

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

Antoni¹, Pargaulan Siagian², Edy Surya³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. 2) Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. 3) Efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. 4) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing. dan 5) Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model pembelajaran penemuan terbimbing. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-MIA1 dan X-MIA2 SMA Negeri 3 Binjai. Dari hasil uji coba I dan uji coba II diperoleh bahwa: (1) Perangkat yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid sebelum digunakan ke lapangan. (2) Guru dan siswa sebagai pengguna perangkat telah menyatakan bahwa perangkat praktis untuk digunakan. (3) perangkat telah memenuhi kriteria efektif dilihat dari pemenuhan kriteria efektif pada uji coba II yang menunjukkan hasil bahwa 88.24% siswa telah memiliki kemampuan berpikir kritis dengan skor minimal 67. (4) Peningkatan kemampuan berpikir kritis uji coba I ke uji coba II sebesar 5% yaitu dari 77 menjadi 81. (5) Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan hasil respon positif lebih dari 80% pada uji coba I dan II.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Penemuan Terbimbing.

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri siswa. Hal ini karena pendidikan menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal. Melalui kemampuan itulah siswa dapat mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pribadinya dan masyarakat. Melalui kemampuannya pula siswa dapat turut berpartisipasi dalam pembangunan bangsa dan negara. Untuk mencapai fungsi tersebut perlu diadakan peningkatan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah melakukan perubahan dan pembaharuan kurikulum.

Salah satu kecakapan hidup (*life skill*) yang perlu dikembangkan melalui proses pendidikan adalah keterampilan berpikir, khususnya berpikir kritis. Menurut Lambertus (2009: 137) “materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika

dipahami melalui berpikir kritis, dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika”. Kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan produktif dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika di sekolah karena materi-materi matematika menitikberatkan pada sistem, struktur, konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya.

Berpikir kritis ini merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*). Syahbana (2012: 49) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa “kemampuan berpikir kritis yang akan diukur berupa kemampuan mengidentifikasi dan menjustifikasi konsep, mengeneralisasi/menghubungkan, menganalisis algoritma, dan memecahkan masalah”. Sedangkan Krulik dan Rudnik (dalam Fachrurazi, 2011: 81) “mengemukakan bahwa yang termasuk berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam situasi ataupun suatu masalah”.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menyelesaikan permasalahan dengan memberikan alasan-alasan yang rasional dalam menyelesaikan masalah. Menurut Ennis (2000) berpikir kritis adalah berpikir rasional dan reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan dikerjakan. Rasional berarti memiliki keyakinan dan pandangan yang didukung oleh bukti yang tepat, aktual, cukup dan

¹Corresponding Author: Antoni
Program Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri
Medan, Medan, 20221, Indonesia
E-mail: Thoniematrix@gmail.com

²Co-Author: Pargaulan Siagian & Edy Surya
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan,
Medan, 20221, Indonesia

relevan. Sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan secara aktif, tekun dan hati-hati segala alternatif sebelum mengambil keputusan.

Menurut Romadhoni (2011: 1) “salah satu cara meningkatkan kemampuan siswa adalah dengan memilih dan menetapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi pembelajaran dan tujuan yang ingin dicapai serta karakteristik dari siswa”. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa maka dipilih model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk menciptakan iklim berpikir dan membuat siswa tertarik dengan matematika. Model pembelajaran yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan metode, media dan sumber belajar lainnya yang relevan dalam menyampaikan informasi dan membimbing siswa agar terlibat secara optimal, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar dalam rangka menumbuhkembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotornya.

Salah satu model pembelajaran yang memfokuskan pembelajaran pada siswa adalah model pembelajaran penemuan terbimbing. Dari pendapat Khulthau (2007: 2) disimpulkan penemuan terbimbing adalah model pembelajaran dimana siswa menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman mereka mengenai suatu permasalahan, topik dan isu.

Dari pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran penemuan terbimbing tampak adanya proses perubahan dari pembelajaran siswa pasif menjadi aktif, kemudian adanya proses rangsangan siswa untuk bertanya, mencari tahu, dan mencari jawaban dalam proses pembelajaran. Dalam mengaplikasikan model pembelajaran penemuan terbimbing, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif. Guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Dengan penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing kegiatan pembelajaran berubah pembelajaran yang teacher oriented menjadi student oriented. Dalam model pembelajaran penemuan terbimbing, guru harus memberikan kesempatan siswanya untuk menjadi seorang problem solver, seorang saintis, historis, dan ahli matematika. Kemudian dapat membangun kepercayaan diri, minat dan ketertarikan siswa kepada matematika, sehingga dengan menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing dalam pembelajaran diharapkan dapat membuat siswa semakin menyukai matematika.

Menyikapi permasalahan yang terjadi di lapangan yaitu dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika, guru harus melakukan upaya-upaya untuk memperbaiki kondisi tersebut. Upaya yang dilakukan diantaranya memperbaiki kualitas melalui proses pembelajaran. Wahyudi (2010: 107) mengatakan bahwa “kualitas pendidikan ditentukan oleh berbagai faktor dominan

antara lain: guru, kepemimpinan kepala sekolah, sarana dan prasarana sekolah termasuk kelengkapan buku, media/alat pembelajaran, perpustakaan sekolah, tanpa terkecuali kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik”. Dari pendapat Wahyudi tersebut salah satu komponen yang sangat penting dalam kualitas pendidikan adalah perangkat pembelajaran. Kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan akan menentukan kualitas pembelajaran.

Perangkat yang berkualitas adalah perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Dari pernyataan Akker (Rochmad, 2012: 68) disimpulkan bahwa kriteria kualitas suatu perangkat yaitu kevalidan (validity), kepraktisan (practically), dan keefektifan (effectiveness). Sehingga dapat dinyatakan bahwa perangkat yang berkualitas adalah yang memenuhi ketiga aspek tersebut. Selanjutnya dari pernyataan Tati, dkk (2009: 78) disimpulkan bahwa validitas diperoleh dari validasi perangkat oleh pakar (expert) dan teman sejawat berisikan validasi isi (content), konstruk dan bahasa. Selanjutnya kepraktisan berarti Penilaian ahli/praktisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut dinyatakan dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi; Guru dan siswa menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan dan Keterlaksanaan perangkat pembelajaran matematika melalui model penemuan terbimbing yang dikembangkan minimal berada pada kategori baik. Sedangkan keefektifan dilihat dari hasil penilaian autentik yang meliputi penilaian terhadap proses pembelajaran dan hasil belajar.

Selanjutnya, menurut Ahmadi, dkk (2011: 208) perangkat pembelajaran adalah segala bentuk yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Guru harus memiliki perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Perangkat pembelajaran merupakan unsur belajar yang penting diperhatikan oleh guru. Melalui perangkat pembelajaran tersebut siswa dapat mempelajari hal-hal yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan belajar. Untuk itu, penentuan perangkat pembelajaran harus sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai apakah berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, atau pengalaman lainnya. Penggunaan perangkat pembelajaran yang baik dapat membantu proses pembelajaran di kelas. Namun, pada kenyataannya pemilihan perangkat pembelajaran yang baik belum mendapat perhatian yang serius dari para guru. Jika pemilihan perangkat pembelajaran tidak dilakukan dengan cermat, maka menyebabkan tidak tersampainya materi pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil telaah yang dilakukan peneliti mengenai RPP, LAS dan buku yang digunakan oleh guru semuanya belum memfokuskan pada peningkatan kemampuan berpikir matematis khususnya kemampuan berpikir kritis matematis. RPP yang digunakan guru masih ada beberapa kekurangan: Pertama, Langkah-langkah pembelajarannya tidak mengacu pada model pembelajaran yang tercantum dalam RPP, masih

memakai Teacher Centered, dan tidak memuat alokasi waktu yang jelas pada setiap prosesnya. Kedua, masalah yang diberikan dalam menilai hasil belajar tidak mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Ketiga, RPP yang digunakan masih merupakan hasil copy dari guru lain yang masih bersifat umum. Buku yang digunakan pada pembelajaran materi trigonometri menggunakan buku LAS (Lembar Aktivitas Siswa) yang dibagikan oleh sekolah. Buku yang digunakan siswa memaparkan materi trigonometri tanpa mengarahkan siswa membangun pengetahuannya sendiri. Tampilan buku kurang menarik sehingga siswa tidak termotivasi untuk belajar matematika. LAS yang digunakan cenderung pada LAS siap pakai yang isinya mengarah pada kesimpulan materi. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran untuk memperbaiki kondisi di atas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa RPP, Buku Petunjuk Guru, Buku Siswa dan LAS. Dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut di atas diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis siswa serta kaitannya dengan keberadaan perangkat pembelajaran matematika. Oleh karena itu penelitian ini diberi judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 3 Binjai".

KAJIAN TEORITIS

2.1 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan perangkat yang digunakan dalam pembelajaran. Keberadaan perangkat pembelajaran sangat diperlukan guna menunjang proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran berfungsi untuk memberikan arah pelaksanaan pembelajaran sehingga menjadi terarah dan efisien. Ibrahim (dalam Trianto, 2011: 201) menyatakan bahwa:

"Perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran disebut dengan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa: silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), Instrumen Evaluasi atau Tes Hasil Belajar (THB), media pembelajaran serta buku ajar siswa".

Dari pendapat di atas, maka pengertian perangkat pembelajaran yang didefinisikan pada penelitian ini adalah sekumpulan alat pendukung pembelajaran yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku, Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dan tes berpikir kritis. Perangkat pembelajaran

ini dijadikan sebagai pedoman bagi siswa dan guru melakukan kegiatan pembelajaran serta memungkinkan peneliti melakukan penelitian.

Perangkat pembelajaran yang berkualitas mutlak diperlukan dalam proses pembelajaran. Nieveen (2007: 94) menyatakan bahwa untuk menentukan kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran diperlukan beberapa kriteria yaitu: (1) Kevalidan (validity), (2) Kepraktisan (practically), dan (3) Keefektifan (effectiveness). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Van den Akker (Rochmad, 2012: 68), suatu model pembelajaran dikatakan baik jika model tersebut (1) valid, (2) praktis, dan (3) efektif.

1. Model Penemuan Terbimbing

Model pembelajaran penemuan terbimbing dikembangkan berdasarkan pandangan kognitif tentang pembelajaran dan prinsip-prinsip konstruktivis. Menurut Eggen & Kauchak (2012: 177) "temuan terbimbing adalah satu pendekatan mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut". Kedua ahli ini mendefinisikan penemuan terbimbing melalui cara guru melakukannya. Selanjutnya Kuhlthau (2007: 3) menyatakan "guided inquiry simply extends this model by insisting that students think about the facts and ideas they are encountering". Kuhlthau menyatakan bahwa penemuan terbimbing menuntut siswa untuk berpikir tentang fakta dan ide yang mereka alami. Dalam hal inilah siswa dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya.

Selanjutnya dari pernyataan Peters (dalam Matthew, 2013: 136) disimpulkan bahwa pembelajaran dengan Model pembelajaran penemuan terbimbing harus berorientasi ilmiah. Dalam pendekatan ini hal pertama yang harus difokuskan yaitu membangun kemampuan mental siswa dalam seluruh proses pembelajaran. Dengan kata lain Model pembelajaran penemuan terbimbing harus berorientasi pada siswa. Menurut Peters Model pembelajaran penemuan terbimbing juga efektif dalam beberapa aspek dalam sains dan matematika.

Lebih lanjut Eggen & Kauchak (2012: 177) menambahkan bahwa Model pembelajaran penemuan terbimbing efektif untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa seraya membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik pembelajaran. Dengan motivasi belajar yang tinggi siswa mahu belajar tanpa disuruh, sebab siswa merasakan dorongan belajar dari dalam dirinya.

Agar pelaksanaan Model pembelajaran penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, ada beberapa langkah yang perlu ditempuh oleh guru. Dari pernyataan Massialas (dalam Matthew, 2013: 136) disimpulkan langkah demi langkah Model pembelajaran penemuan terbimbing mulai dari mendefinisikan hipotesis rumusan masalah, mengumpulkan data, verifikasi hasil, dan mengeneralisasi untuk memperoleh kesimpulan.

Dalam penelitian ini disimpulkan langkah-langkah Model pembelajaran penemuan terbimbing dalam penelitian ini yaitu:

- Penyajian masalah
- Pengumpulan dan analisis data
- Membuat konjektur (perkiraan).
- Pengumpulan data melalui kegiatan percobaan.
- Perumusan dan pengolahan data.
- Verbalisasi dan generalisasi hasil penemuan.

2.2 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir merupakan hal yang penting bagi manusia sebagai upaya menjadi manusia seutuhnya. Seperti yang dikatakan Hassoubah (2004: 84) “sebagai manusia kita telah dikaruniai potensi untuk berpikir dengan baik. Melalui pembinaan yang tepat, pendidikan, pembelajaran dan pengamatan kita dapat berkembang dan berpikir dengan baik”. Sehingga dengan cara yang tepat kemampuan berpikir manusia dapat ditingkatkan sehingga ia dapat menyelesaikan masalah yang ditemuinya dalam kehidupan.

Berkaitan dengan istilah berpikir, Ruggiero (dalam Johnson, 2007: 187) mendefinisikan “berpikir sebagai segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan atau memenuhi keinginan untuk memahami; berpikir adalah suatu pencarian jawaban serta pencapaian makna”. Sementara Chaffee (dalam Johnson, 2007: 187) menyatakan “berpikir sebagai sebuah proses aktif, teratur, dan penuh makna yang kita gunakan untuk memahami dunia”. Maksudnya dalam berpikir ada proses merumuskan, memecahkan masalah dan mencari jawaban dalam pencapaian makna yang prosesnya dimulai dari keinginan untuk menemukan jawaban dan mencapai pemahaman. Berpikir yang difokuskan dalam penelitian ini adalah berpikir kritis.

Sedangkan Jhonson (2007: 185) menyatakan “berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri, ‘ide saya bagus karena berdasarkan alasan yang logis’ atau ‘ide Anda bagus karena didukung oleh bukti yang kuat’”. Jhonson menekankan berpikir kritis sebagai kemampuan menyatakan pendapat dengan penuh percaya diri karena telah berdasar pada alasan logis dan didukung bukti yang kuat.

Selanjutnya menurut Norris dan Ennis (dalam Fisher, 2009: 4) “berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercaya atau dilakukan”. Pengertian ini mengacu pada penekanan kata ‘masuk akal’ dan ‘reflektif’. Kedua kata tersebut merupakan bagian dari berpikir kritis. Selanjutnya Ennis juga mengatakan bahwa berpikir kritis sesungguhnya adalah suatu proses berpikir yang terjadi pada seseorang serta bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal mengenai sesuatu yang dapat ia yakini kebenarannya serta yang akan dilakukannya. Seseorang pasti akan membuat keputusan suatu saat, sehingga kemampuan berpikir kritis harus dikembangkan terutama membuat keputusan dalam situasi yang kritis. Kemudian harus mempunyai sikap untuk berpikir mendalam tentang berbagai masalah dan mengakui dapat menerapkan

metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis berdasarkan keterampilan yang dimiliki. Jadi tidak hanya memiliki keterampilan berpikir saja tetapi juga harus menggunakan keterampilan tersebut untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa berpikir kritis matematis adalah kecakapan berpikir dalam belajar matematika yang masuk akal dan reflektif pada seseorang untuk mengambil suatu kesimpulan yang masuk akal, memiliki kredibilitas, menyesuaikan dengan kondisi secara menyeluruh, relevan dengan ide lama, menemukan ide baru sebagai alternatif serta peka terhadap ilmu lain.

Selanjutnya Fisher (2009: 8) mengemukakan kemampuan berpikir kritis yang sangat penting, khususnya bagaimana: (a) mengidentifikasi elemen-elemen dalam kasus yang dipikirkan khususnya alasan-alasan dan kesimpulan-kesimpulan; (b) mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi-asumsi; (c) mengklarifikasi dan menginterpretasi pernyataan-pernyataan dan gagasan-gagasan; (d) menilai akseptabilitas khususnya kredibilitas, klaim-klaim; (e) mengevaluasi argumen-argumen yang beragam jenisnya; (f) menganalisis, mengevaluasi, dan menghasilkan penjelasan-penjelasan; (g) menganalisis, mengevaluasi dan membuat keputusan-keputusan; (h) menarik inferensi-inferensi; (i) menghasilkan argumen-argumen.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi yaitu mengidentifikasi karakteristik konsep
- Generalisasi yaitu menentukan kondisi yang tepat untuk menerapkan konsep
- Algoritma yaitu keterampilan mengklarifikasi konsep berdasarkan penggunaan rumus.
- Pemecahan masalah yaitu menentukan informasi yang diberikan, membuat bentuk umum penyelesaian, dan memilih strategi yang benar untuk memecahkan masalah.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang ditetapkan, maka penelitian ini dikategorikan ke dalam jenis penelitian pengembangan (development research). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974) dengan mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Buku Petunjuk Guru (BPG), Buku Siswa (BS), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan instrumen penelitian yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA 3 Binjai Kelas X-MIA1 sebanyak 35 siswa dan siswa kelas X-MIA2 sebanyak 34 siswa. Sedangkan sebagai

objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran meliputi Buku Pegangan Guru (BPG), Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar aktivitas siswa (LAS), tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan materi Trigonometri.

Untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dikembangkan, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Instrumen penilaian diantaranya adalah validasi perangkat pembelajaran dan test kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data yang diperoleh dianalisis dan diarahkan untuk menjawab pertanyaan apakah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dan keefektifan atau tidak. Data yang diperoleh dari tim ahli atau praktisi dianalisis dan diarahkan untuk menjawab apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan. Sedangkan data uji coba di lapangan digunakan untuk menjawab apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria keefektifan atau belum.

HASIL PENELITIAN

Dalam proses pengembangan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif, dilakukan kegiatan seperti observasi awal, uji coba I, dan uji coba II (uji coba I dan II dilaksanakan pembelajaran di kelas) dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disusun dan dikembangkan serta instrumen-instrumen sebagai alat ukur keterlaksanaan dan keefektifan perangkat pembelajaran.

Analisis berdasarkan respon para ahli dan praktisi menyatakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dapat dikembangkan secara umum baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Penilaian ini diberikan pada para ahli dan praktisi sekaligus dengan pemberian lembar validasi perangkat. Adapun hasil pemberian lembar validasi perangkat pada validator terkait respon perangkat yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Penilaian Validator terhadap Perangkat yang Dikembangkan

No	Objek yang Dinilai	Rata-rata Total Validitas	Tingkat Validasi
1	Buku Petunjuk Guru	4.03	Valid
2	Buku Siswa	4.11	Valid
3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4.11	Valid
4	Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	4.13	Valid

Kriteria kevalidan sebagai berikut:

$1 \leq Va < 2$: tidak valid

$2 \leq Va < 3$: kurang valid
 $3 \leq Va < 4$: cukup valid
 $4 \leq Va < 5$: valid
 $Va = 5$: sangat valid

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata total validitas setiap perangkat pembelajaran berada pada interval: $4 \leq Va < 5$. Berdasarkan kriteria kevalidan maka dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid.

Keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang digunakan ditinjau pada setiap pertemuan. Keterlaksanaan seluruh perangkat pembelajaran yang digunakan dalam peneliti diamati oleh observer. Adapun rekapitulasi hasil pengamatan terkait keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Perangkat Pembelajaran pada Uji Coba II

No	Aspek yang Diamati dan Dinilai	Pertemuan				Rata-rata	%
		I	II	III	IV		
1	Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran	4.10	4.20	4.40	4.60	4.33	86.50
2	Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4.40	4.40	4.50	4.60	4.47	89.50
3	Keterlaksanaan Lembar Kegiatan Siswa (LAS)	4.30	4.40	4.40	4.55	4.40	88.00
4	Keterlaksanaan Buku Petunjuk Guru (BPG) dan Buku Siswa (BS)	4.50	4.60	4.60	4.70	4.60	92.00
Rata-rata Keterlaksanaan		4.32	4.40	4.47	4.41	4.45	89.00
Presentase Keterlaksanaan		86.50	88.00	89.50	88.24	89.00	

Tabel 2 menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan untuk setiap pertemuan pada Uji coba II. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada pertemuan pertama, mencapai rata-rata keterlaksanaan 86.50%, pada pertemuan kedua mencapai 88.00%, pada pertemuan ketiga 89.50% dan pada pertemuan keempat 88.28%.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa rata-rata keterlaksanaan Sintaks pembelajaran untuk empat kali pertemuan adalah 86.50%, rata-rata keterlaksanaan RPP untuk empat kali pertemuan adalah 89.50%, rata-rata keterlaksanaan LAS untuk empat kali pertemuan adalah 88.00%, dan rata-rata keterlaksanaan BPG dan BS untuk empat kali pertemuan adalah 92.00%. Sesuai dengan acuan pada Bab III tentang keterlaksanaan pembelajaran dikatakan berhasil adalah terpenuhinya skor keterlaksanaan pada rentang presentase minimal $80 < k < 90$ pada kategori “baik”. Dengan demikian pada uji coba II, keterlaksanaan pembelajaran

menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan tercapai.

Dari hasil deskripsi diatas terkait dengan keterlaksanaan pembelajaran, keseluruhan indikator kepraktisan dalam penelitian ini memenuhi kriteria yang ditentukan sebagai berikut: (1) penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan baik dan dapat digunakan dengan mudah, (2) siswa mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan, (3) guru mata pelajaran mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan, (4) keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori baik. Berdasarkan keempat pencapaian indikator kepraktisan perangkat pembelajaran tersebut, maka perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis.

Analisis Data Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, dapat dilihat bahwa hasil persentase dari aspek pertama persentase siswa yang menyatakan senang terhadap materi pelajaran mencapai 88.23%, siswa yang senang terhadap buku siswa 88.57%, kemudian siswa yang senang terhadap komponen lembar aktivitas siswa adalah 94.11%, sedangkan siswa yang senang terhadap suasana belajar di kelas sebanyak 94.11% dan persentase siswa yang senang terhadap cara guru dalam mengelola pembelajaran sebanyak 88.23%.

Pada aspek respon siswa terhadap komponen perangkat pembelajaran juga terlihat sangat baik, hal ini terlihat dari persentase siswa yang menyatakan komponen perangkat pembelajaran tergolong baru untuk masing-masing kategori mencapai 88.23%, 97.05%, 97.05%, 94.11%, dan 94.11%. Untuk aspek kedua ini rata-rata persentase yang dicapai hingga 94.11% dan persentase tertinggi adalah pada kategori cara mengajar guru dan buku siswa, sebanyak 97.05% yang menyatakan bahwa cara mengajar guru dan buku siswa baru bagi mereka.

Pada aspek ketiga terhadap minat siswa, yaitu apakah siswa berminat atau tidak berminat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran selanjutnya seperti yang telah dilakukan hari ini. Dari 34 orang siswa 33 orang siswa menyatakan berminat sedangkan 1 orang siswa menyatakan tidak berminat dengan alasan dalam pembelajaran selalu membahas lembar kegiatan siswa, dan siswa tidak siap atau tidak berani ketika dimintai untuk maju kedepan mewakili kelompoknya untuk menyajikan hasil kerjanya. Sedangkan siswa yang menyatakan berminat memberikan komentar atau alasan bahwa siswa ketika dilibatkan secara aktif dalam belajar dan melakukan kegiatan-kegiatan untuk menemukan konsep matematika. Serta diberikan kesempatan bertanya dan mengajukan pendapat didalam pembelajaran.

Sedangkan pada aspek keempat, persentase yang diperoleh untuk masing-masing kategori adalah 97.05% dan 94.11%. Jadi dari hasil respon siswa pada aspek keempat ini dapat dilihat bahwa siswa sudah dapat memahami bahasa yang digunakan dalam

komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Aspek kelima masing-masing diperoleh 97.05% dan 94.11% untuk masing-masing kategori. Dari hasil aspek ini dapat dipahami bahwa siswa tertarik dengan tulisan dan gambar yang terdapat dalam buku siswa dan lembar kegiatan siswa.

Dari hasil respon siswa diperoleh rata-rata persentase untuk aspek pertama 90.65%, aspek kedua 94.11%, aspek ketiga 97.05%, aspek keempat 95.58%, dan aspek kelima 95.58%. Jika dirujuk kepada kategori respon siswa yang telah dijabarkan pada bab III, maka secara keseluruhan respon siswa berada pada kategori sangat positif. Dengan demikian, berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pendekatan penemuan terbimbing, dapat dikatakan semua aspek mendapatkan respon yang positif. Dengan demikian komponen perangkat pembelajaran ini efektif untuk digunakan.

Berdasarkan keterangan di atas bahwa semua kategori aktivitas yang dimulai dari kategori 1 sampai kategori 5 sudah berada dalam batas toleransinya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan pada bagian sebelumnya, maka berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba I dan II akan diketahui apakah rumusan masalah dan pertanyaan yang diajukan telah terjawab atau belum. Hasil analisis terhadap data yang diperoleh dari hasil uji coba menunjukkan: (1) perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dikembangkan valid; (2) perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dikembangkan praktis; (3) perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dikembangkan efektif; (4) adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan; dan (5) adanya peningkatan respon siswa menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

5.1 Kevalidan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Penemuan terbimbing.

Dari hasil validasi yang dilakukan, rata-rata nilai total validitas untuk: (1) Buku Petunjuk Guru sebesar 4.11; (2) Buku Siswa sebesar 4.11; (3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebesar 4.03; dan (4) Lembar Aktivitas Siswa (LAS) sebesar 4.13. Berdasarkan kriteria kevalidan maka dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid.

5.2 Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Penemuan terbimbing.

Dari hasil uji coba I dan II, keseluruhan indikator kepraktisan dalam penelitian ini memenuhi kriteria yang ditentukan sebagai berikut: (1) penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan baik dan dapat digunakan dengan mudah, (2) siswa mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan,

(3) guru mata pelajaran mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan, (4) keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori baik.

5.3 Efektivitas perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa pada uji coba I persentase ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis adalah 60.00%. Sedangkan pada uji coba II, persentase ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis adalah 88.24%. Jika dilihat dari hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal kemampuan berpikir kritis matematis, ketuntasan yang diperoleh dari hasil uji coba I belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Sedangkan pada uji coba II telah memenuhi kriteria ketuntasan klasikal.

Berdasarkan hasil analisis hasil ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I yaitu hasil kemampuan berpikir kritis belum tercapai pada butir soal nomor 2, sedangkan pada uji coba 2 ketercapaian tujuan pembelajaran telah tercapai untuk setiap butir soal. Dengan demikian diketahui bahwa, ketercapaian tujuan pembelajaran posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I belum tercapai untuk tiap butir soal, Sedangkan ketercapaian tujuan pembelajaran posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba II telah tercapai untuk tiap butir soal.

Berdasarkan pencapaian waktu pembelajaran yang dilakukan selama uji coba I dan II, lama waktu pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing sama dengan lama waktu pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, yaitu empat kali pertemuan atau 8 x 45 menit. Dengan demikian, waktu pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kriteria ketercapaian waktu pembelajaran yaitu pencapaian waktu pembelajaran yang digunakan sama dengan waktu pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, sehingga disimpulkan bahwa pencapaian waktu pembelajaran uji coba I dan II telah tercapai.

Berdasarkan hasil analisis data respon siswa pada uji coba I dan II diberikan diakhir pembelajaran, secara keseluruhan siswa merasa terbantu dan senang dengan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing yang dikembangkan, dengan kata lain respon yang diberikan siswa setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran ini sangat positif. Hal tersebut berdasarkan respon siswa pada uji coba I dan pada uji coba II terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing memenuhi kriteria keefektifan. Jika diamati persentase respon siswa terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dengan menggunakan pendekatan penemuan terbimbing selalu memenuhi kriteria yaitu

respon siswa dikatakan positif, jika persentase respon siswa untuk setiap aspek lebih besar dari 80%.

5.4 Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing

Berdasarkan hasil postes kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba I dan II, diperoleh hasil bahwa pada uji coba I yang dilakukan di kelas X MIA-1 SMA Negeri 3 Binjai diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar 77 dan persentase kemampuan berpikir kritis matematis klasikalnya sebesar 60%. Selanjutnya pada uji coba II di kelas X MIA-2 SMA Negeri 3 Binjai diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar 81 dan persentase kemampuan berpikir kritis matematis klasikalnya sebesar 88%.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan perangkat pembelajaran melalui model penemuan terbimbing dikarenakan pemberian masalah kontekstual dapat mensugesti siswa memahami masalah yang memang disekitarnya dan dikenalnya, sedangkan peran guru yaitu membimbing siswa dengan memberi bantuan dan siswa didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan arahan/pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Pengertian siswa bergantung pada kemampuannya dan bimbingan guru pada materi yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna Ausubel, karena penemuan terbimbing lebih mengutamakan pengertian daripada hafalan. Di samping itu keterkaitan antara informasi yang akan dipelajari siswa dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa dalam penemuan terbimbing nampak pada masalah-masalah kontekstual yang diberikan sesuai dengan lingkungan siswa. Dengan demikian teori Ausebel sesuai dengan prinsip penemuan terbimbing.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, temuan, dan pembahasan pada pembahasan sebelumnya, kita peroleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing memenuhi kriteria valid. Perolehan nilai rata-rata total validitas RPP senilai 4.03, buku guru senilai 4.11, buku siswa senilai 4.11, dan LAS senilai 4.13 serta tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa berada pada kategori valid.
2. Kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sudah praktis untuk digunakan dalam pembelajaran, yang meliputi penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan baik dan dapat digunakan dengan mudah, siswa mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan, guru mata pelajaran mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan, dan keterlaksanaan pembelajaran

menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori baik.

3. Keefektifan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sudah efektif untuk digunakan dalam pembelajaran, yang meliputi: 1) ketuntasan belajar secara klasikal, 2) ketercapaian tujuan pembelajaran, 3) ketercapaian waktu pembelajaran dan 4) respon siswa terhadap komponen-komponen perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran adalah positif.
4. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan penemuan terbimbing pada materi trigonometri adalah rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa pada uji coba I sebesar 77 meningkat menjadi 81 pada uji coba II. Sedangkan persentase kemampuan berpikir kritis secara klasikal meningkat dari uji coba I 60% ke uji coba II sebesar 88%.
5. Respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan hasil respon positif lebih dari 80% pada uji coba I dan II. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dapat mengikuti pembelajaran menggunakan buku dan LAS yang dikembangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis, kepada keluarga yang telah mendukung penulis dalam segala hal. Bapak Prof. Dr. Pargaulan Siagian, M.Pd selaku dosen pembimbing I, bapak Dr. Edy Surya, M.Si selaku dosen pembimbing II, Kepala Sekolah dan guru-guru serta staf administrasi SMA Negeri 3 Binjai yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

REFERENSI

- Akker, J. V. D. 1999. *Social Work Research and Evaluation Third Edition*. Illionis: F.E. Peacock Publishers, Inc.
- Anthony, G. & Walshaw M. 2009. Characteristics of Effective Teaching of Mathematics: A View From the West. *Journal of Mathematics Education*. 2 (2): 147-164
- Arikunto, S. 2009. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aryani, F., 2011. Pengembangan LKS Untuk Metode Penemuan Terbimbing Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII Di SMP Negeri 18 Palembang, *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5 (2): 129-143
- Asmin & Mansyur, A., 2014. Pengukuran dan penilaian hasil belajar dengan analisis klasik dan modern. Medan : Larispa Indonesia

- Atsnan, M. F. dkk, 2013, Penerapan Pendekatan Scientific dalam pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (Pecahan), *Prosiding pada Seminar Nasional Matematika*, UNY, 429-436
- Bilgin, I, 2009. The Effects Of Guided Inquiry Instruction Incorporating A Cooperative Learning Approach On University Students' Achievement Of Acid And Bases Concepts And Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*, 4 (10): 1028-1046
- Creswell, J. W. 2008. *Research Questions and Hypotheses*. USA: Sage Publications, Inc.
- Dahar, R. W, 2011. *Teori-Teori Belajar & Pembelajaran*. Bandung: Erlangga
- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*. New York: Prantice Hall.
- Enggen, P. & Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajar Konten dan Keterampilan Berpikir*, Edisi 6. Jakarta: PT Indeks
- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. 1 (2): 76-89
- Fisher, A. 2009. *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga
- Hamalik, O. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Bumi Aksara
- Hamzah, A. & Muhlisarini. 2014. *Perencanaan Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta
- Hasratuddin. 2013. Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2): 130-141
- Hassoubah, Z. I. 2004. *Developing Creative & Critical Thinking Skills*. Bandung: Penerbit Nuansa
- Herman. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Pengajaran Langsung Untuk Mengajarkan Materi Keseimbangan Benda Tegar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 8 (1): 1-11
- Husnidar. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol. 1 No. 1.
- Innabi, H., 2003. Aspects of Critical Thinking in Classroom Instruction of Secondary School Mathematics Teachers in Jordan. *Proceedings of the International Conference*: 124-129
- Johnson, B. E. 2007. CTL, Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna. Bandung: Kaifa
- Khasanah V N, Usodo, B, dan Subanti, S, 2017. Guided discovery learning in geometry learning, 4th International Seminar of Mathematics, Science and Computer Science Education *Journal of Physics*: 1-5
- Kuhlthau, C. C. dkk, 2007. *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century School*, USA: Libraries Unlimited
- Lambertus, 2009. Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Forum Kependidikan*, 28(2): 136-142.

- Lubis, M.A, dan Syahputra, E. 2019, Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kritis Siswa, Researchgate, Online: diakses 17 Juli 2019.
- Majid, A. 2011. Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Markaban, 2006. Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing. Yogyakarta: Depdiknas PPPG Matematika
- Matthew, B, dkk. 2013. A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic, International Researcer 2(1): 134-140
- Nieveen, N.1999. Prototyping to Reach Product Quality. In Jan Van Den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen & T.J. Plomp (Eds). *Desain Approaches and Tools In Education and Training* (PP 125-135). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Noer, S.H. 2009. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Prosiding
- Permendikbud no. 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah
- Rambe, K., N., dan Surya, E, 2017, Influence Discovery Learning Model To The Results of Learning Mathematics Class VIII Mts Negeri Lohsari, (online) <https://www.researchgate.net/publication/321832722>
- Ramdhani, M. R., Usodo, B and Subanti, S. 2017, Discovery Learning with Scientific Approach on Geometry, 4th International Seminar of Mathematics, Science and Computer Science Education Journal of Physics: 1-5
- Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran. Jurnal Kreano, 3 (1): 59-72
- Romadhoni, I. F. 2011, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Pada Pokok Bahasan Membuat Hidangan Penutup Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. Jurnal Universitas Dhyana Pura, 1(1): 1-12
- Rusman, dkk. 2011. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bandung: PT Rajagrafindo Persada.
- Sahara, R., Mardiyana and Saputro, 2018, Discovery Learning with SAVI Approach in Geometry Learning, 4th International Seminar of Mathematics, Science and Computer Science Education Journal of Physics, : 1-5
- Samtono. 2010. Guru Sebagai Key Person dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Disekolah. Jurnal Among Makarti. Vol. 3 No. 6.
- Sariono, 2013, Kurikulum 2013: Kurikulum Generasi Emas, E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya, 3 (1): 1-9
- Setiawan. dkk., 2012, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Higher Order Thinking, Unnes Journal of Research Mathematics Education, 1 (1): 72-80
- Setyosari, P. 2012. Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Simamora, R, E, Saragih, S. dan Siregar, H., 2018, Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context, International Electronic Journal Of Mathematics Education, 14(1): 61-72
- Sinaga, B. 2007. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak (PBMB3). Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Unesa
- Somakim. 2011. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. Jurnal International Mathematica. Vol. 14 No. 1.
- Sumanto. 2014. Teori dan Aplikasi Metode Penelitian Psikologi, Pendidikan, Ekonomi Bisnis, dan Sosial. Yogyakarta: CAPS.
- Suryanatha, I. N. A, 2013, Pengembangan Perangkat Pembelajaran "IKRAR" Berorientasi Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika, e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika, 2 (1): 1-13
- Syahbana, A, 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. Edumatica. 2 (2): 17-26
- Tati, dkk, 2009, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Konstekstual Pokok Bahasan Turunan di Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang, Jurnal Pendidikan Matematika, 3 (1): 75-89
- Thiagarajan, S. Semmel, DS. Semmel, M. 1974. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. A Sourse Book. Indiana: Indiana University
- Trianto, 2011. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana
- Ulfa, K, Buchori, A., Murtianto, Y. H., 2017, Efektivitas Model Guided Discovery Learning Untuk Video Pembelajaran Dalam Mengetahui Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa, Journal of Mathematics Education, Science and Technology, 2(2): 267-275
- Vlassi, M. 2013. The Comparison Between Guided Inquiry and Traditional Teaching Method. A Case Study for The Teaching of The Structure of Matter to 8th Grade Greek students. Procedia Social and Behavioral Sciences 93 3rd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership: 93 (1): 494-497

- Wahyudi, 2010, Standar Kompetensi Profesional Guru, Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora, 1 (2): 107-119
- Yulianti, dkk. 2010, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Peluang Berbasis Reciprocal Teaching Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Smk Negeri 3 Lubuklinggau Jurnal Pendidikan Matematika, 4 (2): 97-114
- Davidson, N. 1994. Cooperative and collaborative learning: An integrative perspective. In J. S. Thousand, R. A. Villa, & A. I. Nevin (Eds.), *Creativity and collaborative learning: A practical guide to empowering students and teachers* (pp. 13-30). Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Forehand, M. (2005). Bloom's taxonomy: Original and revised. In *Emerging Perspectives on Learning, Teaching, and Technology*. Retrieved 29 March, 2010 from <http://eit.tamu.edu/JJ/DE/BloomsTaxonomy.pdf>
- Hanun, F. 2010. The Effect of Learning Methods and Early Ability on Mathematics Learning Outcomes. *Widyariset Journal*, Vol. 13, No.1: 123-133.
- Sugiyono. 2012. *Qualitative and Quantitative Research Methods R & D*. Bandung: Alfabeta.