikasi matematika siswa. Sedangkan pokok bahasan yang diangkat dalam penelitian ini adalah Peluang di kelas XI IPA SMA Swasta Advent Simbolon. Agar penelitian ini lebih efektif, efisien, dan lebih terarah, maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Model yang akan diterapkan pada pembelajaran adalah model kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*).
2. Kemampuan penalaran matematika siswa yang dilihat adalah kemampuan penalaran tertulis.
3. Kemampuan komunikasi matematika siswa yang dilihat adalah kemampuan komunikasi tertulis.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah model kooperatif STAD efektif pada proses pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas XI MIPA-1 SMA Swasta Advent Simbolon?
2. Apakah model kooperatif STAD pada proses pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas XI MIPA-1 SMA Swasta Advent Simbolon?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) efektif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa pada materi Peluang kelas XI SMA Swasta Advent Simbolon.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dapat dibagi kedalam dua sifat yaitu manfaat penelitian yang bersifat teoritis dimana manfaat ini berhubungan dengan pengembangan ilmu secara teori, dan manfaat penelitian yang bersifat praktis yaitu pemecahan masalah secara aktual. Oleh karena itu dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Dapat memberikan wawasan kepada guru dan calon guru, khususnya guru matematika bagaimana meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika peserta didik dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
 - b. Dapat memberikan referensi bagi guru mengenai model pembelajaran kooperatif.
2. Manfaat secara praktik
 - a. Manfaat bagi guru

Sebagai salah satu alternatif memilih model pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi.

b. Manfaat bagi peserta didik

- 1) Dapat memotivasi belajar peserta didik di sekolah.
- 2) Dapat meningkatkan kerjasama peserta didik dalam kelompok belajar di sekolah.
- 3) Dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika serta hasil belajar peserta didik.

c. Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk dapat meningkatkan prestasi belajar.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis dan penghargaan kelompok. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut.

2. Kemampuan penalaran matematika adalah kemampuan: (1) menyusun dugaan; (2) memberikan penjelasan menggunakan gambar, fakta, lambang, sifat dan hubungan yang ada; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.
3. “Kemampuan komunikasi matematika adalah pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga siswa dapat:
(1) Merefleksikan benda–benda nyata atau gambar ke dalam bentuk matematika. (2) Merefleksikan ide–ide matematika ke dalam gambar. (3) Menyatakan peristiwa sehari–hari dalam simbol matematika.
4. Efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana hasil guna yang diperoleh setelah melaksanakan proses pembelajaran. Indikator dalam efektivitas dalam penelitian ini adalah :
 - a. Kualitas Pembelajaran.
 - b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran.
 - c. Waktu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Efektivitas

Efektifitas berasal dari kata dasar efektif adalah tepat guna yaitu suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektifitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektifitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah direncanakan sebelumnya.

Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Pengertian ini mengandung dua indikator, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan guru. Oleh karena itu, prosedur pembelajaran yang dipakai oleh guru dan terbukti peserta didik belajar akan dijadikan fokus dalam usaha untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. Pembelajaran yang efektif adalah apabila hasil belajar yang diperoleh siswa maksimal.

Menurut Yusufhadi Miarso (2012:536) bahwa pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi siswa,

melalui pemakaian prosedur yang tepat. Sedangkan Wina Sanjaya(2013:320-321) mengatakan bahwa,“Efektifitas berhubungan dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yang didesain oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, baik tujuan dalam skala yang sempit tujuan pembelajaran khusus, maupun tujuan dalam skala yang lebih luas, seperti tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan bahkan tujuan nasional”. Dalam konteks kurikulum dan pembelajaran suatu program pembelajaran dikatakan memiliki tingkat efektifitas yang tinggi manakala program tersebut dapat mencapai tujuan seperti yang diharapkan. Misalkan, untuk mencapai tujuan tertentu, guru memprogramkan tiga bentuk kegiatan belajar mengajar manakala berdasarkan hasil evaluasi setelah dilaksanakan program kegiatan belajar mengajar itu, tujuan pembelajaran telah dicapai oleh seluruh siswa, maka dapat dikatakan bahwa program itu memiliki efektivitas yang tinggi. Sebaliknya apabila diketahui setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, siswa belum mampu mencapai tujuan yang diharapkan, maka dapat dikatakan bahwa program tersebut tidak efektif. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran yaitu: 1) Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhdap KBM. 2) Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantar siswa. 3) Ketetapan antara kandungan materi ajar dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, dan 4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif,

mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir 2, tanpa mengabaikan butir 4, (Trianto, 2013:20).

Menurut Sinambela (2011:78) pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran, yaitu: 1) Ketercapaian ketuntasan belajar. 2) Ketercapaian keefektifan aktifitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran). 3) Ketercapaian efektifitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.

Efektivitas suatu pembelajaran menurut Slavin ditentukan oleh beberapa indikator antara lain: a. **Kualitas Pembelajaran**. Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa; b. **Kesesuaian Tingkat Pembelajaran**. Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru; c. **Intensif**. Intensif adalah seberapa besar peran media dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi yang diberikan; d. **Waktu**. Waktu, yaitu lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dengan penggunaan media (Slavin dalam Situmorang A.S., 2017)

Pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari peran guru yang efektif, kondisi pembelajaran yang efektif, keterlibatan peserta didik, dan sumber belajar/lingkungan belajar yang mendukung. Miarso (2012:536) mengemukakan bahwa ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif, indikatornya adalah: 1) Pengorganisasian belajar yang baik; 2) Komunikasi secara efektif; 3) Penguasaan dan antusiasme dalam belajar; 4) Sikap positif terhadap siswa; 5) Pemberian ujian dan nilai yang adil; 6) Keluwesan dalam pendekatan pengajaran; 7) Hasil belajar siswa yang baik.

Evaluasi untuk sebuah tindakan yang telah diberikan sangat penting dilakukan karena dengan evaluasi tersebut dapatlah ditentukan keberhasilan model pembelajaran yang dilakukan dikelas. Berdasarkan uraian diatas dan keterbatasan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa garis besar dan indikator keefektifan pembelajaran pada penelitian ini dapat ditinjau dari aspek: a. Kualitas Pembelajaran. b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran. c. Waktu.

2. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan segala sesuatu yang diperkirakan akan dikerjakan. Belajar berperan penting dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia. Pembelajaran adalah proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa. Menurut Syaiful Sagala (2014). Pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu : Pertama,dalam proses pembelajaran

melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mendengar, mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berpikir. Kedua, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir siswa.

Dari pendapat-pendapat tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berpusat pada kegiatan siswa belajar dan bukan berpusat pada guru mengajar. Oleh karena itu, pada hakikatnya pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan pelajar melaksanakan atau belajar matematika, dan proses tersebut tidak terpusat pada guru pengajar matematika. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

Tujuan matematika itu sendiri adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

3. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

a. Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran Kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang membantu mengembangkan tingkah laku kerja sama dan hubungan yang lebih baik diantara siswa, siswa bersamaan membantu siswa dalam

pembelajaran akademis. Pembelajaran kooperatif ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompoknya untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan saling ketergantungan dalam struktur tugas dan hadiah. Jadi, hakikat dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif memberi penekanan pada penggunaan struktur tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur ini menghendaki siswa saling bekerja saling membantu dalam kelompok dan lebih dicirikan oleh penghargaan kooperatif atau kelompok dari pada penghargaan individual.

Trianto (2013:59) menyebutkan dalam bukunya yang berjudul *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* “bahwa para ahli juga telah membuktikan bahwa “*pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kinerja siswa dengan tugas-tugas akademik, unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, dan membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan berfikir kritis*”.

Menurut buku yang disusun Trianto (2013:66), adapun sintaks model pembelajaran kooperatif menurut Ibrahim adalah:

- 1) Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

- 2) Menyajikan informasi
- 3) Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.
- 4) Membimbing kelompok bekerja dan belajar
- 5) Evaluasi
- 6) Penghargaan kelompok

Pembelajaran kooperatif dapat dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu:

Pembelajaran tipe Jigsaw, Student Teams Achievement Division (STAD), Team Game Tournament (TGT), Teams Assisted Individualization (TAI), Kooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC), dll. Dalam penelitian ini pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD.

b. Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD

Student Team Achievement Division (STAD) merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan kawan-kawannya di Universitas John Hopkin. Tipe ini merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan sebuah model yang bagus untuk memulai bagi seorang guru yang baru untuk menggunakan model kooperatif.

Pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara

heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok.

Slavin (dalam Trianto, 2013 : 68) menyatakan bahwa pada STAD siswa ditempatkan dalam tim belajar beranggotakan 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam tim mereka memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Kemudian, seluruh siswa diberikan tes tentang materi tersebut, pada saat tes ini mereka tidak diperbolehkan saling membantu.

Gagasan utama dari STAD adalah untuk memotivasi siswa supaya dapat saling mendukung dan membantu satu sama lain dalam menguasai kemampuan yang diajarkan oleh guru. Jika para siswa ingin agar timnya mendapatkan penghargaan tim, mereka harus membantu teman satu timnya untuk mempelajari materinya. Para siswa bekerja sama setelah guru menyampaikan materi pelajaran. Mereka bekerja dengan teman satu timnya, menilai kekuatan dan kelemahan mereka untuk membantu mereka berhasil dalam kuis. Slavin (2015).

Di dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD mempunyai lima komponen penting yang harus dipenuhi, yaitu sebagai berikut:

- 1) Presentasi materi dalam kelas (*class presentation*)

Materi harus disampaikan secara klasikal, sehingga masing-masing peserta didik berangkat pada kondisi yang sama.

2) Kerja tim

Kelompok yang dibentuk terdiri dari 4 atau 5 peserta didik yang dipilih langsung oleh guru dengan memperhatikan heterogenitas peserta didiknya.

3) Kuis

Diberikan kepada seluruh peserta didik, dimana antar kelompok tidak boleh saling kerjasama.

4) Nilai Perubahan Individu

Setelah diterapkan model *cooperative learning* tipe STAD terjadi perubahan nilai individu, adanya peningkatan nilai pada masing-masing peserta didik.

5) Penghargaan Terhadap Kelompok

Penghargaan diberikan kepada kelompok yang mempunyai prestasi tertinggi dalam kelas, sehingga dapat memotivasi kelompok lain untuk meningkatkan prestasi yang telah dicapai.

c. Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe STAD

Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) menyampaikan tujuan pembelajaran;
- 2) menyajikan informasi;
- 3) mengorganisasi siswa kedalam kelompok belajar;
- 4) membimbing kelompok bekerja dan belajar;

- 5) evaluasi;
- 6) guru memberikan penghargaan.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD terdapat beberapa hal yang dapat menjadikan kelebihan ataupun kekurangan dalam model ini. (Rusman, 2011) :

- 1) Kelebihan model pembelajaran ini adalah sebagai berikut:
 - a) Siswa memiliki dua tanggung jawab belajar. Yaitu belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar.
 - b) Siswa saling membelajarkan sesama siswa lainnya atau pembelajaran rekan sebaya yang lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru.
 - c) Mengurangi sifat individualistis siswa.
 - d) Kuis meningkatkan tanggung jawab individu karena nilai akhir kelompok dipengaruhi nilai kuis yang dikerjakan secara individu.
 - e) Adanya penghargaan dari guru, sehingga siswa lebih termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran.
- 2) Sedangkan kekurangan model pembelajaran ini adalah sebagai berikut:
 - a) kontribusi dari peserta didik berprestasi rendah menjadi kurang;
 - b) peserta didik berprestasi tidak terlalu tinggi akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan.

4. Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika

Dalam penelitian ini hanya dua kemahiran yang ingin peneliti kembangkan yaitu; kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi.

a. Kemampuan Penalaran Matematika

“Penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar didasarkan pada pernyataan yang telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya” (Anonim, 2015:88). Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Secara garis besar menurut Sumarmo (2013: 4) yaitu *“penalaran matematika merupakan salah satu aspek berfikir matematika yang dikembangkan dalam membaca matematika untuk peserta didik sekolah menengah”*.

Selanjutnya, Sumarmo (2013:15) mengemukakan bahwa penalaran matematika atau penalaran dalam matematika meliputi beberapa indikator yaitu:

- 1) menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, serta diagram;
- 2) mengajukan dugaan (conjectures);
- 3) melakukan manipulasi dalam matematika;
- 4) menarik kesimpulan;

- 5) menyusun bukti;
- 6) memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi;
- 7) menarik kesimpulan dari pernyataan;
- 8) menarik kesahihan suatu argumen;
- 9) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Adapun indikator dari penalaran dan komunikasi sesuai Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 (dalam Shadiq 2014:14) antara lain :

- 1) menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
- 2) mengajukan dugaan;
- 3) melakukan manipulasi matematika;
- 4) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi;
- 5) menarik kesimpulan dari pernyataan;
- 6) memeriksa kesahihan argument;
- 7) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Menurut Gardner (dalam Lestari & Yudhanegara, 2015) ada 4 indikator penalaran, yaitu :

- 1) Menyusun dugaan.

- 2) Memberikan penjelasan menggunakan gambar, fakta, lambang, sifat dan hubungan yang ada.
- 3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- 4) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Jadi, indikator yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Gardner (dalam Lestari & Yudhanegara) ada 4 indikator penalaran, yaitu: menyusun dugaan; memberikan penjelasan menggunakan gambar, fakta, lambang, sifat dan hubungan yang ada; memperkirakan jawaban dan proses solusi; menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

b. Kemampuan Komunikasi Matematika

Pengertian komunikasi secara umum adalah suatu peristiwa penyampaian pesan dari yang memberi pesan kepada yang menerima pesan. Ada tiga bentuk komunikasi, yaitu: 1) linier (one-way communication), 2) relasional atau interaktif (Cybermetics Models), dan 3) konvergen (multi arah). Bila diterapkan dalam proses pembelajaran maka 1) komunikasi linier berarti guru hanya melakukan transfer of knowledge, 2) komunikasi relasional berarti ada interaksi guru dan peserta didik, walaupun guru tetap dominan, dan 3) komunikasi konvergen berarti selain antar guru dengan peserta didik juga antar peserta didik dengan peserta didik. (Masrukan, 2008: 7).

Berbeda dengan pengertian komunikasi secara umum maupun komunikasi dalam pembelajaran, komunikasi dalam matematika merupakan aktivitas penggunaan kosakata, notasi, dan stuktur matematika untuk mengekspresikan dan memahami ide maupun keterkaitan ide-ide tersebut. Dalam hal ini komunikasi matematika merupakan perpaduan antara mengetahui dan mengerjakan matematika yang dapat secara lisan maupun tulisan. Komunikasi secara lisan dapat berupa berbicara, mendengar, membaca, menjelaskan, berdiskusi, maupun bertukar pendapat, sedangkan komunikasi secara tulisan dapat dinyatakan dengan grafik, gambar, tabel, persamaan atau tulisan di dalam jawaban soal. Sullivan dan Mousley (dalam Masrukan, 2008: 8-9) mempertegas bahwa komunikasi matematika bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan peserta didik dalam berbicara, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, tukar pendapat, menulis, dan melaporkan apa yang dipelajari. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa komunikasi matematika merupakan suatu aktivitas interaksi antar peserta didik atau antar peserta didik dengan guru sehingga terjadi pengalihan pesan yang berupa materi matematika.

Adapun indikator kemampuan komunikasi dapat dilihat dari :

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual;
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya;
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi (NCTM(dalam Fachrurazi, 2011:81)).

Ramberg dan Char dalam Sumarmo (2013:14) mengemukakan bahwa komunikasi dalam matematika meliputi beberapa indikator yaitu:

- 1) peserta didik dapat menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika;
- 2) peserta didik dapat menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar;
- 3) peserta didik dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika;
- 4) peserta didik dapat mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;

- 5) peserta didik dapat membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis;
- 6) peserta didik dapat membuat konjektur, menyusun argumen, menemukan definisi dan generalisasi;
- 7) peserta didik dapat menjelaskan dan membuat pernyataan matematika yang telah dipelajari.

Indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata atau gambar ke dalam bentuk matematika.
- 2) Merefleksikan ide-ide matematika ke dalam gambar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika.

Ada dua alasan menurut Baroody (2010) yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus yaitu:

- 1) matematika tidak hanya sekedar alat bantu untuk berfikir, alat untuk menemukan atau menyelesaikan masalah. Namun matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan ide-ide yang bervariasi secara nyata, tepat, dan praktis;
- 2) dalam pembelajaran matematika, interaksi antar peserta didik, interaksi antar guru dengan peserta didik merupakan bagian penting untuk menumbuhkan kemampuan matematika pada anak-anak.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, kemampuan komunikasi matematika mencakup dua hal yaitu kemampuan siswa menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan juga kemampuan mengkomunikasikan matematika yang dipelajari.

B. Penelitian Relevan

Oni Sinaga (2013) melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tanah Pinem Pada Pokok Bahasan SPLDV Tahun Ajaran 2013/2014”, menunjukkan bahwa :

Berdasarkan perhitungan tes hasil belajar siswa pada *post-test* siklus I dan siklus II diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar mengalami peningkatan setiap siklus yang dilaksanakan. Pada *post-test* siklus I hasil belajar (kemampuan komunikasi matematika siswa) 41,93% secara klasikal dengan nilai rata-rata hasil belajar (kemampuan komunikasi matematika siswa) 60,25% kemudian dilanjutkan ke siklus II hingga di siklus II meningkat menjadi 87,09% secara klasikal dengan nilai rata-rata 74,03. Sesuai dengan ketuntasan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa yang ditetapkan di SMP Negeri 3 Tanah Pinem yaitu 65 secara individu dan 75% secara klasikal, maka hasil penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan SPLDV mencapai keberhasilan sesuai dengan yang diharapkan di SMP Negeri 3 Tanah Pinem.

Serta penelitian yang dilakukan oleh Jenny Marbun (2017) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas VII SMP Swasta Parulian 1 Medan”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Swasta Parulian 1 Medan tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 60 orang dan dibagi atas 2 kelas. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak. Terpilih kelas VII-1 sebagai sampel dengan menggunakan model pembelajaran STAD. Nilai keseluruhan observasi pada pembelajaran ini adalah 2551 dengan rata-rata = 85,033. Melalui uji normalitas diperoleh $L_{hitung} = 0,1400$ dan $n = 30$ dan taraf nyata $\alpha = 5\%$ di dapat $L_{tabel} = 0,161$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran STAD berdistribusi normal. Dari proses pembelajaran ini terdapat 30 siswa kriteria aktivitas belajar sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa ketercapaian aktivitas belajar siswa tercapai. Nilai *post-test* untuk kemampuan pemahaman konsep keseluruhan dari jumlah siswa 30 adalah 2435 sedangkan nilai perorangan terendah 60 dan tertinggi 100 rata-rata diperoleh dari kemampuan pemahaman konsep adalah = 81,166 dengan standart deviasi = 10,882 dan variansnya adalah = 118,419. Melalui uji normalitas *post-test* kemampuan pemahaman konsep diperoleh $L_{hitung} = 0,1262$ dengan $n = 30$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ di dapat $L_{tabel} = 0,161$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data *post-test* berdistribusi normal. Kriteria ketuntasan minimum (KKM) siswa adalah 65. Nilai *post-test* untuk kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa keseluruhan dari jumlah siswa 30 adalah 2450 sedangkan nilai perorangan terendah 60 dan tertinggi 100 rata-rata diperoleh dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah = 81,666 dengan standart deviasi 11,167 dan variansnya adalah = 124,712. Melalui uji normalitas *post-test* diperoleh $L_{hitung} = 0,0864$ dengan $n = 30$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ di dapat $L_{tabel} = 0,161$ karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data *post-test* berdistribusi normal. Kriteria ketuntasan minimum (KKM) siswa adalah 65. Apabila berbicara mengenai persentase ketuntasan dengan melihat KKM maka 100% dari 30 siswa memenuhi KKM. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal dan individual tercapai. Maka dengan itu, model pembelajaran STAD efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Kerangka Konsepsional

Matematika sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari. Begitu banyak masalah yang kita temui dapat diselesaikan dengan matematika. Dari masalah biasa dirumah tangga hingga masalah kompleks di dunia bisnis dan ekonomi, ekspansi pikiran dan matematika sulit dipisahkan. Maka itulah yang melatarbelakangi betapa komunikasi matematika menjadi sangat penting dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Pembelajaran untuk menyelesaikan masalah-masalah membuat peserta didik menjadi lebih analitik didalam mengambil keputusan dalam kehidupan. Oleh karena itu mengembangkan kemampuan penalaran dan komunikasi menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran

matematika. Namun keberhasilan tujuan pembelajaran bergantung pada proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Dalam proses belajar mengajar tidak boleh menitikberatkan pada guru, dengan guru menyampaikan materi kepada peserta didik layaknya mengisi air kesuatu tempat dengan mengabaikan apakah tempat tersebut sudah terisi air atau belum. Jika pembelajarannya seperti itu maka menganggap peserta didik tidak memiliki kemampuan awal, bahkan tidak diberi kesempatan untuk berinisiatif. Maka kondisi seperti ini akan berdampak pada penurunan kreatifitas peserta didik, motivasi belajar peserta didik, dan pembelajaran menjadi menakutkan.

Model pembelajaran kooperatif yang menitikberatkan aktivitas sosial antar peserta didik dengan peserta didik yang lain ataupun peserta didik dengan guru diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika. Diantara beberapa tipe model pembelajaran kooperatif, peneliti hanya mengembangkan satu tipe saja yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang merupakan tipe paling sederhana dalam model pembelajaran kooperatif sangat baik untuk awalan guru melatih peserta didik berdiskusi sehingga secara tidak langsung siswa diajarkan berkomunikasi dengan baik.

Meningkatnya kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa akan berdampak pada meningkatnya hasil belajar peserta didik. Sehingga diharapkan mereka mampu mencapai ketuntasan belajar minimal yang ditentukan oleh masing-masing sekolah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Swasta Advent Simbolon. Waktu penelitian telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian jenis analisis deskriptif yaitu bentuk penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan secara sistematis berdasarkan fakta-fakta dan sifat-sifat dari objek kemudian diolah dan disimpulkan.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, yang dilakukan adalah :

- a. Menyusun proposal.
- b. Melaksanakan seminar proposal.
- c. Melakukan revisi terhadap proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
- d. Membuat instrumen penelitian.
- e. Membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) dan bahan ajar penelitian dalam bentuk Lembar Aktivitas Siswa (LAS)
- f. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing guna meminta masukan terkait instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

- g. Mengurus perizinan untuk uji instrumen tes.
- h. Melakukan instrumen tes.
- i. Melakukan revisi terhadap instrumen tes berdasarkan hasil uji coba.
- j. Mengurus izin penelitian.
- k. Melakukan pemilihan kelas XI SMA sebanyak satu kelas untuk dijadikan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak.
- b. Melakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran STAD pada kelas sampel.
- c. Memberikan tes akhir (*post-test*) kepada kelas eksperimen.
- d. Menganalisis hasil observasi dan *post-test*.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data proses pelaksanaan.
- b. Menganalisis secara deskriptif ketuntasan belajar siswa dengan daya serap siswa dalam kualitas pembelajaran.
- c. Menganalisis secara deskriptif efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran.
- d. Menganalisis secara deskriptif keefektifan aktivitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam

rencana pembelajaran) berdasarkan lembar observasi antara waktu normal dengan waktu ketercapaian.

- e. Respon siswa terhadap pembelajaran yang positif berdasarkan lembar observasi kemampuan guru mengajar.
- f. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

D. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Tes

Perangkat tes terdiri dari beberapa soal uraian. Instrumen tes ini diberikan kepada siswa secara individu untuk mengukur penalaran matematis siswa. Tes merupakan suatu alat pengumpulan informasi, tetapi jika dibandingkan dengan alat-alat yang lain, tes bersifat lebih resmi karena penuh dengan batasan-batasan (Arikunto, 2013:47). Adapun pedoman penilaian kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo (2013 :15) disajikan pada tabel 3.1 dan pedoman penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa pada tabel 3.2.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No	Indikator	Reaksi terhadap masalah	Skor
1.	Menyusun dugaan	1. Tidak ada jawaban	1
		2. Tidak menyusun dugaan matematika baik secara tertulis, gambar, ataupun diagram dan melakukan perhitungan tetapi salah.	2
		3. Tidak menyusun dugaan matematika baik secara tertulis, gambar, ataupun diagram tetapi melakukan perhitungan dengan benar.	3
		4. Menyusun dugaan matematika baik secara	4

No	Indikator	Reaksi terhadap masalah	Skor
		tertulis, gambar, ataupun diagram dan melakukan perhitungan tetapi salah. 5. Menyusun dugaan matematika baik secara tertulis, gambar, ataupun diagram dan melakukan perhitungan dengan benar.	5
2.	Memberikan penjelasan menggunakan gambar, fakta, lambang, sifat dan hubungan yang ada	1. Tidak ada jawaban 2. Tidak memberikan penjelasan atau memberikan alasan terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah. 3. Tidak memberikan penjelasan atau memberikan alasan terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar. 4. Memberikan penjelasan atau memberikan alasan terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah. 5. Memberikan penjelasan atau memberikan alasan terhadap beberapa solusi dan melakukan perhitungan dengan benar.	1 2 3 4 5
3.	Memperkirakan jawaban dan proses solusi	1. Tidak ada jawaban 2. Tidak memperkirakan jawaban dan proses solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah. 3. Tidak memperkirakan jawaban dan proses solusi dan melakukan perhitungan dengan benar. 4. Memperkirakan jawaban dan proses solusi dan melakukan perhitungan tetapi salah. 5. Memperkirakan jawaban dan proses solusi dan melakukan perhitungan dengan benar.	1 2 3 4 5
4.	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.	1. Tidak ada jawaban. 2. Tidak menarik kesimpulan dan memberikan perhitungan tetapi salah. 3. Tidak menarik kesimpulan dan memberikan perhitungan dengan benar. 4. Menarik kesimpulan dan memberikan perhitungan tetapi salah. 5. Menarik kesimpulan dan memberikan perhitungan dengan benar.	1 2 3 4 5

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator	Kriteria	Skor
----	-----------	----------	------

No	Indikator	Kriteria	Skor
1	Merefleksikan benda – benda nyata atau gambar ke dalam bentuk matematika.	Tidak dapat merefleksi benda/ gambar kedalam bentuk matematika	1
		Dapat merefleksi benda/gambar kedalam bentuk matematika namun salah	2
		Dapat merefleksi benda/gambar kedalam bentuk matematika namun kurang tepat	3
		Dapat merefleksi benda/gambar kedalam bentuk matematika dengan benar	4
		Dapat merefleksi benda/gambar kedalam bentuk matematika dengan benar dan tepat	5
2	Merefleksikan ide – ide matematika ke dalam gambar	Tidak dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar	1
		Dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar namun salah	2
		Kurang tepat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar	3
		Dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar dengan benar	4
		Sudah dapat merefleksikan ide matematika ke dalam gambar dengan benar dan tepat	5
3	Menyatakan peristiwa sehari – hari dalam simbol matematika	Tidak dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika	1
		Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika namun salah	2
		Kurang dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika	3
		Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dengan benar	4
		Dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dengan benar dan tepat	5

2. Observasi

Observasi atau pengamatan yang dilakukan untuk mengamati keseluruhan aktivitas yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Faktor-faktor yang diamati adalah hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu, kemampuan guru mengajar menggunakan model pembelajaran yang ditinjau dari

kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi, komunikasi guru dengan siswa. Observasi juga dilakukan untuk melihat rentang waktu yang berlangsung.

E. Uji Coba Instrumen

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan validitas tiap butir soal dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Karl Peason (Arikunto, 2016:170) sebagai berikut:

$$R_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{(n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2)}$$

Dengan keterangan :

R_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

x : Jumlah skor item yang akan dicari validnya

y : Jumlah skor total (seluruh item)

N : banyaknya subjek (jumlah siswa)

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga r_{xy} tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik *r Product Moment* 5% dengan $dk = N-2$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid.

Jika instrument itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Butir Soal

Besarnya r_{xy}	Interprestasi
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.79$	Tinggi

$0.40 < r_{xy}$	0.59	Cukup Tinggi
$0.20 < r_{xy}$	0.39	Rendah
$0.00 < r_{xy}$	0.19	Sangat Rendah

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kemampuan alat ukur untuk memberikan hasil pengukuran yang konstan atau ajeg. Suatu instrumen dikatakan ajeg apabila instrumen tes tersebut mempunyai keajegan hasil, artinya jika instrumen tersebut dikenakan jumlah objek yang sama pada lain waktu, maka hasilnya akan tetap.

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2017:221). Untuk mengetahui reliabilitas yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan rumus Kuder Richardson 20 atau K-R 20:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \frac{S^2 - \sum pq}{S^2}$$

Keterangan:

r_{11} : Nilai Reliabilitas

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

n : Banyak butir pertanyaan

S : Varians deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

$$S = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Untuk mencari varians total digunakan rumus :

$$S = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir keberartian harga reliabilitas keseluruhan tes, maka hasil tersebut disesuaikan dengan table *product moment* dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi tersebut berarti. Sementara r_{tabel} diperoleh dari table nilai-nilai *product moment*.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Tes

Reliabilitas	Evaluasi
0,80 - 1,00	Sangat tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Sedang
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat rendah

3. Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran tes adalah pertanyaan tentang seberapa mudah atau seberapa sukar sebuah tes bagi tester atau siswa terkait. Tingkat kesukaran merupakan salah satu ciri tes yang perlu diperhatikan, karena tingkat kesukaran tes menunjukkan seberapa sukar atau mudahnya butir-butir tes atau tes secara keseluruhan yang telah diselenggarakan. Untuk menentukan tingkat masing-masing item tes digunakan rumus :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S}$$

Keterangan:

TK : Tingkat Kesukaran

$\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 : Banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah

S : Skor tertinggi

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Besarnya TK	Kriteria
TK < 27%	Sukar
27% TK < 73%	Sedang
TK > 73%	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal dikatakan mempunyai daya pembeda jika kelompok siswa yang pandai menjawab benar lebih banyak dari kelompok siswa yang kurang pandai.

Untuk mengetahui daya beda suatu butir soal digunakan rumus :

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan:

DB = Daya Pembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 = 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika $DB_{Hitung} > DB_{Tabel}$ pada tabel distribusi t untuk dk = N - 2 pada taraf nyata 5%.

Tabel 3.6 Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 D 0,20	Jelek
0,21 D 0,40	Cukup

Daya Pembeda	Kriteria
0,41 <i>D</i> 0,70	Baik
0,71 <i>D</i> 1,00	Baik Sekali

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif.

1. Analisis Deskriptif Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, kualitas pembelajaran dilihat lewat ketuntasan belajar siswa.

Ketuntasan belajar dilihat dari :

a) Daya serap perseorangan

Seorang siswa disebut telah tuntas dalam belajar bila ia telah mencapai skor 70% atau nilai 70%. Dilihat dari hasil belajar siswa.

b) Daya serap klasikal

Suatu kelas dinyatakan telah tuntas belajar apabila kelas tersebut telah terdapat 80% siswa yang telah mencapai nilai 70%. Dilihat dari hasil belajar kelas.

c) Tingkat penguasaan siswa

Tingkat penguasaan siswa terlihat dari tinggi rendahnya skor mentah yang dicapai pada pedoman konversi umum yang digunakan dalam konversi lima norma absolute. Pada penelitian ini tingkat penguasaannya yang dipakai. Menurut Sinaga (dalam Arlis 2007:171) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.7 Tingkat Penguasaan

Tingkat Penguasaan	Kategori
--------------------	----------

90% - 100%	Sangat tinggi
80% - 89%	Tinggi
65% - 79%	Sedang
55% - 64%	Rendah
0% - 54%	Sangat rendah

1) Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara perorangan digunakan rumus :

$$KB = \frac{T}{T_i} \times 100 \%$$

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_i = Jumlah skor total

2) Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus:

$$PKK = \frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Keterangan :

PKK = Presentase ketuntasan klasikal

Pembelajaran dikatakan efektif jika ketuntasan belajar siswa mencapai nilai yang telah ditunjukkan dan tingkat penguasaan masuk dalam kategori tinggi atau sangat tinggi.

2. Analisis Deskriptif Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi pelajaran, dan komunikasi guru dengan siswa dapat dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar dan menggunakan perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model STAD dianalisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran yang

terdiri dari 4 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), baik (nilai 3), sangat baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5).

Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran. Menurut Sinaga (dalam Arlis 2007:171) adalah :

- 1 TKG < 2 (Tidak Baik)
- 2 TKG < 3 (Kurang Baik)
- 3 TKG < 4 (Cukup Baik)
- 4 TKG < 5 (Baik)
- TKG = 5 (Sangat Baik)

Keterangan : TKG = Tingkat Kemampuan Guru

Adapun lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Lembar Observasi Kemampuan Guru mengajar dengan Model *Student Teams Achievemen Division (STAD)*

Aspek yang di observasi	Keterangan	Skor
Kesesuaian materi dengan model pembelajaran.	Menjelaskan tujuan pembelajaran	
	a. Tidak melakukan apapun	1
	b. Tidak menjelaskan tujuan pembelajaran	2
	c. Menjelaskan tujuan pembelajaran tetapi belum jelas maknanya	3
	d. Menjelaskan tujuan pembelajaran namun belum keseluruhan	4
	e. Menjelaskan tujuan pembelajaran dengan jelas	5
	Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis	
	a. Tidak melakukan apapun	1
	b. Tidak menjelaskan materi dengan rapi dan tidak sistematis	2
	c. Tidak menjelaskan materi dengan rapi tetapi sistematis	3
d. Menjelaskan materi dengan rapi	4	

Aspek yang di observasi	Keterangan	Skor
	tetapi tidak sistematis. e. Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis	5
	Melaksanakan diagnosis belajar mengajar	
	a. Tidak melakukan apapun	1
	b. Tidak melaksanakan diagnosis belajar mengajar.	2
	c. Melaksanakan diagnosis belajar mengajar tetapi tidak jelas	3
	d. Melaksanakan diagnosis belajar mengajar tetapi tidak keseluruhan	4
	e. Melaksanakan diagnosis belajar mengajar dengan jelas	5
	Memberikan contoh-contoh soal yang maksimal	
	a. Tidak melakukan apapun	1
	b. Tidak memberikan contoh-contoh soal	2
c. Memberikan contoh-contoh soal tetapi tidak maksimal	3	
d. Memberikan contoh-contoh soal dengan maksimal tetapi tidak teratur	4	
e. Memberikan contoh-contoh soal dengan maksimal dan teratur	5	
Penilaian hasil pekerjaan siswa		
a. Tidak melakukan apapun	1	
b. Tidak melakukan penilaian hasil pekerjaan siswa.	2	
c. Melakukan penilaian hasil pekerjaan siswa tetapi tidak keseluruhan	3	
d. Melakukan hasil penilaian pekerjaan siswa tetapi tidak teratur	4	
e. Melakukan hasil penilaian siswa dengan baik	5	
Penyampaian materi	Topik pembelajaran yang disampaikan sempurna a. Tidak melakukan apapun b. Tidak menyampaikan topik pembelajaran c. Menyampaikan topik pembelajaran tetapi tidak sempurna d. Menyampaikan topik pembelajaran dengan sempurna tetapi tidak	1 2 3 4

Aspek yang di observasi	Keterangan	Skor	
	sistematis e. Menyampaikan topik pembelajaran dengan sempurna dan sistematis	5	
	Menyampaikan materi sesuai urutan yang baik a. Tidak melakukan apapun b. Tidak menyampaikan materi sesuai urutan yang baik c. Menyampaikan materi tetapi tidak sesuai urutan yang baik d. Menyampaikan materi sesuai urutan yang baik namun tidak keseluruhan e. Menyampaikan materi sesuai urutan yang baik	1 2 3 4 5	
	Menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran a. Tidak melakukan apapun b. Tidak menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran c. Menyampaikan materi tetapi tidak sesuai langkah-langkah model pembelajaran d. Menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran namun tidak keseluruhan e. Menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran	1 2 3 4 5	
	Komunikasi guru dengan siswa	Membuat pertanyaan untuk melihat dimana letak kesulitan belajar siswa a. Tidak melakukan apapun b. Tidak membuat pertanyaan c. Membuat pertanyaan tetapi tidak untuk melihat dimana letak kesulitan siswa d. Membuat pertanyaan untuk melihat dimana letak kesulitan belajar siswa tetapi tidak jelas e. Membuat pertanyaan untuk melihat dimana letak kesulitan belajar siswa dengan baik	1 2 3 4 5

Aspek yang di observasi	Keterangan	Skor
	Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir a. Tidak melakukan apapun b. Tidak merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir c. Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir tetapi tidak jelas d. Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir dengan jelas tetapi kurang maksimal e. Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir siswa dengan maksimal	1 2 3 4 5
	Menjawab dan mengemukakan pendapat a. Tidak melakukan apapun b. Tidak menjawab dan tidak mengemukakan pendapat. c. Tidak menjawab tetapi mengemukakan pendapat. d. Menjawab tetapi tidak mengemukakan pendapat. e. Menjawab dan mengemukakan pendapat	1 2 3 4 5

Keterangan :

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

3. Analisis Deskriptif Ketercapaian Waktu Ideal Yang Digunakan

Alokasi waktu dalam penelitian ini dapat dari lembar observasi pengamatan waktu antara waktu normal dengan waktu ketercapaian pada saat dilapangan. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran model Student Team Achievemen Divisions (STAD) dianalisis dengan mencari rata-rata skor alokasi waktu pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria alokasi waktu pembelajaran (Sinaga dalam Arlis 2007:171) adalah :

- 1 AW < 2 (Tidak Baik)
- 2 AW < 3 (Kurang Baik)
- 3 AW < 4 (Cukup Baik)
- 4 AW < 5 (Baik)

AW = 5 (Sangat Baik)

Keterangan : AW = Alokasi Waktu pembelajaran

Adapun lembar observasi ketercapaian alokasi waktu dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9 Lembar Observasi Alokasi Waktu Model Pembelajaran *Student Team*

Achievemen Division menggunakan LAS

Materi/Pokok bahasan/Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total
			1	2	3	4	5	
Pokok bahasan Kaidah Pencacahan								
a. Sub pokok :Aturan Penjumlahan	35 menit							
b. Sub pokok :Aturan Perkalian	35 menit							

Materi/Pokok bahasan/Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total
			1	2	3	4	5	
Pokok bahasan Permutasi dan Kombinasi a. Sub pokok : 35 menit Permutasi b. Sub pokok : 35 menit Kombinasi								
Pokok bahasan Peluang a. Sub pokok : 30 menit Konsep Dasar Peluang b. Sub pokok : 45 menit Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang suatu kejadian								

Keterangan :

1 = Waktu pencapaian jauh lebih lama dari waktu normal ≥ 35 menit

2 = Waktu pencapaian lebih lama waktu normal, tetapi tidak terlalu jauh jaraknya

$30 \text{ menit} \leq \text{waktu} \geq 35 \text{ menit}$

3 = Waktu pencapaian sama dengan waktu normal = 30 menit

4 = Waktu pencapaian lebih cepat dari waktu normal, tetapi tidak terlalu jauh jaraknya

$25 \leq \text{waktu} \geq 30 \text{ menit}$

5 = Waktu ketercapaian jauh lebih cepat dari waktu normal ≤ 25 menit Pembelajaran

dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam kategori

baik atau sangat baik.

4. Pembahasan Penelitian

Ketiga indikator harus memenuhi kriteria efektif baru dapat dikatakan bahwa model *Student Teams Achievement Division* (STAD) efektif terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa.