

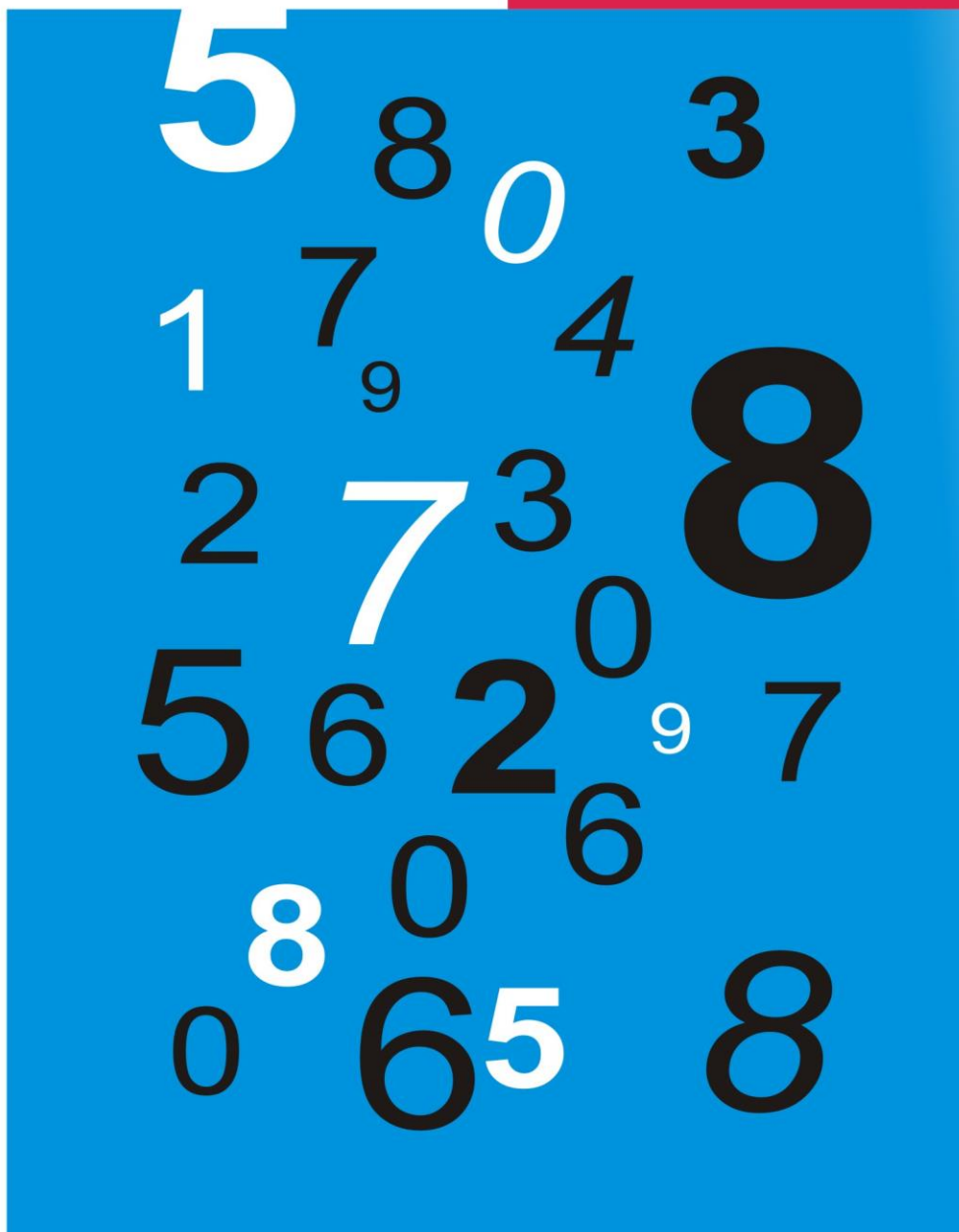
P-ISSN 2337-7682

E-ISSN 2722 1687

eduMATH

JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 10. Nomor 2. Nopember 2020



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
STKIP PGRI Jombang

REDAKSI

Penanggung jawab :

1. Dr. Munawaroh, M.Kes
2. Dr. Heny Sulistyowati, M.Hum
3. Dr. Nurwiani, M.Si
4. Dr. Nanik Sri Setyani, M.Si

Redaksi:

Ketua : Ir. Slamet Boediono, M.Si.
Sekretaris : Abd. Rozak, S.Pd., M.Si
Safiil Maarif, M.Pd

Reviewer : Dr. Wiwin Sri Hidayati, M.Pd (Bidang Pendidikan Matematika)
Nahlia Rahmawati, M.Si (Bidang Matematika)

Mitra Bestari :

Dr. Warly, M.Pd (Universitas Ronggolawe Tuban)

Dr. Iis Holisin, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Surabaya)

Penerbit :

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

Alamat :

Program Studi Pendidikan Matematika

Kampus STKIP PGRI Jombang

Jln. Pattimura III/20 Jombang, Telp : (0321)861319

p.matematika.stkipjb@gmail.com

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menerbitkan jurnal “*eduMATH*” volume 10 Nomor 2 edisi Nopember 2020.

Penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini untuk memfasilitasi dosen program studi pendidikan matematika, guru matematika, dan mahasiswa pendidikan matematika agar dapat mempublikasikan hasil karya yang dihasilkan. Jurnal ini berisikan tentang artikel yang membahas tentang matematika dan pendidikan matematika.

Kami menyadari bahwa jurnal “*eduMATH*” ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat konstruktif selalu kami harapkan demi kesempurnaan jurnal ini.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada Mitra Bestari dan semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan jurnal “*eduMATH*” ini dari awal sampai akhir. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai segala usaha kita. Amin.

DAFTAR ISI

MODEL PEMBELAJARAN ELPSA PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS X SMA NEGERI 1 PAKONG

Mufarohah¹, Hasan Basri², Agus Subaidi³ 1 - 8

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Madura

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SQUARE* MATERI ATURAN SINUS DAN COSINUS KELAS X SMK/MAK

Nurfauzi¹, Kartini², Maimunah³ 9 - 24

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam FKIP Universitas Riau

PERSEPSI SISWA KELAS XI SMAN 7 WAJO TERHADAP PEMBELAJARAN JARAK JAUH (ONLINE/VIRTUAL) PADA MASA PANDEMI COVID-19

Ainun Dwi Dahyani¹, Gusniawati², Buhaerah³ 25 - 35

^{1,2,3} Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Parepare

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING TERHADAP MINAT BELAJAR MATEMATIKA

Nurkalina¹, Gusniawati², Buhaerah³ 36 - 42

^{1,2,3} Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri Parepare

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK KELAS X SMK NEGERI 3 JOMBANG

Dewi Amanah¹, Ama Noor Fikrati² 43 - 50

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

PENGARUH MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PESERTA DIDIK DI SMPN 4 JOMBANG

Heni Zulatifah¹, Henky Muktiadji² 51 - 61

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII MTs MIDANUTTA'LIM JOGOROTO JOMBANG

Septian Putra irianto¹, Oemi Noer Qomariyah² 62 - 72

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang

KETENTUAN PENULISAN

1. Artikel yang dimuat dalam jurnal meliputi naskah tentang hasil penelitian, gagasan konseptual, kajian teori, aplikasi teori dan tinjauan kepustakaan tentang pendidikan Matematika.
2. Naskah belum diterbitkan dalam jurnal dan media cetak lain.
3. Naskah merupakan karya orisinal, bebas dari plagiasi dan mengikuti etika penulisan.
4. Segala sesuatu yang menyangkut perijinan pengutipan, penggunaan *software* untuk pembuatan naskah atau ihwal lain yang terkait dengan HAKI yang dilakukan oleh penulis artikel, berikut konsekuensi hukum yang mungkin timbul karenanya menjadi tanggung jawab penulis naskah.
5. Semua naskah ditelaah oleh mitra bestari yang ditunjuk oleh penyunting menurut bidang kepakarannya. Penulis diberikan kesempatan untuk melakukan revisi naskah atas dasar saran dari mitra bestari atau penyunting. Kepastian pemuatan naskah atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis.
6. Ketentuan penulisan naskah:
 - a. Naskah ditulis dengan 1.5 spasi, kertas A4, panjang 10-20 halaman.
 - b. Berkas naskah ditulis dalam microsoft word, dan diserahkan melalui email p.matematika.stkipjb@gmail.com dan konfirmasi ke redaksi setelah pengiriman.
 - c. Sistematika penulisan :
 - 1). Hasil penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Metode penelitian; g) Hasil penelitian; h) Pembahasan; i) Simpulan dan saran; j) Daftar rujukan
 - 2). Hasil non penelitian
 - a) Judul; b) Nama penulis; c) Abstrak; d) Kata kunci; e) Pendahuluan; f) Bahasan Utama; g) Penutup atau Simpulan; h) Daftar rujukan

5

8

3

0

7

4

1

9

8

2

7

3

0

5

6

2

9

7

6

8

0

0

65

8



9 772722 168092

Volume 10	Nomor 2, Nopember 2020	Halaman 9- 24
-----------	------------------------	---------------

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SQUARE* MATERI ATURAN SINUS DAN COSINUS KELAS X SMK/MAK

Nurfauzi¹, Kartini², Maimunah³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam FKIP Universitas Riau

¹⁾ nurfauzi.1384@student.unri.ac.id ²⁾ kartini@lecturer.unri.ac.id ³⁾ maimunah@lecturer.unri.ac.id

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya perangkat pembelajaran matematika sebagai sarana penunjang pembelajaran pada Kurikulum 2013. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun pada penelitian ini tahap *disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga. Berdasarkan hasil analisis data validasi, diperoleh rata-rata penilaian untuk silabus, RPP, dan LAS adalah 3,80, 3,66 dan 3,65 dengan kategori sangat valid. Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa terhadap LAS diperoleh rata-rata nilai 3,50 pada uji coba kelompok kecil dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil validasi dan hasil angket respon siswa terhadap LAS pada uji coba kelompok kecil, dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK telah dinilai valid dan praktis.

Kata kunci: : *Perangkat Pembelajaran Matematika, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think pair square, Penelitian Pengembangan, Model Pengembangan 4D*

PENDAHULUAN

Kurikulum yang digunakan di Indonesia pada saat ini adalah Kurikulum 2013. Proses pembelajaran di dalam Kurikulum 2013 diarahkan pada pendekatan saintifik. Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep,

hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikannya (Hosnan, 2014).

Pembelajaran yang mengacu pada pendekatan saintifik membutuhkan suatu perencanaan agar dapat diimplementasikan

dengan baik. Perencanaan merupakan suatu cara yang memuaskan untuk membuat kegiatan dapat berjalan baik, disertai dengan berbagai langkah yang antisipatif guna memperkecil kesenjangan yang terjadi sehingga suatu kegiatan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Hamzah B. Uno, 2016). Perencanaan pembelajaran adalah proses pengambilan keputusan hasil berpikir secara rasional tentang sasaran dan tujuan pembelajaran tertentu, yakni perubahan perilaku serta rangkaian kegiatan yang harus dilaksanakan sebagai upaya pencapaian tujuan tersebut dengan memanfaatkan segala potensi dan sumber belajar yang ada (Wina Sanjaya, 2009).

Perencanaan pembelajaran dapat dibuat dalam bentuk perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran (Zuhdan, 2011). Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah Silabus, RPP dan LAS. Perangkat pembelajaran seperti Silabus dan RPP merupakan sebuah perencanaan yang dapat dijadikan guru sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Sedangkan LAS dapat membantu siswa dalam memaksimalkan pemahamannya terhadap materi yang diberikan. Penyusunan silabus dan RPP yang memenuhi kriteria Kurikulum 2013 harus mengacu kepada komponen dan prinsip

penyusunan yang termuat dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Edi Susanto dan Heri Retnawati (2016) di Yogyakarta menunjukkan hasil penyebaran koesioner tentang perangkat pembelajaran dan diskusi dengan 12 orang guru matematika diperoleh bahwa 8 orang (66,67%) menyusun RPP dengan mengambil di internet dan hanya 4 orang (33,33%) menyusun sendiri, Sebagian besar guru belum menyusun atau menggunakan RPP dengan menerapkan model pembelajaran yang menuntut keterampilan siswa serta dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya Dwi dan Heri (2017) menemukan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran oleh beberapa guru matematika SMK di Kota Yogyakarta masih kurang optimal. Sebagian guru masih meng-copy file dari teman atau dari hasil *download*. Hal tersebut dilakukan karena guru merasa kurang memiliki waktu untuk menyusun perangkat pembelajaran sesuai norma dalam Permendikbud No 22 Tahun 2016. Kemudian Elisa, dkk (2017) dalam penelitiannya yang melakukan studi dokumentasi di SMK KANSAI Pekanbaru diperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan seperti RPP belum mengacu pada komponen yang dikemukakan oleh Permendikbud No. 22 Tahun 2016 seperti materi pelajaran yang ada di RPP belum dijabarkan hanya ditulis nama materi pokoknya

saja. Pada langkah kegiatan awal, tujuan pembelajaran, apersepsi, motivasi belum diberikan, serta langkah-langkah model pembelajaran belum diberikan.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang ada belum dikembangkan secara maksimal sesuai dengan kurikulum 2013. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara terhadap guru matematika di SMK Migas Teknologi Riau yang menyatakan bahwa masih terbatasnya perangkat pembelajaran pada kurikulum 2013. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid dan praktis.

Pengembangan perangkat pembelajaran yang dilakukan memerlukan pendekatan pembelajaran, model/metode pembelajaran yang sesuai agar dapat tercapainya tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran serta mampu mengonstruksi pengetahuannya secara mandiri. **Model pembelajaran kooperatif tipe *Think pair square* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan di Kurikulum 2013. Anita Lie (2010) mengemukakan pembelajaran kooperatif tipe *Think pair square* merupakan salah satu**

tipe pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dengan orang lain, dan meningkatkan partisipasi siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think pair square* dilakukan dengan melalui enam fase model pembelajaran kooperatif dan pada fase ke empat dilakukan dengan tiga tahapan tipe *think pair square*. Adapun enam fase model pembelajaran kooperatif yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar, membimbing kelompok bekerja dan belajar, evaluasi, dan memberikan penghargaan. Sedangkan tiga tahapan tipe *Think pair square*, yaitu *think* (berpikir), *pair* (berpasangan), dan *square* (berempat). Keberhasilan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* telah dibuktikan dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Titin, dkk (2014) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*.

Salah satu materi yang diajarkan di SMK/MAK adalah aturan sinus dan cosinus. Berdasarkan penuturan guru matematika SMK Migas Teknologi Riau, materi aturan sinus dan cosinus merupakan salah satu materi yang sulit dipahami siswa, sehingga siswa banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi aturan sinus dan

cosinus. Hal ini dikarenakan siswa belum menggunakan sumber belajar yang dapat membuat siswa mengontruksi pengetahuannya secara mandiri. Oleh karena itu, siswa membutuhkan sumber belajar yang dapat membuat mereka mengontruksi pengetahuannya secara mandiri dan memudahkan siswa memahami materi aturan sinus dan cosinus, salah satunya adalah dengan menggunakan LAS dalam proses pembelajaran. Materi aturan sinus dan cosinus yang memiliki prinsip seperti rumus akan lebih mudah dipahami jika siswa belajar secara berkelompok karena siswa dapat bertukar gagasan dan saling membantu memahami materi antara satu siswa dengan siswa lainnya. Oleh karena itu, peneliti menerapkan **model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* pada materi aturan sinus dan cosinus agar siswa dapat memahami materi aturan sinus dan cosinus dengan mudah.** Sebagaimana penelitian yang dilakukan Wildaniah, dkk (2016) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi aturan sinus dan cosinus.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* pada materi aturan sinus dan cosinus untuk siswa kelas X SMK/MAK yang memenuhi syarat valid dan

praktis. Perangkat pembelajaran tersebut bersifat fleksibel sehingga dapat diubah sesuai dengan kebutuhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) perangkat pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK yang mengacu pada kurikulum 2013. Produk perangkat pembelajaran yang dimaksud berupa silabus, RPP, dan LAS berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* dan kemudian diuji validitas dan praktikalitas produk tersebut.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2020 hingga Agustus 2020 di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas pada tahap pengembangan perangkat. Subjek uji coba kelompok kecil pada penelitian ini adalah 8 siswa SMK Migas Teknologi Riau yang memiliki kemampuan heterogen.

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define*, dilakukan analisis kebutuhan yang bertujuan untuk menganalisis syarat-syarat pengembangan

perangkat pembelajaran. Kegiatan yang peneliti lakukan pada tahap *define* yaitu (1) Analisis awal akhir dilakukan dengan mengkaji kurikulum yang berlaku, menganalisis perangkat pembelajaran guru di sekolah, dan menetapkan masalah yang dihadapi sehingga diperlukan sebuah solusi untuk permasalahan tersebut. Analisis dilakukan dengan metode wawancara terhadap 2 orang guru mata pelajaran matematika SMK Migas Teknologi Riau dan studi dokumentasi perangkat pembelajaran matematika guru SMK Migas Teknologi Riau; (2) analisis siswa dengan melakukan studi pustaka untuk mengetahui karakteristik siswa; (3) analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi dan merinci konsep yang diajarkan; (4) analisis tugas dilakukan dengan mengidentifikasi tugas yang harus dikuasai dan dicapai oleh siswa dengan merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK); (5) merumuskan tujuan pembelajaran sesuai dengan KD dan IPK yang telah disusun. Pada tahap *design*, dilakukan kegiatan membuat rancangan awal perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LAS berdasarkan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square* dan merancang lembar validasi dan lembar angket respon siswa. Pada tahap *develop*, dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Perangkat pembelajaran yang telah dibuat kemudian

divalidasi oleh tiga validator. Setelah perangkat pembelajaran dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap LAS untuk menilai praktikalitas LAS berdasarkan angket respon siswa. Kemudian tahap *dessiminate* pada penelitian ini tidak dilakukan karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berasal dari saran dan komentar dari dosen pembimbing, validator, dan siswa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari nilai rata-rata lembar validasi perangkat pembelajaran dan angket respon siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan lembar angket respon siswa.

Teknik analisis data dalam penelitian ini mencakup teknik analisis data hasil validasi dan teknik analisis data hasil angket respon siswa. Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\bar{T}_v = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n}$$

(Anas Sudjiono, 2011)

Keterangan :

$\bar{T}_v$ = rata-rata total skor validitas

$\bar{V}_i$ = rata-rata skor validasi validator ke-i

n = banyaknya validator

Skor penilaian lembar validasi menggunakan skala likert yang terdiri dari 4

alternatif jawaban, yaitu 1, 2, 3, dan 4 yang masing-masing menyatakan sangat tidak sesuai, tidak sesuai, sesuai, dan sangat sesuai. Adapun kriteria validitas analisis rata-rata yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Perangkat Pembelajaran

Interval	Kategori
$3,25 \leq \bar{T}_v \leq 4$	Sangat Valid
$2,50 \leq \bar{T}_v < 3,25$	Valid
$1,75 \leq \bar{T}_v < 2,50$	Kurang Valid
$1,00 \leq \bar{T}_v < 1,75$	Tidak Valid

Sumber : Suharsimi Arikunto, 2010

Data dari lembar penilaian yang berupa saran atau komentar digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Analisis juga digunakan untuk mengetahui produk dengan kriteria penilaian sebagai berikut.

- 1 = layak diuji cobakan tanpa revisi
- 2 = layak diuji cobakan dengan revisi
- 3 = tidak layak diuji cobakan

Produk yang dikembangkan dikatakan layak untuk diuji cobakan jika minimal tingkat kevalidan yang dicapai berdasarkan hasil penilaian validator masuk dalam kategori valid dengan rata-rata skor validitas memenuhi nilai lebih dari atau sama dengan 2,50 atau layak diuji cobakan dengan revisi.

Analisis kepraktisan LAS menggunakan angket respon siswa dilakukan dengan rumus berikut :

$$\bar{T}_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

(Anas Sudjiono, 2011)

Keterangan:

$\bar{T}_p$ = rata-rata total skor praktikalitas

$\bar{p}_i$ = rata-rata skor praktikalitas praktisi ke-i

n = banyaknya praktisi

Skor penilaian lembar angket repon siswa menggunakan skala likert yang terdiri dari 4 alternatif jawaban, yaitu 1, 2, 3, dan 4 yang masing-masing menyatakan sangat tidak sesuai, tidak sesuai, sesuai, dan sangat sesuai. Adapun kriteria praktikalitas LAS disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Praktikalitas LAS

Interval	Kategori
$3,25 \leq \bar{T}_p \leq 4$	Sangat Praktis
$2,50 \leq \bar{T}_p < 3,25$	Praktis
$1,75 \leq \bar{T}_p < 2,50$	Kurang Praktis
$1,00 \leq \bar{T}_p < 1,75$	Tidak Praktis

Sumber : Suharsimi Arikunto, 2010

Produk yang dikembangkan dikatakan memenuhi aspek kepraktisan baik jika minimal tingkat kepraktisan yang dicapai adalah praktis dengan rata-rata skor praktikalitas memenuhi nilai lebih dari atau sama dengan 2,50

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada tahap *define*, dilakukan analisis yang mencakup analisis awal akhir, analisis

siswa, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada analisis awal akhir peneliti mengkaji kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013. Peneliti juga melakukan wawancara dan studi dokumentasi terhadap perangkat pembelajaran guru di SMK Migas Teknologi Riau. Berdasarkan wawancara diperoleh hasil bahwa perangkat pembelajaran pada Kurikulum 2013 masih terbatas. Berdasarkan studi dokumentasi, perangkat pembelajaran yang digunakan guru SMK Migas Teknologi Riau sudah cukup baik, namun ada beberapa komponen pada RPP yang belum sepenuhnya mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 diantaranya: tujuan pembelajaran yang dirumuskan belum berdasarkan A (*Audience*), B (*Behavior*), C (*Condition*), dan D (*Degree*), belum disebutkan langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik, serta materi pembelajaran belum memuat fakta, konsep, prinsip dan prosedur. Kemudian guru juga belum menggunakan LAS dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa masalah yang dihadapi adalah masih terbatasnya perangkat pembelajaran matematika pada Kurikulum 2013 terutama RPP dan LAS, sehingga dibutuhkan solusi untuk masalah tersebut, salah satunya dengan tersedianya perangkat pembelajaran matematika yaitu Silabus, RPP dan LAS pada Kurikulum 2013 yang dapat membuat siswa mengonstruksi pemahamannya

sendiri maupun secara berkelompok. Perangkat pembelajaran yang dibuat mengacu pada model **pembelajaran kooperatif tipe *Think pair square* pada materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK.**

Berdasarkan analisis siswa yang dilakukan melalui studi pustaka, diperoleh informasi bahwa siswa kelas X terdiri dari remaja yang berusia 15-16 tahun. Menurut Piaget (dalam Zulkarnain dan Susda, 2014), bahwa pada usia tersebut anak memasuki tahap operasional formal. Pada tahap ini, siswa melampaui pengalaman konkrit dan mampu berpikir abstrak, menalar secara logis, serta menarik kesimpulan. Tetapi teori Piaget juga mengasumsikan bahwa seluruh siswa tumbuh melewati urutan perkembangan yang sama, namun perkembangan itu berlangsung pada kecepatan yang berbeda. Untuk itu guru harus mampu melakukan upaya untuk mengatur kegiatan kelas dalam bentuk kelompok kecil yang heterogen daripada bentuk kelas yang utuh (Made Wena, 2011). Berdasarkan hasil analisis tersebut disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dengan model **pembelajaran kooperatif tipe *Think pair square*** dapat diterapkan pada **kelas X SMK/MAK.**

Pada analisis konsep dilakukan identifikasi utama konsep materi aturan sinus dan cosinus yang akan diajarkan dan disusun secara sistematis sesuai urutan penyajian. Penyusunan materi dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini

mengacu pada Kurikulum 2013 untuk kelas X SMK/MAK dengan kompetensi dasar yaitu:

3.12 Menerapkan aturan sinus dan cosinus

4.12 Menyelesaikan masalah kontekstual dengan aturan sinus dan cosinus

Materi Aturan sinus cosinus tersebut dibagi menjadi 6 sub bagian materi yaitu (1) aturan sinus; (2) aturan cosinus; (3) penggunaan aturan cosinus untuk menentukan besar sudut suatu segitiga; (4) luas segitiga jika diketahui dua sisi dan satu sudut; (5) luas segitiga jika diketahui dua sudut dan satu sisi; (6) luas segitiga jika diketahui ketiga sisi.

Analisis tugas disusun berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Adapun rincian IPK yang telah dirumuskan adalah 6 butir IPK untuk KD 3.12 dan 6 butir IPK untuk KD 4.12. Kemudian pada perumusan tujuan pembelajaran peneliti merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan IPK yang telah dibuat sebelumnya.

Pada tahap *design*, peneliti menyiapkan prototipe atau rancangan awal perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LAS. Rancangan dan pengembangan Silabus dan RPP yang dibuat sesuai dengan Kurikulum 2013 berdasarkan Permendikbud No. 22 tahun 2016 tentang Standar Proses. Selain itu, peneliti juga merancang lembar validasi perangkat pembelajaran dan lembar angket respon siswa.

Pada tahap *develop*, peneliti membuat dan mengembangkan silabus, RPP, dan LAS sesuai dengan rancangan awal yang telah dibuat. Perangkat pembelajaran yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh tiga validator yang terdiri dari seorang dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau, seorang dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau, dan seorang guru matematika. Adapun penjelasan dari produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

Silabus dikembangkan sesuai dengan rancangan awal dan mengacu kepada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. Silabus yang dikembangkan hanya pada materi aturan sinus dan cosinus dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*. Adapun hasil validasi silabus disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Silabus

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Kelengkapan Komponen Silabus	4,00	Sangat Valid
Indikator Pencapaian Kompetensi	3,78	Sangat Valid
Materi Pembelajaran	3,89	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	3,78	Sangat valid
Penilaian Hasil Belajar	3,56	Sangat valid
Alokasi Waktu	4,00	Sangat valid
Sumber Belajar	3,67	Sangat valid
Rata-Rata Validasi Silabus	3,80	Sangat valid

Berdasarkan hasil validasi silabus yang dinilai oleh validator diperoleh rata-rata skor yaitu 3,80 dan dikategorikan sangat valid. Namun, pada beberapa aspek terdapat saran

dan komentar dari validator untuk perbaikan atau revisi silabus. Berikut ini adalah komentar dan saran dari validator serta perbaikan silabus.

- Validator menyarankan agar sebaiknya keterangan UH-1 dan UH-2 dihapus saja.
- Validator menyarankan agar sebaiknya untuk judul komponen silabus ditebalkan.

Selanjutnya pengembangan RPP berpedoman pada Silabus yang dikembangkan. Komponen RPP mengacu pada Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. RPP dikembangkan sesuai dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair square*. Adapun contoh tampilan RPP yang dikembangkan disajikan pada Gambar 1 dan hasil validasi silabus disajikan pada Tabel 4.

Gambar 1. Contoh Tampilan RPP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN-1 (RPP-1)	
Satuan Pendidikan	: SMK/MAK
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Aturan Sinus dan Cosinus
Materi Pembelajaran	: Aturan Sinus
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit
A. Kompetensi Inti	
KI-3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.	
KI-4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika. Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.	

Tabel 4. Data Hasil Validasi RPP

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Kelengkapan Komponen RPP	4,00	Sangat Valid
Kejelasan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	3,52	Sangat Valid
Kejelasan Tujuan Pembelajaran	3,31	Sangat Valid
Materi Pembelajaran	3,66	Sangat Valid
Pemilihan Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran	3,95	Sangat Valid
Alat/ media / sumber belajar yang digunakan	3,70	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	3,73	Sangat Valid
Penilaian Hasil Belajar	3,49	Sangat Valid
Rata-rata Validasi RPP	3,66	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi RPP yang dinilai oleh validator diperoleh rata-rata skor yaitu 3,66 dan dikategorikan sangat valid. Namun demikian, pada beberapa aspek terdapat komentar dan saran dari validator untuk perbaikan atau revisi RPP. Berikut ini adalah saran dan komentar dari validator serta perbaikan atau revisi RPP.

- Terdapat perbedaan antara soal penilaian pengetahuan dengan uraian jawaban pada RPP-1, yaitu pada soal tertulis “Diketahui $\triangle ABC$ dengan panjang sisi $b = 6\text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$, dan $\angle c = 30^\circ$. Tentukanlah panjang sisi a !”, sedangkan pada uraian jawaban diketahui “sisi $c = 6\text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$, dan $\angle c = 30^\circ$ ”. Sehingga validator menyarankan untuk memperbaiki soal tersebut.

- b) Pada kegiatan penutup validator menyarankan agar kalimat “siswa merumuskan kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari” sebaiknya diganti menjadi “Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari”.
- c) Validator menyarankan agar menambahkan penggaris/busur pada alat pembelajaran.
- d) Validator menyarankan agar dalam penulisan sudut menggunakan simbol yang sama untuk semua RPP, karena pada keenam RPP yang telah dikembangkan terdapat perbedaan penulisan simbol sudut, seperti pada RPP-1, RPP-2, RPP-3, dan RPP-6 penulisan sudut menggunakan simbol $\angle$ sedangkan pada RPP-4 dan RPP-5 penulisan sudut menggunakan simbol α .
- e) Pada tujuan pembelajaran, validator menyarankan agar rumusan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan judul penelitian yang diangkat.
- f) Validator menyarankan untuk menambahkan alternatif jawaban pada penilaian keterampilan. Peneliti melakukan revisi dengan menambahkan alternatif jawaban pada penilaian keterampilan.
- g) Validator menyarankan agar rumus perhitungan nilai akhir aspek pengetahuan ditulis dalam simbol.

Kemudian pengembangan LAS dibuat dengan 3 tahapan tipe *Think pair square* dan dengan pendekatan saintifik pada materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK. Adapun contoh tampilan LAS yang dikembangkan disajikan pada Gambar 2 dan hasil validasi LAS disajikan pada Tabel 5.

Lembar Aktivitas Siswa-1
- Aturan Sinus -

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Tanggal :

Tujuan Pembelajaran
Melalui model pembelajaran kooperatif pendekatan struktural *Think Pair Square* diharapkan siswa jujur, bertanggung jawab, serta memiliki rasa ingin tahu tentang materi pembelajaran serta siswa dapat menemukan aturan sinus, menentukan panjang sisi segitiga jika dua sudut dan satu sisi diketahui dengan menggunakan aturan sinus dengan tepat dan menerapkan aturan sinus untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan benar.

Petunjuk
1. Perhatikan setiap langkah yang terdapat dalam LAS berikut dengan seksama
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan langkah yang ada.
3. Tulis jawabanmu pada kolom yang telah disediakan.
4. Tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang kamu pahami.
5. Waktu pengerjaan LAS adalah ± 40 menit

18

Tahap Think (Berpikir)

Petunjuk: Pada tahap *think*, kamu diminta untuk mengerjakan LAS secara mandiri dengan mengikuti langkah-langkah kegiatan yang ada selama 15 menit.

Masalah 1
Sebuah menara Pisa pada awalnya dibangun dengan ketinggian 56 m. Ternyata tanah di lokasi pembangunan menara rentan akan kerapuhan, sehingga terjadi kemiringan. Pada jarak 44 m dari dasar menara diperoleh sudut elevasi 55° . Berapakah derajat kemiringan menara dari posisi awalnya?

Ayo Mengamati

Sumber: id.gora.com

Ayo Menanya
Jawablah pertanyaan berikut ini agar kamu dapat memahami masalah yang telah diberikan.
Diketahui:
Ditanya:
Dari masalah 1, apa saja yang ingin kamu ketahui? Coba tuliskan dalam bentuk pertanyaan!

19

Gambar 2. Contoh Tampilan LAS

Tabel 5. Data Hasil Validasi LAS

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Tampilan sampul LAS	4,00	Sangat Valid
Isi LAS	3,71	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan Pendekatan Saintifik dan Tipe <i>Think pair square</i>	3,75	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan Syarat Didaktis	3,49	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan Syarat Kontruksi	3,58	Sangat Valid
Kesesuaian LAS dengan Syarat Teknis	3,62	Sangat Valid
Rata-rata Validasi LAS	3,65	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi LAS yang dinilai oleh validator diperoleh rata-rata skor yaitu 3,65 dan dikategorikan sangat valid. Namun demikian, pada beberapa aspek terdapat saran dan komentar dari validator untuk perbaikan atau revisi LAS. Berikut ini adalah saran dan komentar dari validator serta perbaikan atau revisi LAS

- Validator menyarankan agar menambahkan sumber gambar yang digunakan pada LAS.
- Masalah-1 yang disajikan pada LAS-5 belum merupakan masalah kontekstual karena pada masalah-1 diketahui bahwa ukuran tiang penyangga layar kapal terlalu tinggi yaitu tinggi layar kapalnya 7 m, sehingga Validator menyarankan untuk mengganti ukuran tiang penyangga layar kapal dalam masalah tersebut menjadi 4 m

agar masalah yang ada pada LAS menjadi masalah kontekstual.

- Pada masalah-1 di LAS-6, kalimat pertanyaan yang digunakan yaitu “Jika diketahui kedalaman kolam adalah 4 m, maka berapakah volume air dihitung dari permukaannya?” dinilai masih rancu, sehingga validator menyarankan agar mencari alternatif kalimat pertanyaan yang lain.

Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran matematika berupa silabus, RPP, dan LAS dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan mendapatkan penilaian sangat valid dari validator serta layak untuk diuji cobakan. Tahap yang dilakukan peneliti setelah perangkat pembelajaran dinyatakan valid kemudian direvisi sesuai saran dari validator adalah uji coba LAS pada kelompok kecil. Adapun hasil angket respon siswa terhadap kepraktisan LAS disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Angket Respon Siswa Terhadap LAS

Aspek yang dinilai	Rata-rata	Kategori
Petunjuk penggunaan LAS	3,54	Sangat Praktis
Isi LAS	3,55	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan LAS	3,49	Sangat Praktis
Tampilan LAS	3,45	Sangat Praktis
Rata-rata Angket Respon Siswa	3,50	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 6, hasil respon siswa menunjukkan bahwa seluruh LAS sudah memenuhi kriteria praktis dengan rata-rata skor 3,50. Pelaksanaan uji coba secara keseluruhan berjalan dengan lancar. Siswa antusias dalam mengerjakan LAS. Namun beberapa siswa mengeluhkan kolom jawaban yang disediakan pada kegiatan “ayo berlatih” tidak cukup untuk menuliskan jawaban, sehingga peneliti merevisi seluruh kolom “ayo berlatih” dengan memperluas kolom jawaban.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya perangkat pembelajaran sebagai sarana penunjang pembelajaran pada Kurikulum 2013. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini setelah melakukan tahap-tahap pengembangan adalah perangkat pembelajaran matematika berupa Silabus, RPP, dan LAS berbasis model **pembelajaran kooperatif tipe *Think pair square* materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK.**

Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan divalidasi oleh tiga validator. Rata-rata skor validasi terhadap silabus dari ketiga validator adalah 3,80 dengan kategori sangat valid dengan beberapa aspek penilaian yaitu kelengkapan komponen silabus, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, alokasi waktu, dan sumber belajar. Silabus yang dikembangkan sudah memenuhi semua

aspek tersebut namun terdapat beberapa saran dari validator untuk perbaikan silabus.

Rata-rata skor validasi terhadap RPP dari ketiga validator yaitu 3,66 dengan kategori sangat valid dengan beberapa aspek penilaian yaitu kelengkapan komponen RPP, kejelasan indikator pencapaian kompetensi, kejelasan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pemilihan pendekatan, model, dan metode pembelajaran, alat/media/dan sumber belajar, kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil belajar. RPP yang dikembangkan sudah memenuhi semua aspek tersebut namun terdapat beberapa saran dari validator untuk perbaikan RPP.

Berdasarkan hasil validasi LAS, rata-rata skor yang diberikan ketiga validator adalah 3,65 dengan kategori sangat valid dengan beberapa aspek penilaian yaitu tampilan sampul LAS, isi LAS, kesesuaian LAS dengan pendekatan saintifik dan model Pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* (TPS), syarat didaktis, konrtuksi, dan teknis. LAS yang dikembangkan sudah memenuhi semua aspek tersebut, namun terdapat beberapa saran dari validator untuk perbaikan LAS.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil validasi oleh validator terhadap Silabus, RPP, dan LAS matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* materi aturan sinus dan cosinus untuk kelas X SMK/MAK dikategorikan sangat valid.

Validator menyatakan Silabus, RPP dan LAS layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran.

Setelah perangkat direvisi, dilakukan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 8 orang siswa kelas XI SMK Migas Teknologi Riau. Uji coba dilakukan untuk melihat kepraktisan LAS yang dikembangkan. Setelah siswa mengerjakan LAS, siswa diberikan angket respon untuk melihat kepraktisan LAS. Berdasarkan hasil angket respon siswa, rata-rata skor yang diperoleh untuk LAS adalah 3,50 dengan kategori sangat praktis, namun terdapat saran dari siswa pada LAS untuk perbaikan LAS.

Menurut siswa, LAS tidak membuat mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah aturan sinus dan cosinus. Menurut siswa belajar menggunakan LAS materi aturan sinus dan cosinus menjadi mudah dipahami karena masalah yang ada pada LAS sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menambah pengetahuan siswa mengenai materi aturan sinus dan cosinus dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa tertarik untuk belajar materi aturan sinus dan cosinus. Hal ini menunjukkan bahwa LAS memenuhi syarat didaktis yang berkenaan dengan penggunaan LAS yang dapat digunakan dengan baik secara universal. Kemudian menurut siswa, LAS mudah digunakan karena bahasa dan istilah yang digunakan pada LAS mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa. Hal ini menunjukkan

LAS memenuhi syarat kontruksi yang berkenaan dengan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pengguna yaitu siswa. Menurut siswa tampilan pada LAS menarik, tulisan yang terdapat pada LAS dapat dibaca dengan jelas, gambar atau ilustrasi yang ada pada LAS membantu dalam menyelesaikan masalah, serta ruang kosong diberikan cukup untuk menyelesaikan kegiatan yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa LAS memenuhi syarat teknis yang menekankan pada penyajian LAS yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilan. Berdasarkan hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa LAS yang dikembangkan telah memenuhi syarat didaktis, kontruksi, dan teknis. Hal ini sejalan dengan pendapat Hendro Darmodjo dan Jenny R.E. Kaligis (dalam Endang Widjajanti, 2008) yang menyatakan bahwa dalam mengembangkan LAS harus memenuhi syarat didaktis, kontruksi, dan teknis.

Berdasarkan uraian hasil validasi terhadap Silabus, RPP dan LAS, hasil angket respon siswa terhadap keterlaksanaan LAS matematika materi aturan sinus dan cosinus dapat disimpulkan bahwa Silabus, RPP dan LAS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2019) bahwa perangkat pembelajaran yang

dikembangkannya dapat digunakan dalam pembelajaran setelah memenuhi kriteria valid dan praktis.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu produk berupa perangkat pembelajaran matematika Silabus, RPP dan LAS berbasis model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK. Peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*desseminate*). Namun dalam penelitian ini tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, kemudian divalidasi. Setelah memenuhi kriteria valid, produk diujicobakan pada siswa SMK/MAK untuk melihat praktikalitas LAS. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba yang dilakukan, diperoleh bahwa pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Square* materi aturan sinus dan cosinus kelas X SMK/MAK telah dinilai valid dan praktis

Saran

Beberapa rekomendasi yang dapat peneliti beri sehubungan dengan penelitian ini dalam rangka mengembangkan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Produk dari penelitian ini telah memenuhi kriteria valid dan praktis sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif perangkat pembelajaran untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran.
2. Pada penelitian ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis model pembelajaran kooperatif *Think pair square* pada materi aturan sinus dan cosinus. Peneliti menyarankan agar dapat mengembangkan perangkat pembelajaran matematika pada materi lainnya.
3. Pada penelitian pengembangan ini, peneliti hanya mengukur aspek kevalidan dan kepraktisan perangkat. Peneliti menyarankan agar dapat dilakukan penelitian yang dapat mengukur aspek keefektifan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjiono. 2011. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Anita Lie. 2010. *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Dwi Astuti dan Heri Retnawati. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi

- Konstruktivisme untuk Siswa SMK Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 5, no.1: 11-21.
- Edi Susanto, dan Heri Retnawati. 2016. “Perangkat Pembelajaran Matematika Bercirikan PBL untuk Mengembangkan HOTS siswa”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 3, no. 2.
- Elisa Alvionita, Abdurrahman dan Sari Herlina. 2017. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Guided Discovery Learning pada Materi Barisan Dan Deret untuk Siswa Kelas X SMK”. *Jurnal Aksiomatik* 7, no. 1.
- Endang Widjajanti. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. (Online), <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131569340/pengabdian/kualitas-lks.pdf> (diakses pada tanggal 25 Juni 2020)
- Hamzah B. Uno. 2016. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dalam pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Made Wena. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nurhayati. 2019. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Garis Singgung Persekutuan Lingkaran Kelas VIII”. *Jurnal Online Mahasiswa*.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Titin Latifah, Syofni dan Titi Solfitri. 2014. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Square (TPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI Ipa 2 SMA Negeri 1 Pekanbaru”. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*.
- Wildaniah Nur Pakpahan, Atma Murni dan Zulkarnain. 2016. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Square (Tps) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas X MIA MAN 1 Pekanbaru”. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*.
- Wina Sanjaya. 2009. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Zuhdan Kun Prasetyo. 2011. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu Untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP”, <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131453197/penelitian/laporan-penelitianpengembangan-perangkat->

[pembelajaran-sains-terpadu-untuk-meningkatkan-kognitif-kete.pdf](#), diakses
pada tanggal 25 Juni 2020

Zulkarnain, dan Susda. 2014. *Strategi pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Cendika Insani