

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI BERBASIS  
STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI MELALUI MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD**

Tengku Neti Azni <sup>1)</sup>, Jailani <sup>2)</sup>

SMA Negeri Bernas Pelalawan, Riau <sup>1)</sup>, Universitas Negeri Yogyakarta <sup>2)</sup>  
neti.azni@yahoo.com <sup>1)</sup>, jailani@uny.ac.id <sup>2)</sup>

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran trigonometri berbasis strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang valid, praktis, dan efektif ditinjau dari prestasi dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Pengembangan perangkat dimulai dari tahap: awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, analisis spesifikasi tujuan pembelajaran, pemilihan media, pemilihan format, desain produk, penilaian ahli dan praktisi, uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Subjek uji coba sebanyak 67 orang siswa kelas X SMAN Bernas Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau yang terdiri atas sembilan orang pada uji coba terbatas dan 58 orang pada uji coba lapangan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif ditinjau dari prestasi dan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga perangkat tersebut layak digunakan sebagai sumber belajar.

**Kata kunci:** perangkat trigonometri, strategi inkuiri, model kooperatif tipe STAD

***DEVELOPING AN INQUIRY MODEL-BASED TRIGONOMETRY TEACHING KIT  
USING STAD METHOD***

***Abstract***

*The aim of this study is to produce an inquiry model-based trigonometry teaching kit using STAD method of cooperative learning which is valid, practical, and effective in terms of students' mathematics achievement and communication skills. This is a research and development study (R & D), which consisted of a 4-D development model by Thiagarajan, Semmel and Semmel. The development process started with front-end analysis, learner analysis, task analysis, concept analysis, specifying of objectives analysis, media selection, format selection, product design, validators' and practitioners' evaluations, small scale try-out, and the field test. There were a total of 67 subjects used for the study which consisted of nine students for the small try-out and 58 students for the field test. The subjects were year 10 students of Bernas Senior High School in the region of Pelalawan, Riau. The results reveal that the developed product is valid, practical, and effective in terms of students' mathematics achievement and communication skills to be used as a learning resource.*

**Keywords:** *inquiry strategies, trigonometry, model STAD cooperative*

## PENDAHULUAN

Guru memegang peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah. Tugas guru telah diatur dalam Undang-Undang Pendidikan Tahun 2005 Nomor 14 yang menyebutkan bahwa "Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah". Tugas inilah yang harus dijalankan oleh seorang guru agar tercipta pendidikan yang berkualitas.

Guru mempunyai standar kompetensi dan kompetensi inti yang harus dimiliki antara lain; memahami berbagai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik terkait dengan mata pelajaran yang diampu, menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif dalam mata pelajaran yang diampu. Pada kompetensi inti lainnya, guru juga harus: memahami prinsip-prinsip perancangan pembelajaran yang mendidik; mengembangkan komponen-komponen rancangan pembelajaran; menyusun rancangan pembelajaran yang lengkap, baik untuk kegiatan di dalam kelas, laboratorium, maupun lapangan. Rancangan pembelajaran di sini bisa diartikan sebagai perangkat pembelajaran yang harus dibuat guru agar pembelajaran bisa berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Di Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau penyusunan perangkat pembelajaran seperti RPP untuk mata pelajaran matematika belum dilaksanakan secara maksimal. Materi ajar yang ditulis pada RPP hanya berisi pokok bahasan atau sub-sub bab yang dipelajari tidak memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan yang ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi. Selain itu, pembelajaran yang digunakan guru masih dominan pada ekspositori, ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas.

Selain buku paket, beberapa sekolah di Kabupaten Pelalawan menggunakan lembar kegiatan siswa (LKS) yang berasal dari penerbit.

LKS tersebut berisi materi dan soal-soal. LKS yang demikian tidak sesuai dengan fungsi LKS yang sebenarnya. Fungsi LKS yang sebenarnya lebih ditujukan untuk membangun konsep atau pemahaman siswa. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2010, p.223).

Pengembangan perangkat pembelajaran seharusnya memperhatikan tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri. Ada lima kemampuan dasar matematika yang menjadi tujuan pembelajaran matematika yakni pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi (NCTM, 2000, p.7). Selanjutnya dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tahun 2006 Nomor 22 disebutkan pula ada lima tujuan siswa belajar matematika yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dari tujuan pembelajaran matematika tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika bukanlah merupakan suatu ilmu hapalan melainkan sebagai suatu ilmu yang digunakan untuk tujuan penalaran, komunikasi, koneksi, representasi, dan memecahkan masalah.

Keberhasilan pencapaian kompetensi pada setiap satuan pendidikan secara nasional bisa dilihat dari hasil ujian nasional. Ujian Nasional yang selanjutnya disebut UN adalah kegiatan pengukuran pencapaian kompetensi peserta didik pada beberapa mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka menilai pencapaian

Standar Nasional Pendidikan, yang dilaksanakan secara nasional. Penilaian hasil belajar dalam bentuk UN didukung oleh suatu sistem yang menjamin mutu dan kerahasiaan soal serta pelaksanaan yang aman, jujur, dan adil (Permendiknas Nomor 20, 2007). Dengan adanya pernyataan inilah maka dianggap nilai pada UN adalah murni dan dapat dipertanggungjawabkan oleh masing-masing satuan pendidikan.

Berdasarkan daya serap ujian nasional pada mata pelajaran matematika untuk tahun pelajaran 2011/2012 di Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau masih terdapat 3 (tiga) SKL yang belum mencapai daya serap 75%. Pada tahun berikutnya yaitu tahun pelajaran 2012/2013 terjadi penurunan daya serap siswa terhadap SKL-SKL yang diujikan. Daya serap pada seluruh SKL tidak ada yang lebih dari 50%. SKL yang paling rendah pada tahun tersebut adalah SKL tentang materi trigonometri.

Menurut hasil penelitian Nevin (2013, p.210) yang membahas tentang kekeliruan dan kesalahpahaman siswa pada pembelajaran trigonometri, menyatakan bahwa penyebab utama kekeliruan siswa adalah karena metode mengajar yang digunakan guru, sedangkan kesalahpahaman dapat terjadi ketika siswa diperkenalkan dengan konsep matematika yang baru. Metode pengajaran yang kurang tepat atau tidak tepat untuk materi trigonometri mengakibatkan kekeliruan bagi siswa dalam memahami konsep dari trigonometri tersebut. Strategi pembelajaran ekspositori, ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas memang bisa berhasil pada materi-materi tertentu tetapi untuk materi trigonometri strategi ini kurang baik untuk digunakan. Materi trigonometri berhubungan dengan materi geometri tentang bangun segitiga siku-siku sehingga bagi peneliti materi ini akan lebih cocok apabila menggunakan strategi yang bisa membawa siswa untuk menemukan konsep-konsep perbandingan trigonometri dengan mengkonstruksikan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya yaitu kesebangunan segitiga siku-siku. Strategi pembelajaran yang cocok untuk hal tersebut adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri.

Strategi pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Pembelajaran inkuiri diawali dengan kegiatan pengamatan dalam upaya untuk memahami kon-

sep. Siklus pada pembelajaran ini terdiri atas kegiatan mengamati, bertanya, menyelidiki, menganalisis, dan merumuskan teori. Strategi pembelajaran inkuiri merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (Sanjaya, 2009, p.196).

Inkuiri merupakan jantungnya pengajaran dan pembelajaran. Guru yang melihat belajar sebagai penyelidikan terhadap materi akan disampaikan dengan cara yang khas. Cara penyampaian ini akan berbeda dengan guru yang menganggap bahwa dirinya adalah sebagai sumber pengetahuan dan siswa sebagai suatu bejana kosong. Guru yang melihat diri dan siswanya sebagai penanya bukan sebagai reseptor lebih cenderung mendorong untuk menantang pemikiran siswa, mendorong perdebatan dan diskusi terbuka. Hal ini sangat penting untuk mengasah ide-ide dan konsep (Jowarski, Wood, & Dawson, 2005, p.192).

Melalui pembelajaran inkuiri, siswa terlibat lebih aktif dalam aktivitas penemuan dengan menyertakan kemampuan informasi literatur kedalam pemecahan masalah. Kemampuan seperti mengobservasi, mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis informasi dikembangkan dalam tingkatan membuat prediksi dan menggambarkan kesimpulan. Pembelajaran berorientasi inkuiri mengizinkan siswa untuk menemukan dan mengejar informasi secara aktif dan terlibat dalam materi. Inkuiri adalah pertanyaan dan kemudian secara kritis mengevaluasi sumber untuk menentukan apakah sumber tersebut akurat, dapat dipercaya, dan membantu menyelesaikan masalah (Coffman, 2009, p.2).

Pembelajaran inkuiri adalah suatu pembelajaran yang pengajarannya didasarkan pada ideologi konstruktivis, percaya bahwa pembelajaran harus aktif dan bermakna yang dibangun oleh siswa. Dalam inkuiri matematik, siswa diajarkan bagaimana menyelesaikan masalah dengan mengajukan pertanyaan dan dengan merumuskan rencana untuk memecahkan masalah (Pierre, 2009, p.137).

Strategi pembelajaran inkuiri mampu melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini berdasarkan hasil penelitian Yasin (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif pada aspek kemampuan komunikasi matematika. Komunikasi matematis sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik karena dengan komunikasi matematis peserta didik mampu menjelaskan ide-ide yang ada di pikirannya sehingga pemahaman

konsepnya lebih terserap dengan baik. Komunikasi merupakan bagian penting dari kelas matematika (Cheah, 2007, p.7). Siswa dapat menggunakan bahasa verbal untuk mengkomunikasikan pikiran mereka, menyampaikan pikiran, dan memahami konsep-konsep matematika. Komunikasi matematis merupakan kecakapan siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan matematis secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam persoalan matematika (Depdiknas, 2003, p.12).

Komunikasi adalah proses untuk mengekspresikan ide-ide matematika dan memahaminya secara lisan, visual, dan tertulis, menggunakan angka, simbol, gambar, grafik, diagram, dan kata-kata. Siswa berkomunikasi untuk berbagai tujuan dengan lawan yang berbeda, seperti berkomunikasi dengan guru, rekan, sekelompok siswa atau seluruh kelas. Komunikasi merupakan proses penting dalam belajar matematika. Melalui komunikasi siswa dapat merenungkan dan merefleksikan ide-ide mereka, memahami tentang hubungan dan argumentasi matematika (Ontario, 2005, p.17). Kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dapat dilihat dari tabel-tabel, diagram, ataupun model matematika yang digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan suatu masalah (Kennedy, Tipps, & Johnson, 2008, p.21).

Komunikasi adalah cara untuk berbagi ide dan mengklasifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan. Proses komunikasi juga membantu membangun pemahaman. Ketika siswa tertantang untuk berpikir dan membuat alasan tentang matematika serta mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain baik secara lisan atau tulisan, mereka belajar untuk menjelaskan dan meyakinkan (NCTM (2000, p.60). Komunikasi matematika sangat penting bagi siswa untuk memahami tentang proses, diskusi dan keputusan yang dibuat (Viseu & Oliveira, 2012, p.288). Standar komunikasi yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika adalah: (1) mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis melalui komunikasi, (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan orang lain, (3) menganalisa dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain, dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan gagasan matematika dengan tepat (NCTM (2000, p.60).

Dalam penelitian ini, kemampuan komunikasi matematis yang diujikan adalah kemampuan komunikasi dalam bentuk tulisan yang terdiri atas tiga aspek yaitu: (1) membuat model matematika dari suatu persoalan; (2) menuliskan argumentasi atau bukti-bukti dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan tepat; (3) menggunakan kosakata, notasi, dan struktur matematis untuk merepresentasikan ide-ide matematis dengan tepat.

Selain untuk melatih kemampuan komunikasi, pembelajaran juga harus dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Prestasi adalah bukti keberhasilan usaha yang telah dicapai seseorang (Winkel, 1996, p.41). Ada empat alasan diadakan penilaian terhadap prestasi belajar yaitu untuk menentukan siswa mana yang memiliki kemampuan atau keterampilan yang baik, mengidentifikasi siswa yang memiliki skor tinggi dan rendah agar dapat ditentukan siswa yang diberikan remedial atau akselerasi, menentukan pencapaian kriteria khusus, dan mengukur keefektifan pembelajaran atau perlakuan (Andrews, Saklofske, & Jansen, 2001, p.169).

Tes prestasi digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa telah mempelajari cakupan materi tertentu seperti pemahaman bacaan, penggunaan bahasa, perhitungan, ilmu pengetahuan, pelajaran sosial, matematika dan alasan logika. Tes prestasi dapat dirancang untuk perorangan atau kelompok. Tes secara berkelompok dapat digunakan untuk menyaring atau mengidentifikasi siswa yang mungkin membutuhkan tes lanjutan atau sebagai dasar pengelompokan siswa berdasarkan tingkat prestasinya. Tes prestasi secara perorangan lebih tepat diberikan untuk menentukan tingkat akademik, atau untuk membantu mendiagnosis permasalahan-permasalahan pembelajaran (Woolfolk, 1995, p.528).

Tes prestasi berguna untuk mengukur performa siswa pada materi tertentu atau topik tertentu pada selang waktu yang ditentukan (Muijs & Reynolds, 2005, p.232). Tes prestasi juga dirancang untuk mengukur apa yang telah siswa pelajari dari pembelajaran di sekolah yang item tesnya dapat menggambarkan pembelajaran yang telah dilakukan. (Muijs & Reynolds, Ormrod, 2008, p.608).

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar dan yang cocok dengan materi trigonometri adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Metode STAD paling tepat untuk

pengajaran dengan tujuan yang terdefinisi dengan hanya memiliki satu jawaban yang benar. Pengajaran yang dimaksud seperti perhitungan matematika, penggunaan bahasa dan mekanik, keterampilan geografi dan peta, serta fakta dan konsep dari ilmu pengetahuan. Akan tetapi, hal itu juga dapat digunakan dengan tujuan yang kurang terdefinisi dengan baik dengan memasukkan penilaian yang lebih terbuka, seperti essay atau keterampilan (Tiantong & Teemuangsai, 2013, p.87).

STAD adalah salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif (Slavin, 1995, p.71). Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa dibagi menjadi beberapa kelompok/tim belajar, dengan wakil-wakil dari kedua gender, dari berbagai kelompok rasial atau etnis, dan dengan prestasi rendah, rata-rata, dan tinggi. Anggota-anggota tim menggunakan LKS atau alat belajar lain untuk menguasai berbagai materi akademis dan kemudian saling membantu untuk mempelajari berbagai materi melalui *tutoring*, saling memberikan kuis, atau melaksanakan diskusi tim. Secara individual, siswa diberi kuis mingguan atau dua mingguan tentang berbagai materi akademis. Kuis-kuis ini diskor dan masing-masing individu diberi "skor kemajuan" (Arends, 2009, p.368).

Pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membantu meningkatkan kerja sama antara siswa (Khan & Inamullah, 2011, p.212). STAD adalah salah pembelajaran kooperatif yang membantu meningkatkan kerja sama dan kemampuan untuk mengatur diri dalam belajar. STAD bagus untuk meningkatkan interaksi antara siswa, meningkatkan sikap positif terhadap pembelajaran, harga diri yang lebih baik, dan meningkatkan kemampuan interpersonal.

Semua guru perlu memiliki ide yang jelas tentang pembelajaran yang ingin mereka atur dengan melakukan persiapan agar menjadi sukses (Kyriacou, 2009, p.86). Guru yang sukses dalam mengajar tidak hanya dilihat dari penyajiannya di kelas yang karismatik, persuasif, dan menguasai bidang keilmuan. Lebih jauh, guru yang sukses adalah mereka yang melibatkan para siswa dalam tugas-tugas yang sarat muatan kognitif dan sosial, dan mengajari mereka bagaimana mengerjakannya secara produktif (Joice & Weil, 1996, p.7). Selain guru yang sukses ada

juga guru yang efektif. Guru yang efektif adalah guru yang selalu fokus pada pembelajaran siswa, merancang proses pembelajaran dengan membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dan sebagainya (Jaworski, Wood, & Dawson, 2005, p.10).

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan komponen dari perangkat pembelajaran yang harus disusun guru. Komponen lainnya terdiri atas silabus dan tes hasil belajar, sedangkan untuk lembar kegiatan siswa merupakan komponen tambahan yang diperlukan guru untuk membangun konsep ke siswa tentang materi pelajaran. LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang isinya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai (Depdiknas, 2008, p.13).

Silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran (Permendiknas Nomor 65, 2013). Silabus merupakan titik penting dari interaksi antara guru dengan siswa baik di dalam maupun di luar kelas (O'Brien, Millis, & Cohen, 2008, p.11). Silabus sebagai acuan pengembangan RPP memuat identitas mata pelajaran atau tema pelajaran, SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Permendiknas Nomor 41, 2007). Silabus dikembangkan oleh satuan pendidikan berdasarkan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), serta panduan penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) harus dirancang secara baik karena merupakan bahan utama dari pembelajaran. RPP setidaknya mempunyai dua fungsi utama yaitu: sebagai panduan atau catatan untuk melakukan pembelajaran di hari itu, dan sebagai pemberi kesempatan kepada guru untuk berlatih mental saat menuliskan rencana tersebut. Rencana pelaksanaan pembelajaran harus dirancang untuk mencerminkan kontinuitas tujuan dari satu hari ke hari berikutnya. Secara umum, guru harus mulai merencanakan pembelajaran dengan mengidentifikasi hasil belajar siswa: apa yang siswa harapkan dari pembelajaran, dan apa yang akan dipergunakan guru sebagai bukti dari hasil pembelajaran. Ada sembilan komponen utama yang harus dimasukkan dalam sebuah RPP yaitu: (1) penilaian awal, (2) tujuan dari pembel-

ajaran, (3) kegiatan awal, (4) kegiatan motivasi, (5) pelajaran inti (penemuan, perkembangan, penerapan konsep-konsep baru, pertanyaan penting, dan lain-lain), 6) perencanaan jalur pembelajaran yang dibedakan untuk siswa berbakat, rata-rata, dan siswa lemah, (7) generalisasi dan kesimpulan (untuk dimodifikasi, jika perlu, berdasarkan kemajuan pelajaran), (8) pekerjaan rumah, dan (9) Jika waktu memungkinkan melakukan kegiatan yang menarik singkat, jika ada waktu yang tersisa setelah menyelesaikan pelajaran (Posamentier, Jaye, & Krulik, 2007, p.47-48).

Pembelajaran yang paling sukses adalah pembelajaran yang benar-benar direncanakan dan terstruktur sebelum melakukan proses pembelajaran. Ada tiga elemen utama dalam perencanaan, yaitu perlu: mempertimbangkan tujuan umum dan spesifik terhadap hasil pembelajaran pendidikan yang akan dicapai, perhitungan konteks (misalnya karakter siswa, sumber daya sekolah) dan hasil pembelajaran yang diinginkan, dan kebutuhan untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan belajar siswa (Kyriacou, 2009, p.86 ). Keefektifan rencana pembelajaran, terdiri atas: (1) kejelasan pemikiran rencana pembelajaran, (2) struktur dan langkah yang baik, (3) jenis aktivitas untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan, dan (4) tinjauan ulang informasi dan refleksi (Cowan, 2006, p.58).

Prinsip-prinsip penyusunan RPP (Permendiknas Nomor 41, 2007) yaitu: (1) memperhatikan perbedaan individu peserta didik, artinya RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik; (2) mendorong partisipasi aktif peserta didik, proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar; (3) mengembangkan budaya membaca dan menulis. Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan; (4) memberikan umpan balik dan tindak lanjut, RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi. (5) keterkaitan dan keterpaduan, RPP disusun dengan

memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya; (6) menerapkan teknologi informasi dan komunikasi, RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

Penilaian hasil belajar oleh pendidik menggunakan berbagai teknik penilaian berupa tes, observasi, penugasan perseorangan atau kelompok dan bentuk lain yang sesuai dengan karakteristik kompetensi dan perkembangan peserta didik. Penilaian hasil belajar pada jenjang pendidikan dasar dan menengah didasarkan pada prinsip-prinsip, yaitu: (1) sah, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur; (2) objektif, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai, (3) adil, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender; (4) terpadu, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran; (5) terbuka, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan; (6) menyeluruh dan berkesinambungan, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik, (7) sistematis, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku; (8) beracuan kriteria, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan; (9) akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya (Permendiknas Nomor 20, Tahun 2007).

Tujuan utama dilakukannya tes hasil belajar siswa adalah untuk mengukur prestasi dan juga sebagai kontribusi dalam mengevaluasi kemajuan pendidikan. Tes hasil belajar digunakan untuk membantu guru dan pengajar/pelatih un-

tuk menetapkan nilai yang bermakna dan akurat (Ebel & Frisbie, 1991, p.30). Tes diterapkan untuk mengukur seberapa jauh setiap siswa mencapai tingkat pemahaman dan kemampuan yang ditetapkan oleh setiap sasaran yang dituju (Kemp, Morrison, & Ross, 1994, p.157).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran trigonometri yang baik berdasarkan kevalidan, kepraktisan dan keefektifan dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam meningkatkan prestasi dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Langkah-langkah pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD, disusun sebagai berikut: (1) siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang setiap kelompok terdiri atas 4-5 orang. Pembagian kelompok ini berdasarkan nilai *pretest*/nilai ulangan pada materi sebelumnya; (2) siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi yang disampaikan secara klasikal; (3) siswa menyelesaikan LKS bersama kelompok yang telah ditentukan, dengan melakukan kegiatan: merumuskan hipotesis/jawaban sementara dari permasalahan yang ada, mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan permasalahan ada, menguji hipotesis/jawaban sementara dengan menggunakan data-data yang telah terkumpul, dan merumuskan kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh; (4) salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil yang diperoleh; (5) siswa menyelesaikan soal kuis, (6) siswa menerima penghargaan kelompok berdasarkan poin yang diperoleh dari hasil kuis.

Tersedianya perangkat pembelajaran berbasis strategi pembelajaran inkuiri dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diharapkan mampu menjadikan guru lebih mudah dalam menyampaikan materi pelajaran, sedangkan bagi siswa diharapkan mampu meningkatkan prestasi dan kemampuan komunikasi matematis. Perangkat pembelajaran ini bila diterapkan akan memberikan suasana pembelajaran baru bagi aktivitas di ruang kelas. Sasarannya adalah siswa mampu menemukan sendiri apa yang dipertanyakan berdasarkan hasil diskusi dengan anggota kelompoknya serta terjadinya persaingan antara anggota kelompok yang dapat meningkatkan motivasi dan daya saing siswa untuk bisa menguasai materi.

## METODE

### Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan pada penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Langkah-langkah model pengembangan 4-D terdiri atas: definisi (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Juni 2014 semester II, di SMA Negeri Bernas Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau.

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa SMA Negeri Bernas Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau yang terdiri atas 67 siswa kelas X, Sembilan siswa pada uji coba terbatas dan 58 siswa pada uji coba lapangan.

### Prosedur

Prosedur penelitian terdiri atas tahap: (1) definisi (*define*); analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, spesifikasi tujuan pembelajaran, (2) perencanaan (*design*); pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal, (3) pengembangan (*develop*); validasi ahli, analisis data validasi, uji coba terbatas, analisis data uji coba terbatas, uji coba lapangan, dan analisis data uji coba.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri atas instrumen untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Instrumen untuk mengukur kevalidan menggunakan lembar validasi. Instrumen untuk mengukur kepraktisan menggunakan lembar penilaian guru, lembar penilaian siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen untuk mengukur keefektifan dengan menggunakan tes hasil belajar (THB) yang memuat tes prestasi dan kemampuan komunikasi matematis.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang memenuhi syarat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Jika syarat ini terpenuhi maka didapat produk yang berkualitas. Adapun langkah-langkah yang dikembangkan adalah sebagai

berikut: menghitung total skor penilaian dari para ahli/praktisi, total skor aktual yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif.

Interval Skor	Kriteria
$X > \bar{x}_i + 1,5 SB_i$	Sangat baik
$\bar{x}_i + 0,5 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 1,5 SB_i$	Baik
$\bar{x}_i - 0,5 SB_i < X \leq \bar{x}_i + 0,5 SB_i$	Cukup
$\bar{x}_i - 1,5 SB_i < X \leq \bar{x}_i - 0,5 SB_i$	Kurang
$X \leq \bar{x}_i - 1,5 SB_i$	Sangat kurang

(Azwar, 2010, p. 163)

Keterangan:

$\bar{x}_i$  = rerata skor ideal =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

$SB_i$  = Simpangan baku ideal

$\frac{1}{6}$  (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

$X$  = total skor aktual.

Analisis keefektifan, dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini; menghitung skor dari setiap siswa, menghitung frekuensi siswa yang mencapai tingkat hasil belajar yang ditentukan, atau yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, menentukan ketercapaian hasil belajar untuk seluruh siswa dan menyimpulkan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu jika 75% siswa mencapai skor 75 untuk kemampuan menguasai materi trigonometri dan kemampuan komunikasi matematis maka hasil belajar siswa dikatakan tercapai. Perangkat pembelajaran dikatakan layak digunakan apabila memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Valid jika minimal tingkat validitas untuk masing-masing komponen yang dicapai berada pada kategori baik/valid. Praktis apabila: minimal tingkat kepraktisan oleh guru untuk masing-masing komponen yang dicapai berada pada kategori baik/praktis dan minimal 80% siswa uji coba lapangan menyatakan perangkat pembelajaran yang digunakan minimal berada pada kategori baik/praktis. Efektif apabila 75% siswa uji coba telah mencapai ketuntasan secara individu (telah mencapai KKM) yang ditetapkan. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika kelas X di SMAN Bernas Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau adalah 75.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kevalidan

Pada tahap uji validasi dan praktisi ditemukan bahwa perangkat pembelajaran trigonometri kelas X SMA berbasis strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD sudah memenuhi kriteria layak untuk digunakan. Kelayakan tersebut dilihat dari skor penilaian ahli dan praktisi. Validator ahli terdiri atas dua orang dosen matematika, sedangkan validator praktisi terdiri atas satu orang guru matematika. Kategori kevalidan masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Validasi Produk

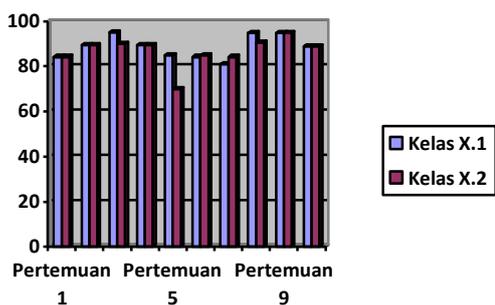
Produk	Total Skor	Kategori
Silabus	274	Sangat Baik
RPP	587	Sangat Baik
LKS	204	Sangat Baik
THB	766	Sangat Baik

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran trigonometri kelas X SMA berbasis strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan. Ini berarti perangkat pembelajaran yang dihasilkan memiliki komponen-komponen yang sesuai dengan kurikulum. Hal ini sesuai dengan kriteria kevalidan menurut Nieven (1999, p.127).

### Kepraktisan

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh pada tahap uji coba lapangan. Kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran yang persentase keterlaksanaan mencapai 87,66%, hasil penilaian guru terhadap perangkat yang dikembangkan mencapai kategori sangat baik, dan hasil penilaian siswa yang mencapai kategori baik.

Keterlaksanaan pembelajaran dari masing-masing kelas dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan gambar tersebut, tampak bahwa hampir semua langkah-langkah pembelajaran pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dapat diterapkan oleh kedua guru yang melakukan uji coba produk. Pada pertemuan kelima terjadi perbedaan yang jauh antara kelas X.1 dan X.2. Hal ini disebabkan oleh siswa kelas X.2 tidak menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan saat pembelajaran seperti tidak adanya jangka dan busur. Akibatnya waktu untuk menyelesaikan LKS menjadi lebih lama yang pada akhirnya langkah-langkah pembelajaran berikutnya tidak terlaksana.

Hasil analisis penilaian guru untuk masing-masing komponen perangkat pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Kepraktisan Produk Berdasarkan Penilaian Siswa

Produk	Total Skor	Kategori
Silabus	65	Sangat Baik
RPP	94	Sangat Baik
LKS	94	Sangat Baik
THB	47	Sangat Baik

Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan berupa perangkat pembelajaran beserta komponen pendukungnya memenuhi kriteria praktis dengan kategori sangat baik. Penilaian siswa terhadap perangkat pembelajaran dilihat dari dua komponen yaitu LKS dan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Hasil analisis penilaian siswa untuk masing-masing komponen dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

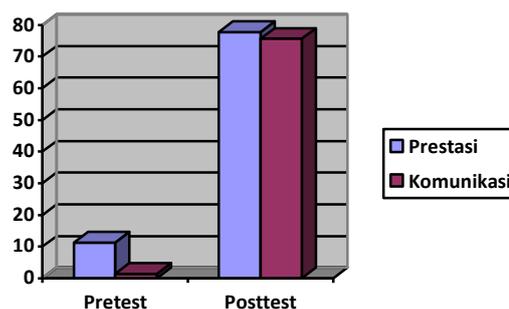
Tabel.4 Hasil Analisis Kepraktisan Produk berdasarkan Penilaian Siswa

Produk	Rata-rata	Kategori	Persentase minimal baik
LKS	31,09	Baik	81,07%
Pelaksanaan Pembelajaran	82,62	Baik	82,62%

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran trigonometri kelas X SMA berbasis strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dikembangkan dapat digunakan dan mudah digunakan baik oleh guru maupun siswa. Ini berarti perangkat pembelajaran yang dihasilkan memiliki konsistensi antara yang telah ditetapkan dan yang diamati, serta perangkat pembelajaran yang telah ditetapkan dan yang digunakan. Hal ini sesuai dengan kriteria kepraktisan menurut Nieven (1999, p.127) yang menyatakan bahwa “...is that teachers (and other expert) consider the materials to be useable and it is easy for teachers and students to use the materials...”.

**Keefektifan**

Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh pada tahap uji coba lapangan. Keefektifan ditinjau dari dua aspek yaitu prestasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil analisis keefektifan perangkat pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2 berikut.

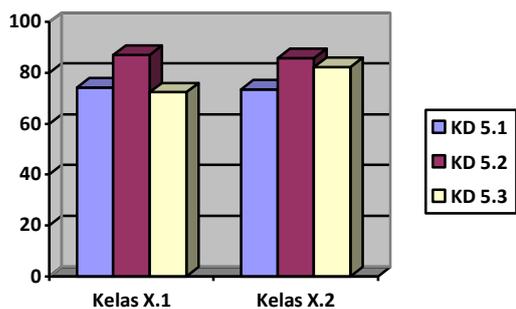


Gambar 2. Perbandingan Hasil Prestasi Belajar dan Kemampuan Komunikasi Siswa

Berdasarkan gambar tersebut, terlihat bahwa hasil prestasi belajar lebih besar dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menggambarkan bahwa ada siswa yang prestasinya tinggi tapi kemampuan komunikasinya bisa rendah, dan bisa juga terjadi sebaliknya ada yang kemampuan komunikasinya tinggi tapi prestasinya rendah. Prestasi dan kemampuan

komunikasi matematis merupakan bagian dari kemampuan kognitif yang aspek penilaiannya berbeda, sehingga hubungan antara prestasi dan kemampuan komunikasi matematis tidak dapat dihubungkan.

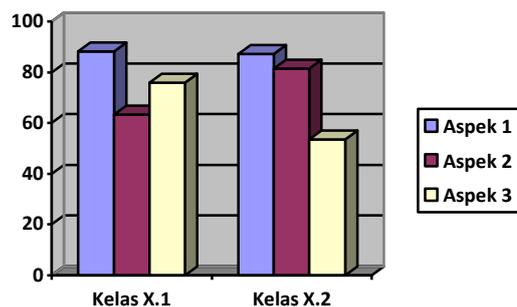
Hasil prestasi belajar siswa terhadap materi trigonometri berdasarkan pada masing-masing kompetensi dasar dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Nilai Prestasi Siswa pada Masing-Masing Kompetensi Dasar

KD 5.1 yaitu tentang melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri. KD 5.2 yaitu tentang merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri. KD 5.3 yaitu berisi tentang menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri, dan penafsirannya. Berdasarkan gambar, terlihat bahwa kemampuan tertinggi siswa dalam menguasai kompetensi dasar materi trigonometri yaitu pada KD 2. Hal ini dapat terjadi karena strategi pembelajaran inkuiri yang digunakan selalu diawali dengan suatu masalah yang mengharuskan siswa untuk menemukan penyelesaiannya.

Hasil kemampuan komunikasi matematis untuk masing-masing aspek dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Kemampuan Komunikasi Matematis untuk masing-masing Aspek

Aspek 1 yaitu tentang membuat model matematika dari suatu persoalan/permasalahan. Aspek 2 yaitu tentang menuliskan argumentasi atau bukti-bukti dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Aspek 3 yaitu tentang menggunakan kosakata, notasi, atau struktur matematika untuk mempresentasikan ide-ide matematis secara tepat.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkategori sangat baik untuk digunakan berdasarkan penilaian ahli, dan penilaian guru. Kevalidan perangkat pembelajaran berkategori sangat baik berdasarkan penilaian ahli. Kepraktisan berkategori sangat praktis berdasarkan penilaian guru, berkategori baik berdasarkan penilaian siswa, dan keterlaksanaan pembelajaran mencapai 87,66%. Keefektifan perangkat pembelajaran dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa yang secara klasikal ketuntasan belajar siswa mencapai 81,03% pada prestasi belajar, dan 77,59% pada kemampuan komunikasi matematis.

### Saran

Adapun saran pemanfaatan produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut; produk yang berupa perangkat pembelajaran trigonometri kelas X SMA berbasis strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang terdiri atas silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga dapat dimanfaatkan pada pembelajaran di kelas. Produk yang dikembangkan tersebut dapat dijadikan sebagai contoh perangkat pembelajaran matematika dengan meng-

gunakan strategi pembelajaran inkuiri melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai pembelajaran di kelas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2009). *Learning to teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Azwar, Sayfuddin. (2010). *Tes prestasi (fungsi pengembangan pengukuran prestasi belajar)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Cheah, U. H. (2007). *Conceptualizing a framework for mathematics communication in malaysian primary schools*. Diakses tanggal 02 Januari 2014: [http://recsam.edu.my/rndpdf/R&D%20Research%20Papers/Mathematics%20Communications\\_CheahUH.pdf](http://recsam.edu.my/rndpdf/R&D%20Research%20Papers/Mathematics%20Communications_CheahUH.pdf).
- Coffman, T. (2009). *Inquiry-oriented learning and technology*. New York: Rowman & Littlefield Education.
- Cowan, P. (2006). *Teaching mathematics*. New York: Routledge.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya Nomor 20, Tahun 2007, tentang Standar Penilaian*.
- Depdiknas. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65, Tahun 2013, tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah*.
- Ebel, R. L., & D. A Frisbie. (1991). *Essentials of educational measurement*. Englewood cliffs: Prentice-Hall.
- Jaworski, B., Wood, T., & Dawson, S. (2005). *Mathematics teacher education: critical international perspectives*. London: Falmer Press.
- Jaworski, B., Wood, T., & Dawson, S. (2005). *Mathematics teacher education: critical international perspectives*. London: Falmer Press.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Model of teaching*. Boston: Allyn & Bacon.
- Kemp, E., Morrison, G., & Ross., S. (1994). *Designing effective instruction*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Kennedy, L. M., Tipps, S., & Johnson, A. (2008). *Guiding children's learning of mathematics*. California: Wadsworth Publishing Co.
- Khan, G. N., & Inamullah, H. M. (2011, december 12). Effect of student's team achievement division (STAD) on academic achievement of students. *Asian Social Science*, 7, 211-215.
- Kyriacou, C. (2009). *Effective teaching in schools theory and practice* (3th ed.). London: Nelson Thornes.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nevin. (2013). *Student's mistakes and misconceptions on teaching of trigonometry*. Diakses tanggal 03 Oktober 2013 dari <http://www.cehs.wright.edu/resources/publications/ohen/trigmisconcept.pdf>
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In T. Plomp, N. Nieveen, K. Gustafson, R. M. Branch, & J. V. Akker, *Design approaches and tools in education and training*. London: Cluwer Academic Publishers.
- Nurya Yasin. (2011). Pengaruh metode pembelajaran inkuiri dan PBL pada materi pokok bentuk aljabar terhadap kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa SMP Negeri 12 Tidore Kepulauan. *Tesis*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- O'Brien, J. G., Millis, B. J., & Cohen, M. W. (2008). *Te course syllabus a learning centered approach*. San Fransisco : John Wiley & Sons.
- Ontario, M. O. (2005). *The ontario curriculum, grades 1 to 8: mathematics*. Toronto: Queen's Printer for Ontario.
- Pierre, R. P. (2009, May 18). *Inquiry mathematics: What's in it for students? a look at student experiences and mathematical understanding*. Diakses tanggal 20 Juni 2014 dari <http://search.proquest.com/docview/304865481/7F236274F9B848BEPQ/2?accountid=31324>

- Posamentier, A. S., Jaye, D., & Krulik, S. (2007). *Exemplary practices for secondary math teachers*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang standar Nasional Pendidikan*.
- Republik Indonesia. (2005). *Undang-Undang RI Nomor 14, Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen*.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Tiantong, M., & Teemuangsai, S. (2013, March 12). Student team achievement division (STAD) technique through the moodle to enhance learning achievement. *International Education Studies*, 6, 85-92.
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: Konsep, landasan, dan implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Viseu, F., & Oliveira, I. B. (2012). Open-ended tasks in the promotion of classroom communication in mathematics. *International Electric Journal of Elementary Education*, 287-300.