

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SCRIPT*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA POKOK BAHASAN SEGIEMPAT KELAS VII
SMP NEGERI 1 SUMBERREJO BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

OLEH
ANIK NUR LAILY
NIM : 15310005



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SCRIPT*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA POKOK BAHASAN SEGIEMPAT KELAS VII
SMP NEGERI 1 SUMBERREJO BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

SKRIPSI

Diajukan kepada

IKIP PGRI Bojonegoro

untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana

Oleh

Anik Nur Laily

NIM 15310005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

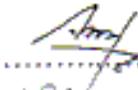
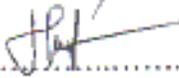
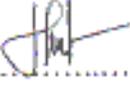
SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SCRIPT*
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA POKOK BAHASAN SEGIMPAT KELAS VII
SMP NEGERI 1 SUMBERREJO BOJONEGORO
TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Oleh
ANIK NUR LAILY
NIM: 15310005

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima
sebagai kelengkapan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Dewan Penguji

- Ketua : M. Zainudin, S.Pd., M.Pd. (.....)
NIDN: 0719018701
- Sekretaris : Nur Rohman, S.Pd., M.Pd. (.....)
NIDN: 0713078301
- Anggota : 1. Ari Indriani, S.Pd., M.Pd. (.....)
NIDN: 0706098702
2. Taufiq Hidayat, S.Pd., M.Pd. (.....)
NIDN: 0727128902
3. Nur Rohman, S.Pd., M.Pd. (.....)
NIDN: 0713078301

Mengesahkan:
Rektor,


Drs. SUJIRAN, M.Pd
NIDN: 0002106302

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut analisis umum, pendidikan merupakan pembelajaran empiris (berdasarkan pengalaman dan kehidupan sehari-hari) yang berguna untuk mengembangkan naluri. Berdasarkan undang-undang sistem pendidikan nasional RI No. 20 tahun 2003 disebutkan bahwa, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka meneruskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk memajukan suatu bangsa. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa terdapat masalah dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan di Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran, pada saat proses pembelajaran siswa kurang didorong untuk mengembangkan keterampilan berpikir, lebih diarahkan kepada kemampuan siswa untuk menghafal informasi yang disampaikan oleh guru, dan siswa dipaksa untuk mengingat informasi tanpa berusaha untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya siswa hanya pintar secara teoritis tetapi miskin dalam aplikasi.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi, bahkan matematika diajarkan di taman kanak-kanak secara informal. Belajar matematika adalah suatu syarat yang cukup untuk melanjutkan pendidikan kejenjang berikutnya, karena dengan belajar matematika kita akan bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif. Menurut Pane (2018: 98) matematika merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi serta mempunyai peran penting dalam pengembangan daya pikir siswa. Selain itu, Matematika juga merupakan ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu (Susanto, 2013: 183). Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan belajar matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif. Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki manfaat untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir sehingga perlu untuk di pelajari.

Selain beberapa hal yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat hal yang tidak kalah penting dalam kesuksesan belajar matematika, yaitu komunikasi matematis. Komunikasi matematis yang baik secara lisan maupun tulisan dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika dan dapat memecahkan masalah dengan baik. Penggunaan komunikasi matematis dalam pembelajaran, adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi matematis menjadi sebuah sifat dasar dari pengembangan program matematika yang baik, sebagai hasilnya

mereka akan senang mengekspresikan hasil pemikirannya dalam bentuk lisan maupun tulisan kepada orang lain (Pugalee dalam Sugianto, 2014: 114).

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada kenyataannya jarang mendapat perhatian. Guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan dari jawaban siswa, ataupun meminta siswa untuk mengkomunikasikan pemikiran, ide, dan gagasannya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Cai, Lane, dan Jakabcsin (dalam Sugianto, 2014: 116) yang mengatakan bahwa mengejutkan bagi siswa ketika mereka diminta untuk memberikan pertimbangan atau penjelasan atas jawabannya dalam belajar matematika. Hal ini terjadi sebagai akibat karena sangat jarang siswa dituntut untuk menyediakan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika.

Menurut Susanto (2013: 214) Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa dengan beberapa alasan mendasar, yaitu : (1). Kemampuan komunikasi matematis menjadi kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi. (2). Kemampuan komunikasi matematis sebagai modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika. (3). Kemampuan komunikasi matematis sebagai wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagai pikiran.

Berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan pada bulan Desember 2018 dengan Bapak Haris Bagus Maulana, S.Pd. salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Sumberrejo, diketahui bahwa :

1. Masih banyak siswa jika ditunjuk untuk menyelesaikan soal di papan tulis, soal tersebut dapat terselesaikan dengan baik dan benar namun jika diminta untuk menjelaskan kepada temannya, 25% siswa berani menjelaskan dan 75% siswa tidak berani menjelaskan, jadi kemampuan komunikasi antarsiswa dan siswa dengan guru masih kurang.
2. guru di sekolah masih sering menggunakan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan permasalahan diatas merupakan suatu tantangan yang dihadapi oleh guru maupun peneliti untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga peneliti ingin menerapkan suatu model pembelajaran yang dapat mengapresiasi dan mengakomodasi perbedaan individual siswa. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran yang bersifat kooperatif yang dianggap lebih terstruktur, lebih preskriptif kepada guru tentang teknik kelas, lebih mengajarkan kepada siswa tentang bagaimana bekerja dalam satu kelompok (Oxford dalam Meilani, 2016: 188). Model pembelajaran kooperatif mengajarkan kepada siswa untuk dapat bertanggung jawab dalam mengkoordinasikan kelompoknya masing-masing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam belajar sehingga membuat siswa dapat meningkatkan minat dan motivasi dalam proses belajar mengajar, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Model pembelajaran kooperatif terdiri dari berbagai tipe, salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *script*. Model pembelajaran ini dapat diterapkan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, karena setiap siswa nantinya dibagi berpasang-pasangan dan masing-masing dari mereka bergantian secara lisan mengintisarikan materi yang telah diberikan

oleh guru, dan pasangan lainnya mengoreksi pernyataan yang diungkapkan oleh temannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktarina (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Script* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *cooperative script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti berinisiatif melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Segiempat Kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro Tahun Pelajaran 2018/2019”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019 ?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari setelah dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa dapat meningkatkan rasa tanggungjawab dan kerja sama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Bagi guru dapat dijadikan alternatif dalam menyampaikan materi pada siswa dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat agar tercipta proses pembelajaran yang lebih baik.
3. Bagi sekolah dapat menjadi bahan masukan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Bagi peneliti dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya yang lebih baik dengan prosedur yang hampir sama dengan penelitian ini.

5. Bagi peneliti lain dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa bila pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *script* dan menggunakan model pembelajaran langsung pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019. Selain itu, dapat menjadi bahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini terdiri atas model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kooperatif tipe *script*, kemampuan komunikasi matematis siswa, serta definisi dari segiempat sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah bentuk model pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa untuk saling belajar dan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya heterogen guna mencapai tujuan pembelajaran.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script*

Model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pembelajaran siswa secara berpasangan, dan bergantian secara lisan dalam menyimpulkan inti dari materi yang disajikan oleh guru.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan konsep dan ide/gagasan matematika baik sesama siswa maupun dengan guru, dengan cara membaca, mendengar, atau menulis.

4. Segiempat

Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Komunikasi

Komunikasi merupakan keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, yang terjadi pada setiap gerak langkah manusia. Manusia adalah makhluk sosial yang tergantung satu sama lain dan mandiri serta saling terkait dengan orang lain dilingkungannya. Satu-satunya alat untuk dapat berhubungan dengan orang lain dilingkungannya ialah komunikasi, baik secara lisan maupun tulisan (Susanto, 2013: 213).

Menurut Wahyudi (dalam Rachmayani, 2014: 14) komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan klarifikasi pemahaman. Menurut Susanto (2013: 213) komunikasi, secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah suatu alat yang digunakan untuk berhubungan dengan orang lain baik secara lisan, tulisan, maupun melalui media untuk berbagi gagasan ataupun untuk menyampaikan suatu pesan.

b. Fungsi Komunikasi

Menurut Huda (dalam Tias, 2018: 30) fungsi komunikasi dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut:

- 1) Dapat menyampaikan pikiran atau perasaan.
- 2) Tidak terasing atau terisolasi dari lingkungan.
- 3) Dapat mengajarkan atau memberitahukan sesuatu.
- 4) Dapat mengetahui atau mempelajari dari peristiwa di lingkungan.
- 5) Dapat mengenal diri sendiri.
- 6) Dapat memperoleh hiburan atau menghibur orang lain.
- 7) Dapat mengurangi atau menghilangkan perasaan tegang.
- 8) Dapat mengisi waktu luang.
- 9) Dapat menambah pengetahuan dan merubah sikap serta perilaku kebiasaan.
- 10) Dapat membujuk atau memaksa orang lain agar berpendapat bersikap atau berperilaku sebagaimana diharapkan.

Menurut Sean Mac Bride (dalam Tias, 2018: 31) fungsi komunikasi adalah sebagai berikut:

- 1) Informasi: pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, penyebaran berita, data, gambar, fakta dan pesan, opini dan komentar yang dibutuhkan agar orang dapat mengerti dan beraksi secara jelas terhadap kondisi internasional, lingkungan dan orang lain, dan agar dapat mengambil keputusan yang tepat.
- 2) Sosialisasi atau permasyarakatan: penyediaan sumber ilmu pengetahuan yang memungkinkan orang bersikap dan bertindak

sebagai anggota masyarakat yang efektif yang menyebabkan ia sadar akan fungsi sosialnya sehingga ia dapat aktif dalam masyarakat.

- 3) Motivasi: menjelaskan tujuan setiap masyarakat jangka pendek maupun jangka panjang, mendorong orang menentukan pilihannya dan keinginannya, mendorong kegiatan individu dan kelompok berdasarkan tujuan bersama yang akan dikejar.
- 4) Perdebatan dan diskusi: menyediakan dan saling menukar fakta yang diperlukan untuk memungkinkan persetujuan atau penyelesaian perbedaan pendapat mengenai masalah publik, menyediakan bukti-bukti yang relevan yang diperlukan untuk kepentingan umum dan agar masyarakat lebih melibatkan diri dalam masalah yang menyangkut kegiatan bersama di tingkat internasional, nasional, dan lokal.
- 5) Pendidikan: pengalihan ilmu pengetahuan sehingga mendorong perkembangan intelektual, pembentukan watak dan pendidikan ketrampilan serta kemahiran yang diperlukan bagi semua bidang kehidupan.
- 6) Memajukan kebudayaan: penyebarluasan hasil kebudayaan seni dengan maksud melestarikan warisan masa lalu, perkembangan kebudayaan dengan memperluas horison seseorang, membangunkan imajinasi dan mendorong kreativitas serta kebutuhan estetikanya.
- 7) Hiburan: penyebarluasan sinyal, simbol, suara, citra dari drama, tari, kesenian, kesusasteraan, musik, komedi, olahraga, permainan, dan sebagainya untuk rekreasi dan kesenangan kelompok dan individu.

- 8) Integrasi: menyediakan bagi bangsa, kelompok, dan individu kesempatan memperoleh berbagai peran yang diperlukan mereka agar mereka dapat saling kenal dan mengerti dan menghargai kondisi, pandangan, dan keinginan orang lain.

Adapun Menurut Rudolph F. Verderber (dalam Murti, 2014: 5) bahwa komunikasi mempunyai dua fungsi:

- 1) Fungsi sosial, yakni untuk tujuan kesenangan, untuk menunjukkan ikatan dengan orang lain, membangun dan memelihara hubungan.
- 2) Fungsi pengambilan keputusan, yakni memutuskan untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu pada saat tertentu, seperti: apa yang akan kita makan pagi hari, apakah kita akan kuliah atau tidak, bagaimana belajar untuk menghadapi tes.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi komunikasi adalah suatu hubungan untuk memelihara dan membangun ikatan dengan orang lain. Sehingga tidak saling berdiri sendiri (independen) tetapi saling berkaitan satu dengan yang lainnya.

c. Pengertian Komunikasi Matematis

Menurut Nurahman (dalam Rifa'I, 2015: 30) komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide, simbol, istilah, serta informasi matematika yang diamati melalui proses membaca, menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, mengevaluasi, mempresentasikan, dan diskusi.

Menurut Rachmayani (2014: 14) Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menyatakan ide-ide matematika

baik secara lisan maupun tulisan. Adapun menurut Susanto (2013: 213) komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan, dan pesan yang dialihkan berisikan tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyatakan konsep dan ide/gagasan matematika, dengan cara membaca, mendengar, atau menulis.

d. Indikator Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis siswa dikatakan tercapai apabila dapat memenuhi kriteria atau indikator yang telah ditetapkan. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (dalam Susanto, 2013: 215), adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.

- 3) Kemampuan menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi.

Menurut Sumarno (dalam Susanto, 2013: 215), indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Adapun menurut Mahmudi (dalam Marlina, 2013: 3), indikator komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Merefleksi dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide-ide matematika.
- 2) Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika yang menggunakan simbol-simbol.

- 3) Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika.
- 4) Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan (*conjecture*) dan membuat argumen yang menyakinkan.

Berdasarkan beberapa indikator dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan permasalahan sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 2) Memahami, mendemonstrasikan, dan menjelaskan ide matematika dari suatu permasalahan secara tulisan, gambar/grafik, dan aljabar.
- 3) Menyusun argumen dan merumuskan definisi.
- 4) Menyatakan dan mengilustrasikan permasalahan ke dalam bentuk gambar atau grafik.
- 5) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

e. Klasifikasi Komunikasi Matematis Siswa

Menurut Pane (2018: 107-108) klasifikasi kemampuan komunikasi matematis siswa dibedakan menjadi tiga, yaitu sebagai berikut:

- 1) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi pada umumnya memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dari siswa dengan kemampuan matematika sedang

maupun rendah. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik. Siswa mampu mengekspresikan, memahami, menginterpretasikan, mengevaluasi dan menggunakan istilah, simbol, notasi dan strukturnya untuk menyajikan ide matematika meskipun tidak sempurna.

- 2) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan matematika sedang. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, hampir 70% mampu mengekspresikan ide matematikanya, serta mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide matematikanya dengan baik. Siswa dengan kemampuan matematika sedang belum mampu menggunakan istilah, notasi, simbol, dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematikanya dengan baik.
- 3) Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan matematika rendah. Siswa dengan kemampuan matematika rendah pada umumnya memiliki kemampuan komunikasi matematis pada tingkat lebih rendah dibandingkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi maupun sedang. Siswa belum mampu menunjukkan ekspresi ide matematikanya melalui tulisan dengan baik, belum mampu memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematika, serta belum mampu menggunakan istilah, notasi, simbol, dan strukturnya untuk menyajikan ide-ide matematikanya dengan baik.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Joyce dan Weil (dalam Rusman, 2010: 133) model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya (Rusman, 2010:133).

Menurut Eggen (2012: 7) model pembelajaran adalah pendekatan spesifik dalam mengajar yang memiliki tiga ciri:

- 1) Tujuan: model pembelajaran dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memperoleh pemahaman mendalam tentang bentuk spesifik materi.
- 2) Fase: model pembelajaran mencakup serangkaian langkah-langkah yang sering disebut “fase” yang bertujuan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik.
- 3) Fondasi: model mengajar didukung teori dan penelitian tentang pembelajaran dan motivasi.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang dirancang sistematis untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan.

b. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Nurulhayati (dalam Rusman, 2010: 203) model pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil untuk saling berinteraksi. Menurut Tom V. Savage (dalam Rusman, 2010: 203) model pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan yang menekankan kerja sama dalam kelompok.

Adapun menurut Rusman (2010: 202) model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah bentuk model pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa untuk saling belajar dan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya heterogen guna mencapai tujuan pembelajaran.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif menurut Suprijono (2015: 73) terbagi dalam enam fase yang dijabarkan dalam Tabel 2.1 sebagai berikut:

| FASE-FASE | PERILAKU GURU |
|--|---|
| Fase 1: <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. | Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa siap belajar. |
| Fase 2: <i>Present information</i> Menyajikan informasi | Mempresentasikan informasi kepada siswa secara verbal. |

| FASE-FASE | PERILAKU GURU |
|---|---|
| Fase 3: <i>Organize students into learning teams</i> Mengorganisir siswa ke dalam tim-tim belajar. | Memberikan penjelasan kepada siswa tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien. |
| Fase 4: <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar. | Membantu tim-tim belajar selama siswa mengerjakan tugasnya. |
| Fase 5: <i>Test on the materials</i> Mengevaluasi. | Menguji pengetahuan siswa mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. |
| Fase 6: <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan. | Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok. |

Sumber: Suprijono (2015: 73).

d. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Shoimin (2014: 48) Kelebihan model pembelajaran kooperatif dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan harga diri tiap individu.
- 2) Penerimaan terhadap perbedaan individu yang lebih besar sehingga konflik antarpribadi berkurang.
- 3) Sikap apatis berkurang.
- 4) Pemahaman yang lebih mendalam dan retensi atau penyimpanan lebih lama.
- 5) Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.
- 6) Model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dapat mencegah keagresifan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
- 7) Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik).
- 8) Meningkatkan kehadiran siswa dan sikap yang lebih positif.
- 9) Menambah motivasi dan percaya diri.

- 10) Menambah rasa senang berada di tempat belajar serta menyenangkan teman-teman sekelasnya.
- 11) Mudah diterapkan dan tidak mahal.

Menurut Shoimin (2014: 48) kelemahan yang dapat terjadi pada model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- 1) Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di kelas. Banyak siswa tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan orang lain.
- 2) Perasaan was-was pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik atau keunikan pribadi mereka karena harus menyesuaikan diri dengan kelompok.
- 3) Banyak siswa bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil bahwa satu orang harus mengerjakan seluruh pekerjaan tersebut.

e. Unsur-unsur Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson (dalam Suprijono, 2015: 77) tidak semua belajar kelompok dianggap model pembelajaran kooperatif, untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah:

- 1) *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif).
- 2) *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan).
- 3) *Face to face promotive interaction* (interaksi promotif).
- 4) *Interpersonal skill* (komunikasi antar anggota)
- 5) *Group processing* (pemrosesan kelompok).

f. Ciri-ciri Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Rusman (dalam Nurdyansyah, 2016: 56) ciri-ciri model pembelajaran kooperatif adalah, sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran secara kelompok (*team work*)
- 2) Berdasar pada manajemen kooperatif memiliki tiga fungsi, yaitu:
 - a) Fungsi manajemen sebagai perencanaan.
 - b) Fungsi manajemen sebagai organisasi.
 - c) Fungsi manajemen sebagai kontrol.
- 3) Kemauan bekerja sama dalam konteks pembelajaran kooperatif.
- 4) Keterampilan bekerja sama.

g. Tipe-tipe Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Nurdyansyah (2016: 65) ada beberapa tipe model pembelajaran kooperatif, yaitu:

- 1) *Student Teams Achievement Division* (STAD)
- 2) *Teams Games Together* (TGT)
- 3) *Investigasi Kelompok* (*Group Investigation*)
- 4) *Team Assisted Individualization* (TAI)
- 5) *Numbered Head Together* (NHT)
- 6) *Jigsaw*
- 7) *Think Pair Share* (TPS)
- 8) *Two Stay Two Stray* (TSTS)
- 9) *Make A Match*
- 10) *Cooperative Script*

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script*

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script*

Model pembelajaran kooperatif tipe *script* baik digunakan dalam pembelajaran untuk menumbuhkan ide-ide atau gagasan baru (dalam pemecahan suatu permasalahan), daya berpikir kritis serta mengembangkan jiwa keberanian dalam menyampaikan hal-hal baru yang diyakininya benar (Susiloyoga dalam Meilani, 2016: 188). Model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah suatu cara bekerjasama dalam membuat naskah tulisan tangan dengan berpasangan dan bergantian secara lisan dalam mengintisarikan materi-materi yang dipelajari (Dansereau dalam Meilani, 2016: 189).

Menurut Rifa'I (2015: 30) model pembelajaran kooperatif tipe *script* merupakan suatu strategi yang efektif bagi siswa untuk mencapai hasil akademik dan sosial termasuk meningkatkan prestasi, percaya diri, dan hubungan interpersonal positif antara satu siswa dengan siswa yang lain. Model pembelajaran kooperatif tipe *script* yaitu terjadi suatu kesepakatan antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa untuk berkolaborasi memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran dengan cara-cara yang kolaboratif seperti halnya menyelesaikan masalah yang terjadi dalam kehidupan sosial (Shoimin, 2014: 49).

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pembelajaran siswa secara berpasangan, dan bergantian secara lisan dalam menyimpulkan inti dari materi yang

disajikan oleh guru. Sehingga konsep materi pelajaran terbentuk dengan bantuan inti materi yang telah dipahami.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script*

Menurut Shoimin (2014: 50) langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membagi siswa untuk berpasangan.
- 2) Guru membagikan wacana/materi kepada masing-masing siswa untuk dibaca dan membuat ringkasan.
- 3) Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar.
- 4) Sesuai kesepakatan, siswa yang menjadi pembicara membacakan ringkasan atau prosedur pemecahan masalah selengkap mungkin dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasan dan pemecahan masalahnya. Sementara pendengar (a) menyimak/mengoreksi/menunjukkan ide-ide pokok yang kurang tepat; (b) membantu mengingat/menghafal ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya.
- 5) Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya serta lakukan seperti di atas.
- 6) Guru bersama siswa membuat kesimpulan.

Menurut Suprijono (2015: 145) langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membagi siswa untuk berpasangan.

- 2) Guru membagikan wacana/materi tiap siswa untuk dibaca dan membuat ringkasan.
- 3) Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar.
- 4) Pembicara membacakan ringkasannya selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasannya. Sementara pendengar:
 - a) Menyimak/mengoreksi/menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap.
 - b) Membantu mengingat/menghafal ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya.
- 5) Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya. Serta lakukan seperti di atas.
- 6) Kesimpulan siswa bersama-sama dengan guru.
- 7) Penutup

Selain kedua pendapat di atas menurut Miftahul (dalam Meilani, 2016: 189) langkah yang harus dilakukan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membagi siswa ke dalam kelompok secara berpasangan.
- 2) Guru membagi wacana/materi untuk dibaca dan dibuat ringkasannya.
- 3) Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar.
- 4) Pembicara membacakan ringkasannya selengkap mungkin dengan memasukkan ide-ide pokok ke dalam ringkasannya. Selama proses

pembacaan, siswa-siswa lain harus menyimak/menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap dan membantu mengingat dan menghafal ide-ide pokok dengan menghubungkannya dengan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya.

- 5) Siswa bertukar peran, yang semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya.
- 6) Guru dan siswa melakukan kembali kegiatan seperti diatas.
- 7) Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan materi pelajaran.
- 8) Penutup.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *script* pada penelitian ini adalah, sebagai tersebut:

- 1) Guru membentuk kelompok beranggota 4 anak, setiap kelompok akan di bagi menjadi 2 anak untuk berpasangan.
- 2) Guru membagi materi yang akan dipelajari oleh siswa.
- 3) Guru menetapkan siapa yang pertama menjadi pembicara dan siapa yang menjadi pendengar.
- 4) Pembicara membacakan ringkasan selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok ke dalam ringkasannya. Sedangkan pendengar:
 - a) Menyimak, mengoreksi, menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap.

- b) Membantu mengingat atau menghafal ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya.
- 5) Bertukar peran, siswa yang awalnya sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar, dan sebaliknya. Serta lakukan seperti diatas.
- 6) Guru dan siswa membuat ringkasan atau simpulan dari yang telah dipelajari.
- 7) Penutup, guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerja mereka dalam bentuk lembar materi siswa.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe

Script

Menurut Shoimin (2014: 51) Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *script* dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Melatih pendengaran, ketelitian, dan kecermatan.
- 2) Setiap siswa mendapat peran.
- 3) Melatih mengungkapkan kesalahan orang lain.

Menurut Shoimin (2014: 51) kelemahan yang dapat terjadi pada model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah:

- 1) Hanya digunakan untuk mata pelajaran tertentu.
- 2) Hanya dilakukan oleh dua orang.

Menurut Fanany (dalam Rifa'I, 2015: 31) mengungkapkan bahwa kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *script* yaitu: melatih keberanian siswa dalam menjelaskan ide matematika, melatih pendengaran dan ketelitian ketika menyimak penjelasan dari pembicara, dan setiap siswa mendapat peran. Adapun kelemahan model

pembelajaran kooperatif tipe *script* menurut Fanany (dalam Rifa'I, 2015: 31) adalah hanya digunakan pada mata pelajaran tertentu, hanya dilakukan oleh dua orang, sehingga koreksi hanya terbatas dua orang tersebut tidak melibatkan seluruh siswa dalam satu kelas.

4. Model Pembelajaran Langsung

a. Pengertian Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung atau *direct instruction* dikenal dengan sebutan *active teaching*. Model pembelajaran langsung juga dinamakan *whole-class teaching*. Penyebutan itu mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada siswa dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas (Suprijono, 2015: 65-66).

Menurut Arends (dalam Shoimin, 2014: 63-64) mengemukakan bahwa "*The direct instruction model was specifically designed to promote student learning of procedural knowledge and declarative knowledge that is well structured and can be taught in a step-by-step fashion*". Artinya, model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Menurut Kuhn, Rosenshine, dan Steven (dalam Eggen, 2012: 363) model pembelajaran langsung adalah satu model yang menggunakan peragaan dan penjelasan guru digabungkan dengan latihan dan umpan balik siswa untuk

membantu mereka mendapatkan pengetahuan dan keterampilan nyata yang dibutuhkan untuk pembelajaran lebih jauh.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung merupakan suatu model pembelajaran di mana guru terlibat aktif dalam menjelaskan isi pelajaran kepada siswa untuk mendapatkan pengetahuan pembelajaran yang lebih jauh.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Langsung

Menurut Suprijono (2015: 69) langkah-langkah model pembelajaran langsung terbagi dalam lima fase yang dijabarkan dalam Tabel 2.2 sebagai berikut:

| FASE-FASE | PERILAKU GURU |
|---|--|
| Fase 1: <i>Establishing Set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. | Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar. |
| Fase 2: <i>Demonstrating</i> Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan. | Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap. |
| Fase 3: <i>Guided Practice</i> Membimbing pelatihan. | Merencanakan dan memberi pelatihan awal. |
| Fase 4: <i>Feed back</i> Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. | Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik. |
| Fase 5: <i>Extended Practice</i> Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. | Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari. |

Sumber: Suprijono (2015: 69).

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Langsung

Menurut Shoimin (2014: 66) Kelebihan-kelebihan model pembelajaran langsung adalah, sebagai berikut:

- 1) Guru lebih dapat mengendalikan isi materi dan urutan informasi yang diterima oleh siswa sehingga dapat mempertahankan fokus mengenai apa yang harus dicapai oleh siswa.
- 2) Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan yang eksplisit kepada siswa yang berprestasi rendah sekalipun.
- 3) Dapat digunakan untuk membangun model pembelajaran dalam bidang studi tertentu. Guru dapat menunjukkan bagaimana suatu permasalahan dapat didekati, bagaimana informasi dianalisis, dan bagaimana suatu pengetahuan dihasilkan.
- 4) Menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) dan kegiatan mengamati (melalui demonstrasi) sehingga membantu siswa yang cocok belajar dengan cara-cara ini.
- 5) Memberikan tantangan untuk mempertimbangkan kesenjangan antara teori (hal yang seharusnya) dan observasi (kenyataan yang terjadi).
- 6) Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas besar maupun kelas yang kecil.
- 7) Siswa dapat mengetahui tujuan-tujuan pembelajaran dengan jelas.
- 8) Waktu untuk berbagi kegiatan pembelajaran dapat dikontrol dengan ketat.
- 9) Dalam model ini terdapat penekanan pada pencapaian akademik.

Menurut Shoimin (2014: 67-68) Selain memiliki kelebihan model pembelajaran langsung juga memiliki kelemahan, sebagai berikut:

- 1) Karena guru memainkan peranan pusat dalam model ini, kesuksesan pembelajaran ini bergantung pada *image* guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkannya sehingga pembelajaran akan terhambat.
- 2) Sangat bergantung pada gaya komunikasi guru. Komunikator yang kurang baik cenderung menjadikan pembelajaran yang kurang baik.
- 3) Jika materi yang disampaikan bersifat kompleks, rinci atau abstrak, model pembelajaran langsung (*direct instruction*) mungkin tidak dapat memberikan siswa kesempatan yang cukup untuk memproses dan memahami informasi yang disampaikan.
- 4) Jika terlalu sering digunakan, model pembelajaran langsung (*direct instruction*) akan membuat siswa percaya bahwa guru akan memberitahu siswa semua yang perlu diketahui. Hal ini akan menghilangkan rasa tanggung jawab mengenai pembelajaran siswa itu sendiri.

5. Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script* dengan Model Pembelajaran Langsung

Penelitian ini menggunakan perbandingan antara kelompok yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *script* sebagai kelompok eksperimen dan kelompok diajar dengan model pembelajaran langsung sebagai kelas kontrol. Berikut perbandingan model pembelajaran kooperatif tipe *script* dan model pembelajaran langsung, dapat dilihat pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3 Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Script* dan Model Pembelajaran Langsung.

| Model Pembelajaran kooperatif tipe <i>Script</i> | Model Pembelajaran Langsung |
|---|---|
| Siswa menekankan kegiatan pembelajaran untuk melatih pendengaran, ketelitian, dan kecermatan . | Guru menekankan kegiatan mendengarkan (melalui ceramah) dan kegiatan mengamati (melalui demonstrasi). |
| Setiap siswa mendapat peran untuk menyampaikan suatu ide-ide pokok dari ringkasannya (ada yang menjadi pembicara dan ada yang menjadi pendengar). | Guru lebih berperan untuk mengendalikan isi materi dan urutan informasi. |
| Melatih siswa mengungkapkan kesalahan orang lain. | Guru dapat menunjukkan suatu permasalahan dapat didekati, bagaimana informasi dianalisis. |
| Hanya digunakan untuk mata pelajaran tertentu. | Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk semua mata pelajaran. |

Sumber: Shoimin (2014: 51) dan Shoimin (2014: 66)

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *script*, dan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Sulastri dan Cici Nurul Haq (2013) dengan judul “Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa antara yang Mendapatkan Model pembelajaran *Jigsaw* dan *Cooperative Script*”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *jigsaw* dengan *cooperative script*.

Persamaan: model pembelajaran kooperatif tipe *script* dan meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa.

Perbedaan: penelitian yang dilakukan oleh Sulastri dan Cici Nurul Haq adalah bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *jigsaw* dengan *cooperative script* sedangkan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Natalina, Nursal, dan Sрни (2013) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Script* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII₅ SMP Negeri 14 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *cooperative script* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi siswa kelas VII₅ SMP Negeri 14 Pekanbaru tahun ajaran 2012/2013.
Persamaan: menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *script*.

Perbedaan: penelitian yang dilakukan oleh Natalina, Nursal, dan Sрни melakukan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *script* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi siswa sedangkan pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rifa’I (2015) dengan judul “Penggunaan Model *Cooperative Script* terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran *cooperative script* dan pembelajaran konvensional dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM)

siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah terhadap peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Siswa bersikap positif terhadap model pembelajaran *cooperative script* dalam pembelajaran matematika.

Persamaan: menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *script* dan meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa.

Perbedaan: penelitian yang dilakukan oleh Rifa'I adalah melakukan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa sedangkan pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Meilani dan Nani Sutarni (2016) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Script* untuk Meningkatkan Hasil Belajar”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *cooperative script* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa di kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

Persamaan: menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *script*.

Perbedaan: penelitian yang dilakukan oleh Meilani dan Nani Sutarni adalah melakukan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *script* untuk meningkatkan hasil belajar sedangkan pada penelitian ini untuk mengetahui

pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Oktarina (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Script* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *cooperative script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk.

Persamaan: menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *script* dan meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa.

Perbedaan: penelitian yang dilakukan oleh Oktarina yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi relasi dan fungsi, sedangkan pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII pada pokok bahasan segiempat.

Berdasarkan penelitian di atas peneliti mengambil kesimpulan bahwa penelitian di atas memberikan suatu gambaran model pembelajaran kooperatif tipe *script* yang efektif untuk menguatkan penelitian ini.

Tabel 2.4
Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Penelitian Terdahulu

| No | Nama Peneliti | Judul | Variabel yang Diukur | Subjek | Materi | Tahun |
|----|-------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|--|-------|
| 1 | Sulastri, dan Cici Nurul Haq. | Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa antara yang Mendapatkan Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> dan <i>Cooperative Script</i> . | Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa | Kelas VII SMPN Bayuresmi | Bangun datar segiempat (persegi dan persegi panjang) | 2013 |

| No | Nama Peneliti | Judul | Variabel yang Diukur | Subjek | Materi | Tahun |
|----|------------------------------|--|--|--|---|-------|
| 2 | Natalina, Nursal, dan Srini. | Penerapan Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII ₅ SMP Negeri 14 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013. | Meningkatkan Aktivitas dan hasil belajar | Kelas VII ₅ SMP Negeri 14 Pekan Baru | Biologi | 2013 |
| 3 | Rifa'I | Penggunaan Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa. | Kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa | Kelas X administrasi perkantoran | Matematika | 2015 |
| 4 | Meilani dan Nani Sutarni | Penerapan Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar. | Hasil Belajar | Kelas X administrasi perkantoran SMK di Parongpong Bandung Barat | Manajemen perkantoran (Mengelola Peralatan Kantor). | 2016 |
| 5 | Oktarina | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Cooperative Script</i> terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk. | Kemampuan Komunikasi Matematis | Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk | Relasi dan fungsi | 2016 |

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyatakan konsep dan ide/gagasan matematika, dengan cara membaca, mendengar, atau menulis. Kemampuan komunikasi matematis juga merupakan hal yang sangat penting dalam kesuksesan belajar matematika.

Salah satu kesenjangan yang ada yaitu, diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara yang peneliti lakukan pada bulan Desember 2018 dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Sumberrejo, sebagai berikut: masih banyak siswa jika ditunjuk untuk menyelesaikan soal di papan tulis, soal tersebut dapat terselesaikan dengan baik dan benar namun jika diminta untuk menjelaskan kepada temannya, 25% siswa berani menjelaskan dan 75% siswa tidak berani menjelaskan, jadi kemampuan komunikasi siswa dan siswa dengan guru masih kurang. Hal ini disebabkan karena pembelajaran di kelas masih sering menggunakan model pembelajaran langsung yaitu suatu model pembelajaran di mana guru terlibat lebih aktif dalam menjelaskan isi pelajaran kepada siswa.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif adalah bentuk model pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa untuk saling belajar dan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya heterogen guna mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif terdiri dari berbagai tipe, salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *script*.

Model pembelajaran kooperatif tipe *script* adalah model pembelajaran yang menitik beratkan pada pembelajaran siswa secara berpasangan, dan bergantian secara lisan dalam menyimpulkan inti dari materi yang disajikan oleh guru, sehingga konsep materi pelajaran terbentuk dengan bantuan inti materi yang telah dipahami. Siswa satu dengan siswa yang lainnya dalam model pembelajaran kooperatif tipe *script* bersepakat untuk menjalankan peran masing-masing. Siswa yang berperan menjadi pembicara membacakan hasil ringkasan selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasannya. Sementara siswa yang berperan menjadi pendengar, menyimak atau mengoreksi atau menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap. Hal ini artinya siswa akan diarahkan untuk mampu berkomunikasi matematika sehingga dapat menyampaikan informasi satu dengan yang lainnya.

Dengan demikian model pembelajaran kooperatif tipe *script* ini dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, dalam penelitian ini yang menjadi acuan adalah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *script*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktarina (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Script* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk”. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *cooperative script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tanjung Lubuk.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan keterkaitan antara model pembelajaran kooperatif tipe *script* dengan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran kooperatif tipe *script* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa, untuk mampu menyampaikan kepada rekannya atas apa yang telah dipahaminya dari materi yang telah disajikan, dan mendapat tanggapan dari pendengar tentang penyampiannya. Hal ini jelas bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *script* membantu siswa untuk dapat mengkomunikasikan dan saling mengoreksi pemahaman yang didapat dari materi yang disajikan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sumberrejo dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019, sejak bulan Desember sampai bulan Juli seperti yang disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

| Keterangan | Bulan | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Des 2018 | Jan 2019 | Feb 2019 | Mar 2019 | Apr 2019 | Mei 2019 | Jun 2019 | Jul 2019 |
| Tahap Persiapan | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| Tahap Pelaksanaan | | | | ✓ | ✓ | | | |
| Tahap Penyelesaian | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |

Keterangan:

✓: Waktu menjalankan setiap tahap

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Permohonan pengajuan judul dengan dosen pembimbing yang dilaksanakan pada tanggal 3 Desember 2018.
- 2) Pengumpulan data mengenai permasalahan yang akan diteliti melalui survei dan wawancara langsung kepada guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan, berkaitan dengan permasalahan pembelajaran matematika, yang dilaksanakan pada tanggal 6 Desember 2018.

- 3) Pengajuan proposal penelitian, yang dilaksanakan mulai tanggal 23 Januari 2019.
- 4) Seminar proposal yang dilaksanakan pada tanggal 25 Februari 2019.
- 5) Penyusunan instrumen penelitian pada bulan Januari sampai Februari 2019.
- 6) Permohonan izin penelitian ke SMP Negeri 1 Sumberrejo pada tanggal 18 Maret 2019.

b. Tahap Pelaksanaan

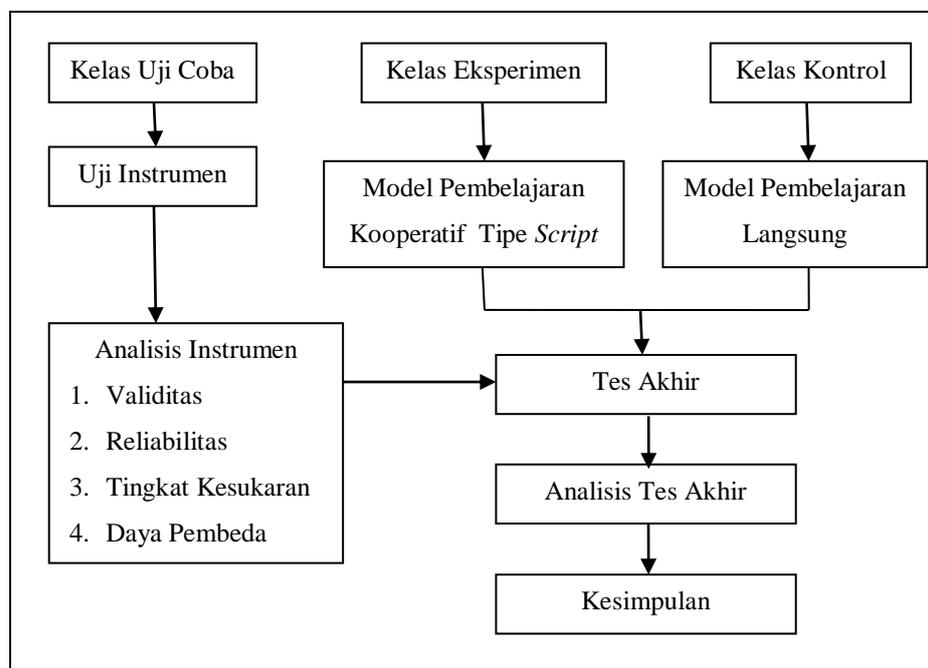
Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Pengujian kondisi awal pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan dua kelas yang mempunyai kondisi seimbang, dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2019.
- 2) Uji coba instrumen tes pada siswa SMP Negeri 1 Sumberrejo yang dilaksanakan pada tanggal 23 Maret 2019. Sebelum uji coba, dilakukan validitas soal oleh validator yang terdiri dari tiga orang.
- 3) Analisis instrumen penelitian tes untuk memperoleh butir soal tes yang memenuhi syarat.
- 4) Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol SMP Negeri 1 Sumberrejo dimulai pada bulan Maret sampai bulan April 2019.
- 5) Pelaksanaan tes kemampuan komunikasi matematis siswa tentang pokok bahasan segiempat di SMP Negeri 1 Sumberrejo pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian tes kemampuan

komunikasi matematis di kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 28 Maret 2019, sedangkan pemberian tes kemampuan komunikasi matematis di kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 2 April 2019.

c. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang diperoleh dari hasil penelitian menggunakan teknik analisis data yang telah ditentukan. Setelah itu, disusun laporan penelitiannya sesuai dengan hasil pengolahan data tersebut. Tahap ini dilaksanakan sejak bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2019. Berikut adalah skema prosedur penelitiannya:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

2. Jenis Penelitian

Berdasarkan jenis datanya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena data yang digunakan berupa angka. Berdasarkan sifatnya,

penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, karena hasil dari penelitian ini akan menegaskan kedudukan hubungan antara variabel-variabel yang akan diteliti. Akan tetapi dalam penelitian tidak mungkin semua variabel dapat dikontrol atau dikendalikan oleh peneliti, maka dari itu penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Research*).

Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebasnya, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *script* untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung untuk kelas kontrol. Variabel bebas tersebut akan mempengaruhi variabel terikat, yaitu kemampuan komunikasi matematis. Selain dua variabel tersebut, tidak dilakukan manipulasi terhadap variabel lain.

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Post Test Control Grup Design* yang mempunyai arti, sampel terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang nantinya akan diberikan *post test* di akhir penelitian guna melihat perubahan nilai dan menganalisis hipotesis yang dirumuskan. Desain yang digunakan digambarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian

| Kelas | Nilai UH | Perlakuan | Nilai UH |
|------------|----------|-----------|----------|
| Eksperimen | T_1 | X | T_2 |
| Kontrol | T_1 | Y | T_2 |

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Script*.

Y : Pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

T_1 : Nilai ulangan akhir semester ganjil.

T_2 : *Post test* (tes akhir).

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2015: 61), “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo tahun ajaran 2018/2019 sebanyak 288 siswa yang terbagi dalam sembilan kelas yaitu VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, dan VII-I.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015: 62). Sampel dalam penelitian ini terdiri dari tiga kelas yaitu kelas VII-A sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen, kelas VII-B sebanyak 32 siswa sebagai kelas kontrol, dan kelas VII-C sebanyak 32 siswa sebagai kelas uji coba instrumen penelitian.

3. Teknik Sampling

Sugiyono (2015: 62) menyatakan bahwa teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu teknik sampling yang memilih sampel bukan didasarkan pada individu, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami sudah terbentuk dan kemungkinan kecil untuk dipisah-pisah atau dipecah-

pecah (Arifin, 2009: 69), yaitu dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

- a) Siswa yang mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama.
- b) Siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama dan dalam pembagian kelas tidak ada kelas unggulan.
- c) Populasi yang tersebar dalam sembilan kelas, dipilih tiga kelas secara acak untuk menjadi sampel, yaitu sebagai kelas eksperimen, kelas kontrol, dan kelas uji coba instrumen.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran.

- 1) Definisi Operasional: Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dirancang sistematis untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya yang bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan.
- 2) Indikator: Pemberian model pembelajaran kooperatif tipe *script* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis.

- 1) Definisi Operasional: Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan konsep dan ide/gagasan matematika, dengan cara membaca, mendengar, atau menulis.
- 2) Indikator: Nilai tes soal esai/uraian kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan cara tanya jawab sepihak (Arikunto, 2013: 44). Responden pada penelitian ini adalah salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Sumberrejo yaitu Bapak Haris Bagus Maulana, S.Pd. Metode ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diketahui bahwa kemampuan awal komunikasi matematis siswa masih dalam kategori rendah, sehingga menjadi pendukung pelaksanaan penelitian ini. (Hasil wawancara dapat di lihat pada Lampiran 9).

b. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan peneliti untuk memperoleh informasi (data) dari berbagai sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat dimana responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-hari (Arifin, 2009: 103). Metode

dokumentasi yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini antara lain:

- 1) Ulangan Harian siswa kelas VII semester genap tahun pelajaran 2017/2018 pada pokok bahasan segiempat. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai kurang dari KKM, sehingga menjadi pendukung pelaksanaan penelitian ini.
- 2) Nilai UAS Matematika kelas VII-A dan VII-B semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Data yang diperoleh digunakan untuk mengetahui nilai keseimbangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji keseimbangan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas pada masing-masing kelas dan uji homogenitas variansi antara kedua kelas tersebut.

c. Metode Tes

Menurut Arikunto (2013: 67) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Metode tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat setelah diberikan perlakuan terhadap masing-masing kelas dengan manipulasi variabel bebas yang telah dirancang. Nilai *pre test* didapat dari nilai UAS siswa, sedangkan *post test* yang diberikan diakhir pembelajaran untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Metode tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk soal uraian yang terdiri dari 5 soal.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis yang memuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi pokok bahasan segiempat yang terdiri dari 5 soal tes uraian. Data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa akan diperoleh melalui lembar tes soal uraian tersebut, yang dilakukan pada akhir pertemuan setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Script*. Sebelum tes dilakukan, harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Uji Validitas

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji validitas isi. Menurut Widoyoko (2016: 99) validitas isi adalah ukuran yang menunjukkan sejauh mana skor dalam tes berhubungan dengan penguasaan siswa dalam bidang studi yang diuji melalui perangkat tes tersebut. Widoyoko (2016: 99) juga menyatakan untuk mengetahui tingkat validitas isi tes, diperlukan adanya penilaian ahli yang menguasai bidang studi tersebut.

Uji validitas pada penelitian ini dilakukan oleh tiga validator, yaitu dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Bojonegoro (Ibu Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd dan Ibu Dian Ratna Puspananda, M.Pd.), dan satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Sumberrejo (Bapak Haris Bagus Maulana, S.Pd) . Kriteria penelaah dalam validitas isi tersebut meliputi:

- 1) Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi butir soal.
- 2) Kunci jawaban pada butir soal telah benar.
- 3) Butir soal dirumuskan dengan jelas.
- 4) Kalimat pada butir soal tidak memberikan interpretasi ganda.
- 5) Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.
- 6) Butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif.
- 7) Butir soal menggunakan bahasa atau istilah yang berlaku di daerah setempat.

Dari kegiatan validasi oleh ketiga validator dinyatakan bahwa semua soal telah valid. (Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.2).

b. Validitas Konsistensi Internal

Suatu soal dikatakan valid apabila soal-soal tersebut mengukur apa yang semestinya diukur. Melakukan uji validitas suatu soal harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* dengan angka kasar 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 antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya siswa

X = Skor item

Y = Skor total

Mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka harus mengetahui hasil perhitungan dari r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} *Product Moment* pada $\alpha = 0,05$. Jika hasil perhitungan $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut valid. Jika hasil perhitungan $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. (Data penghitungan validitas konsistensi internal dapat dilihat pada Lampiran 5.3).

(Arikunto, 2013: 87)

2. Reliabilitas

Menguji kehandalan (reliabilitas) instrumen kemampuan komunikasi matematis siswa digunakan rumus *Alpha Cronbach* (α), karena instrumen tersebut berbentuk soal uraian sehingga skornya bukan hanya 1 dan 0.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Banyaknya butir pernyataan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir

σ_t^2 = Varians skor total.

Hasil perhitungan dari uji reliabilitas dengan rumus diatas diinterpretasikan pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Instrumen

| Koefisien Korelasi (r) | Keputusan |
|------------------------|-----------------|
| 0,800 – 1,000 | Sangat Reliabel |
| 0,600 – 0,799 | Reliabel |
| 0,400 – 0,599 | Cukup Reliabel |
| 0,200 – 0,399 | Agak Reliabel |
| 0,000 – 0,199 | Tidak Reliabel |

Intrumen tersebut dikatakan reliabel apabila $r_{11} \geq 0,600$

(Arikunto, 2010: 239)

Tingkat reliabilitas yang digunakan pada penelitian ini adalah $r_{11} \geq 0,600$. (Hasil penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.4).

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang meliputi aspek kognitif dan tidak terlalu mudah atau terlalu sukar, untuk mengetahui tingkat kesukaran butir soal uraian dapat digunakan rumus dibawah ini:

$$TK = \frac{B}{N \times SM}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

B = Jumlah skor siswa yang benar

N = Jumlah siswa peserta tes

SM = Skor maksimal tiap butir soal

Kriteria indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

$P: 0,00-0,30$ = soal sukar

$P: 0,31-0,70$ = soal sedang

$P: 0,71-1,00$ = soal mudah

(Jihad dan Haris, 2009: 231)

Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa tidak boleh terlalu mudah ataupun sukar. Maka dari itu, indeks kesukaran yang digunakan pada penelitian ini adalah soal dengan P 0,31 sampai 0,70 yaitu kriteria soal sedang. (Hasil penghitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran 5.5).

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda butir soal uraian adalah sebagai berikut:

$$Dp = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2}N \times SM}$$

Keterangan:

Dp = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor siswa yang dicapai kelompok atas

SB = Jumlah skor siswa yang dicapai kelompok bawah

N = Jumlah seluruh siswa

SM = Skor maksimal

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

D : 0,00 - 0,20 adalah soal jelek

D : 0,21 - 0,40 adalah soal cukup

D : 0,41 - 0,70 adalah soal baik

D : 0,71 - 1,00 adalah soal baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Jihad dan Haris, 2009: 231)

Soal yang termasuk dalam kriteria jelek tidak digunakan untuk penelitian. Setelah perhitungan daya pembeda dilakukan, soal yang diambil

untuk melakukan penelitian adalah soal dalam kriteria cukup, baik, dan baik sekali. (Hasil penghitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 5.6).

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik dengan uji *t*. Selain uji *t*, digunakan pula tiga jenis analisis data yang lain, yaitu uji prasyarat awal (uji normalitas dengan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan metode *Bartlett*) dan uji keseimbangan (uji *t*) yang digunakan untuk menguji keseimbangan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan uji prasyarat akhir (uji normalitas dengan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas dengan metode *Bartlett*) dan uji hipotesis (uji *t*).

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini yang digunakan adalah metode *Lilliefors* dengan prosedur sebagai berikut:

1) Menentukan Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Tingkat Signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistik Uji

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

Dengan:

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

$$Z \sim N(0,1)$$

$$z_i: \text{Skor standart untuk } X_i \text{ dan } z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$$

s: Standart Deviasi

$S(z_i)$: Proporsi banyaknya $Z \leq z_i$ terhadap banyaknya z_i

4) Daerah Kritis

$$DK = \{L \mid L > L_{\alpha;n}\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $L_{hitung} \in DK$

H_0 diterima jika $L_{hitung} \notin DK$

(Budiyono, 2009: 170-171).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat populasi yang diteliti homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Bartlett* dengan prosedur sebagai berikut:

1) Menentukan Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (variansi populasi homogen)}$$

H_1 : tidak semua variansi sama (variansi populasi tidak homogen)

2) Tingkat Signifikansi

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2,302}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2).$$

Dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2(k - 1)$$

k = Banyaknya populasi = Banyaknya sampel

N = Banyaknya seluruh nilai (ukuran)

n_j = Banyaknya nilai (ukuran) sampel ke- j = Ukuran sampel ke- j

$f_j = n_j - 1$ = Derajat kebebasan untuk s_j^2 ; $j = 1, 2, \dots, k$

$f = N - k = \sum_{j=1}^k f_j$ = Derajat kebebasan untuk RKG

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right).$$

$$RKG = \text{Rerata kuadrat galat} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2.$$

4) Daerah Kritis

$$DK = \{\chi^2 | \chi^2 > \chi_{\alpha; k-1}^2\}$$

5) Keputusan Uji

$$H_0 \text{ ditolak jika } \chi_{hitung}^2 \in DK$$

$$H_0 \text{ diterima jika } \chi_{hitung}^2 \notin DK$$

(Budiyono, 2009: 176)

2. Uji Keseimbangan

Sebelum eksperimen atau proses pembelajaran, dilakukan uji keseimbangan antara sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji keseimbangan dilakukan untuk memastikan bahwa kedua kelas sampel

memiliki kemampuan yang sama dan keadaan yang seimbang. Apabila terdapat perbedaan hasil dari eksperimen merupakan akibat dari perlakuan yang telah dimanipulasi, bukan karena pengaruh lain. Untuk menguji keseimbangan sampel penelitian dilakukan menggunakan uji t sebagai berikut:

1) Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama).

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang berbeda).

2) Tingkat Signifikan

$$\alpha = 5\%$$

3) Statistik Uji

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \sim t(v)$$

Dengan:

$$v = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

Keterangan:

t = Harga statistik yang diuji-t

$d_0 = 0$ (sebab tidak dibicarakan selisih rerata)

\bar{X}_1 = Rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota kelas kontrol

s_1^2 = Variansi kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi kelas kontrol

4) Daerah Kritis

$$DK = \left\{ t_{obs} \mid t_{obs} < -t_{\frac{\alpha}{2}, v} \text{ atau } t_{obs} > t_{\frac{\alpha}{2}, v} \right\}$$

5) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika harga statistik uji t , yakni $t_{hitung} \in DK$

H_0 diterima jika harga statistik uji t , yakni $t_{hitung} \notin DK$

(Budiyono, 2009: 159)

3. Uji Hipotesis

Setelah menentukan normalitas dan homogenitas, data induk yang normal dan homogen digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji t . Langkah-langkah uji hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Script* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan segiempat kelas VII SMP Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro tahun pelajaran 2018/2019.

2) Tingkat Signifikan

$$\alpha = 5\%$$

3) Menentukan rumus *t-test*

Untuk menguji hipotesisnya menggunakan teknik statistik *t-test*, yaitu dengan rumus *Separated Varians* atau *Polled Varians*.

$$\text{a) Rumus 1 (Separated Varian) } t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$\text{b) Rumus 2 (Polled Varians) } t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

t = Harga statistik yang diuji-t

\bar{X}_1 = Rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata kelas kontrol

n_1 = Jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = Jumlah anggota kelas kontrol

s_1^2 = Variansi kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi kelas kontrol

Berdasarkan dua hal tersebut diatas, maka diberikan petunjuk untuk memilih rumus *t-test*.

- a) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus *t-test*, baik *Separated Varians* atau *Polled Varians*, yaitu Rumus 1 atau Rumus 2, untuk mengetahui t_{tabel} digunakan dk yang besarnya $dk = n_1 + n_2 - 2$.

- b) Bila $n_1 \neq n_2$, varians homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus *t-test Polled Varians* yaitu Rumus 2. Besarnya $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- c) Bila $n_1 = n_2$, varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) dapat digunakan Rumus 1 atau Rumus 2, dengan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$ jadi derajat kebebasan (dk) bukan $n_1 + n_2 - 2$.
- d) Bila $n_1 \neq n_2$, varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) dapat digunakan rumus *Separated Varians* yaitu Rumus 1. Harga t sebagai pengganti harga t_{tabel} dihitung dari selisih harga t_{tabel} dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.

4) Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

(Sugiyono, 2010: 138-139).