

Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Open-Ended* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah

The Development of Students' Worksheet Based Open-Ended Approach to Facilitates the Students' Mathematical Creative Thinking Ability in Madrasah Tsanawiyah

Erdawati Nurdin¹, Ridha Herlina², Risnawati³, Granita⁴

^{1, 2, 3, 4}Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
TB. Simatupang, Jl. Nangka Raya No.58 C, RT.5/RW.5, Tj. Bar., Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Jl.
HR. Soebrantas KM 15,5 Panam-Pekanbaru, 28293

¹Korespondensi Penulis. E-mail : erdawati.nurdin@uin-suska.ac.id, Telp: +6281365215530

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *open ended* dan mengetahui kelayakan produk LKS dari aspek kevalidan dan kepraktisan, serta untuk melihat kemampuan berpikir siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) setelah penggunaan LKS. LKS berbasis pendekatan *open ended* ini dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis *open ended* ini valid dan praktis, serta mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. LKS berbasis *open ended* ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi pembelajaran matematika sekolah.

Kata kunci: Lembar Kerja Siswa, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Pendekatan *Open Ended*, Model Pengembangan 4D

Abstract

This research was conducted to determine the effect of Numbered Heads Together (NHT) learning models with task learning strategies and forced to the ability to solve mathematical problems. Mathematical reasoning ability is the ability to use reasoning in concluding, proving, constructing new ideas, and solving mathematical problems that need to be possessed by each student. The method used in this study is a quasi-experimental method with a posttest-only research design. Sampling in this study uses purpose sampling technique. The study sample consisted of 60 students divided into two classes (30 experimental classes and 30 control classes). This research was conducted in the school of SMP Setia Negara and SMP Gelora Depok. The experimental class uses team individualization learning models with task and forced learning strategies, while the control class uses direct learning. The collected data is then analyzed using the calculation of chi-square test, fisher test and hypothesis testing. The results of data analysis showed that the average value of students who learned using the Numbered Heads Together (NHT) learning model with higher task and forced strategies compared to the average value of students who learned using discovery learning models. Based on the results of hypothesis testing it is shown that there is an effect of the Numbered Heads Together (NHT) learning model with task learning strategies and forced on mathematical reasoning.

Keyword: Students' worksheet, mathematical creative thinking ability, open ended approach, develop model 4D

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh siswa. *Partnership for 21st Century Skills* (2008, p.9) menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa abad 21 adalah kemampuan berpikir kreatif, kemampuan ini diperlukan untuk memperoleh pekerjaan di masa mendatang. Sani (2015, p.7) juga menyebutkan hal yang sama, bahwa kemampuan inovasi dan kreatif dibutuhkan untuk bekerja pada abad 21. Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa kompetensi pada dimensi keterampilan yang harus dimiliki oleh lulusan SMP/MTs adalah keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif (Kemendikbud, 2016, p.8). Sumarmo (2013, p.309) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan bagian keterampilan hidup yang perlu



dikembangkan terutama dalam menghadapi era informasi dan suasana bersaing yang semakin ketat. Kosasih dan Mulyana (2013, p.127) menyatakan bahwa individu yang kreatif mampu memperlihatkan etos kerja yang produktif, inovatif dan luwes serta optimis menghadapi berbagai kemungkinan yang akan dihadapinya. Artinya, kemampuan berpikir kreatif ini merupakan kompetensi yang wajib dimiliki oleh siswa untuk menghadapi masa depan.

Tentunya, siswa sebagai generasi mendatang haruslah memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik sebagai bekal dalam bersaing di era globalisasi. Namun pada kenyataannya, hasil belajar matematika, termasuk kemampuan berpikir kreatif masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil survei Internasional terhadap prestasi belajar matematika. Pada survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, rata-rata prestasi belajar matematika siswa Indonesia hanya 397, 153 poin lebih rendah dibanding rata-rata dunia (IEA, 2016, p.15). Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga menunjukkan lemahnya kompetensi matematis siswa yang berumur 15 tahun. Rata-rata prestasi belajar matematika siswa Indonesia hanya 493 poin, dan berada pada posisi 64 dari 72 negara peserta (OECD, 2016, p.5). Lemahnya kemampuan matematis siswa juga dapat dilihat dari hasil ujian nasional (UN) mata pelajaran matematika. Hasil UN tingkat SMP/MTs tahun 2017 secara umum menurun, nilai rata-rata pelajaran matematika nasional hanya 50,31 (Kemendikbud, 2017, p.8). Begitu pula di provinsi Riau, rata-rata nilai ujian mata pelajaran matematika hanya 51,38, nilai ini turun dibanding tahun 2016, yaitu 54,14 (Kemendikbud, 2017, p.14).

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa di Indonesia, termasuk Riau ini tentu sangat memprihatinkan. Oleh sebab itu perlu dicarikan solusi bagi permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah menyediakan sumber belajar yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Akbar (2013, p.111) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang efektif dapat terjadi jika guru mampu memanfaatkan sumber dan media pembelajaran sesuai tuntutan kurikulumnya. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Hamzah dan Muhlirarini (2014, p.97) bahwa pemanfaatan sumber belajar dalam pembelajaran akan membuka peluang yang lebih besar bagi terciptanya proses belajar mengajar yang efektif. Majid (2012, p.173) menyebutkan bahwa sumber belajar dapat berupa bahan ajar yang digunakan untuk membantu guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Terdapat empat kelompok bahan ajar, yaitu: (1) bahan ajar cetak, seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/makaet; (2) bahan ajar dengar (audio), seperti kaset, radio, piringan hitam, *compact disk audio*; (3) bahan ajar pandang dengar (audio visual), seperti video, *compact disk* dan film; (4) bahan ajar interaktif, seperti *compact disk* interaktif (Majid, 2012, p.174). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah lembar kerja/lembar kegiatan siswa atau yang biasa disebut LKS. Hosnan (2014, p.116) menyebutkan bahwa LKS dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. LKS dapat berupa panduan untuk pengembangan segala aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Trianto, 2009, p.223). Menurut Majid (2012, p.177), lembar kerja/lembar kegiatan dapat memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa LKS dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri dan memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis. LKS disusun sedemikian rupa agar kompetensi yang ingin dicapai. Dalam menyusun panduan eksperimen guna mencapai tujuan, dalam hal ini kemampuan berpikir kreatif matematis, guru dapat menggunakan pendekatan yang mampu membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Salah satu pendekatan yang dianggap mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah pendekatan *open ended*.

Risnanaosti (2011, p.848) menyebutkan bahwa seseorang dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi mampu memberikan jawaban yang lebih beragam atau memberikan banyak kemungkinan jawaban untuk suatu permasalahan. Artinya, untuk mendorong seseorang agar dapat berpikir kreatif diperlukan suatu masalah yang disajikan dalam berbagai bentuk dan memiliki jawaban yang beragam. Sedangkan menurut Johnson (Rismaratri & Nuryadi, 2018, p.72), berpikir kreatif mengisyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan melibatkan aktivitas mental. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Wena, 2011, p.139) bahwa cara yang dapat mendorong siswa menjadi kreatif, yaitu : (1) mengembangkan beberapa pemecahan masalah yang kreatif untuk suatu masalah; (2) memberikan beberapa cara dalam memecahkan masalah dan (3) membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah. Pendekatan *open ended* merupakan pendekatan

pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pola pikir untuk menentukan teknik atau cara dalam menyelesaikan masalah (Rahmawati dan Harta, 2014, p.116). Suherman, *et al* (2003, p.124) menyebutkan bahwa pokok pikiran dari pendekatan *open ended* adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan yang bertujuan untuk memaksimalkan kemampuan berpikir matematis siswa. Hasil penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa pendekatan *open ended* efektif memfasilitasi berbagai kemampuan matematis siswa. Sariningsih dan Herdiman (2017, p.239) menyimpulkan bahwa pembelajaran *open ended* dapat mengembangkan kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Dari uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa menyediakan sumber belajar merupakan hal penting guna tercapainya kompetensi yang diinginkan. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah lembar kerja siswa (LKS). Panduan yang disajikan dalam LKS haruslah disusun dengan cermat dan membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, dalam hal ini kemampuan berpikir kreatif matematis. LKS dapat disusun menggunakan pendekatan *open ended*, dimana permasalahan yang disajikan di LKS bersifat terbuka dan memiliki berbagai solusi yang beragam. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan *open ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Madrasah Tsanawiyah yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian terbaru yang mengembangkan suatu bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS). LKS yang dikembangkan menyajikan panduan kegiatan siswa yang disusun secara sistematis berdasarkan pendekatan *open ended*. LKS ini memandu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya melalui penyajian masalah terbuka yang mendorong siswa untuk menemukan penyelesaian melalui berbagai strategi, teknik dan cara yang beragam.

METODE

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh siswa. *Partnership for 21st Century Skills* (2008, p.9) menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa abad 21 adalah kemampuan berpikir kreatif, kemampuan ini diperlukan untuk memperoleh pekerjaan di masa mendatang. Sani (2015, p.7) juga menyebutkan hal yang sama, bahwa kemampuan inovasi dan kreatif dibutuhkan untuk bekerja pada abad 21. Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa kompetensi pada dimensi keterampilan yang harus dimiliki oleh lulusan SMP/MTs adalah keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif (Kemendikbud, 2016, p.8). Sumarmo (2013, p.309) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan bagian keterampilan hidup yang perlu dikembangkan terutama dalam menghadapi era informasi dan suasana bersaing yang semakin ketat. Kosasih dan Mulyana (2013, p.127) menyatakan bahwa individu yang kreatif mampu memperlihatkan etos kerja yang produktif, inovatif dan luwes serta optimis menghadapi berbagai kemungkinan yang akan dihadapinya. Artinya, kemampuan berpikir kreatif ini merupakan kompetensi yang wajib dimiliki oleh siswa untuk menghadapi masa depan.

Tentunya, siswa sebagai generasi mendatang haruslah memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik sebagai bekal dalam bersaing di era globalisasi. Namun pada kenyataannya, hasil belajar matematika, termasuk kemampuan berpikir kreatif masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil survei Internasional terhadap prestasi belajar matematika. Pada survei *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, rata-rata prestasi belajar matematika siswa Indonesia hanya 397, 153 poin lebih rendah dibanding rata-rata dunia (IEA, 2016, p.15). Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) juga menunjukkan lemahnya kompetensi matematis siswa yang berumur 15 tahun. Rata-rata prestasi belajar matematika siswa Indonesia hanya 493 poin, dan berada pada posisi 64 dari 72 negara peserta (OECD, 2016, p.5). Lemahnya kemampuan matematis siswa juga dapat dilihat dari hasil ujian nasional (UN) mata pelajaran matematika. Hasil UN tingkat SMP/MTs tahun 2017 secara umum menurun, nilai rata-rata pelajaran matematika nasional hanya 50,31 (Kemendikbud, 2017,

p.8). Begitu pula di provinsi Riau, rata-rata nilai ujian mata pelajaran matematika hanya 51,38, nilai ini turun dibanding tahun 2016, yaitu 54,14 (Kemendikbud, 2017, p.14).

Rendahnya prestasi belajar matematika siswa di Indonesia, termasuk Riau ini tentu sangat memprihatinkan. Oleh sebab itu perlu dicarikan solusi bagi permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah menyediakan sumber belajar yang mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Akbar (2013, p.111) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang efektif dapat terjadi jika guru mampu memanfaatkan sumber dan media pembelajaran sesuai tuntutan kurikulumnya. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Hamzah dan Muhlisarini (2014, p.97) bahwa pemanfaatan sumber belajar dalam pembelajaran akan membuka peluang yang lebih besar bagi terciptanya proses belajar mengajar yang efektif. Majid (2012, p.173) menyebutkan bahwa sumber belajar dapat berupa bahan ajar yang digunakan untuk membantu guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Terdapat empat kelompok bahan ajar, yaitu: (1) bahan ajar cetak, seperti *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/makaet; (2) bahan ajar dengar (audio), seperti kaset, radio, piringan hitam, *compact disk audio*; (3) bahan ajar pandang dengar (audio visual), seperti video, *compact disk* dan film; (4) bahan ajar interaktif, seperti *compact disk* interaktif (Majid, 2012, p.174). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah lembar kerja/lembar kegiatan siswa atau yang biasa disebut LKS. Hosnan (2014, p.116) menyebutkan bahwa LKS dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. LKS dapat berupa panduan untuk pengembangan segala aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Trianto, 2009, p.223). Menurut Majid (2012, p.177), lembar kerja/lembar kegiatan dapat memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa LKS dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri dan memahami serta menjalankan suatu tugas tertulis. LKS disusun sedemikian rupa agar kompetensi yang ingin dicapai. Dalam menyusun panduan eksperimen guna mencapai tujuan, dalam hal ini kemampuan berpikir kreatif matematis, guru dapat menggunakan pendekatan yang mampu membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya. Salah satu pendekatan yang dianggap mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah pendekatan *open ended*.

Risnana (2011, p.848) menyebutkan bahwa seseorang dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi mampu memberikan jawaban yang lebih beragam atau memberikan banyak kemungkinan jawaban untuk suatu permasalahan. Artinya, untuk mendorong seseorang agar dapat berpikir kreatif diperlukan suatu masalah yang disajikan dalam berbagai bentuk dan memiliki jawaban yang beragam. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Wena, 2011, p.139) bahwa cara yang dapat mendorong siswa menjadi kreatif, yaitu : (1) mengembangkan beberapa pemecahan masalah yang kreatif untuk suatu masalah; (2) memberikan beberapa cara dalam memecahkan masalah dan (3) membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah. Pendekatan *open ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pola pikir untuk menentukan teknik atau cara dalam menyelesaikan masalah (Rahmawati dan Harta, 2014, p.116). Suherman, *et al* (2003, p.124) menyebutkan bahwa pokok pikiran dari pendekatan *open ended* adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan yang bertujuan untuk memaksimalkan kemampuan berpikir matematis siswa. Hasil penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa pendekatan *open ended* efektif memfasilitasi berbagai kemampuan matematis siswa. Sariningsih dan Herdiman (2017, p.239) menyimpulkan bahwa pembelajaran *open ended* dapat mengembangkan kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Dari uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa menyediakan sumber belajar merupakan hal penting guna tercapainya kompetensi yang diinginkan. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah lembar kerja siswa (LKS). Panduan yang disajikan dalam LKS haruslah disusun dengan cermat dan membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, dalam hal ini kemampuan berpikir kreatif matematis. LKS dapat disusun menggunakan pendekatan *open ended*, dimana permasalahan yang disajikan di LKS bersifat terbuka dan memiliki berbagai solusi yang beragam. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu lembar kerja siswa (LKS) berbasis pendekatan *open ended*

untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Madrasah Tsanawiyah yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian terbaru yang mengembangkan suatu bahan ajar berupa lembar kerja siswa (LKS). LKS yang dikembangkan menyajikan panduan kegiatan siswa yang disusun secara sistematis berdasarkan pendekatan *open ended*. LKS ini memandu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematisnya melalui penyajian masalah terbuka yang mendorong siswa untuk menemukan penyelesaian melalui berbagai strategi, teknik dan cara yang beragam.

HASIL DAN PEMBAHASAN (70%)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis pendekatan *open ended* yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D, dengan tahapan *define, design, develop* dan *disseminate*.

Tahap *define* (Pendefinisian)

Hasil penelitian pada tahapan *define* menunjukkan bahwa masih diperlukannya LKS yang dapat menunjang kemampuan berpikir matematis siswa, salah satunya kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kurikulum, karakteristik siswa, materi dan perumusan tujuan. Kurikulum yang digunakan di sekolah tempat penelitian ini dilakukan masih menggunakan kurikulum KTSP. Sehingga, tujuan pembelajaran disusun berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). LKS ini dikembangkan untuk pelajaran matematika kelas VII pada materi segitiga, yaitu : a) pengertian segitiga, b) jenis-jenis segitiga dan unsur-unsurnya, c) jumlah sudut dalam segitiga, d) melukis segitiga dan garis-garis pada segitiga, e) sudut dalam dan sudut luar segitiga, serta f) keliling dan luas segitiga. Materi segitiga pada LKS *open ended* menyajikan persoalan terbuka yang bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Saat proses pembelajaran matematika, guru telah menggunakan LKS. Namun, LKS yang digunakan tidak ditulis sendiri oleh guru sehingga belum memperhatikan kebutuhan dan karakteristik siswa yang diajar guru tersebut, permasalahan yang disajikanpun masih dalam bentuk permasalahan tertutup atau *close ended problem*. Hal ini menyebabkan kurangnya kreativitas siswa dalam menyampaikan ide ketika menyelesaikan permasalahan tersebut.

Jika dilihat dari aktivitas belajar siswa, mereka memiliki minat belajar yang baik, yang dibuktikan dengan antusias siswa dalam menjawab pertanyaan dan adanya keinginan siswa untuk berbagi dengan temannya di depan kelas. Walaupun minat belajar siswa baik, namun minat membaca siswa dikategorikan kurang, dan siswa juga kurang menyukai pembelajaran berkelompok. Oleh sebab itu, LKS berbasis *open ended* ini disusun menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa, tanpa uraian panjang yang monoton dan membosankan. LKS juga dibubuhi dengan gambar yang disesuaikan dengan materi yang disajikan dengan warna yang menarik minat siswa. LKS juga memberikan petunjuk yang jelas serta mengarahkan siswa untuk mampu memahami, menyusun strategi, mengungkapkan ide kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan secara mandiri.

Tahap *design* (Perencanaan)

Terdapat beberapa komponen yang terdapat pada LKS berbasis *open ended* ini, yaitu :

a) *Cover*



Gambar 2. Desain Cover LKS

b) Peta konsep



Gambar 3. Desain Peta Konsep

c) Kegiatan Belajar

SEGITIGA

Beberapa contoh penerapan bentuk segitiga dalam kehidupan sehari-hari

Perhatikan gambar di atas, jika kita amati dengan teliti akan terlihat beberapa bentuk segitiga dalam bangunan rumah. Tidak hanya di dalam saja kita temukan bentuk-bentuk segitiga di kehidupan sehari-hari, tapi di luaran lepas kita juga akan menemukannya. Beberapa di antaranya yaitu:

Perhatikan gambar layar kapal di samping! Pada gambar tersebut tampak bahwa layar kapal tersebut berbentuk segiempat dan segitiga. Coba perhatikan layar yang berbentuk segitiga. Berbentuk segitiga apakah layar tersebut?

Coba sebutkan benda-benda lain yang berbentuk segitiga disekitarmu!

A. Jenis-jenis Segitiga dan Unsur-unsurnya

Agar kamu memahami apa itu segitiga, perhatikan gambar segitiga berikut ini!

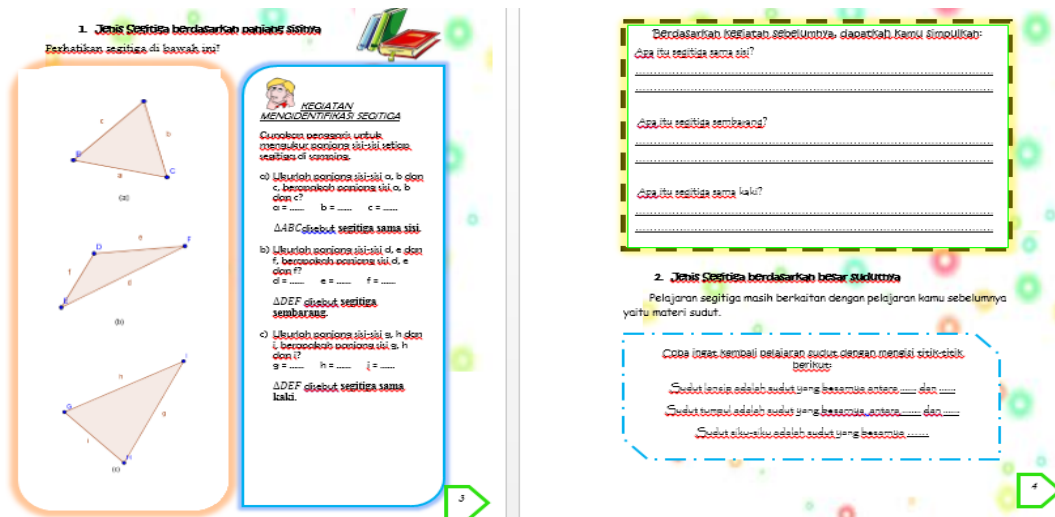
Perhatikan sisi-sisinya! Ada berapa sisi-sisi yang membentuk segitiga ABC ?

Sisi yang membentuk segitiga ABC berurutan adalah AB , dan

Sudut-sudut yang terdapat pada segitiga ABC adalah:

- 1- Sudut A atau sudut BAC atau sudut CAB
- 2- Sudut B atau sudut atau sudut
- 3- Sudut C atau sudut atau sudut

Dan uraian di atas, coba kamu simpulkan apa itu segitiga?



Gambar 4. Desain Kegiatan Belajar

Tahap develop (Pengembangan)

Selanjutnya, pada tahapan *develop* LKS yang dikembangkan diuji validitas, praktikalitas (kelompok kecil dan kelompok terbatas) dan uji efektivitas penggunaan LKS berbasis *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pada tahap pengembangan, sebelum instrumen yang berupa lembar validasi, lembar respon siswa (angket pengujian praktikalitas) serta soal tes (pengujian efektivitas) divalidasi oleh validator ahli.

Berikut merupakan hasil pengujian validitas, praktikalitas dan efektivitas LKS berbasis *open ended* :

a) Validitas LKS

Validitas LKS dilakukan dengan melakukan validitas pada segi teknologi dan materi. Dari segi teknologi, LKS dinilai dari teknik penulisan LKS, yaitu penggunaan huruf, nomor dan tulisan, desain LKS, penggunaan gambar dan penilaian LKS secara keseluruhan. Adapun hasil validasi LKS dari segi teknologi dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Teknologi LKS Berbasis *Open Ended*

No	Aspek	Nilai Validasi
1	Penggunaan huruf, nomor dan tulisan	77,50%
2	Desain LKS	82,00%
3	Penggunaan gambar	82,50%
4	LKS secara keseluruhan berpenampilan menarik	80,00%
Rata-rata		80,00%

Selanjutnya, dari segi materi berdasarkan isi atau pembahasan materi baik itu bahasa maupun konsep pembelajaran Hasil Validasi LKS berbasis pendekatan *open-ended* ini dapat dilihat pada berikut :

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi Lks Berbasis Pendekatan *Open Ended*

No	Aspek	Nilai Validasi
1	Syarat didaktik	80,00%
2	Syarat konstruksi	88,33%
3	Pendekatan <i>Open-ended</i>	80,00%
Rata-rata		84,54%

Secara umum, pada pengujian validitas, LKS berbasis *open ended* ini memperoleh persentase di atas 80% atau dapat dikatakan sudah valid, namun masih dilakukan beberapa revisi sesuai komentar dan saran dari validator ahli. Adapun perbaikan yang telah dilakukan adalah

mengkonsistenkan jenis tulisan dan memberikan petunjuk tambahan dalam menentukan jenis segitiga.

b) Praktikalitas LKS

Untuk melihat kepraktisan penggunaan LKS, dilakukan uji coba kelompok kecil dan uji kelompok terbatas. LKS *open ended* yang dikembangkan dapat dikatakan praktis, jika rata-rata respon siswa di atas 80%. Uji kelompok kecil menggunakan 6 orang siswa dengan memberikan LKS dan angket uji praktikalitas kepada siswa. Setelah siswa mengisi angket, data yang diperoleh kemudian dianalisis. Data hasil uji praktikalitas LKS ini disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4. Data Hasil Uji Praktikalitas Pada Kelompok Kecil

No	Aspek	Persentase Praktikalitas
1.	Pemahaman siswa terhadap materi	82,77%
2.	Minat siswa terhadap LKS	82,00%
3.	Penggunaan LKS	82,50%
Rata-rata		82,42%

Uji coba selanjutnya yaitu uji kelompok terbatas yang dilakukan di kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang. Uji coba dilakukan di dalam kelas dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan *open-ended* selama 4 kali pertemuan. Siswa belajar dengan menggunakan LKS berbasis *open-ended* yang telah dinyatakan valid dan praktis pada uji coba kelompok kecil sebelumnya. Pada saat uji coba ini siswa juga menilai LKS dengan mengisi lembar uji praktikalitas yang berupa angket respon siswa. Data hasil uji praktikalitas LKS ini disajikan pada tabel berikut :

Tabel 5. Hasil Uji Praktikalitas LKS Berbasis *Open Ended* (Kelompok Terbatas)

No	Aspek	Nilai Praktikalitas
1.	Pemahaman siswa terhadap materi	95,92%
2.	Minat siswa terhadap LKS	92,59%
3.	Penggunaan LKS	92,77%
Rata-rata		93,97%

Pada pengujian praktikalitas, baik pada uji kelompok kecil ataupun kelompok terbatas, LKS berbasis *open ended* dikatakan praktis dalam penggunaannya. Dari uji praktikalitas terlihat bahwa LKS berbasis *open ended* menarik minat belajar siswa, karena tampilan warna, gambar, huruf dan bahasa yang digunakan telah disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan minat siswa. LKS berbasis *open ended* juga memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga siswa mampu memecahkan dan menjawab soal-soal dengan benar. Soal-soal di dalam LKS berbasis *open ended* ini disajikan dalam bentuk terbuka dan dikaitkan dengan kehidupan nyata di lingkungan sehari-hari siswa, sehingga siswa diberikan peluang untuk mengungkapkan ide-idenya dalam menyelesaikan soal sesuai kreativitas yang mereka miliki. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Getlezs dan Jackson (Mahmudi, 2010, p.4) bahwa salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah dengan menyajikan masalah terbuka atau *open ended problem*. Hal ini didukung pula hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa LKS yang menyajikan konteks permasalahan real yang terjadi di kehidupan nyata dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Fitrianawati dan Hartono, 2016, p.61).

c) Efektifitas LKS

Langkah terakhir pada tahap *develop* adalah pengujian efektivitas LKS. Efektivitas penggunaan LKS berbasis *open ended* ini dapat dilihat dari hasil postes siswa. Setelah siswa menggunakan LKS berbasis pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran, kemudian siswa diberikan tes kemampuan berpikir kreatif matematika. Soal yang diberikan terdiri dari 5 butir soal

essay yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Jawaban siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 83,26 dengan standar deviasi 11,20. Hasil postes menunjukkan, rata-rata nilai yang diperoleh siswa setelah memanfaatkan LKS berbasis *open ended* lebih dari 80 dengan 67% (18 orang) berada pada kategori tinggi dan sisanya berada pada kategori sedang (9 orang). Jika ditinjau berdasarkan indikator berpikir kreatif, siswa sudah dapat berpikir secara lancar, luwes, orisinal dan terperinci.

Adapun rincian rata-rata nilai postes perindikator kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Indikator

No	Indikator	Rata-rata
1	berpikir lancar (<i>fluency</i>)	88,89
2	berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	83,26
3	berpikir keaslian (<i>originality</i>)	71,11
4	berpikir terperinci (<i>elaborative</i>)	74,81

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa LKS berbasis *open ended* dapat digunakan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Sebagaimana yang pernah dilakukan oleh Kosasih dan Mulyana (2013, p.126) yang menyimpulkan bahwa kualitas kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *open ended* lebih baik dibanding pembelajaran konvensional. Rahmawati dan Harta (2014, p.116) menyatakan bahwa dalam pendekatan *open ended* disajikan masalah yang memiliki penyelesaian yang beragam. Permasalahan tersebut bertujuan agar siswa dapat menemukan teknik dan cara yang berbeda untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Artinya, siswa diberikan kesempatan dan keluasan untuk menyelesaikan permasalahan sesuai dengan kreativitasnya masing-masing. Hal ini didukung oleh hasil penelitian (Happy dan Widjajanti, 2014, p.50) bahwa penyajian masalah terbuka memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan berbagai solusi dari permasalahan yang diberikan dan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Suyanto (2009, p.62) juga mengungkapkan hal yang sama, bahwa pendekatan *open ended* mendorong siswa untuk kreatif dalam memecahkan masalah dan menghargai keragaman berpikir sesama siswa yang akhirnya mampu menumbuhkan ide-ide yang orisinal, kreatif, kognitif tinggi, kritis, komunikatif, interaktif, berbagi, terbuka dan sosialisasi.

Tahap *dessiminate* (Penyebarluasan)

Tahapan terakhir dalam pengembangan LKS ini adalah *disseminate* (penyebarluasan). Pada penelitian ini, karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga yang peneliti miliki, maka LKS yang disusun hanya disebar di satu kelas, yaitu kelas yang menjadi kelompok uji coba produk.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu lembar kerja siswa yang berbasis pendekatan *open ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Madrasah Tsanawiyah. LKS ini dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D dan diujikan pada siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah pada materi segitiga. Hasil penelitian dan analisis data postes menunjukkan bahwa LKS berbasis *open ended* ini telah valid dan praktis serta efektif digunakan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. LKS berbasis *open ended* ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi pembelajaran matematika sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Afisa, N, Sugiarti, T & Trapsilasiwi, D. (2013). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Bernuansa Kontekstual pada Sub Pokok Bahasan Kubus dan Balok untuk SMP Kelas VIII Semester Genap. Kadikma*, 4(3), 109-118.

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- Farrell, S. (2016). *Open-Ended vs. Closed-Ended Question in User Research*. Tersedia di : <http://www.nngroup.com/articles/open-ended-questions/>
- Fitrianawati, M., & Hartono, H. (2016). Perbandingan keefektifan PBL berseting TGT dan GI ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kreatif dan toleransi. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 55-65. doi: <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9684>
- Happy, N dan Widjajanti. D.B. (2014). Keefektifan PBL ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, serta *Self-Esteem* Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 48-57.
- Hamzah, A & Muhlisrarini. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Depok : PT. Raja Grafindo Persada.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- IEA. (2016). *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. Retrieved from : <http://timss2015.org/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-International-Results-in-Mathematics-Grade-4.pdf>.
- Kemendikbud. (2017). *Konferensi Pers UN 2017 Jenjang SMP*.
- Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Kosasih, U dan Mulyana, T. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-Ended*. *Jurnal Sigma Didaktika*, 1(1), 126-133.
- Mahmudi, A. (2010). Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Prosiding Konferensi Nasional Matematika XV Unima*, Manado.
- Majid, A. (2012). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya.
- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus*. Retrieved from <http://www.pisa.oecd.org/>.
- Partnership for 21st Century Skills. (2008). *21st Century Skills Education & Competitiveness*. Retrieved from : https://www.chaffey.edu/slo/cm_slo_toolbox/Curriculum%20and%20Student%20Learning%20Outcomes/21st_century_skills_education_and_competitiveness_guide.pdf.
- Rahmawati, Y dan Harta, I. (2014). Keefektifan Pendekatan *Open Ended* dan CTL ditinjau dari Hasil Belajar Kognitif dan Afektif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 113-126.
- Rismaratri, D., & Nuryadi, N. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Dengan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Motivasi Belajar Matematika. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 5(2), 70-76.
- Risnanosanti. (2011). The Effect of Mathematics Seft Efficacy Toward Mathematical Creative Thinking Ability of SMA Students in Bengkulu City. *Proceeding of International Seminar and The Fourth National Conference on Mathematics Education, FPMIPA UNY, Yogyakarta, 21-23 Juli 2011*, 847-856.
- Sani, R. A. (2015). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sariningsih, R dan Herdiman, I. (2017). Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa melalui Pendekatan *Open Ended*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 239-246. doi: <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.16685>.
- Sukmadinata, N.S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

- Sumarmo, U. (2013). Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya. *Kumpulan Makalah*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suyanto. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo : Masmedia Buana Pustaka.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta : Bumi Aksara.