

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu universal yang menjadi dasar perkembangan teknologi modern pada saat ini. Matematika penting dalam berbagai ilmu dan dapat mengembangkan daya pikir manusia. Selain itu, Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Perkembangan yang pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi ini didasari oleh perkembangan matematika. Pada saat sekarang ini penguasaan matematika yang mendalam sangat penting dikuasai oleh siswa, sehingga siswa dapat menciptakan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika sangat penting diajarkan di setiap jenjang pendidikan, sehingga dapat membuat siswa mengembangkan kemampuan yang telah dimilikinya, terutama kemampuan komunikasi. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surat Ar-Rahman ayat 3-4 sebagai berikut:¹

خَلَقَ الْإِنْسَانَ ۝ عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ۝

Artinya : (3) Dia menciptakan manusia. (4) Mengajarnya pandai berbicara. (QS : Ar-Rahman 3-4).

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menciptakan manusia, agar kita memiliki kemampuan berbicara. Kemampuan berbicara itu berarti

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. (Bandung: CV. PT Sygma Examedia Arkanleema, 2007), h. 531

kemampuan komunikasi. Komunikasi tersebut dapat terbentuk seperti saling pengertian, menumbuhkan tali persaudaraan dan dapat menyebarkan pengetahuan. Pada pembelajaran matematika, komunikasi merupakan suatu hal yang penting, karena matematika sangat berhubungan dengan istilah dan simbol. Bagi siswa, penguasaan terhadap kemampuan komunikasi dalam matematika bukan hal mudah. Oleh karena itu perlu usaha yang dilakukan untuk dapat menguasai kemampuan komunikasi tersebut. Hamzah B. Uno mengemukakan bahwa matematika itu merupakan “alat berpikir, berkomunikasi dan memecahkan berbagai persoalan”.² Proses berpikir siswa tidak dapat secara langsung tertangkap oleh panca indra, agar dapat diamati siswa perlu mengkomunikasikannya secara lisan atau tertulis.

Sebagai seorang siswa hendaklah banyak bertanya agar tujuan dalam proses belajar dapat tercapai, sebagaimana firman Allah dalam surat Ar-Rahman ayat 43 sebagai berikut:³

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوْحِيْٓ اِلَيْهِمْ فَسْأَلُوْٓا اَهْلَ الدِّيَارِ
 اِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُوْنَ ﴿٤٣﴾

Artinya : (43) Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui.
 (QS : Ar-Rahman 3-4).

² Hamzah B.Uno, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 109

³ *Ibid.*, h. 272

Ayat tersebut sudah dijelaskan bahwa komunikasi itu sangatlah penting, contohnya saja seperti kita tidak mengetahui atau kesulitan dalam mengerjakan materi pembelajaran matematika, maka kita harus bertanya kepada seseorang yang lebih mengerti, agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Sebagaimana dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan :⁴

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan sosial yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika terdapat beberapa kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa, salah satu kemampuan matematis tersebut adalah kemampuan komunikasi. Melalui pembelajaran matematika diharapkan siswa agar dapat mengkomunikasikan ide-ide

⁴ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), h. 59

gagasan dalam bentuk simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas suatu permasalahan atau keadaan.

Kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan yang penting diajarkan dalam pembelajaran matematika. Guru dengan siswa terlibat dalam proses penyampaian pesan, penggunaan media, dan penerimaan pesan. Komunikasi dalam pembelajaran sangat menentukan hasil pembelajaran. Proses komunikasi yang berjalan secara lancar antara guru dan siswa akan membawa hasil pembelajaran yang baik. Persoalan kekurangpahaman dan persoalan lain yang berkaitan dengan materi dapat diselesaikan. Sebaliknya komunikasi yang terhambat bisa karena guru tidak membuka ruang komunikasi, guru kurang mampu menggali kemampuan bertanya siswa, siswa takut bertanya, dan sebab lainnya akan berimplikasi kurang bagus terhadap hasil pembelajaran.⁵ Kemampuan komunikasi matematika sangat penting pada proses pembelajaran matematika yang menentukan hasil pembelajaran, komunikasi yang terhambat bisa karena guru tidak membuka ruang komunikasi, kurang mampu menggali kemampuan bertanya siswa, siswa takut bertanya, dan sebab lainnya akan berimplikasi kurang bagus terhadap hasil pembelajaran

Berkaitan dengan alat komunikasi dalam pembelajaran matematika, matematika menjadi alat untuk menyampaikan ide, gagasan, pikiran, ataupun pendapat secara jelas dan tepat.⁶ Salah satu tujuan penting siswa harus belajar

⁵ Ngainun Naim, *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2011), h. 53

⁶ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), h.9

matematika adalah karena matematika sudah menjadi alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan.⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rohaeti dan Wihatma berpendapat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi siswa berada pada kualifikasi kurang, terutama dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika. Hal ini menyebabkan siswa jarang memberikan tanggapan dari proses pembelajaran berlangsung.⁸ Demikian juga penelitian yang dilakukan Purniati menyebutkan bahwa respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang.⁹ Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Purniati menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih dalam keadaan rendah dan respon terhadap soal-soal komunikasi matematis masih kurang. Kemudian juga berdasarkan hasil tes yang dikeluarkan oleh *Program for International Student Assessment (PISA) 2015*, tes yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* ini, Indonesia berada pada peringkat 63 dari 69 negara, Indonesia masih berada pada peringkat bawah.¹⁰ Hasil penelitian dan penilaian yang dilakukan oleh lembaga internasional PISA, menunjukkan bahwa betapa kurangnya prestasi belajar matematika siswa Indonesia.

⁷ Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, (Widyaswara Yogyakarta, PPPG Matematika 2004), h.19. dari situs <http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/pemecahanmasalah.pdf>.

⁸ Witri Nur Anisa, Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut, *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 1, 2014, artikel 8, h. 2

⁹ Diyan Nopiyani, dkk, Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa SMP, *Jurnal Pendidikan STKIP Garut Universitas Pendidikan Indonesia* Vol. 8. No. 1, April 2016 ISSN 2086 4280, h. 2

¹⁰ Result From PISA 2015. [online]. Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>

Prestasi belajar matematika yang dimaksudkan tersebut tentu mencakup seluruh kompetensi matematika (*doing math*), karena standar soal yang digunakan oleh PISA termasuk mengukur kemampuan komunikasi matematis.

Begitu juga berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara peneliti dengan Ibu Mariaema, S.Pd. guru matematika di sekolah SMP Dwi Sejahtera Pekanbaru yang menggunakan LKS, peneliti memperoleh data bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari kurangnya kemampuan siswa dalam menyatakan dan menafsirkan gagasan atau ide-ide matematika secara lisan maupun tulisan baik dalam bentuk gambar, tabel, grafik atau diagram. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa tidak sepenuhnya kesalahan dari siswa. Hal ini bisa terjadi karena penggunaan sumber belajar atau bahan ajar yang masih kurang maksimal. LKS yang digunakan masih menekankan pada menghafal rumus-rumus dan soal-soal yang masih monoton. Salah satu solusinya yaitu tersedianya LKS yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan siswa. Inilah tujuan peneliti melakukan penelitian pengembangan LKS matematika agar memberi kemudahan kepada siswa dalam mempelajari dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam matematika.

Dengan adanya LKS dalam proses pembelajaran dapat memberikan peluang yang lebih besar kepada siswa, yaitu meningkatkan aktivitas belajar, mendorong siswa mampu bekerja sendiri (mandiri), membimbing siswa secara baik ke arah pengembangan komunikasi untuk memperoleh prestasi

belajar lebih baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan adalah dengan mengadakan LKS yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan siswa, misalnya dengan penerapan pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa aktif dan secara langsung untuk membangun kemampuan komunikasinya. Dalam proses belajar mengajar, guru bisa menggunakan pendekatan yang menggambarkan kegiatan dari awal sampai akhir yang bertujuan untuk mencapai keberhasilan siswa dalam proses pembelajar.

Pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat mengaktifkan, memahamkan, dan mengembangkan daya pikir siswa adalah pendekatan yang dapat: (1) mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan pengetahuan siswa; (2) melibatkan siswa dalam pemecahan masalah dan memanipulasi alat peraga; (3) melibatkan siswa untuk belajar secara kooperatif; (4) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri, mengaplikasikan, dan mentransferkan konsep yang dipelajari. Pendekatan pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah Pendekatan REACT.

Pendekatan REACT terdiri dari lima unsur, yaitu: *relating*, *experiencing*, *applying*, *cooperating*, dan *transferring*. (1) *Relating* (Mengaitkan), Belajar dikaitkan dengan konteks pengalaman kehidupan nyata. Konteks merupakan kerangka kerja yang dirancang guru untuk membantu siswa agar yang dipelajari bermakna. (2) *Experiencing* (Mengalami), Belajar adalah kegiatan “mengalami” siswa berproses secara aktif dengan hal yang dipelajari dan berupaya melakukan eksplorasi terhadap

hal yang dikaji, berusaha menemukan dan menciptakan hal baru dari apa yang dipelajarinya. (3) *Applying* (Menerapkan), Belajar menekankan pada proses mendemonstrasikan pengetahuan yang dimiliki dalam konteks dan pemanfaatannya. (4) *Cooperating* (Kerja Sama), Belajar merupakan proses kolaboratif dan kooperatif melalui belajar berkelompok, komunikasi, interpersonal atau hubungan intersubjekif. (5) *Transferring* (Mentransfer), Belajar menekankan pada terwujudnya kemampuan memanfaatkan pengetahuan dalam situasi atau konteks baru.

Pembelajaran dengan pendekatan REACT ini diawali dengan pemberian motivasi terhadap siswa. Guru dapat memotivasi siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan pengetahuan (pemahaman) yang telah mereka peroleh, baik dari sekolah maupun dari lingkungan di sekitar mereka. Dengan adanya pembelajaran dengan pendekatan ini, siswa akan lebih mudah mengkomunikasikan karena materi disajikan dalam bentuk yang lebih nyata dan dekat dengan siswa.

LKS berbasis Pendekatan REACT adalah pembelajaran yang dapat membantu guru untuk mengkomunikasikan permasalahan matematis pada siswa. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajari, bekerja sama, menerapkan komunikasi tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan mentransfer dalam kondisi baru. Siswa diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri proses penemuan komunikasi dari materi yang dipelajari dengan menyelesaikan masalah ataupun mengerjakan setiap kegiatan yang disediakan dalam LKS. Adanya proses pembiasaan yang diberikan pada

siswa untuk melaksanakan aktivitas tersebut akan membuat kemampuan komunikasi siswa akan lebih mantap dan bertahan lama.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti telah melakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan LKS matematika berbasis Pendekatan *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* (REACT) yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam kemampuan komunikasi matematis. Sehingga gagasan ini diwujudkan dalam judul: **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Pendekatan *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring* (REACT) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama ”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perlu pengembangan LKS berbasis pendekatan REACT untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat validitas LKS berbasis pendekatan REACT yang dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan matematis siswa SMP ?
2. Bagaimana praktikalitas LKS berbasis pendekatan REACT yang dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan matematis siswa SMP ?
3. Bagaimanakah kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS berbasis pendekatan REACT ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan hasil validitas LKS berbasis pendekatan REACT yang dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan matematis siswa.
2. Untuk mendeskripsikan hasil praktikalitas LKS berbasis pendekatan REACT yang dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan matematis siswa.
3. Untuk mendeskripsikan hasil kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan LKS berbasis pendekatan REACT.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, sebagai bahan masukan siswa dengan melaksanakan pembelajaran matematika berbasis pendekatan REACT, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
2. Bagi guru, diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan di kelasnya, baik untuk pelajaran matematika ataupun pelajaran lain. Serta dapat membantu guru dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi Sekolah, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.

4. Bagi peneliti, hasil pengembangan LKS ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam pembuatan LKS berbasis pendekatan REACT.

E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Produk dari hasil pengembangan ini adalah LKS berbasis pendekatan REACT. Siswa belajar dalam konteks kehidupan nyata ataupun pengalaman nyata selama proses pembelajaran. LKS ini memberikan dukungan terhadap pelaksanaan rencana pembelajaran.
2. Mengembangkan LKS berbasis pendekatan REACT dimulai dengan mendesain *cover* luar LKS yang dapat menarik minat pembaca untuk melihat dan membacanya. Desain *cover* disertai gambar-gambar dengan modifikasi tertentu yang mengacu pada materi.
3. LKS dilengkapi dengan tahapan-tahapan berbasis pendekatan REACT. disusun menjadi beberapa proses sesuai dengan pendekatan REACT yaitu bentuk belajar dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata (*R*), belajar menemukan ataupun menciptakan (*E*), penerapan hasil belajar (*A*), berbagi informasi dan pengalaman (*C*), memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman (*T*).
4. LKS berbasis pendekatan REACT dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Dimana siswa dapat

mengkomunikasikan permasalahan-permasalahan pada materi pembelajaran baik secara lisan maupun tulisan.

5. LKS dilengkapi dengan pendahuluan, yang terdiri dari deskripsi singkat, petunjuk penggunaan LKS, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan
6. Pada halaman daftar isi memuat keterangan letak pada bagian-bagian dalam LKS, halaman ini memudahkan pembaca untuk menemukan materi yang diinginkan.
7. LKS yang dikembangkan menggunakan bahasa sesuai ejaan yang disempurnakan (EYD), dan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami.

F. Pentingnya Pengembangan

Pembelajaran matematika biasanya menggunakan LKS sebagai salah satu bahan ajar. Selama ini, LKS yang diberikan dalam pembelajaran matematika belum mengutamakan tujuan menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran yang berlangsung dengan LKS yang mereka gunakan. Pengembangan ini dilakukan dengan harapan agar diperoleh LKS menggunakan pendekatan REACT yang valid dan praktis. Peneliti ingin memfasilitasi kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam pengembangan ini, siswa akan berpartisipasi secara aktif, kreatif dan mandiri serta siswa dapat meningkatkan kemampuan

matematisnya yaitu komunikasi dalam pembelajaran. Dengan demikian, tujuan pembelajaran yang diinginkan yaitu hasil belajar yang baik dan memuaskan akan tercapai. Penggunaan REACT dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa ke arah yang lebih baik.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Pembelajaran dengan LKS berbasis pendekatan REACT dapat membantu siswa dalam memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Kegiatan pembelajaran akan lebih efektif, efisien dan lebih berkualitas dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan REACT
- c. Pengembangan LKS ini dapat memberikan bahan ajar yang lebih bervariasi, menarik, dan mudah dipahami siswa.

2. Keterbatasan Pengembangan

- a. LKS yang dikembangkan adalah LKS berbasis pendekatan REACT untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.
- b. LKS yang dikembangkan untuk siswa SMP.
- c. Pengembangan LKS ini hanya menggunakan pendekatan REACT.

H. Definisi Istilah

Agar penelitian ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan untuk menghindari kesalahpahaman, maka perlu diberikan definisi istilah yaitu:

1. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian dalam mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.
2. LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.¹¹
3. Pendekatan REACT adalah suatu strategi pembelajaran yang melibatkan lima komponen, yaitu menghubungkan (*Relating*), melakukan pencarian dan penyelidikan yang dilakukan oleh siswa secara aktif untuk menemukan makna konsep yang dipelajari (*Experiencing*), penerapan pengertian matematika dalam penyelesaian masalah (*Applying*), memberikan kesempatan kepada siswa belajar melalui bekerjasama dan berbagi (*Cooperating*), dan memberikan kesempatan kepada siswa melakukan transfer pengetahuan matematika dalam penyelesaian matematika dan pada bidang aplikasi matematika lainnya (*Transferring*).¹²

¹¹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), h.204.

¹²Tapilouw Marthen, *Pembelajaran Melalui Pendekatan REACT Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP*, Dalam Jurnal Penelitian Pendidikan Vol. 11 No. 2, Oktober 2010, h.12

4. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam hal menjelaskan suatu penyelesaian soal dengan bahasa yang baik dan benar, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan kajian soal dalam bentuk gambar, daigram ataupun grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel.¹³
5. LKS dengan pendekatan REACT dikatakan valid jika pengembangan LKS sesuai dengan prosedur, teori dan ilmu pengetahuan yang ada, serta struktur dalam LKS tersebut saling terkait satu sama lain.
6. LKS dengan pendekatan REACT dikatakan praktis, jika menurut praktisi LKS tersebut dapat diterapkan dengan mudah, dan menurut siswa LKS tersebut mudah digunakan dalam peoses pembelajaran dan praktis untuk digunakan.

¹³ Fajar Shadiq, *Kemahiran Matematika, Diklat Instruktur Pengembangan Matematika tidak diterbitkan*, Departemen Pendidikan Nasional Yogyakarta, 2009, h. 18