

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA

Eka Yulia Asri, Sri Hastuti Noer, Een Yayah Haenillah
ekayuliaasri.eya@gmail.com
Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Unila

ABSTRAK

This research and development aimed to develop guided discovery learning model and find out it's effectiveness towards students mathematical critical thinking ability. The stages of development were started from preparation phase, design product, design validation, individual test, small group test, and field test. The subject of this research was students of tenth grade at SMAN 7 Bandar Lampung. The data of this research were obtained by mathematical critical thinking ability test. The preparation showed that it was need to developed guided discovery learning. Based on the result in this research, the design validation was in excellent category, individual test was in good category, and small group test was in excellent category. The result of field test showed that increasing of students mathematical critical thinking ability after taught by guided discovery learning was quite effective category.

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran penemuan terbimbing dan menguji efektivitasnya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tahapan pengembangan ini dimulai dari tahap persiapan, desain produk, validasi desain, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 7 Bandar Lampung. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kritis matematis. Tahap persiapan menunjukkan kebutuhan dikembangkannya pembelajaran penemuan terbimbing. Berdasarkan hasil penelitian, validasi desain termasuk dalam kategori sangat baik, uji coba perorangan termasuk dalam kategori baik, dan uji coba kelompok kecil termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberikan pembelajaran penemuan terbimbing termasuk dalam kategori cukup efektif.

Kata kunci : penemuan terbimbing, berpikir kritis, efektivitas

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan penting di sekolah terutama dalam pengembangan ilmu pengetahuan, penalaran, dan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmudi (2009) bahwa pembelajaran matematika diperlukan untuk mendukung kecakapan dan kemahiran matematika, seperti: (1) berkomunikasi; (2) bernalar; (3) memecahkan masalah; (4) mengaitkan ide; dan (5) pembentukan sifat positif terhadap matematika.

Kecakapan dan kemahiran matematika tersebut belum mampu didukung oleh kondisi belajar matematika di sekolah saat ini. Menurut Ragatz (Hartono, 2016: 3) strategi pembelajaran matematika yang digunakan di sekolah adalah (1) guru menerangkan, sementara siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru, 52% dari waktu kegiatan matematika digunakan untuk hal ini; (2) pemecahan masalah yaitu sebesar 20%; dan (3) diskusi, kerja praktek dan investigasi, masing-masing sebesar 15%, 10% dan 3%. Keadaan ini mengartikan bahwa minimnya kesempatan siswa untuk belajar mandiri selama proses

pembelajaran matematika, sehingga akan mempengaruhi pemahaman terhadap materi yang diberikan. Menurut Rusman (Sumawardani, 2013) pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh guru dan bukan melalui eksplorasi.

Kebiasaan membaca sambil bekerja dan berpikir sampai dapat memahami informasi belum menjadi kebiasaan siswa pada proses pembelajaran di kelas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mettes (Ibrahim, 2011 : 1) bahwa dalam belajar matematika siswa hanya mencontoh dan mencatat cara menyelesaikan soal yang telah dikerjakan oleh gurunya. Jika para siswa diberi soal yang berbeda dengan soal latihan, maka mereka kesulitan untuk menyelesaikannya. Hal ini karena siswa tidak tahu harus memulai dari mana dalam menyelesaikan soal. Keadaan ini membuat siswa memiliki pandangan bahwa matematika menjadi pelajaran yang sangat sulit dan tidak menyenangkan, hal ini akan berdampak pada hasil belajarnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari SMAN 7 Bandar Lampung, terdapat 55% siswa masuk da-

lam kategori belum mampu mencapai nilai KKM. Untuk mengatasi hal tersebut, dapat dilakukan dengan meningkatkan keikutsertaan siswa, melatih siswa untuk belajar secara aktif dalam proses pembelajaran, dan pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis.

Pada Kurikulum 2013, penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui penerapan pembelajaran saintifik. Pembelajaran saintifik adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada kemampuan siswa bertanya, mengamati, menalar, mensintesis, menyimpulkan, mengevaluasi, dan mencipta (Kemendikbud, 2013). Dengan proses pembelajaran tersebut diharapkan dapat memfasilitasi siswa untuk mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis. Menurut Halpen (Ahmatika, 2007), berpikir adalah memperdayakan keterampilan atau strategi kognitif yang menekankan pada tujuan tertentu. Proses tersebut dilalui setelah menentukan tujuan dan mempertimbangkan sasaran. Berpikir kritis merupakan bentuk berpikir yang perlu dikembangkan dalam rangka memecahkan masalah, merumuskan kesimpulan, mengumpulkan berbagai kemungkinan dan membuat keputus-

an ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam tipe yang tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Facione (2015) apabila kemampuan berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung mencari kebenaran, berpikir terbuka, dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir sistematis, mantap dalam menyampaikan pendapat dan alasannya, punya rasa ingin tahu yang tinggi, dan dapat mengambil keputusan dengan baik.

Pentingnya berpikir kritis juga disebutkan oleh Liberma (2013), bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang, yang digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan dengan berpikir serius, aktif, teliti dan menganalisis semua informasi yang mereka terima dengan menyertakan alasan yang rasional sehingga setiap tindakan yang dilakukan adalah benar. Untuk mencapai kemampuan berpikir kritis siswa bukanlah suatu hal yang mudah, karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda, dan ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika rendah.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah di

atas, salah satunya adalah pembelajaran matematika menggunakan model penemuan terbimbing. Proses pembelajaran ini tidak diserahkan sepenuhnya kepada siswa, namun guru masih tetap ambil bagian sebagai pembimbing. Guru membimbing siswa saat diperlukan. Hal itu dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pada prinsipnya, orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang tidak begitu saja menerima atau menolak sesuatu (Susanto, 2013: 121). Mereka akan mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi, sebelum menentukan apakah mereka menerima atau menolak informasi.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu penelitian untuk mengembangkan model pembelajaran penemuan terbimbing sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Selain itu penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitasnya terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

METODE

Subjek tahap persiapan adalah siswa kelas X SMAN 7 Bandar Lampung. Wawancara dilakukan dengan

guru yang mengajar kelas X, sedangkan untuk uji coba soal kemampuan berpikir kritis matematis dilaksanakan di kelas XI. Validator silabus dan RPP adalah guru SMAN 7 Bandar Lampung. Validator LKPD adalah dosen pada Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Lampung dan dosen FKIP MIPA Universitas Lampung. Uji coba perorangan dilaksanakan oleh enam orang siswa kelas X yang belum mendapatkan materi sistem persamaan linier tiga variabel tetapi sudah mendapatkan materi prasyarat sistem persamaan linier dua variabel dengan kemampuan yang heterogen. Uji coba kelompok kecil dilaksanakan oleh lima orang siswa kelas X. Pada uji lapangan, subjek adalah seluruh siswa kelas X.3 dan X.4.

Metode penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan menurut Akker (2006). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini adalah: (1) tahap persiapan; (2) desain produk; (3) validasi desain; (4) uji coba perorangan; (5) uji coba kelompok kecil; dan (6) uji lapangan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan

berpikir kritis matematis. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis diberikan secara individual dan bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis ini diujicobakan terlebih dahulu pada kelas XI yaitu kelas yang telah menempuh materi sistem persamaan linier tiga variabel. Setelah uji coba instrumen selesai, kemudian diuji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Berdasarkan hasil perhitungan, dari 5 soal yang diujikan terdapat 1 soal yang tidak bisa digunakan. Dengan demikian, soal-soal yang layak digunakan seluruhnya berjumlah 4 soal.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hal ini didasarkan pada data-data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari data hasil wawancara pada tahap persiapan, hasil *review* berbagai jurnal penelitian yang relevan, dan hasil penelaahan buku teks matematika kelas X SMA Kurikulum 2013. Data ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun silabus, RPP, dan LKPD pembelajaran.

Data hasil pemberian angket yang diperoleh pada tahap validasi silabus, RPP, dan LKPD dianalisis secara deskriptif kualitatif. Pada tahap validasi silabus, RPP, dan LKPD diperoleh data berupa saran dan komentar ahli, yang digunakan sebagai panduan untuk memperbaiki silabus, RPP, dan LKPD. Analisis data hasil angket respon guru dan tingkat keterbacaan dan ketertarikan siswa juga dilakukan secara deskriptif kualitatif.

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematis. Pengambilan data penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis sebelum dan setelah pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu X.4 dan kelas kontrol yaitu X.3. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik induktif.

Setelah data memenuhi uji normalitas dan uji homogenitas, analisis yang digunakan adalah uji *t*. Untuk melihat peningkatan dan kategori efektivitas kemampuan berpikir kritis matematis siswa, digunakan selisih (*N-Gain*) *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan model pembelajaran penemuan terbimbing diawali dengan tahap persiapan. Beberapa hal yang menjadi perhatian dalam tahap persiapan bahwa siswa bergantung pada penjelasan guru dalam memahami materi. Respon yang ditunjukkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga membuat guru harus secara berkala meminta siswa mengerjakan soal sebagai bahan evaluasi materi. Dari identifikasi masalah yang muncul, dikembangkanlah pembelajaran penemuan terbimbing, dan pada tahap pemberian masalah diberikan LKPD untuk mengatasinya.

Penyusunan instrumen pembelajaran juga dilakukan pada tahap ini. Adapun instrumen pembelajaran yang digunakan seperti silabus, RPP, LKPD, kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis matematis, instrumen tes, rubrik penilaian, penyusunan instrumen validasi produk. Desain silabus dan RPP yang digunakan sesuai dengan Kurikulum 2013 dan desain LKPD sesuai dengan panduan penyusunan dari Depdiknas 2008.

Hasil uji validasi silabus dan RPP termasuk dalam kategori sangat

baik, hasil uji validasi ahli materi terhadap LKPD termasuk dalam kategori sangat baik, dan hasil uji validasi ahli desain terhadap LKPD termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan uji validasi tersebut, instrumen memenuhi kelayakan sehingga dapat diujicobakan.

Uji yang dilakukan setelah uji ahli adalah uji coba perorangan. Uji coba perorangan meliputi respon dan keterbacaan terhadap LKPD. Subjek pada tahap uji coba perorangan adalah enam orang siswa dengan kemampuan yang heterogen. Hasil respon siswa terhadap LKPD termasuk kategori baik dan mudah dipahami oleh siswa. Hasil uji ahli dan uji perorangan digunakan untuk melakukan revisi produk awal dengan mengujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari lima siswa yang belum menempuh materi sistem persamaan linier tiga variabel. Hasil respon siswa terhadap LKPD termasuk dalam kategori sangat baik dan mudah dipahami oleh siswa.

Uji lapangan adalah tahap untuk menguji keefektifan model pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil uji lapangan

terhadap keefektifan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji *t*

Data	t_{hitung}	Sig.
Pretest- Posttest Eksperimen	-14,123	0,000
Pretest- Posttest Kontrol	-4,852	0,000

Berdasarkan Tabel 1, analisis uji *t* skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen, diperoleh nilai Sig. (*2-tailed*) = 0,000 < 0,05. Hal ini artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing.

Analisis uji *t* skor *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol, diperoleh nilai Sig. (*2-tailed*) = 0,000 < 0,05. Hal ini artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selanjutnya dilihat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis (*N-Gain*) siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing dan

siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *N-gain*

Kelas	Rerata <i>N-gain</i>	Tingkat Efektivitas
Penemuan Terbimbing	0,55	Cukup Efektif
Konvensional	0,15	Kurang Efektif

Berdasarkan data Tabel 3, nilai rerata *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,55, sedangkan kelas kontrol 0,15. Dengan demikian peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran penemuan terbimbing cukup efektif dilihat dari rerata *N-Gain* sebesar 0,55 yang termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Sementara itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional kurang efektif dilihat dari rerata *N-Gain* sebesar 0,15 yang termasuk dalam kategori peningkatan rendah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pe-

nemuan terbimbing yang dikembangkan terbukti lebih efektif digunakan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Temuan pada penelitian ini adalah kecerdasan sosial siswa terlihat saat siswa berinteraksi dengan teman sebaya dalam kelompok, dengan adanya kecerdasan sosial siswa dapat berinteraksi baik dengan teman sebayanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Goleman (Dewi, 2016) bahwa kecerdasan sosial membantu seseorang berinteraksi dengan lebih baik.

Diterapkannya sistem kerja kelompok dalam proses penemuan menciptakan interaksi sosial antar teman sebaya, yang berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Senada dengan pendapat Vygotsky (Sumarlin, 2014) bahwa interaksi sosial mendorong terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual. Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, kemampuan intelektual siswa akan berkembang melalui interaksi sosial dengan orang lain yang menguasai matematika dengan lebih baik. Berdasarkan uraian tersebut, interaksi sosial memunculkan kecerdas-

an sosial yang berpengaruh pada kemampuan intelektual siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan pembelajaran penemuan terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis matematis mengalami peningkatan secara signifikan dan termasuk dalam kategori cukup baik. Temuan dari penelitian ini adalah interaksi sosial memunculkan kecerdasan sosial yang berpengaruh pada kemampuan intelektual siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmatika, Deti. 2007. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pendekatan Inquiry. *Jurnal Euclid*, Volume 3, No.1, (Online), (<http://www.fkipunswagati.ac.id/ejournal//index.php//euclid/article/download/240/24.com>), diakses 28 Februari 2017.
- Akker, J. 2006. *Educational Design Research*. London and New York: Routledge.
- Dewi, Santika. 2016. Hubungan Kecerdasan Sosial dengan Kepuasan Kerja Sama Kelompok dalam Small Group Discussion. *Jurnal Psikologi Udayana*,

- Volume 3, No.1, (Online), (<http://www.ojs.unud.ac.id>), diakses 7 Maret 2017.
- Facione, P. A. 2015. *Critical Thinking. What it is and Why it Counts. Insight Assesment.* (Online), (http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why-2006.pdf), diakses 7 Februari 2017.
- Hartono, Budi. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah di Madrasah Tsanawiyah.* Tesis. Bandar Lampung: Unila.
- Ibrahim. 2011. *Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP dalam Matematika melalui Pendekatan Advokasi dengan Penyajian Masalah Open Ended.* Tesis. Bandung: UPI.
- Kemendikbud. 2013. *Pendekatan Scientific (Ilmiah) dalam Pembelajaran.* Jakarta: Pusbangprodik.
- Liberma. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Efficacy Siswa.* Tesis. Medan: Unimed.
- Mahmudi, Ali. 2009. Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MIPA Unhalu*, Volume 8, No. 1, (Online), (http://staff-unhalu.ac.id/sites/default/file//penelitian//Ali2Mahmudi%20S.Pd,/%20M.Pd,%20Dr//Makalah%2006%20Jurnal%20Unhalu%202008%20_Komunikasi%20/dlm%20/Pembelajaran%20Matematika_.pdf), diakses 13 Maret 2017.
- Sumarlin, Adam. 2014. Aplikasi Teori Perkembangan Bahasa Menurut Vygotsky dalam Pendidikan. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Volume 2, No. 2, (Online), (<http://journal.iaingorontalo.ac.id/index.php//tj//article//view/25292.html.com>), diakses 1 maret 2017.
- Sumawardani, Wahyu. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran SAVI dalam Pembelajaran Matematika untuk Mengembangkan Karakter Mandiri Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1, No. 1, (Online), (<http://id.portalgaruda.org>), diakses 4 Maret 2017.
- Susanto, Amad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar.* Jakarta: Kencana Perdana Media Group.