



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II KAJIAN TEORETIS

A. Kajian Teore

1. Kemampuan komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merupakan salah satu aspek yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi merupakan jalan bagi berkembangnya matematika, dimana perannya yang dapat mengelaborasi untuk menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang ada, sehingga melahirkan pengetahuan baru yang bermanfaat. Tidak ada komunikasi maka tidak ada aktivitas saling memberi dan menerima pengetahuan. Komunikasi merupakan bagian yang penting dalam matematika.¹

Menurut yang tercantum dalam NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) pada 1989 salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu: “Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (komunikasi matematik)”².

Kemudian secara lebih rinci lagi pemerintah Indonesia telah

¹ Hailikari, Katajauori, and Lindblom-ylanne, “The Relevance of Prior Knowledge in Learning and Instructional Design.”

² Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajaran*, (Bandung: FPMIPA UPI, 2013), hlm.31

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menetapkan kompetensi yang harus dimiliki dalam matematika yang harus dicapai pendidikan menengah (Kelas VII-IX), yang dikemukakan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.21 Tahun 2016. Salah satunya adalah “Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas”³

Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahaman terhadap ide-ide matematika dan membuatnya mudah dipahami dengan kemampuan komunikasi matematis diharapkan siswa mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, dan mendengar sehingga membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan siswa dalam bercakap, menjelaskan, menggambar, mendengar, menanyakan, mengklarifikasi, bekerja sama, berbagi (sharing), menulis dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari.⁴

Jadi, Komunikasi matematis merupakan suatu aktifitas penyampaian dan atau penerimaan gagasan matematika dalam bahasa matematika baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi matematika juga dapat diartikan sebagai proses penyampaian suatu pesan. Pesan yang disampaikan berisi tentang materi matematika yang dipelajari

³ Hailikari, Katajavuori, and Lindblom-ylanne.

⁴ Lely Lailatus Syarifah, Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Materi Integral, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1 (2017): 49-54.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa, misalnya berupa prinsip, konsep, fakta dan proses.

Aspek-aspek untuk mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain sebagai berikut:

- 1) Kemampuan memberikan alasan rasional terhadap suatu pernyataan. Rasional berarti menggunakan prinsip-prinsip dalam menjawab pertanyaan, bagaimana (*how*) dan mengapa (*why*). Siswa dituntut untuk menggunakan logika (akal sehat) untuk menganalisis, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, bahkan menciptakan hukum-hukum (kaidah teoritis) dan dugaan-dugaan.
- 2) Kemampuan mengubah bentuk uraian kedalam model matematika, yaitu abstraksi suatu masalah nyata berdasarkan asumsi tertentu ke dalam simbol-simbol matematika. Kemampuan mengubah bentuk uraian ke dalam model matematika tersebut misalnya mampu untuk menyatakan suatu soal uraian ke dalam gambar-gambar, menggunakan rumus matematika dengan tepat dalam menyelesaikan masalah dan memberikan pemisalan atau asumsi dari suatu masalah ke dalam simbol-simbol.
- 3) Kemampuan mengilustrasikan ide-ide matematika dalam bentuk uraian yang relevan, yaitu kemampuan menyampaikan ide-ide atau gagasan-gagasan dan pikiran untuk menyampaikan masalah dalam kata-kata, menterjemahkan maksud dari suatu soal matematika, dan mampu menjelaskan maksud dari gambar secara lisan maupun tertulis.⁵

Ansari (2003) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa terbagi ke dalam tiga kelompok:

- 1) Menggambar (*drawing*), yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, atau

⁵ Ujang Wihatma, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SLTP Melalui Cooperative Learning Tipe Student Teams Achievement Divisions (STAD)*, 2004

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebaliknya.

- 2) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.
- 3) Menulis (*written text*), yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa lisan, tulisan, grafik, dan aljabar.⁶

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut model Cai, Lane dan Jakabein Indikator kemampuan komunikasi tertulis, sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menggambar (*drawing*), yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika. Atau sebaliknya, dari ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar atau diagram.
- 2) Kemampuan menulis (*written texts*), yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan bahasa, tulisan, grafik, dan aljabar, menjelaskan, dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi.
- 3) Kemampuan ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol

⁶ Ansari, B., *Menunbuhkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU) Melalui Strategi Think Talk Write*, 2003



matematika.⁷

2. Model Pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*)

a. Pengertian *Reciprocal Teaching*

Reciprocal Teaching (pembelajaran Berbalik) merupakan model pembelajaran kooperatif.⁸ Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk dapat mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi.⁹ Menurut Scoot B, Watson yang diterjemahkan oleh Warsono dan Harianto menyatakan “pembelajaran kooperatif adalah lingkungan belajar kelas yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam suatu kelompok kecil yang heterogen dan mengerjakan tugas-tugas akademiknya”¹⁰. Pada umumnya implementasi pembelajaran kooperatif, para siswa saling berbagi (*sharing*) dan bertukar pikiran.¹¹

Pembelajaran Koopertif sesuai dengan hakikat manusia yang selalu membutuhkan orang lain. Belajar berkelompok secara kooperatif, siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, tugas, tanggung jawab. Saling membantu berlatih berinteraksi-komunikas-sosialisasi karena kooperatif adalah kegiatan

⁷ Endang Wahyuningrum, “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Dengan MEAs.” *Jurnal Pendidikan* Vol. 14, No.1, (2013): 1-10

⁸ Robert E. Slavin, *Cooperatif Learning Teori, Riset dan Praktik*, Terjemahan, Cetakan ke-15 (Bandung: Nusa, 2015), hlm. 77

⁹ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Cetakan ke-12 (Jakarta: Kencana, 2016), hlm.247

¹⁰ Warsono & Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Aswsmen*, Ct- 3 (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), hlm.160-161

¹¹ *Ibid*, hlm.161

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah miniatur hidup bermasyarakat, dan belajar menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.¹²

Reciprocal teaching atau pembelajaran berbalik merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk memberikan manfaat agar tujuan pembelajaran tercapai dan memberikan keterampilan pada siswa sebagai pengganti sosok guru yang mampu memberikan pengetahuan yang dia miliki kepada para siswa lainnya dalam satu kelas. Siswa yang aktif mengajukan pertanyaan yang dapat merangsang pemikiran dan pemahaman siswa lainnya. Siswa dapat berdiskusi dengan kelompoknya untuk menanggapi pertanyaan-pertanyaan dari kelompok lain, sehingga akan terjadi adu argumen antar kelompok.

Reciprocal teaching juga merupakan model pembelajaran berupa kegiatan mengajarkan materi kepada teman. Pada model pembelajaran ini siswa berperan sebagai “guru” untuk menyampaikan materi kepada teman-temannya. Sementara itu, guru lebih berperan sebagai model yang menjadi fasilitator dan pembimbing yang melakukan *scaffolding*, *scaffolding* adalah bimbingan yang diberikan oleh orang yang lebih tahu kepada orang yang kurang tahu belum tahu.¹³ model *reciprocal teaching* mengandung empat strategi (*Question Generating, Clarifying, Predicting, Summarizing*).

¹² Menteri, “Peraturan Menteri Dan Kebudayaan, Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah.”

¹³ Aris Shoimin, *Loc Cit*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Langkah-langkah pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Mengelompokkan siswa dan diskusi kelompok

Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil.

Pengelompokan siswa didasarkan pada kemampuan setiap siswa. Hal ini bertujuan agar kemampuan setiap kelompok terbentuk.

2) Membuat pertanyaan (*Question Generating*)

Siswa membuat pertanyaan tentang materi yang dibahas kemudian menyampaikan di depan kelas.

3) Menyajikan hasil kerja kelompok

Guru menyuruh salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil temuannya di depan kelas, sedangkan kelompok yang lain menanggapi atau bertanya tentang hasil temuan yang disampaikan.

4) Mengklarifikasi permasalahan (*Clarifying*)

Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang dianggap sulit kepada guru. Guru berusaha menjawab dengan memberi pertanyaan pancingan.

5) Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*)

Siswa mendapat soal latihan dari guru untuk dikerjakan secara individu

6) Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Summarizing*)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas.¹⁴

Pengajaran terbalik (*reciprocal teaching*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai dengan cepat dan lebih bermakna melalui proses belajar mandiri dan siswa mampu menyajikannya di depan kelas.

c. Kelebihan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Kelebihan model pembelajaran ini adalah:

- 1) Mengembangkan kreativitas siswa
- 2) Memupuk kerjasama antar siswa
- 3) Siswa belajar dengan mengerti
- 4) Karena belajar dengan mengerti, siswa tidak mudah lupa
- 5) Siswa belajar dengan mandiri
- 6) Siswa termotivasi untuk belajar
- 7) Menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap
- 8) Siswa lebih memerhatikan pelajaran karena menghayati sendiri
- 9) Memupuk keberanian berpendapat dan berbicara di depan kelas
- 10) Melatih siswa untuk menganalisis masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat
- 11) Menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat mengadakan pembelajaran terutama pada saat siswa ramai atau kurang memerhatikan
- 12) Dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi yang terbatas.¹⁵

d. Kekurangan model pembelajran *reciprocal teaching*

Suatu model pembelajaran tidak ada yang benar-benar sempurna,

¹⁴ *Ibid.*, hlm.154

¹⁵ *Ibid* , hlm. 156

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

begitupun model pembelajaran *reciprocal teaching* pasti memiliki kekurangan. Adapun kekurangan model pembelajaran ini yaitu:

- 1) Adanya kekurang-sungguhan para siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan tidak tercapai
- 2) Pendengar (siswa yang tidak berperan) sering menertawakan tingkah laku siswa yang menjadi guru sehingga merusak suasana
- 3) Kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memerhatikan aktivitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai
- 4) Butuh waktu yang lama
- 5) Sangat sulit diterapkan jika pengetahuan siswa tentang materi prasyarat kurang.
- 6) Adakalanya siswa tidak mampu akan semakin tidak suka dengan pelajaran tersebut
- 7) Tidak mungkin seluruh siswa akan mendapat giliran untuk menjadi “guru siswa”.¹⁶

3. Hubungan model Pengajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) dengan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa

Model *Reciprocal Teaching* (pembelajaran berbalik) merupakan model pembelajaran inovatif tipe kooperatif. Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk dapat mampu berpartisipasi aktif dan berkomunikasi.¹⁷ Model pembelajaran berbalik juga merupakan suatu model pembelajaran yang mengharuskan satu atau beberapa siswa untuk menyajikan suatu materi di

¹⁶ *Ibid*, hlm.156-157

¹⁷ Wina Sanjaya, *Loc Cit*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

depan kelas.¹⁸ Penerapan model *Reciprocal Teaching* ini tidak terlepas dari prosedur mengajarkan 4 strategi keterampilan koognitif kepada siswa yaitu merangkum, membuat pertanyaan, menjelaskan, memprediksi, sehingga siswa akan memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan siswa belajar mandiri. Model ini juga pastinya akan menuntut siswa untuk siap menjadi “siswa guru”, yang akan menjelaskan materi kepada teman-temannya yang lain dan siswa yang lain menanyakan materi yang tidak dimengerti kepada “siswa guru”, melalui kegiatan tersebut merupakan kesiapan siswa untuk menerima pelajaran matematika yang akan dipelajarinya, dengan hal ini siswa akan memperhatikan dengan serius agar materi yang disajikan dapat dipahami dan dikerjakan sebagai persiapan untuk menjadi “siswa guru”.

Berdasarkan strategi yang terdapat didalam pembelajaran Berbalik (*Reciprocal Teaching*) ini akan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, karena siswa diajarkan bagaimana cara merangkum, membuat soal, menjelaskan dan memprediksi. Hal itu dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena siswa dituntut untuk mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. Terbukti dari hasil penelitian Dirgantoro¹⁹, Maulani²⁰, dan Suparni²¹

¹⁸ Emi Pujiastuti, “Pemanfaatan Model-Model Pembelajaran Matematika Sekolah Sebagai Konsekuensi Logis Otonomi Daerah Bidang Pendidikan,” *Matematika dan Komputer* Vol. 5, No. 3 (2002): 146–155.

¹⁹ Dirgantoro, “Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.” *Matematika dan Pendidikan Matematika MATHLINE*, Vol. 2, No. 1 (2017): 45 - 56

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Pengetahuan Awal Matematika

Matematika merupakan ilmu yang berstruktur karena tersusun atas dasar materi sebelumnya. Penguasaan materi pelajaran matematika pada jenjang pendidikan sebelumnya merupakan pengetahuan awal dalam mempelajari materi matematika berikutnya.

Pengetahuan awal merupakan keadaan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa sebelum ia mempelajari pengetahuan atau keterampilan yang baru. Pengetahuan awal siswa berguna untuk dapat mengetahui batas ruang lingkup materi pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai siswa. Pengetahuan awal juga memudahkan guru untuk menentukan tingkat tahapan materi pengetahuan yang akan diajarkan serta mengetahui tingkat kesiapan dan kematangan siswa dalam belajar sebagai dasar dalam memberikan perlakuan belajar.²²

Beberapa teori pembelajaran mengatakan bahwa pembelajaran itu memiliki sebuah hubungan yang sangat signifikan terhadap pengetahuan awal dari materi yang akan dipelajarinya. Teori yang pertama, yaitu teori dari Aristoteles tentang *tabula rasa* yang dipopulerkan Locke bahwa pikiran dapat dilihat sebagai “batu tulis kosong” yang dapat diukir dengan

²⁰ Maulani, Suyono, and Noornia, “Pengaruh Penerapan Model Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis.” *Jurnal JPPM*, Vol. 10, No.2 (2017): 14 - 24

²¹ Suparni, “Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Kaitannya Dengan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.” *Jurnal Logaritma*, Vol. IV, No. 01 (2014): 110-12

²² Adityawarman Hidayat, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa,” *OBSESI* Vol. 1, no. No. 1 (2014): 12–19.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengetahuan sebelumnya melalui pengalaman (dan kemudian melalui pemikiran). Kedua, teori “konstruktivisme” bahwa pengetahuan baru dibangun dari asosiasi yang melibatkan pengetahuan sebelumnya dan dengan demikian pengetahuan awal seharusnya secara positif mempengaruhi peningkatan pembelajaran yang akan datang.²³

Pada proses belajar, pengetahuan awal menjadi kerangka berpikir tempat siswa menyaring informasi baru dan mencari makna tentang apa yang sedang dipelajari. Pengetahuan awal menjadi prasyarat yang harus dimiliki peserta didik sebelum memasuki materi pembelajaran berikutnya yang memerlukan tingkat pemahaman lebih tinggi.²⁴

Pengetahuan awal dapat diperoleh siswa dari sumber-sumber belajar yang tersedia di luar bangku sekolah atau dari pembelajaran sebelumnya dan pengetahuan awal siswa ini dapat mempengaruhi, dalam membantu proses pembelajaran.²⁵

Jadi, Pengetahuan awal merupakan pengetahuan prasyarat yang telah dimiliki siswa sebelum memulai pembelajaran yang di peroleh melalui pengalaman-pengalaman sebelumnya.

²³ David E.Pritchard and Young-Jin Lee, *Mathematical Learning Models That Depend on Prior Knowledge and Instructional Strategies*, *Physical Review Special Topics-Physical Education Research*, vol. Vol. 4, 2008, <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.4.010109>.

²⁴ Gde Parie Perdana, “PENGETAHUAN AWAL DAN TINGKAT KEYAKINAN SISWA TENTANG KONSEP LISTRIK DINAMIS,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran* Vol.14, no. No. 2 (2017): 143–52.

²⁵ Unang Purwana, “Profil Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) Tentang Kemagnetan,” *Jurnal Pendidikan MIPA* Vol.13, No.2 (2012): 117–224.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Hubungan Model Pembelajaran Berbalik (*reciprocal teaching*) dengan Pengetahuan Awal Matematika.

Reciprocal Teaching (pembelajaran berbalik) merupakan model pembelajaran inovatif tipe kooperatif. Menurut Scoot B, Watson yang diterjemahkan oleh Warsono dan Harianto menyatakan “pembelajaran kooperatif adalah lingkungan belajar kelas yang memungkinkan siswa bekerja sama dalam suatu kelompok kecil yang heterogen dan mengerjakan tugas-tugas akademiknya”²⁶.

Dalam menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* aktifitas yang harus dilakukan sebagai berikut:

- 1) Mengelompokkan siswa dan diskusi kelompok
- 2) Membuat pertanyaan (*Question Generating*)
- 3) Menyajikan hasil kerja kelompok
- 4) Mengklarifikasi permasalahan (*Clarifying*)
- 5) Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*).
- 6) Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Sumarizing*)

Untuk membentuk kelompok siswa yang heterogen dalam melaksanakan pembelajaran *reciprocal teaching* ini digunakan data pengujian pengetahuan awal matematika agar kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah dicapai.

6. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan guru di dalam kelas, pembelajaran konvensional biasanya lebih

²⁶ Warsono & Hariyanto, *Loc Cit*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berpusat pada guru. Dalam kamus besar bahasa Indonesia konvensional berarti: “ berdasarkan kebiasaan atau tradisional, jadi, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru”.²⁷

Pembelajaran konvensional merupakan perilaku yang dibangun atas kebiasaan.²⁸ Pada pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.²⁹

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tatag bagus Argikas dan Nanang Khuzaini (2016), dengan judul: “Penerapan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Depok”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dapat meningkatkan pemahaman konsep belajar matematika siswa.³⁰

Pada penelitian relevan terdiri dari dua variabel sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti terdiri dari tiga variabel. Kemudian pada variabel terikat peneliti akan meneliti mengenai kemampuan

²⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus besar bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Gramedia Pustaka Utama, 1991. hlm. 523

²⁸ Wina Sanjaya, *Op Cit*, hlm.233

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Argikas and Khuzaini, “Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Depok.”

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

komunikasi matematis dengan variabel moderat pengetahuan awal matematika.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Muslimin, Indaryanti, Elly Susanti (2017), dengan judul: “Pembelajaran Matematika dengan Model Reciprocal Teaching untuk Melatih kecakapan Akademik Siswa Kelas VIII SMP”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* dapat melatih kecakapan akademik siswa dan mampu menciptakan hasil belajar siswa yang baik.³¹

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian relevan yaitu pada variabel terikat dan variabel moderatnya. Pada penelitian relevan digunakan variabel terikat berupa kecakapan akademik sedangkan peneliti akan menggunakan variabel terikat berupa kemampuan komunikasi matematis. Kemudian pada penelitian menggunakan variabel moderat pada penelitiannya tidak dilakukan pada penelitian relevan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Kurnia Putri Sepdikasari Dirgantoro (2017), dengan judul: “Pembelajaran matematika melalui pendekatan *reciprocal teaching* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa”. Hasil penelitian menunjukkan: a) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan reciprocal teaching lebih tinggi dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional. b) Sebagian besar siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap pembelajaran matematika

³¹ Muslim, Indaryanti, and Susanti, “Pembelajaran Matematika Dengan Model Reciprocal Teaching Untuk Melatih Kecakapan Akademik Siswa Kelas VIII SMP.”

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan menggunakan pendekatan reciprocal teaching yang telah dilakukan.³²

Perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian yang relevan yaitu pada variabel moderat. Sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan variabel moderat pengetahuan awal matematika.

C. Konsep Operasional

Konsep yang akan dioperasikan dalam penelitian ini adalah pada penggunaan model pembelajaran Reciprocal Teaching dan kemampuan komunikasi serta Pengetahuan awal matematika siswa.

1. Penggunaan Model *Reciprocal Teaching*

Adapun langkah-langkah model pembelajaran reciprocal Teaching yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Tahap persiapan
 - 1) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - 2) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen (3-4 peserta didik)
- b. Tahap pelaksanaan
 - 1) Kegiatan pendahuluan
 - a) Memeriksa kehadiran siswa
 - b) Memeriksa tempat duduk siswa, dan siswa harus dalam kondisi siap untuk belajar.
 - c) Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran

³² Dirgantoro, "Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa."

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d) Guru memberi motivasi dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan yaitu *Reciprocal Teaching*
 - e) Memberitahu bahwa pada bacaan pertama, guru yang akan menjelaskan materi dan pada bacaan selanjutnya akan dipilih seorang yang akan bertindak sebagai guru.
- 2) Kegiatan Inti
- a) Guru meminta siswa membaca dan memahami materi pelajaran.
 - b) Guru meminta siswa membuat pertanyaan (*Question Generating*).
 - c) Guru meminta siswa menyajikan hasil kerja kelompok
 - d) Mengklarifikasi permasalahan (*Clarifying*)
 - e) Memberikan soal latihan yang memuat soal pengembangan (*Predicting*)
 - f) Menyimpulkan materi yang dipelajari (*Summarizing*).
- 3) Kegiatan penutup
- a) Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan
 - b) Guru bersama siswa melakukan refleksi
 - c) Guru memberi evaluasi seperti PR atau tugas lain untuk dikerjakan di rumah.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Kemampuan Komunikasi matematis

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah menerapkan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* sama dengan soal tes kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Setelah hasil diperoleh, kemudian hasil tes dianalisa apakah pembelajaran dengan model pembelajaran *Reciprocal teaching* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa MTs Islamic Centre Al-Hidayah Kampar.

Lene dan Jacobis mengemukakan kriteria pemeberian skor kemampuan komunikasi matematis melalui “Holistic Scoring Rubrics” yaitu pada tabel II.1:³³

³³ Wahyuningrum, “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Dengan MEAs.”

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL II. 1
PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS

No	Menulis (Written Text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi matematia (Mathematical Exspression)	Skor
1.	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa			0
2.	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram atau tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.	1
3.	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap yang benar.	Melukiskan diagram, gambar atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi	2
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan.	Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar.	Memebuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.	3
5	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis			4

Lene dan Jacobis, "Holistic Scoring Rubrics"

3. Pengetahuan Awal matematika siswa

Pengetahuan awal merupakan keadaan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa sebelum ia mempelajari pengetahuan atau keterampilan yang baru. Pengetahuan awal siswa berguna untuk dapat mengetahui batas ruang lingkup materi pengetahuan yang telah dimiliki dan dikuasai siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengetahuan awal juga memudahkan guru untuk menentukan tingkat tahapan materi pengetahuan yang akan diajarkan serta mengetahui tingkat kesiapan dan kematangan siswa dalam belajar sebagai dasar dalam memberikan perlakuan belajar.³⁴

Pengetahuan awal diperlukan pada model pembelajaran *Reciprocal Teaching* karena pada saat pembagian kelompok berdasarkan pengetahuan awal siswa, setiap kelompok memiliki anggota yang heterogen. Hal ini bertujuan agar dalam proses pembelajaran model *Reciprocal Teaching* terdapat saling ketergantungan baik itu pengetahuan awal tinggi, sedang, maupun rendah sehingga proses pembelajaran lebih efektif.

Data Pengetahuan Awal Matematika (PAM) diperoleh melalui tes yang diberikan sebelum perlakuan (*treatment*) diberikan. Tes yang diberikan untuk memperoleh data PAM berisi mengenai materi prasyarat dari materi yang akan diteliti.³⁵

Sebelum soal PAM diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Membuat kisi-kisi tes PAM. Kisi-kisi soal tes kemampuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa.
- b. Menyusun butir soal PAM sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.

³⁴ Hidayat, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terdapat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa." *Jurnal OBSESI* Vol. 1, No. 1 (2014):12-19

³⁵ Eka lestari, kurnia dan Ridwan Yudhanegara, Muhammad, *Penelitian Pendidikan Matematika*. (Bandung: PT . Refika Aditama, 2015), hlm. 233

- c. Melakukan validasi dengan Dosen Pendidikan matematika UIN SUSKA RIAU.
- d. Persetujuan validasi soal dari validator terhadap soal PAM.
- e. Uji tes kemampuan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. H_a = Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *reciprocal teaching* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *reciprocal teaching* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. H_a = Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa jika ditinjau dari pengetahuan awal matematika tinggi, pengetahuan awal matematika sedang, dan pengetahuan awal matematika rendah.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa jika ditinjau dari pengetahuan awal matematika tinggi, pengetahuan awal matematika sedang, dan pengetahuan awal rendah

3. H_a = Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan pengetahuan awal terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

H_0 = Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan pengetahuan awal terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa