



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN RESIK DITINJAU DARI SIKAP, MOTIVASI,
DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP**

A. Abdurahim

Universitas Nahdlatul Wathan Mataram, Jalan Kaktus No.1-3, Kota Mataram, 83126, Indonesia
Korespondensi penulis. Email: ahimrenco@gmail.com, Telp: +6281931195484

Received: 2nd February 2016; Revised: 3rd October 2016; Accepted: 18th October 2016

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran Realistik dalam Setting Kooperatif (RESIK) ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dengan *pretest-posttest non equivalent group design*. Penelitian ini menggunakan satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Selong, Kabupaten Lombok Timur, NTB yang terdiri atas 6 kelas. Untuk menguji keefektifan model pembelajaran RESIK dan model konvensional ditinjau dari masing-masing aspek digunakan analisis *one sample t-test* pada taraf signifikansi 5%. Selanjutnya untuk membandingkan keefektifan model pembelajaran RESIK dan model konvensional dianalisis dengan menggunakan uji T^2 *Hotteling* dengan taraf signifikansi 5%, dan *uji-t univariat* untuk menentukan model manakah yang lebih efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran RESIK efektif ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Model pembelajaran RESIK lebih efektif daripada model konvensional ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Kata Kunci: realistik, kooperatif, RESIK

***THE EFFECTIVENESS OF THE REALISTIC MODEL IN COOPERATIVE SETTING IN
TERMS OF THE ATTITUDE, MOTIVATION, AND MATHEMATICAL CRITICAL THINKING
SKILL OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS.***

Abstract

This research aimed to describe the effectiveness of the realistic model in cooperative setting (RESIK model) in terms of the attitude, motivation, and mathematical critical thinking skill of junior high school students. This research was a quasi experimental study using pretest-posttest non equivalent group design. In this study, two experimental groups were used. Population of research covered the whole number of six classes of grade VII student of SMPN 1 Selong, Lombok Timur, NTB. There were three different tests used to examine the data. One sample t-test at a significance level of 5% was used to examine the effectiveness of learning using RESIK model and conventional approach in terms of the aspect of students' attitude. Then the data was analyzed using T^2 Hotelling test at significance level of 5% to compare the effectiveness of RESIK model and conventional approach. The result indicates that both RESIK model and conventional approach in learning mathematics were effective in terms of the aspect of students' attitude toward mathematics, mathematics learning motivation, and mathematical critical thinking skill at grade VII of SMPN 1 Selong. RESIK model more effective than conventional model in terms of the aspect of students' attitude toward mathematics, mathematics learning motivation, and mathematical critical thinking skill.

Keywords: realistic, cooperative, RESIK

How to Cite: Abdurahim, A. (2016). Keefektifan model pembelajaran resik ditinjau dari sikap, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 137-149. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.7994>

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v3i2.7994>

PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu, diperlukan suatu program pendidikan yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan berpikir seperti yang diharapkan tersebut. Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah melalui pembelajaran matematika. Oleh karena pentingnya kemampuan berpikir maka pengembangan kemampuan berpikir menjadi fokus pembelajaran dan menjadi salah satu standar kelulusan siswa SMP dan SMA.

Namun, yang kita lihat bahwa sebagian besar pola pembelajaran masih bersifat transmissif dan pengajar mentransfer konsep-konsep secara langsung pada peserta didik. Dalam pandangan ini, siswa secara pasif “menyerap” struktur pengetahuan yang diberikan guru atau yang terdapat dalam buku pelajaran. Menurut Trianto (2009, p.18) pembelajaran selama ini terpatrit pada urutan sajian pembelajaran sebagai berikut: (1) diajarkan teori/teorema/definisi; (2) diberikan contoh-contoh; dan (3) diberikan latihan soal-soal. Padahal menurut Vigotsky (Trianto 2009, p.19) belajar adalah proses konstruksi sosial yang dihubungkan oleh bahasa dan interaksi sosial. Pandangan ini memandang bahwa membicarakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan sebaliknya menginterpretasikan kehidupan sehari-hari dalam matematika adalah sesuatu yang penting.

Pandangan konstruktivisme lebih jauh memberikan pandangan bahwa siswa harus diberikan kesempatan dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematikannya. Prinsip-prinsip dasar pandangan konstruktivis menurut Suparno (Trianto, 2009, p. 18) adalah: (1) pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa, baik secara personal maupun secara sosial; (2) pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswa, kecuali hanya dengan keaktifan siswa menalar; (3) siswa aktif mengkonstruksi terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah; (4) guru berperan sebagai fasilitator menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi pengetahuan siswa berjalan mulus.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi agar terlaksana secara efektif dan efisien. Keberhasilan siswa dalam pembelajaran dapat ditunjukkan dengan prestasi belajar yang salah satunya dapat diukur melalui kemampuan kognitifnya yang meliputi kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Jika kita perhatikan tujuan pembelajaran matematika dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2006 tentang Standar Isi, bisa kita lihat bahwa pendidikan matematika di Indonesia sudah memperhatikan pengembangan kemampuan berpikir matematis, khususnya tujuan ke dua (yaitu tentang penalaran) dan tujuan ke tiga (yaitu pemecahan masalah). Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan merupakan suatu bentuk pengembangan kemampuan penalaran atau *reasoning*.

Namun dalam proses pembelajaran nampaknya belum banyak guru yang menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa untuk melakukan proses berpikir kritis. Hal ini terlihat dari kegiatan guru dan siswa pada saat kegiatan belajar mengajar. Guru menjelaskan apa yang telah disiapkan dan memberikan soal latihan yang bersifat rutin dan prosedural. Para siswa hanya mencatat, menyalin dan cenderung menghafal rumus-rumus atau aturan-aturan matematika dengan tanpa makna dan pengertian. Padahal pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai individu penerima (*receiver*) pengetahuan matematika tidaklah efektif dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematika.

Dengan demikian, salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang telah banyak diadopsi di dunia adalah *Realistic Mathematics Education* (RME). Sehingga, model pembelajaran kooperatif atau *cooperative learning* dengan pendekatan RME diadaptasi dalam penelitian ini untuk merancang model pembelajaran matematika yang diberi nama model pembelajaran Realistik dalam Setting Kooperatif yang disingkat dengan model pembelajaran RESIK.

Berangkat dari berbagai teori pembelajaran bermakna dan teori psikologi kognitif, serta fakta bahwa matematika selalu berhubungan dengan kenyataan, maka banyak dikembangkan inovasi pembelajaran dengan berbagai pendekatan. Tujuannya tidak lain adalah untuk

meningkatkan kebermaknaan dan pemahaman siswa terhadap matematika. Salah satunya adalah pembelajaran matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME).

Realistic Mathematics Education adalah salah satu teori belajar matematika yang sekarang ini banyak diadopsi negara di dunia. RME didasarkan ide Freudenthal di negara Belanda bahwa matematika itu adalah aktivitas manusia "*mathematics as a human activity*" (Gravemeijer, 1994, p.82). RME telah berhasil menggeser pembelajaran matematika yang mekanistik ke pembelajaran yang realistik di negeri Belanda. Dengan RME kualitas pembelajaran matematika di Belanda meningkat secara signifikan (Armanto, 2002, p.10)

Menurut Freudenthal Pendekatan pembelajaran berbasis RME adalah pembelajaran matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan kenyataan dan lingkungan siswa sebagai titik awal pembelajaran (Gravemeijer, 1991, p.4). Jadi pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh soal. Namun sifat-sifat, definisi, teorema itu diharapkan ditemukan kembali (*reinvention*) oleh siswa melalui konstruksi secara aktif dan siswa membentuk sendiri pengetahuan dan prosedur matematis melalui aktivitas penyelesaian masalah realistik yang relevan.

Dua hal penting yang menjadi inti dari matematika realistik yaitu matematika harus dihubungkan dengan realitas dan matematika harus dipandang sebagai aktivitas manusia. Sejalan dengan hal tersebut, Blum & Nish (Hadi, 2005, p.19) mengemukakan bahwa dalam RME, dunia nyata (*real world*) digunakan sebagai titik awal untuk mengembangkan ide dan konsep matematika. Dunia nyata adalah segala sesuatu di luar matematika, atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematika, ataupun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar. Hal ini berkaitan erat dengan pandangan Freudenthal (Hough & Gough, 2007, p.34) bahwa matematika harus terhubung dengan realitas, tetap dekat dengan anak-anak, dan relevan dengan kehidupan sosial masyarakat dan nilai-nilai kemanusiaan.

Van den Heuvel-Panhuizen (1996, p.4) memberikan sebuah pengertian bahwa nyata bukan sebatas apa yang nyata pada pandangan siswa tetapi juga semua hal yang dapat dibayangkan siswa, yang dapat dijangkau oleh imajinasinya. Sedangkan Gravemeijer (1991, p.4) berpendapat, dalam pembelajaran matema-

tika dengan pendekatan realistik siswa mempelajari konsep matematika melalui hal-hal nyata terlebih dahulu sebelum memasuki wilayah matematika yang abstrak. Menurut Zaini & Marsigit (2014, p.155) pendekatan realistik mengubah otoritas guru yang semula sebagai satu-satunya pusat dan sumber pengetahuan menjadi seorang pembimbing. Sehingga kegiatan pembelajaran tidak hanya dimulai dari masalah nyata, tetapi memberi kebebasan kepada siswa untuk dapat mendeskripsikan, menginterpretasikan, dan menyelesaikan masalah realistik tersebut dengan caranya sendiri sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki.

Konsep utama RME adalah kebermaknaan konsep matematika. Proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan (*knowledge*) yang dipelajari bermakna bagi siswa (Freudenthal, 1991, p.13). Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks (CORD, 1999, p.35) atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real-world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan (*imagineable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran siswa.

De Lange membagi matematisasi menjadi dua yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal (Wijaya, 2012, p.42) matematisasi horizontal berkaitan dengan proses generalisasi (*generalizing*). Proses matematisasi horizontal diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan (*regularities*) dan hubungan (*relations*) yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah.

Proses matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal tidak bisa langsung dipisahkan menjadi dua bagian besar secara berurutan, yaitu proses matematisasi vertikal berlangsung setelah proses matematisasi horizontal terjadi secara utuh. Namun, kedua proses matematisasi tersebut dapat terbentuk seperti anak tangga yang seringkali keduanya terjadi bergantian secara bertahap.

Matematisasi horizontal meliputi proses transformasi masalah nyata ke dalam bentuk simbol, sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses yang terjadi dalam lingkup simbol matematika itu sendiri. Dalam matematisasi horizontal siswa dengan pengetahuan yang dimilikinya dapat mengorganisasi dan memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari atau

dengan kata lain matematisasi horizontal bergerak dari dunia nyata ke dunia simbol.

Menurut Hadi (2005, p. 21) dalam matematisasi horizontal siswa mulai dari masalah-masalah kontekstual mencoba menguraikan dengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri oleh siswa, kemudian menyelesaikan masalah kontekstual tersebut. Dalam proses ini, setiap siswa dapat menggunakan cara mereka sendiri yang mungkin berbeda dengan siswa lain, sedangkan dalam matematisasi vertikal, siswa juga mulai dari masalah kontekstual tetapi dalam jangka panjang siswa dapat menyusun prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah sejenis secara langsung tanpa menggunakan konteks.

Mengacu pada dua jenis kegiatan matematisasi tersebut, Treffers (Hadi, 2005, p.21) mengidentifikasi empat pendekatan yang dipakai dalam mengajarkan matematika, yaitu pendekatan mekanistik, empiristik, strukturalistik, dan realistik. Pengkategorian ke empat pendekatan tersebut didasarkan pada penekanan atau keberadaan dua aspek matematisasi (horizontal dan vertikal) dalam masing-masing pendekatan tersebut, Sebagaimana tergambar dalam Tabel 1.

Tabel 1. Matematisasi dan Direksi

| Jenis Pendekatan | Matematisasi Horizontal | Matematisasi Vertikal |
|------------------|-------------------------|-----------------------|
| Mekanistik | - | - |
| Empiristik | + | - |
| Strukturalis | - | + |
| Realistik | + | + |

Dari keempat jenis pendekatan dalam pembelajaran matematika, hanya pendekatan realistik yang mencakup kedua komponen, yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa RME adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah-masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran matematika. Siswa diminta untuk mengorganisasikan dan mengidentifikasi aspek-aspek matematika yang terdapat pada masalah matematika.

Dengan adanya interaksi antar siswa, antarguru dengan siswa dan antara siswa dengan lingkungan sosial, diharapkan siswa mampu menggunakan matematisasi vertikal dengan memformalkan dan mengabstraksikan konsep-konsep matematika sehingga melahirkan konsep-konsep matematika pada siswa. Setelah

konsep matematika terbentuk, selanjutnya siswa diharapkan dapat mengaplikasikannya dalam masalah dan situasi yang berbeda. Kemudian pada akhirnya dikembalikan lagi pada masalah dunia nyata.

Pernyataan-pernyataan yang dikemukakan sebelumnya menjelaskan suatu cara pandang terhadap pembelajaran matematika ditempatkan sebagai suatu proses bagi siswa untuk menemukan sendiri pengetahuan matematika berdasarkan pengetahuan informal yang dimilikinya. Dalam pandangan ini, matematika disajikan bukan sebagai barang “jadi” yang dapat dipindahkan oleh guru ke dalam pikiran siswa.

Model pembelajaran lainnya yang tidak kalah pentingnya adalah model pembelajaran kooperatif. Menurut Arends (2012, p.360), pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang berupaya membantu siswa untuk mempelajari isi akademis, berbagai keterampilan untuk mencapai berbagai sasaran, tujuan, dan hubungan antar manusia. Pembelajaran model kooperatif ditandai oleh struktur tugas, tujuan, kerja kelompok, dan *reward*. Kegiatan pembelajaran dengan model kooperatif memungkinkan siswa untuk mengerjakan tugas yang sama secara bersama-sama, mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas-tugas. Tujuan pembelajaran dengan model kooperatif adalah meningkatkan prestasi akademik, toleransi dan penerimaan terhadap keanekaragaman dan pengembangan keterampilan sosial.

Slavin (2008, p.5), menyatakan bahwa alasan pengembangan model kooperatif adalah tumbuhnya kesadaran bahwa para siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan dan mengaplikasikan pengetahuan mereka. Model pembelajaran kooperatif memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan akademis dan keterampilan sosial. Lebih lanjut Slavin (2008, p.8), menyebutkan inti kegiatan pembelajaran dengan model kooperatif adalah para siswa akan duduk bersama-sama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Kerja kelompok sebagai fokus pembelajaran dengan model kooperatif diyakini dapat mengubah norma-norma dalam budaya siswa dan membuat prestasi tinggi dalam tugas-tugas belajar akademis. Kegiatan belajar bersama memungkinkan para siswa untuk menerima berbagai perbedaan yang dimiliki oleh sesama anggota kelompok. Belajar bersama menanamkan nilai-nilai sosial yang bersifat sosiokultural. Selanjutnya dalam situasi belajar kom-

pleks dan heterogen dan melibatkan siswa-siswa dengan latar belakang yang berbeda maka peran guru sangat menentukan kelancaran proses belajar.

Reynolds & Muijs (2011, p.66), menyatakan bahwa secara umum model pembelajaran kooperatif lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menyediakan tugas, pertanyaan-pertanyaan, menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu murid dalam menyelesaikan masalah. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara bersama-sama tetapi guru berperan penting dalam mengatur jalannya kegiatan belajar, dan tidak memungkinkan siswa belajar secara individu.

Menurut Arends (2012, p. 361) ciri-ciri belajar kooperatif adalah: (1) siswa bekerja dalam tim untuk mencapai tujuan bersama; (2) tim terdiri atas siswa-siswa yang berprestasi rendah, sedang, dan tinggi; (3) bilamana mungkin, tim terdiri atas campuran ras, budaya, dan gender; (4) sistem *reward*-nya berorientasi kelompok maupun individu.

Perpaduan antara model pembelajaran realistik dan kooperatif menghasilkan model pembelajaran Realistik dalam Setting Kooperatif atau disingkat RESIK. Berdasarkan teori-teori pembelajaran RME sebelumnya, dapat dikemukakan bahwa dengan pendekatan realistik akan mempermudah siswa untuk memahami matematika dan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sedangkan dengan belajar kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa dengan berbagai latar belakang kemampuan dan kondisi sosial untuk bekerjasama, belajar saling menghargai satu dengan yang lainnya. Sehingga dengan memadukan prinsip-prinsip *Realistic Mathematics Education* (RME) dan model kooperatif (*cooperative learning*) akan tercipta desain model pembelajaran matematika yang dapat memfasilitasi pembelajaran kooperatif yang sesuai dengan realitas siswa.

Salah satu ciri utama dari pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran RESIK adalah menggunakan masalah nyata yang diangkat sebagai masalah awal dalam pembelajaran, yakni guru memberikan masalah nyata (realistik) sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari siswa. Kemudian meminta siswa untuk memahami masalah tersebut dengan mendiskusikannya. Jika terdapat hal-hal yang kurang dipahami oleh siswa, guru menjelaskan atau memberikan petunjuk seperlunya terhadap bagian-bagian yang belum dipahami siswa. Selain itu, adanya kerjasama

siswa secara kooperatif dalam kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan aktivitas atau pemecahan masalah yang menjadi tugas kelompok. Guru perlu membuat berbagai perencanaan sehingga ciri atau kondisi ini dapat terlaksana secara baik dalam pembelajaran. Untuk itu, guru perlu membuat perencanaan rinci mengenai (1) tujuan pembelajaran, (2) masalah kontekstual yang sesuai, (3) perangkat pembelajaran dan peralatan (media) pendukung, dan (4) pengelolaan kelompok.

Harapan diterapkannya model pembelajaran RESIK adalah terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa. Kemampuan berpikir adalah proses yang melibatkan operasi-operasi mental terhadap simbol-simbol atau objek-objek tertentu. Representasi simbolis terhadap berbagai objek dan situasi realistik bertujuan menemukan prinsip-prinsip esensial objek tersebut. Michael Scriven berargumentasi bahwa berpikir kritis merupakan 'kompetensi akademis', interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi (Fisher, 2009, p.10). dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir adalah keterampilan yang memadukan kecerdasan dan pengalaman. Kemampuan berpikir berperan penting bagi seseorang dalam menggunakan kecerdasan.

Berpikir kritis adalah kemampuan penting untuk kehidupan kontemporer, sedangkan manfaat dari berpikir kritis adalah seumur hidup (Aizikovitsh-Udi & Cheng, 2015, p.455). Sementara itu kemampuan-kemampuan kontemporer yang sangat dibutuhkan oleh setiap orang adalah sebagai berikut: keterampilan memproses informasi yang meliputi kemampuan mengumpulkan informasi, mengklasifikasikan, mengurutkan, membandingkan, dan mempertentangkan, serta menganalisis bagian-bagian dan keterhubungan secara keseluruhan. Keterampilan-keterampilan tersebut berkaitan dengan keterampilan *inquiry* yaitu berkaitan dengan aktivitas untuk menyikapi dan mendefinisikan masalah, merencanakan apa yang akan dilaksanakan dan bagaimana melakukan investigasi, membuat prediksi hasil dan mengantisipasi akibat-akibatnya.

Keterampilan mengevaluasi meliputi menilai informasi yang dibaca, didengar dan mengembangkan kriteria untuk penilaian diri sendiri. Keterampilan berpikir kreatif meliputi kegiatan membangun dan memperluas ide-ide, menyusun hipotesis, menggunakan imajinasi dan menghasilkan sesuatu yang inovatif. Kete-

rampilan membuat alasan meliputi kegiatan membuat alasan-alasan, membuat keputusan dan deduksi.

Berpikir, kecerdasan, keterampilan, dan informasi merupakan faktor-faktor penting yang membentuk struktur keterampilan berpikir. Berpikir memadukan kecerdasan, pengalaman dan selanjutnya keterampilan memanfaatkan buah pemikiran untuk mengolah informasi. Hasil akhir siklus ini dapat berupa keputusan, solusi, dan deduksi. Pentingnya kemampuan berpikir menyebabkan banyak orang mencari metode dan cara untuk dapat meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir. Salah satu cara yang ditempuh adalah melalui sekolah sebagai lembaga pendidikan formal.

Berpikir adalah sebuah proses yang melibatkan operasi-operasi mental, representasi simbolis, kemampuan untuk menganalisis, mengkritik, mengevaluasi, dan membuat kesimpulan berdasarkan inferensi atau *judgment* yang baik. Berbagai ciri dan kapasitas keterampilan berpikir tersebut bukan merupakan faktor bawaan atau bakat khusus tetapi merupakan dimensi kepribadian yang dapat dikembangkan dan ditingkatkan dengan berbagai cara.

Keterampilan berpikir kritis berkaitan dengan kemampuan khusus di sekolah. Dewey (Fisher, 2009, p.2), mendefinisikan berpikir kritis atau berpikir reflektif sebagai pertimbangan yang aktif, terus menerus, dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau sebuah pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Dengan begitu berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengemukakan pendapat secara aktif, teratur dan melakukan evaluasi secara sistematis. Berpikir kritis merupakan proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berbagai tantangan secara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi original.

Selanjutnya Glaser (Fisher, 2009, p.3) mengembangkan gagasan Dewey dengan mendefinisikan berpikir kritis sebagai: (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; (3) semacam suatu

keterampilan untuk menerapkan ide-ide tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Jelas sekali definisi ini banyak meminjam definisi asli milik Dewey. Glaser memakai kata "bukti" untuk mengganti kata "alasan", yang jika tidak kalimat kedua bunyinya akan sangat mirip. Kalimat pertama berbicara tentang 'sikap' atau disposisi untuk berpikir dalam-dalam tentang berbagai masalah dan mengakui seseorang dapat menerapkan apa yang dia namakan sebagai metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis, kurang lebih berdasarkan keterampilan yang dimilikinya.

Salah satu kontributor terkenal bagi perkembangan tradisi berpikir kritis adalah Robert Ennis, definisinya yang sudah beredar luas dalam bidang berpikir kritis adalah: bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (Fisher, 2009, p.4). Jadi pengambilan keputusan adalah bagian dari berpikir kritis dalam konsepsi Ennis. Tidak seperti konsepsi Dewey, definisi ini tidak membutuhkan penjelasan lebih lanjut karena kata-kata yang ada dalam definisi itu sudah akrab di telinga kita.

Berpikir kritis mencakup kemampuan dalam membaca dengan disertai pemahaman dan mengidentifikasi bahan-bahan yang perlu dan tidak perlu. Berpikir kritis juga berarti mampu membuat kesimpulan dari sekumpulan data dan menyatakan inkonsistensi serta kontradiksi dalam sekumpulan data (Nugraha & Mahmudi, 2015, p.152), oleh karena itu berpikir kritis dapat didefinisikan secara sederhana sebagai berpikir non algoritmik, tidak mengikuti alur berpikir yang telah ada atau sebagai proses aplikasi yang dangkal terhadap sebuah proses berulang. Berpikir nonalgoritmik dapat dilakukan dengan cara memanipulasi informasi yang diperoleh dari situasi atau masalah yang dihadapi. Aktivitas mental ini dapat dimulai dengan memahami secara tepat situasi atau masalah yang dihadapi dan mengaplikasikan informasi yang telah diperoleh sebelumnya. Pada tahap selanjutnya membuat analisis terhadap informasi yang ada, menyusun kerangka berpikir berdasarkan yang diperoleh dan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki untuk melakukan evaluasi. Pada tahap akhir secara aktif dan kreatif menyusun kembali informasi yang dihasilkan

sebagai sebuah solusi dan mengkomunikasikannya kepada orang lain.

Ivie (1998, p.36) mengutip teori Ausebel, bahwa berpikir kritis matematis memenuhi tiga kriteria yaitu: (1) menggunakan struktur abstrak untuk berpikir, (2) mengorganisasikan informasi dalam sebuah sistem yang terintegrasi, (3) mengaplikasikan aturan-aturan logis. Penggunaan struktur abstrak berkaitan dengan simbolisasi dan keterhubungan dengan hal-hal kongkrit.

Berbagai pendapat sebelumnya mendefinisikan kemampuan berpikir kritis matematis dalam perspektif berpikir logis dan abstrak. Kegiatan abstraksi dan penarikan konklusi logis merupakan proses berpikir kritis karena memungkinkan individu-individu untuk mengambil esensi paling mendasar dari sesuatu yang kongkrit.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan berikut kajian teorinya, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran Realistik dalam Seting Kooperatif (RESIK) ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi-experimen*). Peneliti menggunakan kelompok-kelompok untuk perlakuan karena peneliti tidak dapat memilih individu-individu secara acak. Kelompok-kelompok yang diberikan perlakuan adalah kelas-kelas yang dibentuk untuk kegiatan pembelajaran setiap hari di sekolah. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Selong Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2013/2014.

Target/Subjek Penelitian

Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Selong dengan jumlah siswa pada saat penelitian adalah 225 siswa, tersebar dalam tujuh rombongan belajar (kelas). Sesuai dengan rancangan penelitian, dari tujuh rombongan belajar (kelas) tersebut dipilih dua kelas, kelas yang terpilih adalah kelas VIIB dan kelas VIIC. Jumlah siswa yang menempati kelas VIIB dan kelas VIIC masing-masing 33 dan 34 siswa, sehingga sampel penelitian sebanyak 67 siswa. Selanjutnya dua kelas yang terpilih diundi lagi untuk diberikan perlakuan. Hasilnya kelas VIIB terpilih untuk diberi perlakuan pembelajaran

dengan model pembelajaran RESIK dan kelas VIIC diberi perlakuan pembelajaran dengan model konvensional.

Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah angket sikap terhadap matematika, angket motivasi belajar matematika, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Angket sikap berbentuk daftar *checklist* yang memuat 20 pernyataan sikap terhadap matematika. Model skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert dan terdiri atas lima macam respon yaitu: sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Pernyataan pada angket sikap digolongkan menjadi pernyataan *favorabel* dan tak *favorable*. Untuk penentuan skor item dilakukan dengan cara sederhana yaitu untuk suatu pernyataan *favorabel*, diberikan skor lima, empat, tiga, dua, dan satu untuk masing-masing respon sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju; sedangkan penskoran untuk item tak *favorabel* diberikan skor satu, dua, tiga, empat, dan lima masing-masing untuk respon sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Instrumen untuk mengukur motivasi belajar matematika siswa berbentuk angket. Instrumen ini bermaksud untuk mengukur keefektifan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran RESIK ditinjau dari motivasi belajar matematika. Angket motivasi berbentuk daftar *checklist* yang butir pernyataannya dikembangkan berdasarkan tiga indikator yaitu: (1) ketekunan belajar matematika, (2) ketertarikan dalam belajar matematika, dan (3) usaha belajar matematika.

Kategori motivasi belajar matematika dibagi menjadi lima tingkat yaitu: sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Angket dianalisis menggunakan skala Likert, memuat 15 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif dengan pilihan respon sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Skor masing-masing 5, 4, 3, 2, dan 1 untuk pernyataan positif dan 1, 2, 3, 4, dan 5 untuk pernyataan yang negatif.

Instrumen tes berpikir kritis matematis pada penelitian ini berupa seperangkat tes tulis uraian (*essay*). Tes uraian memberikan indikasi yang baik untuk mengungkap kemampuan berpikir kritis matematis (Ebel & Frisbie, 1986, p.131). Tes ini bertujuan untuk menilai keefektifan pembelajaran terkait kemampuan berpikir

kritis matematis dengan menerapkan model pembelajaran RESIK. Instrumen tes ini disusun berdasarkan kisi-kisi soal dengan mengacu pada standar isi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Instrumen tes dalam penelitian ini terdiri atas soal tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berbentuk uraian masing-masing terdiri atas enam butir. Instrumen tes awal (*pretest*) ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa sebelum *treatment*, sedangkan tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah *treatment*.

Teknik Analisis Data

Data penelitian yang dianalisis adalah data kondisi awal dan akhir pada aspek sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data kondisi awal untuk mengetahui gambaran awal kedua kelompok siswa, selanjutnya kondisi akhir untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran RESIK dan model konvensional ditinjau dari masing-masing aspek dan untuk mengetahui perbedaan keefektifan model pembelajaran RESIK dan model konvensional.

Data tentang kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh melalui pengukuran dengan instrumen tes yang berbentuk uraian. Skor yang diperoleh kemudian dikonversi sehingga menjadi nilai dengan rentang antara 0 – 100. Skor yang diperoleh siswa kemudian dibandingkan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah untuk mata pelajaran matematika yaitu 75. Selanjutnya dihitung persentase banyak siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal tersebut.

Data mengenai sikap terhadap matematika dan motivasi belajar matematika akan diperoleh dengan menggunakan instrumen non tes yang berbentuk *checklist* dengan skala Likert. Pedoman kategorisasi yang digunakan adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Sikap terhadap Matematika dan Motivasi Belajar Matematika

| Interval | Kriteria |
|-----------------------------------|--------------------|
| $Mi+1,5 SDi < X \leq Mi+3 SDi$ | Sangat baik |
| $Mi+0,5 SDi < X \leq Mi+1,5 SDi$ | Baik |
| $Mi - 0,5SDi < X \leq Mi+0,5 SDi$ | Cukup baik |
| $Mi-1,5SDi < X \leq Mi-0,5SDi$ | Kurang baik |
| $Mi-3SDi < X \leq Mi-1,5SDi$ | Sangat kurang baik |

(Azwar, 2010, p.163)

Setelah memperoleh data pengukuran sikap terhadap matematika dan motivasi belajar matematika, total skor masing-masing unit dikategorikan berdasarkan kriteria pada Tabel 2. Total skor semua unit yang telah terkumpul kemudian dihitung persentasenya untuk masing-masing kategori sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan sangat kurang baik.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistik uji *one sample t-test* dengan bantuan *Microsoft Excel 2010*, *Multivariate two-group test (Hotelling's T²)* dengan *SPSS 17.0 for windows*, dan uji t univariat dengan *SPSS 17.0 for windows*.

Analisis keefektifan model pembelajaran dilakukan untuk mengetahui efektif tidaknya model pembelajaran RESIK dan model Konvensional dirinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data yang dianalisis dengan *one sample t-test* ini adalah data yang diperoleh dari *posttest* yaitu sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Statistik *one sample t-test* dirumuskan sebagai: $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s\sqrt{n}}$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata sampel

μ_0 = rata-rata yang ditetapkan

S = Varian sampel

n = Banyaknya anggota sampel

Kriteria keputusan yaitu tolak H₀ jika t hitung > t_{α; n-1}.

Untuk variabel kemampuan berpikir kritis matematis, nilai μ_0 pada rumus tersebut adalah 75 untuk skala 0 – 100. Nilai ini ditentukan berdasarkan pertimbangan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah untuk mata pelajaran matematika yaitu 75 untuk skala 0 – 100, maka kriteria pencapaian tujuan pembelajaran aspek kemampuan berpikir kritis matematis ditetapkan 75 dan model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata siswa mencapai nilai lebih atau sama dengan 75. Nilai KKM ini digunakan untuk memilah dan menentukan prosentase banyak siswa yang mencapai dan tidak mencapai kriteria ketuntasan tersebut. Sedangkan kriteria keefektifan pembelajaran aspek afektif yaitu sikap terhadap matematika dan motivasi belajar matematika lebih dari atau sama dengan 80.

Setelah dilakukan analisis dengan *one sample t-test*, analisis dilanjutkan dengan

multivariate two-group test dengan bantuan *software SPSS 17.0 for windows*. Teknik analisis ini digunakan untuk melihat adanya perbedaan *mean* antara dua kelompok yaitu kelompok yang menggunakan model RESIK dan model konvensional dengan tiga variabel dependen yaitu sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis secara simultan. Untuk analisisnya digunakan *multivariate two-group test (Hotelling's T²)*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \\ \mu_{13} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \\ \mu_{23} \end{pmatrix}$$

$$H_a: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \\ \mu_{13} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \\ \mu_{23} \end{pmatrix}$$

Keterangan:

μ_{11} = rata-rata sikap terhadap matematika kelompok konvensional

μ_{12} = rata-rata motivasi belajar matematika kelompok konvensional.

μ_{13} = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelompok konvensional.

μ_{21} = rata-rata sikap terhadap matematika kelompok RESIK.

μ_{22} = rata-rata motivasi belajar matematika kelompok RESIK.

μ_{23} = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis kelompok RESIK.

Hipotesis tersebut diuji dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Statistik uji *multivariate two-group test (Hotelling's T²)* (Stevens, 2002, p.176) dirumuskan sebagai berikut:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$$

Keterangan:

T^2 : T^2 Hotelling's

n_1 : Banyak subjek pada kelompok pertama

n_2 : Banyak subjek pada kelompok kedua

$(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$: Mean vektor

S^{-1} : invers matriks kovarian

Setelah diperoleh nilai *Hotelling's T²*, kemudian ditransformasikan untuk memperoleh nilai distribusi F dengan menggunakan formula:

$$F = \frac{(n_1 + n_2 - p - 1)}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

Dimana p adalah banyaknya variabel dependen

Kriteria keputusan yaitu tolak H_0 jika F hitung $>$ F tabel ($F_{0,05, dk_1, dk_2}$) derajat bebasnya $dk_1 = p$ dan $dk_2 = n_1 + n_2 - p - 1$.

Jika pada uji kesamaan vektor rata-rata pada setiap kelompok diperoleh perbedaan yang signifikan maka uji selanjutnya adalah *uji t* untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2 \text{ dan } H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan taraf signifikansi α/p dengan $p = 2$, jadi untuk $\alpha = 5\%$ untuk masing-masing *t-test* digunakan kriteria $0,05/2 = 0,025$. Statistik uji yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dimana } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel pertama

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel kedua

S_1^2 = Varians sampel pertama

S_2^2 = Varians sampel kedua

n = Jumlah anggota sampel

Kriteria keputusan yaitu tolak H_0 jika t hitung $>$ t tabel ($t > t_{\frac{\alpha}{2}, n_1 + n_2}$).

Asumsi yang harus terpenuhi sebelum melakukan analisis dengan *one sample t-test*, *Multivariate two-group test (Hotelling's T²)* adalah asumsi normalitas dan homogenitas.

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh baik sebelum maupun setelah *treatment* meliputi data hasil angket sikap terhadap matematika, angket motivasi belajar matematika, dan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis pada kelompok yang menerapkan model pembelajaran RESIK maupun model konvensional.

Uji normalitas multivariat menggunakan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Jika nilai t hitung $>$ dari nilai t tabel maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya jika t hitung $<$ dari t tabel maka dapat disimpulkan bahwa populasi tidak berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogenitas matriks varians kovarians dua kelompok dengan tiga variabel dependen secara simultan dilakukan melalui uji homogenitas *Box-M* menggunakan bantuan *software SPSS 17.0 for windows*. Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap

uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas adalah: jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan data tidak berasal dari populasi yang mempunyai matriks varians kovarian yang homogen.

Statistik uji homogenitas *Box-M* (Huberty, 2006, p. 41) dirumuskan sebagai berikut:

$$M = df_e \ln |S_e| - \sum_{j=1}^j df_j \ln |S_j|$$

Hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_{in}^2 = \sigma_{ps}^2$, variansi data dapat dianggap sama besar.

$H_1 : \sigma_{in}^2 \neq \sigma_{ps}^2$, variansi data tidak sama besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inovasi dalam bidang pembelajaran termasuk pembelajaran matematika di sekolah menengah memang sangat dibutuhkan, inovasi dalam proses belajar mengajar salah satunya adalah inovasi yang dapat dilakukan oleh guru dalam penerapan suatu model pembelajaran. Namun, permasalahannya suatu model pembelajaran yang ada tidak menjamin keefektifan untuk diterapkan dalam semua pelajaran. Oleh karena itu perlu dilakukan uji coba eksperimen.

Dalam penelitian ini, pembelajaran matematika diterapkan model pembelajaran RESIK dan model konvensional. Beberapa hal yang diselidiki dalam penelitian ini diantaranya adalah mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran RESIK dan model konvensional dan menentukan perbedaan keefektifan dari masing-masing model tersebut ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis. Berikut ini akan disampaikan pembahasan dari masalah yang diteliti.

Keefektifan Model Pembelajaran

Salah satu pemikiran untuk melakukan eksperimen dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang berbeda dari yang sudah diterapkan di SMPN 1 Selong Kabupaten Lombok Timur adalah masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Dengan adanya kenyataan tersebut, maka inovasi yang perlu dilakukan oleh seorang guru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda dari apa yang selama ini biasa digunakan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini diterapkan model pembelajaran RESIK sebagai kelas

eksperimen dan model konvensional sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan dan setelah dilakukan uji statistik dengan uji *one sample t-test*, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran RESIK efektif ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini diantaranya disebabkan karena partisipasi aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan matematikanya melalui diskusi dengan anggota kelompoknya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RESIK efektif ditinjau dari masing-masing aspek yaitu sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran

Kategorisasi aspek sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis jika dikaitkan dengan kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan dan hasil uji one sampel t test maka disimpulkan bahwa model pembelajaran RESIK efektif ditinjau sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis. Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah akan mendorong siswa untuk memahami materi pelajaran yang berkaitan dengan masalah atau konteks yang diberikan pada awal kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji t terhadap skor sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis menunjukkan bahwa model pembelajaran RESIK lebih efektif daripada model konvensional. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor. Berdasarkan hasil pengamatan penggunaan masalah realistik dalam pembelajaran dapat menumbuhkan sikap positif dan motivasi belajar yang positif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta pengalaman siswa selama berdiskusi dengan teman-temannya dalam satu kelompok menimbulkan elaborasi kognitif yang sempurna.

Pembahasan

Keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika dapat ditunjukkan dengan prestasi belajar yang salah satunya dapat diukur melalui kemampuan kognitifnya. Kemampuan kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual, mulai dari

proses mengenal dilanjutkan dengan proses mengingat (menghafal) kemudian memahami dan memproses informasi yang telah diperoleh. Informasi ini dapat berupa fakta, prosedur, konsep, dan prinsip. Informasi yang diterima pada saat belajar akan disimpan dalam ranah kognitif, sehingga akan menghasilkan pengetahuan dan kecakapan. Tahapan kemampuan kognitif menurut taksonomi Bloom yang direvisi meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Pembelajaran matematika SMP memerlukan strategi dan cara yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa. Jadi pada saat perkembangan berpikir masih dalam tahap operasional formal seorang siswa masih memerlukan hal-hal konkret sebagai jembatan untuk memahami hal-hal yang abstrak.

Keefektifan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak faktor. Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi keefektifan pembelajaran dikelompokkan berdasarkan tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Indikator keefektifan pembelajaran adalah persentase pencapaian tujuan pembelajaran, dalam penelitian ini disebut indeks keefektifan. Penentuan tujuan pembelajaran memiliki kaitan yang erat dengan model pembelajaran yang digunakan. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran juga turut mempengaruhi keefektifan pelaksanaan pembelajaran matematika.

Seperti telah diuraikan pada bagian sebelumnya, hasil perhitungan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran RESIK dengan model konvensional ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Secara umum indeks keefektifan model pembelajaran RESIK menunjukkan efektif dan dapat diterapkan pada kegiatan pembelajaran matematika yang memungkinkan terjadinya peningkatan sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Indeks keefektifan untuk ketiga aspek yang diukur menunjukkan bahwa indeks keefektifan siswa pada kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran RESIK lebih tinggi pada aspek sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model konvensional. Hal ini didukung dengan hasil uji t terhadap masing-

masing aspek yang menunjukkan bahwa model pembelajaran RESIK lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya, yaitu hasil penelitian Sopia & Wutsqa (2015) yang menunjukkan bahwa pendekatan realistik efektif terhadap pembelajaran matematika ditinjau dari prestasi dan kepercayaan diri siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: Pertama, model pembelajaran RESIK efektif ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika dan kemampuan berpikir kritis matematis. Kedua, model pembelajaran RESIK lebih efektif daripada model konvensional ditinjau dari sikap terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemampuan berpikir kritis matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning teaching and assessing* (Rev. ed.) New York, NY: Addison-Wesley.
- Aizikovitch-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing critical thinking skills from dispositions to abilities: mathematics education from early childhood to high school. *Creative Education*, 6(1), 455-462.
<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.64045>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach*. (9th ed.) New York, NY: McGraw- Hill
- Armanto, D. (2002). Teaching multiplication and division realistically in Indonesia primary school. A prototype of local instructional theory. *Dissertasi*, Enshede: Print Partners Ipskamp.
- Azwar, S. (2007). *Sikap manusia*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Brodie, K (2010). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classrooms*. New York, NY: Springer.
- Chambers, P. (2008). *Teaching mathematics developing as a reflective secondary teacher*. London, UK: SAGE Publications.
- CORD. (1999) *Teaching mathematics contextually*. Waco, TX: CORD Communications, Inc.

- Chrissanti, M., & Widjajanti, D. (2015). Keefektifan pendekatan metakognitif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan minat belajar matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 51 - 62. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7150>
- Depdiknas (2006). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of educational measurement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Fauzan, A. (2002). *Applying realistic mathematics education (RME) in teaching geometri in Indonesia Primary School*. Enchede: Print Partners Ipskamp.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir kritis*. (terjemahan Benyamin Hadinata). Cambridge, UK: Cambridge University Press. (buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gable, R. K. (1986). *Instrument development in the affective domain*. Lancaster: Kluwer-Nijhoffshing.
- Gravemeijer, K. P. E. (2010). *Realistic mathematics education theory as a guideline for problem-centred, interactive mathematics education*. Dalam Sembiring, R. & Hoogland, K. & Dolk, M. (2010) *A Decade of PMRI in Indonesia*. Bandung.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan matematika realistik dan implementasinya*. Banjarmasin: Tulip.
- Hough, S., & Gough, S. (2007). Realistic Mathematics Education. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 203, 34-38.
- Huberty, J. C., & Olejnik, S. (2006). *Applied MANOVA and discriminant analysis*. Athens. Wiley-interscience.
- Isjoni (2011). *Pembelajaran kooperatif meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ivie, S. S. (1998). Ausubel's learning theory: An approach to teaching higher order thinking skills. *The High School Journal*, 82(1), 35-42.
- Joyce, B. & Weil, M. (1996). *Models of teaching*. London, UK: Allyn & Bacon.
- Kulm, G. (1980). *Research on mathematical attitude*. Dalam Shumway R. J., (1982) *Research in mathematics education*. Reston, VA: National Council Theachers of Mathematics.
- McLean, A. (2009). *Motivating every learner*. Washington, DC: PAGE Publication Inc.
- Muijs, D. & Reynolds, D. (2011). *Effective teaching*. London, UK: SAGE Publication.
- Nugraha, T., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan pembelajaran berbasis masalah dan problem posing ditinjau dari kemampuan berpikir logis dan kritis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 107 - 120. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7154>
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Slavin, R. E. (2008). *Cooperatif learning*. (terjemahan Zubaedi). Bandung: Misan Nusa Media. (Buku asli diterbitkan tahun 2005).
- Sopia, H., & Wutsqa, D. (2015). Keefektifan pendekatan realistik ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan kepercayaan diri matematika. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 146-154. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/pg.v10i2.9139>
- Trianto (2009). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif. Konsep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Van den Heuvel-Panhuizen (1996). *Mathematics education in the Netherlands: A guide tour*. Utrecht: Freudenthal Institute, Utrecht University.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan matematika realistik, suatu alternatif pendekatan*

pembelajaran matematika. Yogyakarta:
Graha Ilmu.

Zaini, A., & Marsigit, M. (2014). Perbandingan keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik dan konvensional ditinjau dari

kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 152-163. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2672>