

PENERAPAN PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X IPA 1 MAN 2 BANYUWANGI

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 1 BANDAR PULAU

ANALISIS KEMAMPUAN MEMECAHKAN PERSOALAN ARITMATIKA BERBENTUK VERBAL

PENGARUH RASA CEMAS TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI SMP NEGERI 28 MEDAN

HUBUNGAN *ADVERSITY QUOTIENT* DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI HIMPUNAN PADA SISWA KELAS VII SMP SWASTA AL-WASHLIYAH 8 MEDAN TAHUN AJARAN 2017/2018

PEMANFAATAN *ACTIVE PRESENTER* SEBAGAI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUMATERA UTARA

PENGARUH PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL DI KELAS VII MTS SWASTA TAMAN PENDIDIKAN ISLAM (TPI) SAWIT SEBERANG TAHUN PELAJARAN 2017/2018

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI FPB DAN KPK

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA UIN SU MEDAN PADA MATAKULIAH STATISTIKA MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN ARIAS

Jurnal	Vol. VII	No. 2	Juli- Desember2018	Hal 1-110	P- ISSN : 2087 – 8249, E-ISSN: 2580 – 0450
--------	----------	-------	-----------------------	-----------	---

Axiom Jurnal Pendidikan dan Matematika

Terbit dua kali dalam setahun, edisi Januari – Juni dan Juli – Desember. Berisi tulisan atau artikel ilmiah ilmu pendidikan dan matematika baik berupa telaah, konseptual, hasil penelitian, telaah buku dan biografi tokoh.

Penanggung Jawab

Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd

Ketua Penyunting

Dr. Indra Jaya, M.Pd

Penyunting Pelaksana

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed

Drs. Asrul, M.Si

Penyunting Ahli

Prof. Dr. H. Syafaruddin, M.Pd (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan, Medan)

Prof. Dr. Indra Maipita, M.Si., Ph.D (Universitas Negeri Medan, Medan)

Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Sc (Universitas Negeri Padang, Padang)

Dr. Edy Surya, M.Si (Universitas Negeri Medan, Medan)

Sekretariat

Siti Maysarah, M.Pd

Eka Khairani Hasibuan, M.Pd

Drs. Isran Rasyid Karo-Karo, S.M.Pd

Desain Grafis

Lia Khairiah Harahap, S.Pd.I

Diterbitkan Oleh:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA (PMM)
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUMATERA UTARA MEDAN**

Jl. Williem Iskandar Psr. V Medan Estate – Medan 20731

Telp. 061-6622925 – Fax. 061-6615683

DAFTAR ISI

	Halaman
Penerapan Pembelajaran <i>Group Investigation</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X IPA 1 MAN 2 Banyuwangi <i>Haridi</i>	1
Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan <i>Scientific</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA Negeri 1 Bandar Pulau <i>Dita Puja Lestari</i>	13
Analisis Kemampuan Memecahkan Persoalan Aritmatika Berbentuk Verbal <i>Nuraini Sribina</i>	22
Pengaruh Rasa Cemas Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa di SMP Negeri 28 Medan <i>Machrani Adi Putri Siregar & Eryanti Lisma</i>	35
Hubungan <i>Adversity Quotient</i> dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Pembelajaran Matematika <i>Lisa Dwi Afri</i>	47
Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan pada Siswa Kelas VII SMP Swasta Al-Washliyah 8 Medan Tahun Ajaran 2017/2018 <i>Anggini Hasanah & Fibri Rakhmawati</i>	54
Pemanfaatan <i>Active Presenter</i> Sebagai Teknologi Pembelajaran pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara <i>Rahmaini & Nanda Novita</i>	70
Pengaruh Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> Terhadap Hasil Belajar pada Materi Aritmatika Sosial di Kelas VII MTs Swasta Taman Pendidikan Islam (TPI) Sawit Seberang Tahun Pelajaran 2017/2018 <i>Nurul Alpristari Gisty & Mara Samin Lubis</i>	79
Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Menggunakan Model <i>Project Based Learning</i> pada Materi FPB dan KPK <i>Siti Maysarah</i>	89
Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa UIN SU Medan Pada Matakuliah Statistika Matematika Menggunakan Model Pembelajaran ARIAS <i>Eka Khairani Hasibuan</i>	102

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN *SCIENTIFIC* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
SISWA SMA NEGERI 1 BANDAR PULAU**

Oleh:

Dita Puja Lestari*

*Dosen Tetap STIE MARS Pematangsiantar

*Jalan Ahmad Yani No. 400 Pematangsiantar

e-mail: ditapujalestarimarpaung@gmail.com

Abstract:

The purpose of this research is to examine: (1) How the validity of teaching subject which developed by scientific approaching that used to improves the sability critical thinking mathematically of student, (2) How the effectiveness of teaching subject which this developed by scientific approaching that used to improved the abiliity critical thinking mathematically of student and (3) How the improvement of the ability critical thinking mathematically of student by using teaching subject which developed by approaching scientific. Teacing subject is A book, RPP and LKS instrument test result. Population in this research is all of student class X SMA Negeri 1 Bandar Pulau which is totally there are 141 students. Taking samples from 2 class room which totally there are 71 students. This research equal to research improvement use example Thiagarajan, Semmel and Semmel are modified by 4D model. There are 4 step for development processing: define, design, develop and disseminate. Data analisist result have gotten shoeing that teaching subject with approaching scientific at trigonometri clas X SMA Negeri 1 Bandar Pulau are valid and effctive.

Keywords: *Teaching subject, approaching scientific, the abilty think critically.*

A. Pendahuluan

Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu usaha dalam menyiapkan peserta didik untuk menghadapi perkembangan zaman. Melalui pendidikan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan secara optimal dan dapat mewujudkan fungsi dirinya sesuai dengan kebutuhan pribadi dan lingkungan sekitar. 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.

Mata pelajaran yang memiliki peranan penting salah satunya adalah matematika. Hal ini dapat dilihat dari kedudukan mata pelajaran matematika merupakan pelajaran wajib pada kelompok Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) maupun pada kelompok Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Matematika sangat

diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan kemajuan teknologi. Menurut Muchlis (2012: 136) mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut, pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.

Mengajarkan matematika kepada siswa berarti mengajar siswa untuk memiliki kemampuan berpikir. Salah satu kemampuan yang penting adalah kemampuan berpikir kritis. Husnidar, dkk (2014: 72) menyatakan bahwa mengajarkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dipandang sebagai sesuatu yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah agar siswa mampu dan terbiasa menghadapi berbagai permasalahan di sekitarnya. Kemampuan berpikir kritis yang tinggi akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Somakim (2011: 42) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan oleh siswa dalam mengatasi berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Noer (2009: 424) juga menambahkan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Bukan untuk mencari jawaban semata, tetapi yang terlebih utama adalah mempertanyakan jawaban, fakta, atau informasi yang ada.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, maka diperlukan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan *Scientific*. Pendekatan *Scientific* adalah pendekatan pengajaran yang disusun dengan tujuan agar peserta didik terlibat aktif dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikan pembelajaran. Pendekatan *Scientific* dimaksudkan untuk memberikan pemahaman peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak tergantung pada informasi searah dari guru. Pada pendekatan ini bantuan guru tetap diperlukan akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin dewasanya siswa atau semakin tingginya kelas siswa, dengan kata lain peranan guru adalah sebagai fasilitator. Penerapan pendekatan *scientific* dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses, seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pada pendekatan *Scientific* proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep melalui tahapan pembelajaran. Pendekatan *Scientific* memiliki lima tahapan yaitu:

1. Mengamati

Mengamati merupakan langkah pertama dalam pendekatan *Scientific*. Metode observasi (pengamatan) adalah salah satu strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan media asli dalam rangka membelajarkan siswa yang mengutamakan kebermaknaan proses belajar, sehingga membuat siswa merasa tertantang dalam menyelesaikan permasalahan.

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah: membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat). Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi.

2. Menanya

Pada tahap ini kegiatan belajar yang dilakukan adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi yang kurang dipahami berdasarkan apa yang diamati. Bertanya merupakan salah satu pintu masuk untuk memperoleh pengetahuan. Dalam langkah ini guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai apa yang dilihat atau dibaca. Guru perlu membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan dengan tujuan membangkitkan rasa ingin tahu, minat, keaktifan dan perhatian peserta didik terhadap pembelajaran.

3. Mengumpulkan Informasi

Pada tahap ini diharapkan peserta didik mencari sumber informasi yang lebih banyak. Sebagaimana halnya yang tertera dalam Permendikbud Nomor 81a Tahun 2013, aktivitas mengumpulkan informasi dilakukan melalui eksperimen, membaca sumber lain buku teks, mengamati objek/kejadian/ aktivitas wawancara dengan nara sumber, dan sebagainya.

4. Mengolah Informasi

Langkah ini merupakan tindak lanjut dari mengumpulkan informasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengolah informasi yang sudah dikumpulkan melalui kegiatan mengumpulkan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya sehingga diperoleh kesimpulan atau penyelesaian.

5. Mengkomunikasikan

Pada langkah ini, diharapkan peserta didik dapat mengomunikasikan hasil dari penyelesaian pada tahap mengolah informasi. Kegiatan belajar mengomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya.

Selain dari pendekatan yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika maka guru perlu mengembangkan bahan ajar. Menurut Daryanto (2014:171) “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas”. Bahan ajar yang dimaksud dapat berupa bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis. Dengan adanya bahan ajar kegiatan pembelajaran akan lebih menarik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar mandiri dan memudahkan siswa dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai.

Daryanto (2014:171) juga menambahkan bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang

digunakan untuk membantu guru melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Jadi, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah materi yang disusun secara sistematis dengan tujuan menciptakan suasana yang memungkinkan siswa belajar dengan baik.

Menurut Santyasa (Somayasa, 2013: 4) keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan bahan ajar adalah: 1) meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan; 2) setelah dilakukan evaluasi, pendidik dan peserta didik mengetahui benar pada bahan ajar yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian mana mereka belum berhasil; 3) peserta didik mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya; 4) bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester dan 5) pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Bahan ajar yang akan dikembangkan pada penelitian ini berorientasi dengan pendekatan *Scientific* dan dapat disesuaikan dengan kondisi peserta didik. Karena bahan ajar dirancang dalam bentuk kontekstual sehingga meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik dan proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Pengembangan bahan ajar dapat membantu peserta didik tertarik dalam belajar dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bandar Pulau. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-1 dan X-2 Tahun Ajaran 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Bahan ajar yang dikembangkan adalah Buku siswa dan dilengkapi dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Instrumen tes kemampuan berpikir kritis. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model Thiagarajan (Trianto, 2013:93) terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D. Keempat tahap tersebut adalah tahap pendefinisian *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar validasi, (2) instrumen tes kemampuan berpikir kritis, (3) instrumen dan (4) lembar observasi. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Terhadap Bahan Ajar

Validasi ini didasarkan pada pendapat tujuh orang ahli yang terdiri dari tiga orang ahli materi, dua orang ahli desain dan dua orang ahli media. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan *Scientific* mengikuti langkah-langkah berikut:

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan bahan ajar ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_j), dan nilai V_{ji} untuk tiap-tiap ahli.
- b) Menentukan rata-rata nilai dari ahli untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \text{ (Sinaga, 2007: 160)}$$

Keterangan:

V_{ji} : Data nilai dari penilai ke- j terhadap indikator ke- i ,

n : Banyaknya penilai (ahli dan praktisi)

- c) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m} \text{ (Sinaga, 2007: 160)}$$

Keterangan:

A_i : Rerata nilai untuk aspek ke- i ,

I_{ij} : Rerata untuk aspek ke- i indikator ke- j ,

m : Banyaknya indikator dalam aspek ke- i

- d) Menentukan nilai Va atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus:

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \text{ (Sinaga, 2007:160)}$$

Keterangan :

Va : Nilai rerata total untuk semua aspek

A_i : Rerata nilai untuk aspek ke i

n : Banyaknya aspek

2. Analisis Data Efektivitas Bahan Ajar

Hasil analisis dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa. Ketercapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal terpenuhi, jika lebih dari atau sama dengan 85% dari siswa yang mengikuti tes telah mencapai nilai minimal 70.

3. Aktivitas Siswa

Analisis ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- Menentukan frekuensi setiap kategori aktivitas siswa dalam satu kali pertemuan. Selanjutnya ditentukan rata-rata frekuensi setiap kategori aktivitas satu kelompok siswa untuk 4 kali pertemuan.
- Mencari persentase rata-rata frekuensi setiap kategori aktivitas dengan cara membagi rata-rata frekuensi untuk tiap-tiap kategori aktivitas dengan banyak frekuensi pengamatan untuk tiap pertemuan. Kemudian hasil pembagian dikalikan 100%. Selanjutnya dicari rata-rata persentase waktu untuk 4 kali pertemuan.

4. Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Analisis ini dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- a) Melakukan rekapitulasi hasil penilaian pengamat ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_j) dan kriteria (k_i) untuk 4 rencana pelaksanaan pembelajaran.
- b) Mencari nilai kategori (NK) dari nilai rata-rata kriteria (NRK_{ij}) dalam setiap aspek penilaian dengan rumus:

$$NK_j = \frac{\sum_{i=1}^n NRK_{ij}}{n} \text{ (Sinaga, 2007: 170)}$$

Keterangan:

NK_j : nilai kategori ke- j .

NRK_{ij} : nilai rata-rata kriteria ke- i , aspek ke- j dan

n : banyaknya kriteria dalam aspek ke- j

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- c) Mencari NKG dengan mencari rerata nilai kategori dengan rumus, yaitu:

$$NKG = \frac{\sum_{j=1}^m NK_j}{m} \text{ (Sinaga, 2007: 170)}$$

Keterangan:

NKG : nilai kemampuan guru (rerata nilai kategori)

NK_j : nilai kategori ke- j .

m : banyaknya aspek penilaian

5. Respon Siswa

Trianto (2011:243), persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100$$

Keterangan:

A : proporsional siswa yang memilih

B : jumlah siswa (responden)

Kriterianya adalah jika 80% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif maka respon siswa dikatakan positif.

C. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini bahan ajar yang dengan pendekatan *Scientific* yang berhasil dikembangkan adalah buku siswa yang dilengkapi dengan RPP, LKS dan Instrument tes kemampuan berpikir kritis.

Model pengembangan bahan ajar pada penelitian ini mengacu pada Model Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap yaitu *define, design, develop, dan disseminate*.

Tahap pertama adalah tahap pendefinisian dengan 5 langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Indikator yang dihasilkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rancangan bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* pada materi Trigonometri.

Tahap *design* bahan ajar terdiri dari 4 langkah yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal. Pada tahap perancangan dihasilkan *Prototype I*. Tahap selanjutnya adalah tahap *develop*, pada tahap ini dihasilkan *Prototype II* bahan ajar yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan kemudian dilakukan uji coba I terhadap *Prototype II*. Dari hasil uji coba I dianalisis, *Prototype II* direvisi kembali dan menghasilkan *Prototype III*. Kemudian dilakukan uji coba II dan dianalisis. Dari hasil uji coba II diperoleh bahan ajar yang valid dan efektif dan hasilnya disebut perangkat final.

Hasil analisis data yang dilakukan terhadap pengembangan bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* ini, dihaluskan bahan ajar yang valid dan efektif sehingga diketahui bahan ajar yang dikembangkan layak/baik. Kriteria kevalidan bahan ajar diperoleh dari hasil analisis validasi yang dilakukan para ahli terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Validitas bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan *Scientific* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Self-Efficacy* siswa berada pada kategori valid. Validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis telah dipilih 4 soal yang memenuhi kriteria valid secara isi maupun konstruk.

Kriteria keefektifan bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* diperoleh dari hasil analisis terhadap ketuntasan belajar siswa, aktivitas siswa, kemampuan guru mengelola pembelajaran dan respon positif siswa. Dari hasil analisis ketuntasan belajar siswa pada kemampuan berikir kritis pada uji coba I terdapat 26 siswa tuntas (74,29%) dari 35 siswa dan pada uji coba II terdapat 32 siswa tuntas (88,89%) dari 36 siswa, sehingga disimpulkan kriteria ini telah tercapai dan mengalami peningkatan sebesar 14,6%. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa juga dapat dilihat dari persentase rata-rata tiap indikator pada uji coba I dan uji coba II. Pada uji coba I indikator fokus sebesar 5,72%, indikator alasan sebesar 8,57%, indikator kesimpulan sebesar 17,14% dan indikator tinjauan ulang sebesar 25,71%. Sedangkan pada uji coba II terjadi peningkatan pada indikator fokus sebesar 8,57%, indikator alasan sebesar 19,45%, indikator kesimpulan sebesar 13,89% dan indikator tinjauan ulang sebesar 22,22%.

Hasil analisis aktivitas siswa selama kegiatan belajar telah memenuhi kriteria toleransi waktu ideal yang ditetapkan. Pada uji coba I terdapat dua kategori aktivitas yang persentasenya tidak berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan yaitu kategori mencatat penjelasan guru dan perilaku tidak sesuai dengan kegiatan belajar mengajar. Sedangkan pada uji coba II seluruh aktivitas siswa telah berada pada interval toleransi waktu ideal yang ditetapkan sehingga disimpulkan kriteria ini telah tercapai.

Hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran terpenuhi apabila guru minimal termasuk dalam kategori cukup baik dengan nilai minimal 3,00. Pada ujicoba I dan ujicoba II kemampuan guru mengelola pembelajaran telah termasuk dalam kategori cukup baik dengan nilai kemampuan guru sebesar 3,08

dan 3,21. Sehingga pada kategori ini dapat dikatakan guru mampu mengelola pembelajaran dan disimpulkan kriteria ini telah tercapai.

Hasil analisis respon siswa terhadap komponen bahan ajar dan proses pembelajaran dikatakan positif apabila lebih dari atau sama dengan 80% respon siswa berada pada kategori positif. Pada uji coba I rerata total respon positif siswa sebesar 89,29%, sedangkan pada uji coba II rerata total respon positif siswa sebesar 91,67% sehingga disimpulkan kriteria ini telah tercapai.

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah *disseminate* (penyebaran). Bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* dilakukan secara terbatas hanya di sekolah SMA Negeri 1 Bandar Pulau untuk dapat digunakan pada kelas lainnya pada tahun pelajaran berikutnya pada materi trigonometri.

D. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Guru mengalami kesulitan dalam memberikan bimbingan kepada siswa dalam proses mengumpulkan dan menganalisis data. Hal ini disebabkan karena banyaknya siswa dalam satu kelas. Akibatnya ada beberapa orang siswa yang seharusnya dapat bimbingan tetapi tidak mendapatkannya.
2. Pembentukan kelompok diskusi hanya memperhatikan pemerataan kelompok berdasarkan informasi dari guru yang mengajar di kelas tersebut. Peneliti tidak memperhatikan kecocokan antar siswa yang dapat menghambat terjadinya interaksi antar siswa.
3. Data kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi trigonometri diperoleh dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis matematis berbentuk uraian. Kelemahan pengukuran dengan tes uraian adalah jumlah tes yang terbatas, sehingga cakupan materi hanya bersifat mendasar saja, dikhawatirkan belum mampu menggambarkan kemampuan-kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara keseluruhan.
4. Analisis kebutuhan yang terdapat pada tahap *define* pengembangan bahan ajar belum dilakukan secara spesifik. Peneliti hanya melakukan analisis terhadap keadaan bahan ajar tetapi tidak dianalisis berdasarkan kebutuhan siswa dan guru terhadap pengembangan bahan ajar.

E. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* telah memenuhi kriteria valid secara isi maupun konstruk.
2. Bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* telah memenuhi persyaratan dari efektif yaitu: (1) Ketuntasan belajar siswa pada kemampuan berpikir kritis sebesar 74,29% pada uji coba I dan 88,89% pada uji coba II sehingga dapat dikatakan kriteria ini telah terpenuhi, (2) Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang dilakukan berada pada kategori “baik”, (3) Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori cukup baik dan (4) Respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan dengan pendekatan *Scientific* positif dengan persentase di atas 80%. Dengan demikian, dapat

diambil kesimpulan bahwa bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* yang telah dikembangkan sudah memenuhi kategori “efektif”.

3. Kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan bahan ajar dengan pendekatan *Scientific* yang telah dikembangkan mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari persentase ketuntasan secara klasikal dari 74,29% pada saat uji coba I ke 88,89% pada saat uji coba II; serta setiap indikator yang diukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Husnidar. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 1 No. 1.
- Muchlis, E.E. 2012. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas II SD Kartika 1.10 Padang*. Jurnal Exacta. Vol. X No. 2.
- Mulyono, Y., dkk. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Scientific Skill Teknologi Fermentasi Berbasis Masalah Lingkungan*. Lembaran Ilmu Kependidikan. Vol 41. No 1.
- Noer, S.H. 2009. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Prosiding
- Riduwan & Engkos. 2013. *Cara Menggunakan dan Memakai Path Analysis (Analisa Jalur)*. Bandung: Alfabeta.
- Setyosari, P. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- 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.
- Somayasa. 2011. *Pengembangan Modul Matematika Realistik Disertai Asesmen Otentik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik kelas X di SMK Negeri Singaraja*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 3.
- Sugiyono. 2009. *Metode Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.