

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Reciprocal Teaching* Berorientasi pada Antusiasme dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Muhammad Afdhal ^{1*}, S. Sugiman ²

¹ SMP Negeri 24 Kota Bengkulu. Jl. Terminal Regional 1 Air Sebakul 1, Bengkulu, 38213, Indonesia.

² Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta.

Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia.

* Corresponding Author. Email: hamasah_math87@yahoo.com

Received: 2 January 2018; Revised: 4 January 2018; Accepted: 10 January 2018

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKS untuk siswa SMP berbasis *reciprocal teaching* yang valid, praktis, dan efektif berorientasi pada antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel dengan tahapan yang dilakukan meliputi: (1) pendefinisian; (2) perancangan; (3) pengembangan; dan (4) penyebaran. Analisis data dilakukan dengan mengonversi total skor data kuantitatif yang diperoleh menjadi data kualitatif skala lima. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas VIII SMPN 24 Kota Bengkulu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ditinjau dari antusiasme dan kemampuan berpikir kritis matematis. Kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil validasi ahli yang menunjukkan bahwa RPP dan LKS berada dalam kategori valid berdasarkan analisis Aiken dengan indeks pada RPP sebesar 0,63 dan LKS sebesar 0,62. Kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari penilaian guru dan siswa terhadap RPP dan LKS berada pada kategori mudah dilaksanakan dan keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa lebih dari 80%. Keefektifan perangkat pembelajaran ditunjukkan dari persentase siswa yang memiliki antusiasme minimal pada kategori tinggi mencapai 88,89% dan persentase ketuntasan berpikir kritis secara klasikal sebesar 80,00%.

Kata Kunci: perangkat pembelajaran, *reciprocal teaching*, antusiasme, berpikir kritis

Developing Teaching Kits Based on Reciprocal Teaching Oriented to Enthusiasm and Student's Critical Thinking Ability

Abstract

This research is aimed at developing a mathematics teaching kits consist of lesson plans and student's worksheets for students of junior high school based on reciprocal teaching which is valid, practical, and effective oriented to enthusiasm and student's critical thinking ability. This research was a research and development study which used the 4-D model developed by Thiagarajan, Semmel and Semmel included: (1) defining; (2) designing; (3) developing; and (4) disseminating. The data analysis of instruments was done by converting the total score of the quantitative data into qualitative data in rating scale of five obtained from the instruments. The try out subjects were teachers and class VIII students of SMPN 24 Kota Bengkulu. The result of the research shows that the developed mathematics teaching kits based on reciprocal teaching have met the aspects of validity, practicality, and effectiveness oriented to enthusiasm and critical thinking ability. The result of the validation shows that the lessons plan and the student's worksheet are categorized as valid based on the Aiken analysis showing the index for the lesson plan 0.63 and the students' worksheet 0.62. The developed mathematics teaching kits are practical based on assessment of teachers and student's that are in the category of easily implemented and teacher and student's learning achievement more than 80%. The effectiveness of learning instrument was proved by the percentage of student's learning enthusiasm who have reached the high minimum category score is 88.89% and the percentage of critical thinking ability test is 80.00%.

Keywords: mathematics teaching kits, *reciprocal teaching*, enthusiasm, critical thinking

How to Cite: Afdhal, M., & Sugiman, S. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis reciprocal teaching berorientasi pada antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 173-186. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/pg.v12i2.17716>

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/pg.v12i2.17716>

PENDAHULUAN

Salah satu kompetensi yang perlu dikembangkan dan sesuai dengan kebutuhan siswa pada abad ke-21 ini diantaranya yaitu kemampuan berpikir kritis. Menurut Cottrell (2005, p.4) bahwa salah satu kelebihan seorang pemikir kritis adalah mampu untuk mengidentifikasi poin penting dalam suatu permasalahan, fokus dan mampu observasi dengan teliti, toleran terhadap sudut pandang baru, mau mengakui kelebihan sudut pandang orang lain, dan memiliki kemampuan analisis yang dapat digunakan dalam berbagai situasi. Sikap pemikir kritis tersebut sangat dimungkinkan untuk dikembangkan melalui pembelajaran matematika sebagaimana yang disebutkan dalam lampiran Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi yaitu bahwa matematika perlu diberikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Disamping itu, dalam pembelajaran matematika di kelas, juga diperlukan pengembangan sikap positif siswa terhadap matematika, diantaranya yaitu antusiasme belajar yang terus menyala. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, antusiasme berarti gairah, gelora semangat, minat besar. Yang artinya, ketika siswa memiliki antusiasme atau semangat belajar dalam dirinya, maka siswa akan dibuat senang luar biasa dan ceria dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tak ada yang lebih menyedihkan dari seorang guru yang harus mengajar bertahun-tahun tanpa keceriaan dan antusiasme. Selain itu, tidak ada prestasi yang bisa diharapkan dari seorang siswa yang mempelajari sesuatu bertahun-tahun tanpa antusiasme belajar. Oleh karena itu, antusiasme seharusnya menjadi suatu hal yang wajib dihadirkan di kelas. Apalagi dalam pembelajaran matematika (Widjajanti, 2009, p.3).

Namun pada kenyataannya, dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah dan perlu dikembangkan. Penelitian yang telah dilakukan Anggraeni (2013, p.2) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tes berpikir kritis terutama pada indikator evaluasi berdasarkan fakta. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Rosnawati (2013, p.2) menunjukkan bahwa profil kemampuan berpikir matematika siswa Indonesia dalam TIMSS 2011 masih tergolong rendah pada level Internasional terutama pada aspek penalaran. Padahal rendahnya aspek penalaran yang dimiliki

siswa menyebabkan mereka tidak terlatih untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang menuntut kemampuan kreatifitas, berpikir kritis, dan analitis.

Kemampuan berpikir kritis dan antusiasme belajar bukanlah suatu hal yang tidak mungkin untuk dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian dalam bidang pengembangan berpikir kritis maupun berpikir kreatif menunjukkan bahwa kedua kemampuan ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran di kelas. Kanik (2010, p.3) dalam disertasinya mendata beberapa hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan dan sikap berpikir kritis, diantaranya adalah pembelajaran yang bermakna. Beberapa hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pembelajaran berbasis masalah (Nugraha & Mahmudi, 2015, p.107; Sulistiani & Retnawati, 2015, p.197; Chrissanti & Widjajanti, 2015, p.52). Pembelajaran kelompok (*cooperative learning*) dinilai juga efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis berdasarkan hasil penelitian (Sapitri & Hartono, 2015, p.273). Berkenaan dengan menumbuhkan antusiasme belajar di kelas, Widjajanti (2009, p.3) menyatakan bahwa guru harus memulai dan melaksanakan pembelajaran dengan ceria dan penuh antusiasme. Ditambah dengan pemilihan metode, media, dan pendekatan yang cocok dengan karakteristik materi pelajaran dan siswa, tentu dapat membantu guru menciptakan keceriaan dan antusiasme ketika belajar matematika. Dengan demikian, optimalisasi kegiatan pembelajaran perlu dilakukan untuk menumbuhkan antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Optimalisasi kegiatan pembelajaran matematika dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran yang didasarkan pada prinsip pembelajaran abad ke-21. Triling & Fadel (2009, p.38) menggambarkan perubahan paradigma pembelajaran abad ke-21 terkait dengan optimalisasi kegiatan pembelajaran matematika, yaitu pembelajaran sudah seharusnya *learner-centered, interactive exchange*, fokus pada *skill*, tidak hanya melihat hasil tetapi juga proses, keterampilan yang diperoleh dari pembelajaran bukan hanya sekedar untuk diketahui tetapi juga diaplikasikan, mengedepankan pemberian pertanyaan dan masalah kontekstual, pembelajaran memperhatikan setiap individu, berkolaborasi dalam kelompok bukan berkompetisi, dan pembelajaran untuk kehidupan bukan sekedar menjalankan kewajiban di sekolah. Dengan demikian, pembelajaran

akan berdampak pada adanya perubahan tingkah laku dan pengembangan kecakapan hidup (*life skill*) pada diri siswa.

Pembelajaran berbasis *reciprocal teaching* sejalan dengan prinsip pembelajaran abad ke-21. *Reciprocal Teaching* yang merupakan pembelajaran berbasis konstruktivisme dapat memberikan peluang kepada siswa untuk mengeksplorasi secara bebas namun terarah terhadap ide-ide matematika melalui strategi-strategi kognitif sehingga membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran dengan baik (Arends, 2010, p.240). Ada empat strategi kognitif yang dilakukan siswa dalam *reciprocal teaching*, yaitu klarifikasi (*clarifying*), prediksi (*predicting*), membuat pertanyaan (*questioning*), dan merangkum (*summarizing*). Pada tahap *clarifying* siswa diminta untuk mengklarifikasi/menjelaskan definisi dari istilah-istilah maupun kalimat-kalimat yang belum dipahami dari suatu materi yang dibacanya. Tahap *predicting*, siswa diminta untuk memprediksikan hubungan antara konsep materi satu dengan yang lain dalam matematika. Pada tahap *questioning*, siswa diminta untuk membuat soal atau pertanyaan sendiri yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari kemudian menjawabnya. Pada tahap terakhir yaitu tahap *summarizing*, siswa diminta untuk merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari. Tahapan-tahapan tersebut dimungkinkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan antusiasme siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan terlihat bahwa model *reciprocal teaching* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan antusiasme belajar siswa. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa belum banyak dikembangkan perangkat pembelajaran yang didesain khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan antusiasme belajar siswa menggunakan model *reciprocal teaching* khususnya untuk siswa kelas VIII SMP semester genap. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika SMP kelas VIII semester genap berbasis *reciprocal teaching* berorientasi pada kemampuan berpikir kritis dan antusiasme belajar siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika siswa SMP kelas VIII berbasis *reciprocal teaching* yang valid, praktis, dan efektif ditinjau dari antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa. Spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu

RPP dan LKS yang memuat semua KD yang harus dicapai oleh siswa SMP kelas VIII semester genap.

Model *reciprocal teaching* diperkenalkan oleh Palincsar pada tahun 1982. Hal ini berawal ketika ia menemukan beberapa muridnya yang mengalami kesulitan untuk memahami sebuah teks bacaan dalam bahasa Inggris. Siswa tersebut dapat membaca sekumpulan teks yang diberikan tetapi tidak memahami makna dari teks yang dibacanya. Hal inilah yang melatarbelakangi kemunculan *reciprocal teaching* sehingga Palincsar (1986, p.5) mendeskripsikan konsep dasar *reciprocal teaching* sebagai sebuah aktivitas pembelajaran dalam bentuk dialog antara guru dan siswa yang berkenaan dengan bagian dari suatu teks. Dialog tersebut tersusun atas empat strategi, yaitu merangkum/meringkas, membuat pertanyaan, mengklarifikasi/menjelaskan, dan memprediksi. Guru dan siswa bergiliran dalam memimpin sebuah dialog dengan menerapkan empat strategi dalam *reciprocal teaching* tersebut.

Arends (2010, p.213) mendefinisikan *reciprocal teaching* sebagai suatu prosedur pengajaran yang efektif untuk membantu siswa memahami materi pelajaran dengan baik melalui empat strategi pemahaman yang spesifik yaitu: merangkum (*summarizing*), membuat pertanyaan (*asking question*), mengklarifikasi (*clarifying*), dan memprediksi (*predicting*). Trianto (2013, p.214) juga mendefinisikan bahwa *reciprocal teaching* merupakan suatu pendekatan konstruktivis akan strategi-strategi belajar siswa yang berdasar pada prinsip-prinsip pembuatan/pengajuan pertanyaan dimana strategi-strategi kognitif diajarkan melalui pengajaran langsung oleh guru untuk memperbaiki kinerja membaca siswa yang kesulitan memahami isi bacaan. Untuk melaksanakan strategi ini, guru menugaskan siswa untuk membuat kelompok-kelompok kecil kemudian mencontohkan penerapan strategi tersebut untuk selanjutnya diteruskan oleh siswa dalam kelompok itu.

Oczcus (2010, p.16) memberikan definisi *reciprocal teaching* sebagai sebuah bantuan belajar dalam bentuk diskusi yang menggabungkan empat strategi pembelajaran, yaitu *predicting*, *questioning*, *clarifying*, dan *summarizing* untuk memahami isi bacaan. Oczcus memberi nama empat strategi tersebut dengan “*Fab Four*” atau “*Be The Teacher*” strategi, karena siswa dapat mengkonstruksi secara langsung masalah yang ada pada bahan bacaan layaknya seorang guru.

Reilly, Parson, & Bortolot (2009, p.182) mengemukakan bahwa *reciprocal teaching* dalam pembelajaran matematika merupakan sebuah strategi pembelajaran yang dapat membangun kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Disamping itu, *reciprocal teaching* juga dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami permasalahan yang lebih kompleks dan membangun rasa percaya diri serta antusiasme siswa dalam membaca bahan ajar. Apabila siswa telah mampu membangun pengetahuannya sendiri dalam pemecahan masalah maka diharapkan ilmu tersebut dapat bertahan lama di benak siswa.

Penerapan *reciprocal teaching* dalam pembelajaran matematika sebenarnya sama dengan penerapan pada pembelajaran bahasa Inggris tetapi terdapat perubahan alur strategi, seperti pernyataan Garderen (2004, pp.226) berikut: *A modified version of reciprocal teaching can be applied to developing comprehension of mathematical word problems. The four major components of this difference approach are: clarifying, predicting, questioning, and summarizing. After these four major have done, the exercise like problem solving can be given to the students.*

Garderen menyatakan bahwa versi yang berbeda dari pembelajaran *reciprocal teaching* diterapkan untuk membangun pemahaman siswa dalam mengatasi permasalahan matematika. Empat komponen penting dari versi lain pembelajaran *reciprocal teaching*, yaitu *clarifying* (mengklarifikasi), *predicting* (memprediksi), *questioning* (membuat soal/pertanyaan) serta *summarizing* (merangkum). Setelah 4 komponen penting tersebut dilakukan, siswa diberi latihan soal yang memuat pemecahan masalah. Karena pembelajaran *reciprocal teaching* diadopsi dari pembelajaran bahasa Inggris untuk memahami suatu teks bacaan maka perlu adanya penjelasan tahap-tahap strategi dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, meskipun ada beberapa perbedaan, secara umum dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model *reciprocal teaching* merupakan suatu model konstruktivis yang diawali dengan kegiatan membaca bahan ajar agar siswa mampu memahami materi pembelajaran dengan baik kemudian dilanjutkan dengan menerapkan empat strategi kognitif yaitu *clarifying*, *predicting*, *questioning (solving)*, dan *summarizing*.

Hasil belajar dalam ranah sikap pada penelitian ini difokuskan pada peningkatan antu-

siasme belajar matematika siswa. Aiken (Gable, 1986, p.5) menyatakan sikap dapat diartikan sebagai kecenderungan siswa untuk memberikan respon positif atau negative terhadap objek, konsep atau pribadi seseorang. Sikap dapat menggambarkan pengetahuan, perasaan, dan penampilan. Berkenaan dengan sikap positif, Elliot (2008, p.152) menyatakan bahwa antusiasme, minat, sifat menyenangkan, atau dukungan dapat digolongkan secara umum sebagai sikap positif. Jadi, antusiasme belajar merupakan salah satu sikap positif terhadap pembelajaran matematika.

Portzline (2012, p.8) menyebutkan istilah lain antusiasme sebagai *passion* (gairah) atau *bliss* (kebahagian). Antusiasme memang erat kaitannya dengan gairah atau semangat dan kebahagiaan. Seseorang yang memiliki antusiasme bisa ditandai dengan adanya semangat dan kemauan yang besar untuk mencapai sesuatu. Antusiasme juga akan membuat seseorang dengan senang hati melakukan setiap tugas atau pekerjaan yang diberikan.

Apapun profesi seseorang, andai ia menjalankan pekerjaannya tanpa keceriaan dan antusiasme, bisa dibayangkan alangkah menjemukannya pekerjaan itu. Pekerjaan itu pasti akan melelahkan menjalaninya, terasa hanya sebagai rutinitas belaka, dan bahkan ada kalanya dapat menjadi beban yang berat yang menghambat langkah untuk maju. Hanya mereka yang bekerja dengan semangat atau antusiasme yang tinggi yang akan tampak mengagumkan, selalu mempunyai ide yang segar dan baru, dan seolah tak kenal putus asa dalam menjalankan profesinya.

Demikian juga bagi seorang guru maupun siswa. Pliskin (2002, p.9) menyatakan bahwa antusiasme dalam belajar akan membuat pemahaman siswa terhadap permasalahan yang dipelajari akan lebih baik dan bertahan lama. Siswa yang antusias dalam belajar akan cenderung menikmati setiap proses yang mereka lalui dalam kegiatan belajar mengajar. Siswa yang antusias juga memiliki kemauan yang kuat untuk ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kurangnya antusiasme belajar pada diri siswa akan menumbuhkan kebosanan dan kebodohan. Kurangnya antusiasme belajar juga akan membuat siswa menyerah dan putus asa. Sehingga guru memiliki peranan penting untuk merancang pembelajaran yang tepat sehingga dapat menumbuhkan antusiasme belajar siswa.

Antusiasme belajar bukanlah suatu hal yang tidak mungkin untuk dihadirkan pada diri

siswa. Moss (2015, p.1) menyatakan bahwa antusiasme merupakan kecakapan hidup yang dapat dikembangkan dengan cara mengelola konsep dan teknik pembelajaran yang baik sehingga dapat membuat siswa antusias dalam belajar. Lebih lanjut, Moss menyampaikan beberapa fakta menarik tentang antusiasme yaitu: antusiasme adalah kemampuan yang bisa dipelajari, pada tahap awal bisa belajar berpura-pura antusias, pemimpin yang besar membagi antusiasmenya dengan orang lain, menampilkan antusiasme dapat mendorong peningkatan kemampuan, tertawa dengan tulus adalah cara terbaik untuk membantu membangkitkan antusiasme.

Salah satu hasil penelitian yang dilakukan seorang profesor matematika bernama Alan Schonfeld, menunjukkan bahwa ketekunan, kesanggupan untuk bertahan, kegigihan dan semangat untuk tidak menyerah (antusiasme) berhasil mengantarkan seorang perawat yang asing dengan konsep-konsep abstrak matematika seperti gradien/kemiringan dan ketaklingkaan berhasil menyelesaikan persoalan yang terkait konsep tersebut. Dalam matematika, menurut Profesor matematika Alan Schonfeld, yang penting bukanlah kemampuan, tetapi lebih kepada sikap. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tanpa pengetahuan awal tentang matematika yang memadai seseorang bisa sukses dalam matematika, asalkan karakter dan sikap hidup yang mendukung dalam belajar matematika (Prabowo & Sidi, 2010, p.169).

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa antusiasme belajar adalah perasaan senang luar biasa dalam belajar yang bersumber dari diri sendiri secara spontan atau melalui pengalaman terlebih dahulu. Antusiasme ditandai dengan adanya respon, perhatian, kemauan, dan kesadaran untuk melibatkan diri dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung. Indikator antusiasme siswa dalam penelitian ini adalah adanya perasaan senang untuk melibatkan diri dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung yang diikuti dengan adanya respon, perhatian, kemauan, konsentrasi, dan kesadaran belajar matematika yang timbul pada diri siswa tanpa adanya paksaan atau suruhan.

Moore (2015, p.378) menyatakan bahwa berpikir kritis tidak sama dengan kecerdasan. Berbeda halnya dengan kecerdasan yang bersifat genetik, berpikir kritis bisa dikembangkan pada setiap orang. Berpikir kritis lebih kompleks dari sekedar berpikir yang meliputi kemampuan mengubah pola pikir dari: (a) menebak ke

memperkirakan; (b) memilih ke mengevaluasi; (c) mengelompokkan ke mengklasifikasi; (d) mempercayai ke mengasumsikan; (e) menyimpulkan ke menyimpulkan secara logis; (f) menghubungkan konsep ke menggenggam prinsip; (g) tidak ada hubungan ke tidak ada hubungan antar hubungan; (h) mengandaikan ke hipotesis; (i) memberikan pendapat tanpa alasan ke memberikan pendapat dengan alasan; dan (j) membuat keputusan tanpa kriteria ke membuat keputusan dengan kriteria. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Salah satu kontributor bagi perkembangan tradisi berpikir kritis adalah Robert Ennis (Fisher, 2007, p.4) yang memberikan definisi berpikir kritis adalah pemikiran masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Senada dengan pendapat Robert Ennis dalam Johnson (2002, p.100) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu kemampuan dalam berpikir secara terorganisir. Berpikir kritis adalah kemampuan mengevaluasi secara sistematis kualitas berpikir diri sendiri maupun orang lain (Apino & Retnawati, 2016, p.341). Berpikir kritis merupakan suatu proses yang terorganisir dalam aktivitas pemecahan masalah, pengambilan keputusan maupun penyelidikan suatu masalah.

Selanjutnya menurut Ruggerio (2012, p.19) berpikir kritis adalah proses pengujian atas klaim, pendapat/argumen, dan menentukan mana yang bermanfaat atau tidak. Siswa yang mampu berpikir kritis dapat mengevaluasi pikirannya dan membandingkannya dengan fakta atau pemikiran orang lain. Terdapat tiga aktivitas dalam berpikir kritis yaitu *investigation* (investigasi) yang terkait dengan menemukan bukti atau suatu data yang merupakan pertanyaan kunci dari masalah; *interpretation* (interpretasi) berhubungan dengan menafsirkan makna dari bukti secara masuk akal; *judgement* (keputusan) merupakan simpulan dari masalah.

Menurut Orlich, Harder, Callahan, Trevisan, Brown. (2010, p.287) juga menyebutkan beberapa elemen penting dalam berpikir kritis, di antaranya: (1) mengidentifikasi masalah; (2) mengidentifikasi hubungan anatara unsur-unsur; (3) menyusun kesimpulan; (4) menyimpulkan motif; (5) menggabungkan unsur yang independen untuk menghasilkan pola pemikiran yang baru (kreativitas); dan (6) membuat interpretasi yang asli.

Glazer (2001, pp.13-14) memberikan definisi berpikir kritis matematis adalah kemampuan dan disposisi untuk menyertakan pengetahuan

sebelumnya, penalaran matematika dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi situasi-situasi matematika yang tidak umum secara reflektif. Berdasarkan rumusan definisi tersebut, Glezer menyebutkan syarat-syarat untuk berpikir kritis matematis sebagai berikut: (1) adanya masalah yang tidak umum (non rutin) sehingga siswa tidak dapat dengan cepat mengenali atau memahami konsep matematika yang harus digunakan atau mengetahui bagaimana menentukan solusi suatu masalah; (2) menggunakan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya, penalaran matematika, dan strategi kognitif; (3) menghasilkan generalisasi, pembuktian atau evaluasi; dan (4) berpikir reflektif yang melibatkan pengkomunikasian solusi dengan penuh pertimbangan, membuat makna tentang jawaban atau argumen yang masuk akal, dan menentukan alternatif untuk menjelaskan konsep atau memecahkan persoalan.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu pola berpikir yang mencakup kemampuan membaca dengan disertai pemahaman dalam mengidentifikasi informasi yang perlu dan tidak perlu sebelum menerima dan menggunakan informasi tersebut. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang terdiri dari elemen penting seperti meng-analisis, menghubungkan antara fakta dan konsep serta membuat suatu keputusan. Kemampuan berpikir kritis berarti kemampuan menggunakan berbagai strategi dalam pengambilan keputusan atau tindakan. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis matematis berkenaan dengan pemecahan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan, penalaran, pembuktian, dan evaluasi.

Dari pengertian tersebut, dalam penelitian ini, kemampuan berpikir kritis matematis dapat dijabarkan ke dalam indikator-indikator sebagai berikut: (a) interpretasi (kemampuan mengetahui dan memahami atau mengungkapkan makna dari data yang disajikan dalam sebuah permasalahan); (b) analisis (kemampuan mengidentifikasi hubungan antara data yang diberikan menalar argumen yang diberikan); (c) evaluasi (kemampuan menemukan dan membuktikan kesalahan dalam sebuah permasalahan kemudian mencari solusi dari permasalahan tersebut); dan (d) inferensi (kemampuan membuat kesimpulan dari suatu permasalahan).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kualitas produk tersebut. Produk dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran matematika SMP Kelas VIII semester genap yang berbasis Model *Reciprocal Teaching*. Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang dimaksud adalah untuk mengembangkan antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2016 di SMP Negeri 24 Kota Bengkulu yang beralamat di Jalan Terminal Regional, Pekan Sabtu, Kecamatan Selebar, Kota Bengkulu. Kegiatan uji coba lapangan berlangsung selama 10 pertemuan yang terdiri dari 8 pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dan 2 pertemuan untuk tes hasil belajar.

Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah guru dan siswa SMPN 24 Kota Bengkulu. Subjek uji coba produk terbatas adalah sebagian siswa yang dipilih dari kelas IX dan guru matematika SMPN 24 Kota Bengkulu. Subjek uji coba lapangan adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 24 Kota Bengkulu yang berjumlah 45 siswa. Materi yang diujicobakan pada penelitian ini adalah KD 5.1-5.3 tentang bangun ruang sisi datar.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974, pp.6-9) dengan penilaian kualitas menggunakan kriteria dari Nieven (1999, p.126) yaitu *validity* (kevalidan), *practically* (kepraktisan), dan *effectiveness* (keefektifan). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), *Desseminate* (penyebaran). Pada tahap penyebaran, hanya dilakukan sebatas publikasi perangkat kepada teman sejawat melalui forum MGMP Matematika kota Bengkulu dan melalui blog pribadi peneliti.

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap pengembangan perangkat, karakteristik siswa, dan analisis materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, menentukan indikator dan tujuan pembelajaran. Tahap *design* bertujuan untuk

merancang perangkat pembelajaran dan instrument penelitian. Pada tahap ini dilakukan penyusunan kisi-kisi angket antusiasme dan tes berpikir kritis, pemilihan media pembelajaran, format, dan perancangan awal RPP dan LKS. Rancangan awal perangkat disusun dengan menerapkan model *reciprocal teaching* dalam pelaksanaan pembelajaran. Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan diperoleh dari uji coba. Pada tahap ini dilakukan validasi ahli oleh dua orang pakar pendidikan matematika. Setelah perangkat dinyatakan valid, dilakukan uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Hasil revisi akhir setelah uji coba lapangan diperoleh perangkat final.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari dua, yaitu *non-test* dan tes. Teknik *non-test* berupa penyebaran lembar validasi, lembar penilaian, angket, dan observasi. Teknik pengumpulan data dengan tes menggunakan tes uraian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.

Instrumen untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS), lembar validasi tes mengukur kemampuan berpikir kritis siswa, dan lembar validasi angket untuk mengukur antusiasme belajar siswa. Kriteria penilaian dalam lembar validasi yang dikembangkan terdiri atas 5 skala penilaian, yaitu: sangat kurang (skor 1), kurang (skor 2), cukup (skor 3), baik (skor 4), dan sangat baik (skor 5).

Instrumen penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran terdiri atas lembar uji keterbacaan oleh guru dan siswa, lembar penilaian kepraktisan oleh guru dan siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar uji keterbacaan diberikan pada saat uji coba terbatas untuk menilai kelayakan dan kepraktisan perangkat pembelajaran sebelum uji coba lapangan. Pada saat uji coba lapangan kepraktisan perangkat pembelajaran diukur melalui lembar penilaian kepraktisan guru dan siswa serta observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Instrumen yang digunakan untuk menilai keefektifan perangkat pembelajaran terdiri dari angket antusiasme dan tes kemampuan berpikir kritis. Angket antusiasme belajar siswa digunakan

untuk memperoleh data terkait sejauh mana peningkatan antusiasme belajar siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran model *reciprocal teaching* yang dikembangkan oleh peneliti. Angket yang disusun menggunakan skala likert. Setelah melalui proses validasi dan revisi, angket ini diberikan kepada siswa pada awal pembelajaran dan setelah penggunaan perangkat pembelajaran. Tes berpikir kritis bertujuan untuk mengetahui ketercapaian siswa dalam penguasaan aspek (indikator) berpikir kritis. Penyusunan instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator yang ada dalam kajian teori. Tes berpikir ini dilaksanakan di awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi ahli selanjutnya dianalisis secara deskriptif atau kualitatif. Hasil validasi berupa penilaian umum yang meliputi layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang diberikan, maupun tidak layak digunakan.

Analisis kevalidan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan indeks validitas Aiken (Aiken, 1980, p.956) dengan formulanya sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{n(c-1)} \text{ dengan } Si = r - I_0$$

Keterangan:

- V= indeks validitas butir
- Si= skor yang ditetapkan rater ke *i* dikurangi skor kategori terendah
- r= skor kategori pilihan rater
- I₀= skor terendah dalam kategori penyekoran
- c= banyaknya kategori yang dapat dipilih rater
- n= banyaknya rater

Berdasarkan formula tersebut, V merupakan indeks kesepakatan rater terhadap kesesuaian butir (atau sesuai tidaknya butir) dengan indikator yang ingin diukur menggunakan butir tersebut. Setelah diperoleh indeks validitas maka kevalidan perangkat pembelajaran dapat dikategorikan. Jika indeks kesepakatan rater kurang dari 0,4 maka dikatakan validitasnya rendah, diantara 0,4-0,8 dikatakan sedang, dan jika lebih dari 0,8 dikatakan tinggi (Retnawati, 2016, p.31). Menurut Urbina (2014, p.208), kategori indeks validitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Indeks Validitas

Indeks Validitas	Kategori Validitas
0,40 – 1,00	Tinggi
0,00 – 0,39	Rendah

Tabel 2. Kategori Kepraktisan Produk

Interval	Kategori	
	Kepraktisan	Keefektifan ditinjau dari Antusiasme
$X > \bar{X}_i + 1,8Sb_i$	Sangat mudah dilaksanakan	Sangat Tinggi
$\bar{X}_i + 0,6Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8Sb_i$	Mudah dilaksanakan	Tinggi
$\bar{X}_i - 0,6Sb_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6Sb_i$	Cukup dapat dilaksanakan	Sedang
$\bar{X}_i - 1,8Sb_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6Sb_i$	Kurang dapat dilaksanakan	Rendah
$X \leq \bar{X}_i - 1,8Sb_i$	Sulit dilaksanakan	Sangat Rendah

Keterangan:

\bar{X} = Skor empirik

X_i = Rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maks + skor min)

Sb_i = Standar deviasi ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maks - skor min)

Analisis kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari antusiasme belajar diperoleh dari skor penilaian yang diberikan dari guru dan siswa yang dikonversi menjadi data kualitatif skala lima menurut Widoyoko (2009, p.238) dengan pengkategorian seperti terlihat pada Tabel 2.

Analisis keefektifan perangkat pembelajaran ditinjau dari hasil angket antusiasme dan tes berpikir kritis siswa. Perangkat pembelajaran efektif jika memenuhi kategori persentase hasil angket antusiasme belajar siswa dengan kategori minimal tinggi mencapai 80% dan persentase tes berpikir kritis siswa memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara klasikal yaitu minimal 75 %, sesuai dengan kriteria yang berlaku di sekolah. Adapun kategori perkembangan antusiasme belajar siswa

Angket antusiasme dan tes berpikir kritis siswa yang digunakan dalam penelitian ini dihitung validitas dan estimasi reliabilitasnya. Kevalidan instrumen tes berpikir kritis dan angket antusiasme ditentukan berdasarkan kesimpulan dari penilaian validator menggunakan indeks validitas Aiken, sedangkan estimasi koefisien reliabilitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS versi 22. Model pengestimasi yang dipilih adalah koefisien α . Jika koefisien α semakin mendekati 1 maka reliabilitas tes/angket akan lebih tinggi, demikian pula sebaliknya (Allen & Yen, 1979, p.83). Selanjutnya, akan ditentukan juga nilai *standart error measurement (SEM)* yaitu standar deviasi skor

eror untuk pengujian tertentu pada pengulangan tes independen dengan tes yang sama atau paralel (Allen & Yen, 1979, p.90).

Angket antusiasme dan tes berpikir kritis yang dikembangkan berada pada kategori valid, secara umum hasil perhitungan indeks aiken ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen	Indeks Aiken	Kategori
Angket Antusiasme	0,66	Valid (tinggi)
Tes Berpikir Kritis	0,72	Valid (tinggi)

Tabel 4. Estimasi Reliabilitas dan Nilai SEM Instrumen Penelitian

Instrumen	Koefisien Alpha (α)	SD	SEM
Angket Antusiasme	0,816	10,021	4,31
Tes Berpikir Kritis	0,866	4,175	1,55

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa instrumen tes angket antusiasme dan tes berpikir kritis yang dikembangkan berada pada kategori valid. Menurut Urbina, kevalidan tes hasil belajar tersebut masuk dalam kategori tinggi karena berada diantara 0,4 – 1,0. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen angket antusiasme dan tes berpikir kritis yang dikembangkan layak untuk digunakan.

Instrumen angket antusiasme dan tes berpikir kritis juga memiliki koefisien reliabilitas yang tinggi. hasil estimasi reliabilitas dan nilai

SEM untuk instrumen angket antusiasme dan tes berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari validator dianalisis untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan (RPP dan LKS). Data yang dianalisis berupa hasil penilaian validator terhadap RPP dan LKS. Kevalidan perangkat pembelajaran ditentukan dengan menggunakan indeks validitas aiken dengan kriteria kevalidan menurut Urbina. Selama proses validasi, saran dan masukan dari validator digunakan peneliti untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil analisis data validasi RPP dari dua validator seperti pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan berada pada kategori valid dengan hasil perhitungan indeks aiken yaitu 0,63. Menurut Urbina, kevalidan RPP tersebut

masuk dalam kategori tinggi karena berada diantara 0,4-1,0. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan layak untuk digunakan dengan kategori valid yang tinggi. Selanjutnya, analisis data validasi RPP ditinjau dari aspek-aspek penilaian RPP disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil analisis data validasi RPP ditinjau dari setiap aspek menunjukkan bahwa setiap aspek berada pada kategori valid. Tingkat kevalidan tiap aspek juga termasuk kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan secara umum RPP yang dikembangkan memenuhi kriteria valid (tinggi) dan layak digunakan. Berdasarkan analisis data validasi pada Tabel 6 dan 3 serta revisi dari saran yang diberikan validator maka RPP yang dikembangkan adalah valid dan layak untuk digunakan.

Kevalidan perangkat pembelajaran juga dinilai dari LKS yang dikembangkan. Adapun hasil analisis validasi LKS dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 5. Hasil Analisis Validasi RPP

Validator	Skor Total
1	156
2	168
Indeks Aiken	0,63
Kriteria	Valid (tinggi)

Tabel 6. Hasil Analisis Validasi RPP Tiap Aspek

Aspek yang dinilai	Indeks Aiken	Kriteria
Identitas Mata Pelajaran	0,78	Valid (tinggi)
Rumusan Tujuan/Indikator	0,63	Valid (tinggi)
Pemilihan Materi	0,68	Valid (tinggi)
Metode Pembelajaran	0,66	Valid (tinggi)
Kegiatan Pembelajaran	0,64	Valid (tinggi)
Belajar/ Media Pembelajaran	0,67	Valid (tinggi)
Penilaian Hasil Belajar	0,67	Valid (tinggi)
Kebahasaan	0,64	Valid (tinggi)

Tabel 7. Hasil Analisis Validasi LKS

Validator	Skor Total
1	103
2	110
Indeks Aiken	0,62
Kriteria	Valid (tinggi)

Tabel 8. Hasil Analisis Validasi LKS Tiap Aspek

Aspek yang dinilai	Indeks Aiken	Kriteria
Identitas dan Petunjuk	0,75	Valid (tinggi)
Prosedur Kegiatan	0,78	Valid (tinggi)
Tampilan	0,66	Valid (tinggi)
Bahasa	0,64	Valid (tinggi)
Isi	0,63	Valid (tinggi)
Pertanyaan (soal)	0,61	Valid (tinggi)
Kesesuaian dengan Model	0,62	Valid (tinggi)

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan berada pada kategori valid dengan hasil perhitungan indeks aiken yaitu 0,62 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan layak untuk digunakan dengan kategori valid yang tinggi. Selanjutnya, analisis data validasi LKS ditinjau dari aspek-aspek penilaian LKS disajikan seperti pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil analisis data validasi LKS ditinjau dari setiap aspek menunjukkan bahwa setiap aspek berada pada kategori valid. Tingkat kevalidan tiap aspek juga termasuk kategori tinggi. Jadi, dapat disimpulkan secara umum LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan layak digunakan. Berdasarkan analisis data validasi pada Tabel 7 dan 8 serta revisi dari saran yang diberikan validator maka LKS yang dikembangkan adalah valid dan layak untuk digunakan.

Uji coba terbatas dilaksanakan untuk menilai keterbacaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Keterbacaan produk pengembangan ditinjau dari dua aspek, yaitu penilaian guru dan penilaian siswa. Guru menilai produk pengembangan berupa RPP dan LKS, sedangkan siswa hanya memberikan penilaian kepraktisan terhadap LKS. Adapun hasil data kepraktisan dari penilaian guru adalah seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Data Keterbacaan oleh Guru dan Siswa

Produk	Rata-rata Skor		Kategori
	Guru	Siswa	
RPP	19,5	-	Mudah Dilaksanakan
LKS	18,5	16	Mudah Dilaksanakan
Total	38	16	Mudah Dilaksanakan

Berdasarkan hasil analisis penilaian keterbacaan guru dan siswa pada Tabel 9, maka dapat disimpulkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan layak untuk digunakan.

Uji coba lapangan dilaksanakan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kepraktisan perangkat pembelajaran dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa serta hasil penilaian kepraktisan guru dan siswa. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari hasil angket antusiasme dan tes berpikir kritis siswa.

Berdasarkan hasil lembar pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dalam mengelola pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* pada materi bangun ruang

sisi datar cukup baik karena lebih dari 80% kegiatan pembelajaran oleh guru terlaksana. Pembelajaran yang dilakukan oleh guru juga telah sesuai dengan sintak dan alokasi waktu yang telah ditetapkan dalam RPP mulai dari kegiatan awal sampai dengan kegiatan akhir pembelajaran. Adapun hasil pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran guru dan siswa ditunjukkan Tabel 10.

Tabel 10. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dan Siswa

Kegiatan Pembelajaran	Persentase	Keterangan
	Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	
Guru	89,80	Terlaksana
Siswa	93,75	Terlaksana

Berdasarkan data pada Tabel 10, persentase keterlaksanaan pembelajaran yang ditinjau dari pembelajaran guru dan siswa selama delapan kali pertemuan rata-rata lebih dari 85%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* terlaksana dan dapat digunakan.

Data hasil dari lembar penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran oleh guru dan siswa disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Kepraktisan RPP dan LKS oleh Guru dan Siswa

Produk	Skor Rata-Rata		Kriteria
	Guru	Siswa	
RPP	23,5	-	Mudah Dilaksanakan
LKS	26,5	24,67	Mudah Dilaksanakan
Total	50	24,67	Mudah Dilaksanakan

Kesimpulan Praktis

Berdasarkan analisis data penilaian guru pada Tabel 11, menunjukkan produk pengembangan yang berupa RPP dan LKS berada pada kategori praktis. Berdasarkan penilaian 2 orang guru terhadap produk yang dikembangkan, skor rata-rata penilaian RPP dan LKS lebih dari 44,2 atau berada pada kriteria mudah dilaksanakan.

Selanjutnya, berdasarkan data analisis kepraktisan siswa, menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dalam hal ini adalah LKS telah memenuhi kategori praktis. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh 9 orang siswa, skor rata-rata yang diperoleh adalah 24,67 atau berada pada kriteria mudah dilaksanakan. Berdasarkan hasil analisis penilaian guru dan siswa maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis dan layak digunakan.

Pada awal dan akhir pertemuan siswa diberikan tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dan angket untuk mengukur antusiasme belajar siswa. Tes dan angket ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan perangkat yang dikembangkan. Selanjutnya, data hasil tes dan angket dianalisis berdasarkan kriteria keefektifan yaitu banyak siswa yang mencapai KKM sekolah minimal 75% dan hasil angket antusiasme belajar siswa dengan kategori minimal tinggi mencapai 80%. Adapun hasil analisis tes berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Data Ketuntasan Tes Berpikir Kritis Secara Klasikal

Penilaian	Rata-rata Nilai	Persentase Ketuntasan
Pre-Tes	41,00	0
Post-Tes	80,22	80,00

Berdasarkan Tabel 12, terlihat bahwa persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal yang mencapai KKM lebih dari 75 %. Disamping itu, nilai rata-rata dari kedua kelas uji coba juga telah mencapai di atas KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Selanjutnya, data hasil tes berpikir kritis untuk tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Hasil Tes Berpikir Kritis Tiap Indikator

Indikator Berpikir Kritis	Skor Maksimum	Skor Rata-Rata	
		pre-test	post-test
Interpretasi	5	3,16	4,51
Analisis	5	2,00	3,96
Evaluasi	5	1,44	3,89
Inferensi	5	1,60	3,69

Berdasarkan data pada Tabel 13, terlihat bahwa indikator menemukan dan membuktikan kesalahan dalam sebuah permasalahan (evaluasi) paling banyak belum dikuasai siswa sebelum pembelajaran *reciprocal teaching* seperti terlihat dari hasil pretes siswa rata-rata hanya memperoleh skor 1,44 dari skor maksimum 5. Namun secara umum, terjadi peningkatan ketercapaian setiap aspek indikator berpikir kritis setelah pembelajaran berbasis *reciprocal teaching*. Bahkan, pada indikator mengungkapkan makna dari data yang disajikan dalam suatu permasalahan (interpretasi) hampir seluruh siswa dapat menjawab soal tersebut dengan rata-rata skor 4,51.

Hasil angket antusiasme belajar matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Data Ketercapaian Antusiasme Belajar Matematika Siswa

Interval	Kriteria	Persentase	
		Kondisi Awal (%)	Kondisi Akhir (%)
105 < X	ST	0	31,11
85 < X ≤ 105	T	37,78	57,78
65 < X ≤ 85	S	51,11	11,11
45 < X ≤ 65	R	11,11	0
X ≤ 45	SR	0	0
Rata-rata		84,82	97,29

Ket: ST (Sangat Tinggi), T (Tinggi), S (Sedang), R (Rendah), SR (Sangat Rendah)

Pada Tabel 14 terlihat bahwa persentase hasil angket antusiasme belajar siswa dengan kategori minimal tinggi sudah lebih dari 80%. Disamping itu, rata-rata hasil angket antusiasme belajar siswa juga berada pada kategori tinggi (T). Selanjutnya, data hasil angket antusiasme belajar siswa untuk tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Data Hasil Angket Antusiasme Belajar Tiap Indikator

Indikator Antusiasme Belajar	Skor Maksimum	Skor Rata-Rata	
		Kondisi Awal	Kondisi Akhir
Senang	20	15	16
Respon	20	13	15
Perhatian	15	12	13
Kemauan	25	16	18
Konsentrasi	25	17	20
Kesadaran	20	12	15

Berdasarkan data pada Tabel 15, terlihat bahwa kondisi awal siswa masih lemah pada indikator kesadaran belajar matematika. Siswa masih cenderung menunggu perintah guru untuk mulai belajar matematika. Setelah pembelajaran berbasis *reciprocal teaching*, secara umum setiap indikator antusiasme belajar terjadi peningkatan. Peningkatan paling tinggi terjadi pada indikator konsentrasi dalam pembelajaran matematika. Kegiatan *reciprocal teaching* pada dasarnya memang diharapkan dapat meningkatkan konsentrasi belajar siswa melalui kegiatan diskusi. Berdasarkan data pada Tabel 12-15, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif.

Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan melalui beberapa tahapan, yaitu: studi pendahuluan, pengembangan produk awal, tahap validasi, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan. Perangkat tersebut dinilai kelayakan

penggunaannya berdasarkan tiga aspek, yaitu: a) kevalidan, b) kepraktisan, c) keefektifan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji coba ahli oleh 2 orang validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa komponen-komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran. Berdasarkan indeks validitas aiken, rata-rata nilai validator pada RPP dan LKS lebih dari 0,5. Menurut Urbina, untuk indeks validitas yang berada di rentang 0,4-1,0 termasuk dalam kategori validitas tinggi. Jadi, perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Perangkat pembelajaran diperbaiki berdasarkan masukan dari validator sehingga memenuhi kelayakan untuk digunakan.

Perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid berdasarkan validitas isi. Hal ini berarti perangkat yang dikembangkan didasarkan atas teori-teori yang digunakan sebagai pedoman dalam merumuskan dan menyusun perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki hubungan secara teoritik yang kuat dan terdapat konsistensi internal antara komponen-komponen perangkat yang dikembangkan.

Kepraktisan perangkat pembelajaran didasarkan dari uji coba terbatas. Berdasarkan analisis penilaian guru dan penilaian siswa pada uji coba terbatas serta lembar keterlaksanaan pembelajaran. Berdasarkan analisis data tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kategori praktis. Hal ini ditunjukkan dari skor rata-rata dari penilaian guru dan siswa berada pada kategori mudah dilaksanakan dan keterlaksanaan pembelajaran sudah lebih dari 80%.

Produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif yaitu tes hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa telah mencapai KKM lebih dari 75% serta hasil angket antusiasme belajar matematika siswa minimal pada kategori tinggi sudah lebih dari 80%. Tes dan angket diberikan setelah pelaksanaan proses pembelajaran yang menggunakan produk pembelajaran yang dikembangkan. Analisis tes berpikir kritis siswa menunjukkan rata-rata 79,78 dengan ketuntasan belajar 88,89%. Angket antusiasme belajar siswa menunjukkan hasil bahwa 80 % siswa kategori tinggi dan bahkan 14 siswa (31,11%) berada pada kategori sangat tinggi.

Produk perangkat pembelajaran berbasis *reciprocal teaching* yang dikembangkan efektif ditinjau dari antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sesuai dengan kriteria keefektifan (Nieven, 1999, p. 127) yang berarti terdapat konsistensi antara perangkat pembelajaran yang ditetapkan dan yang dilaksanakan serta perangkat pembelajaran yang ditetapkan dan tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan tinjauan dari tiga aspek di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* berorientasi pada antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kriteria valid, praktis, dan efektif. Hal ini menunjukkan perangkat yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nieveen (1999, p.127) bahwa aspek mutu perangkat pembelajaran harus mempertimbangkan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa simpulan yaitu perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan ditinjau dari antusiasme dan kemampuan berpikir kritis matematis dengan rincian sebagai berikut. (1) Produk perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* berorientasi pada antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) telah memenuhi kategori valid ditunjukkan dari hasil analisis penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yaitu pada RPP diperoleh indeks aiken sebesar 0,63 dan LKS 0,62; (2) Produk perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* berorientasi pada antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) telah memenuhi kategori praktis ditunjukkan dari hasil analisis penilaian penilaian guru dan siswa pada uji coba terbatas serta keterlaksanaan pembelajaran saat uji coba lapangan. Hasil analisis penilaian guru menunjukkan skor rata-rata 50 dengan kriteria mudah dilaksanakan dan penilaian siswa juga berada pada kriteria mudah dilaksanakan dengan rata-rata 24,67. Keterlaksanaan pembelajaran juga telah lebih dari 80%; (3) Produk perangkat pembelajaran matematika berbasis *reciprocal teaching* berupa RPP dan

LKS telah memenuhi kriteria efektif ditinjau dari antusiasme dan kemampuan berpikir kritis siswa ditunjukkan dari hasil angket antusiasme belajar siswa telah mencapai kategori minimal tinggi lebih dari 80% yaitu 88,89% dan tes berpikir kritis juga telah mencapai ketuntasan lebih dari 75 % yaitu 80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single item or questionnaires. *Educational and psychological measurement*. 40, 955-959.
- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anggraeni, N., Ristiati, N., & Widiyanti, N. (2013). Implementasi strategi pembelajaran inquiri terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep IPA siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, Vol. 3 hal.2.
- Apino, E., & Retnawati, H. (2016). Creative problem solving to improve students' higher order thinking skills in mathematics instructions thinking. In *Proceeding Of 3rd International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science* (pp. 16–17).
- Arends, R. I., & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning becoming an accomplished teacher*. London: Routledge.
- Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., Wallace, J.M. (2011). *Critical thinking. A student's introduction*. New York, NY: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Cottrell, S. (2005). *Critical thinking skills, developing effective analysis and argument*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Chrissanti, M. I. & Widjajanti, D. B. (2015). Keefektifan pendekatan metakognitif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan minat belajar matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2(1), 52-62.
- Elliot, A. J. (2008). *Handbook of approach and avoidance motivation*. New York, NY: Psychology Press.
- Fisher, A. (2007). *Berpikir kritis sebuah pengantar*. Jakarta : Erlangga.
- Gable, R. K. (1986). *Instrument development in the affective domain*. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing.
- Glazer, E. (2001). *Using internet primary sources to teach critical thinking skill*. London: Greenwood Press
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning*. Thousands Oaks: Corwin Press, Inc.
- Kemendikbud. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Lau, J. Y. F. (2011). *An introduction to critical thinking and creativity: think more, think better*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Moore, K. D. (2015). *Effective instructional strategies, from theory to practice*. Thousand Oaks: SAGE.
- Moss, B. (2015). *The enthusiasm-laffter connection*. Bloomington: iUniverse.
- Nieveen, N, (1999). *Design approaches and tools in education and training*. Dordrecht: ICO Cluwer academic publisher.
- Nugraha, T. S. & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan pembelajaran berbasis masalah dan problem posing ditinjau dari kemampuan berpikir logis dan kritis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2(1), 107-120.
- Oczcus, L. D. (2010). *Reciprocal teaching at work: powerful strategies and lessons for improving reading comprehension (2nd Ed.)*. Delaware: International Reading Association, Inc.
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S., Brown, A. H. (2010). *Teaching strategies: A guide to effective instruction (9th ed)*. Boston: Wadsworth, Cengage Learning.
- Palincsar, A. S. (1986). Reciprocal teaching. In *Teaching reading as thinking*. Oak Brook, IL: North Central Regional Educational Laboratory.
- Pliskin, R. Z. (2002). *Enthusiasm: formula, stories and insights*. Brooklyn: Shaar Press.
- Porlzline, L. (2012). *Follow your enthusiasm*. New York, NY: Williamsport PA.
- Prabowo, S. & Sidi, P. (2010). *Memahat karakter melalui pembelajaran matematika*. Makalah disajikan dalam International

- Conference on Teacher Education, UPI & UPSI, Bandung 8-10 November 2010.
- Reilly, Y., Parsons, J., & Bortolot, E. (2009). *Reciprocal teaching in mathematics*. Sunshine College, Victoria. Tersedia di : <http://www.aucklandmaths.org.nz/wp-content/uploads/2014/06/Reciprocal-teaching-in-Mathematics.pdf> diakses 15 Juli 2016
- Retnawati, H. (2016). *Validitas reliabilitas dan Karakteristik Butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rosnawati, R. (2013). Kemampuan penalaran matematika siswa SMP Indonesia pada TIMSS 2011. *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA di UNY bulan Mei 2013*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ruggerio, V. R. (2012). *Beyond feelings: a guide to critical thinking (9th ed)*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Sapitri & Hartono. (2015). Keefektifan cooperative learning STAD dan GI ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan komunikasi matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2(2), 273-283.
- Sulistiyani, N. & Retnawati, H. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran bangun ruang di SMP dengan pendekatan *problem-based learning*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2(2), 197-210.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children, a source book*. Blomington: Indiana University.
- Trianto. (2013). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif, dan kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Fransisco: Jossey Bass.
- Urbina, S. (2014). *Psychological testing second edition*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Van Garderen, D. (2004). Reciprocal teaching as a comprehension strategy for understanding mathematical word problems. *Reading and writing quarterly*. New Paltz: Taylor & Francis Group.
- Widjajanti, D. B. (2009). Menumbuhkan keceriaan dan antusiasme siswa dalam belajar matematika melalui pembelajaran berbasis masalah. *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional FMIPA UNY 6 Desember 2009*.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.