

**THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING DEVICE
USING PROBLEM SOLVING STRATEGIES IN COOPERATIVE
LEARNING MODEL STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION
(STAD) TYPE FOR PHYTAGORAS THEORM**

Imelda Dwiguna¹, Maimunah², Putri Yuanita³

imeldadwiguna150@gmail.com, maimunah_dra@yahoo.com, put_yuanita@yahoo.co.id
Hp : 081275598822

*Mathematics Education Program
Departments of Mathematics and Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract : *This research was conducted due to limited mathematics learning devices to facilitate mathematical problem solving ability students. This research aims to produce mathematic learning instruments like syllabus, lesson plan (LP), student worksheet (SW), and assessment instrument using problem solving strategies in cooperative learning model student teams achievement division (stad) type for phytagorean theorm which valid and practicality. Development model used is 4-D model that consist of define, design, development and disseminate, but disseminate didn't do because this purpose of study just produce devices which valid and practicality and got it on development step. Devices compiled was validated by three validators and revised based on the suggestions of validators. Based on the result of data analysis shows average score for syllabus are 3,67, LP are 3.86, SW are 3.87, and for assessment instrument are 3,57. Devices was categorized as very valid. Device was valeted are conducted two trials for a small group on 9 students in class VIII₁₀ state junior high school 06 Pekanbaru only using SW and a large group on 37 students of class VIII₆ state junior high school 06 Pekanbaru using LP and SW. The result of the analysis of practically in the learning device from theacher are 97,33%, for practically of the SW in the small group are 97,22%, and in the largegroup are 96,41% which was categorized as very practical.*

Key Words: *Learning Devices, Problem Solving Strategies, Mathematical Problem Solving Ability*

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MENGGUNAKAN STRATEGI PEMECAHAN
MASALAH DALAM MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)*
MATERI TEOREMA PYTHAGORAS**

Imelda Dwiguna¹, Maimunah², Putri Yuanita³

imeldadwiguna150@gmail.com, maimunah_dra@yahoo.com, put_yuanita@yahoo.co.id
Hp : 081275598822

Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan MIPA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terbatasnya perangkat pembelajaran matematika yang memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (KPM). Tujuan penelitian adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan instrumen penilaian menggunakan Strategi Pemecahan Masalah dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* Materi Teorema Pythagoras yang valid dan praktis. Desain penelitian yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap *define* (definisi), *design* (rancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran), namun tahap *disseminate* tidak dilaksanakan karena tujuan penelitian hanya sampai menghasilkan perangkat yang valid dan praktis dan telah diperoleh pada tahap *development*. Perangkat pembelajaran yang telah disusun kemudian divalidasi oleh 3 validator dan direvisi sesuai saran dari validator. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh rata-rata hasil validasi silabus adalah 3,67, RPP adalah 3,86, LKPD adalah 3,87, dan instrumen penilaian adalah 3,57. Perangkat yang dihasilkan dikategorikan sangat valid. Perangkat Pembelajaran yang telah valid kemudian diuji coba dalam dua tahap yaitu uji coba kelompok kecil dengan subjek 9 peserta didik kelas VIII₁₀ SMPN 06 Pekanbaru hanya menggunakan LKPD dan uji coba kelompok besar dengan subjek 37 peserta didik kelas VIII₆ SMPN 06 Pekanbaru menggunakan RPP dan LKPD. Hasil analisis data kepraktisan terhadap perangkat pembelajaran oleh guru adalah 97,33, untuk kepraktisan LKPD pada ujicoba kelompok kecil adalah 97,22% dan pada kelompok besar adalah 96,41% yang dikategorikan sangat praktis.

Kata Kunci : Perangkat Pembelajaran, Strategi Pemecahan Masalah, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam proses kehidupan manusia. Matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari, mulai dari hal yang kecil sampai pada perkembangan teknologi yang canggih (Anindyta Anggirena W, dkk., 2014). Mengingat pentingnya matematika dalam kehidupan manusia, maka pemerintah mewajibkan pembelajaran matematika dalam setiap satuan pendidikan, dan juga upaya guna meningkatkan kualitas pendidikan yaitu dengan perbaikan sistem pengajaran melalui penyempurnaan kurikulum yaitu kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 dalam Permendikbud No.58 tahun 2014 mengisyaratkan didik agar peserta didik mampu memecahkan masalah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika (KPMM) menjadi suatu keharusan bagi peserta didik. Tetapi menurut data *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015, prestasi di bidang matematika Indonesia berada pada peringkat 64 dari 72 negara dan perolehan skor rata-rata 403 dengan standar internasional 493 (OECD, 2016). Rendahnya kemampuan memecahkan masalah peserta didik di Indonesia juga dapat dilihat dari hasil kompetisi matematika tingkat internasional yaitu *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMMS). Pada TIMMS tahun 2015 bidang matematika, Indonesia berada pada posisi 45 dari 50 negara yang berpartisipasi dan perolehan skor 397 dengan standar internasional 500 (IEA, 2015).

Data tersebut mengindikasikan lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia. Rendahnya hasil PISA peserta didik Indonesia disebabkan oleh lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal non rutin atau level tinggi, dan siswa terbiasa memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematika formal di kelas (Stacey, dalam Novita, dkk 2012). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dapat dilakukan dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran seorang guru harus memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan aktivitas yang dapat meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah, untuk itu perlu adanya perencanaan pembelajaran yang baik agar siswa mendapatkan pengalaman belajar sehingga dapat meningkatkan sikap kritis, kreatif dan keterampilan pemecahan masalah dalam diri peserta didik, maka dibutuhkan perangkat pembelajaran yang memuat pendekatan, model, dan strategi yang sesuai agar tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Dalam kenyataannya perangkat pembelajaran yang memuat pendekatan, model, dan strategi belajar yang dapat menunjang pembelajaran dalam kurikulum 2013 masih terbatas. Oleh karena itu guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran diharapkan dapat mengembangkan perangkat pembelajaran baik berupa silabus, RPP, penyiapan media, dan sumber ajar serta perangkat penilaian dalam pembelajaran yang memuat pendekatan, model, dan strategi yang sesuai agar tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, hal ini sebagaimana tercantum pada Permendikbud Nomor 22 tahun 2016.

Untuk meningkatkan KPMM peserta didik guru harus membelajarkan langkah-langkah pemecahan masalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika. Penerapan strategi pemecahan masalah adalah langkah tepat dalam meningkatkan KPMM peserta didik. Polya (dalam Hartono, 2014) mengatakan bahwa

pemecahan masalah adalah salah satu aspek berpikir tingkat tinggi. Mengingat bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu aktivitas intelektual yang tinggi, tidak tertutup kemungkinan bahwa ada siswa yang tidak mampu melakukan langkah-langkah strategi pemecahan masalah dengan baik secara individual, dengan alasan tersebut strategi pemecahan masalah lebih tepat jika diintegrasikan kedalam suatu model kooperatif (Fauziah Fakhrunnisa, 2016). Salah satu pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan pendekatan yang menekankan pada aktivitas dan interaksi siswa untuk saling membantu dalam menguasai pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal (Afriyadi, 2012). Penelitian oleh Tanti Jumaisyaroh (2017) menunjukkan bahwa peningkatan KPMM peserta didik yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada KPMM siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung. Selanjutnya, penelitian oleh Damayanti Kusuma (2015) juga membuktikan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Salah satu materi yang sulit dipahami oleh mayoritas siswa SMP/MTs adalah Teorema Pythagoras. Oleh karena itu, peneliti memilih mengembangkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD, dan instrumen penilaian pada materi Teorema Pythagoras kelas VIII. Kemampuan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras merupakan salah satu kompetensi dasar yang dicantumkan dalam Permendikbud No 24 tahun 2016.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan (*research and development*) yang bermaksud untuk menghasilkan produk berupa silabus, RPP, LKPD, dan instrumen penilaian yang valid dan praktis, pada materi Teorema Pythagoras menggunakan strategi pemecahan masalah dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Namun tahap *disseminate* tidak peneliti laksanakan karena tujuan penelitian adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang valid dan praktis yang sudah dapat diperoleh pada tahapan ketiga yaitu *development*.

Subjek penelitian pada uji coba kelompok kecil terdiri dari 9 orang peserta didik kelas VIII₁₀ SMP Negeri 06 Pekanbaru dengan 3 orang peserta didik berkemampuan tinggi, 3 orang berkemampuan sedang, dan 3 orang berkemampuan rendah. Subjek uji coba kelompok besar terdiri dari satu kelas peserta didik kelas VIII₆ SMP Negeri 06 Pekanbaru yang belum mempelajari materi Teorema Pythagoras namun sudah memiliki kemampuan prasyarat dalam mempelajari Teorema Pythagoras. Instrumen pengumpul data pada penelitian ini adalah instrumen validitas yaitu lembar validasi silabus, RPP, LKPD, dan instrumen penilaian serta instrumen praktikalitas yaitu angket respon guru terhadap perangkat pembelajaran dan angket respon peserta didik terhadap kepraktisan LKPD. Teknik analisis data pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif kualitatif. Rata-rata hasil penilaian dari validator diperoleh dengan menjumlahkan hasil penilaian dari semua validator dibagi banyaknya validator yang diadaptasi dari Anas Sudijono (2011) dengan kriteria sangat

valid, valid, kurang valid, dan tidak valid menurut Sugiyono (2014). Sedangkan analisis data hasil angket respon dan penentuan kriteria persentase respon dianalisis menggunakan rumus dari Sa'dun Akbar (2015) yaitu dengan membagi total skor dari responden dengan total skor maksimal dikalikan dengan 100%, kriteria praktis dan sangat praktis yaitu pada interval 70,01% - 85,00% dan 85,01% - 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

RPP dan LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan yang dijabarkan sebagai berikut.

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan yang peneliti lakukan pada tahap *define* (pendefinisian) yaitu menetapkan masalah dasar. Masalah dasar yang peneliti temui yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematika (KPM) peserta didik, terbatasnya perangkat pembelajaran untuk meningkatkan KPM peserta didik, dan berdasarkan hasil pengamatan peneliti didalam kelas diperoleh bahwa proses pembelajaran sudah menggunakan kelompok yang heterogen tetapi masih berpusat pada guru.

Berdasarkan masalah yang ditemui maka dibutuhkan solusi untuk permasalahan yang ditemukan yaitu tersedianya RPP, LKPD dan soal-soal matematika yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk lebih aktif dalam menemukan konsep dan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Oleh karena itu, dikembangkanlah perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, LKPD dan Instrumen Penilaian menggunakan Strategi Pemecahan Masalah dalam model Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. RPP dan LKPD yang dikembangkan peneliti sebanyak 5 pertemuan.

Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design* (perancangan), kegiatan yang dilakukan peneliti adalah memilih produk yang sesuai untuk menyampaikan materi pembelajaran. Produk yang peneliti pilih pada penelitian ini berupa silabus, RPP, LKPD, dan Instrumen Penilaian. Selanjutnya pemilihan format, meliputi penyusunan dan sistematika silabus yang dikembangkan berpedoman pada kurikulum 2013 yang tercantum pada Permendikbud Nomor 22 tahun 2016, sedangkan RPP yang dikembangkan berpedoman pada Permendikbud Nomor 103 tahun 2014 dan Permendikbud Nomor 22 tahun 2016. LKPD dikembangkan mengacu pada silabus, RPP dan berpedoman pada komponen menurut Andi Prastowo (2012) sedangkan pengembangan Instrumen Penilaian mengacu pada Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama Edisi Revisi tahun 2017.

Silabus yang dibuat terdiri dari 9 komponen, pengembangan yang dilakukan pada silabus yaitu penambahan komponen semester pada bagian identitas silabus, penambahan komponen indikator pencapaian kompetensi, pada kolom kegiatan

pembelajaran dimuat kegiatan yang melibatkan pendekatan saintifik, dan pada kolom penilaian memuat penilaian pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan RPP yang dibuat terdiri 14 komponen, dengan pengembangan yaitu pada identitas RPP ditambahkan komponen materi pembelajaran untuk memberikan informasi yang jelas tentang bahasan materi yang disajikan tiap pertemuan. Pada kegiatan inti, kegiatan pembelajaran disusun menggunakan langkah-langkah pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan melibatkan strategi pemecahan masalah, pada kolom penilaian peneliti menggunakan tes tertulis yang melibatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dan pedoman penskorannya rubrik penilaian pemecahan masalah matematis.

LKPD yang dibuat memuat halaman sampul (*cover*) yang menampilkan judul LKPD, identitas mata pelajaran, identitas peserta didik, KD yang dicapai, indikator pencapaian kompetensi dan petunjuk penggunaan LKPD. Bagian isi LKPD, menampilkan kegiatan belajar 1 dan 2. Pada kegiatan belajar 1 peneliti menyajikan masalah, lalu penemuan konsep, dan menyajikan langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan strategi pemecahan masalah, pada kegiatan belajar 2 peneliti menyajikan kegiatan ayo berlatih untuk peserta didik, setelah itu diberikan kolom kesimpulan. Sedangkan Instrumen Penilaian yang dirancang terdiri dari kisi-kisi, instrumen penilaian untuk guru, dan instrumen penilaian untuk siswa. Rancangan kisi-kisi penulisan soal disesuaikan dengan KD yang akan dicapai dan waktu yang tersedia. Rancangan instrumen penilaian untuk guru memuat soal serta pedoman penskoran jawaban. Sedangkan soal untuk peserta didik memuat cover dan soal.

Selanjutnya peneliti merancang lembar validasi silabus, RPP, dan LKPD dirancang dengan mengadaptasi lembar validasi dari Indra Kusuma Wijayanti (2017). Lembar validasi silabus dirancang menjadi 13 indikator penilaian dengan 6 (enam) aspek yang diamati, yaitu aspek identitas sekolah dan mata pelajaran, rumusan indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan pemilihan sumber belajar. Lembar validasi RPP dirancang menjadi 29 indikator penilaian dengan 7 (tujuh) aspek, yaitu aspek identitas mata pelajaran, rumusan indikator dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pemilihan pendekatan, model, dan strategi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemilihan sumber belajar, dan penilaian hasil belajar. Lembar validasi LKPD dirancang menjadi 22 indikator penilaian untuk menilai kesesuaian materi, kesesuaian LKPD dengan syarat didaktik, kesesuaian LKPD dengan syarat konstruksi, dan kesesuaian LKPD dengan syarat teknis. Sedangkan untuk lembar validasi instrumen penilaian dirancang dengan mengadaptasi dari Maimunah (2016). Aspek yang dimuat pada lembar validasi yaitu aspek petunjuk, aspek soal/masalah, aspek bahasa, dan aspek waktu. Aspek pada lembar validitas ini dikembangkan menjadi 10 butir pernyataan.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap *develop* (pengembangan) pada penelitian ini dilakukan dengan empat kegiatan yaitu validasi ahli yang diikuti dengan revisi, uji coba kelompok kecil perangkat pembelajaran, revisi setelah ujicoba, dan ujicoba kelompok besar. Setelah perangkat pembelajaran dikembangkan, kemudian dilakukan kegiatan validasi oleh validator yang terdiri dari 2 dosen Pendidikan Matematika dan 1 guru Matematika. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Validasi Silabus

Perangkat Pembelajaran	Validator ke-			Rata-rata	Kategori
	1	2	3		
silabus	3,33	3,67	4	3,67	Sangat Valid

Meskipun silabus yang dikembangkan telah memenuhi kategori sangat valid, namun ada beberapa saran yang diberikan validator demi perbaikan perangkat yang telah dikembangkan. Saran dari validator dan revisi terhadap silabus adalah pada kolom penilaian, validator menyarankan untuk menambahkan teknik penilaian selain tes tertulis seperti yang terdapat pada panduan penilaian revisi 2017, yaitu dengan lisan dan penugasan. Selanjutnya hasil validasi RPP dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 2 Rata-Rata Nilai Validasi RPP

Perangkat Pembelajaran	Perangkat pembelajaran ke-					Rata-rata	Kategori
	1	2	3	4	5		
RPP	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	Sangat Valid
LKPD	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	3,87	Sangat Valid

Adapun komentar dan saran validator untuk RPP adalah pada “Alat, Media, dan Sumber Pembelajaran” validator menyarankan agar ditambah menjadi “Alat, Bahan, Media, dan Sumber Pembelajaran”, menghapus penjelasan tentang teknik penilaian sikap pada kegiatan pembelajaran yang peneliti bunyikan pada RPP, dan validator menyarankan agar penghargaan tidak hanya diberikan untuk kelompok yang terbaik, tetapi untuk semua kelompok berdasarkan prestasi yang telah dicapainya pada pembelajaran berdasarkan panduan penghargaan kelompok yang telah diatur dalam model pembelajaran kooperatif, serta mengoreksi ejaan bahasa yang digunakan serta tata letak komponen dan isi yang ada pada RPP.

Saran untuk LKPD yaitu pada sampul LKPD validator menyarankan untuk menambahkan materi pembelajaran di bawah judul materi pokok, menambahkan buku dan halaman buku untuk bacaan tiap pertemuan pada bagian petunjuk, dan menambahkan keterangan alat dan bahan pada sampul LKPD. Saran pada bagian isi LKPD, validator menyarankan untuk mencantumkan judul setiap langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan strategi pemecahan masalah, pada tahap membuat rencana pemecahan masalah validator menyarankan untuk mengubah kata perintahnya. Kata perintah yang peneliti tulis adalah “buatlah susunan rencana secara garis besar” setelah direvisi menjadi “sebelum menyelesaikan masalah, buatlah susunan rencana pemecahan masalahnya, memperjelas apa yang diminta pada bagian kesimpulan dalam LKPD. Pada LKPD-1 validator menyarankan untuk memperbaiki soal pada permasalahan-1, dapat dilihat pada gambar berikut.

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 91 m. Jarak anak dengan titik permukaan tanah yang tepat dibawah layang-layang adalah 35 m. Hitunglah tinggi layang-layang tersebut!

Gambar 1. Permasalahan pada LKPD-1 sebelum revisi

Seorang anak menaikkan layang-layang dengan benang yang panjangnya 53 m. Jarak anak dengan titik permukaan tanah yang tepat di bawah layang-layang adalah 45 m. Hitunglah tinggi layang-layang tersebut!

Gambar 2. Permasalahan pada LKPD-1 setelah revisi

Pada LKPD-2 bagian kegiatan untuk mencari hubungan antara sisi segitiga dan jenis segitiga, validator menyarankan agar mengganti kegiatan langkah 1 (satu), dapat dilihat pada gambar berikut.

1. Sediakan lidi dan potong dengan ukuran 6 cm, 8cm, 10 cm, 12 cm, dan 13 cm.
2. Bentuklah segitiga dengan lidi yang berukuran 6 cm, 8cm, dan 10 cm.

Gambar 3. Kegiatan pada LKPD-2 sebelum revisi

1. Terdapat potongan lidi dengan ukuran 6 cm, 8cm, 10 cm, 12 cm, dan 13 cm.
2. Bentuklah segitiga dengan lidi yang berukuran 6 cm, 8cm, dan 10 cm.

Gambar 4. Kegiatan pada LKPD-2 setelah revisi

Pada LKPD-3 bagian melaksanakan rencana pemecahan masalah, validator menyarankan agar menambahkan gambar persegi panjang yang dimaksud dalam soal untuk membantu peserta didik dalam memecahkan masalah, dapat dilihat pada gambar berikut.

3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Selesaikan masalah dengan rencana yang telah kamu susun

Mencari panjang sisi persegi panjang

$$L = p \times l$$

... = ... × ...

... = ... × ...

... = ...

... = ...

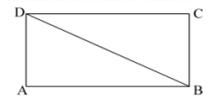
... = ...

... = ...

Gambar 5. Pelaksanaan rencana pada LKPD-3 sebelum revisi

3. Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Selesaikan masalah dengan rencana yang telah kamu susun



Mencari panjang sisi persegi panjang

$$L = p \times l$$

... = ... × ...

... = ... × ...

... = ...

... = ...

... = ...

... = ...

Gambar 6. Pelaksanaan rencana pada LKPD-3 setelah revisi

Pada LKPD-4 tentang kegiatan penemuan perbandingan sisi segitiga siku-siku validator menyarankan agar peserta didik tidak dibimbing secara langsung, tetapi diberikan kesempatan peserta didik untuk berfikir dengan menghapus sebagian besar petunjuk. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut.

maka $AB = AC = x$ (karena panjang AB sama dengan panjang AC)
 Sehingga panjang BC dapat ditentukan dengan teorema Pythagoras sebagai berikut:

$$BC^2 = AC^2 + \dots^2$$

$$BC^2 = x^2 + \dots^2$$

$$BC^2 = \dots^2$$

$$= \sqrt{\dots^2}$$

$$= \sqrt{\dots}$$

Gambar 7. Penemuan perbandingan sisi pada LKPD-4 sebelum revisi

maka $AB = AC = x$ (karena panjang AB sama dengan panjang AC)
 Sehingga panjang BC dapat ditentukan dengan teorema Pythagoras sebagai berikut:

$$BC^2 = AC^2 + \dots^2$$

$$BC^2 = x^2 + \dots^2$$

$$=$$

$$=$$

$$=$$

Gambar 8. Penemuan perbandingan sisi pada LKPD-4 setelah revisi

Pada LKPD-5 tentang kegiatan penemuan perbandingan sisi segitiga siku-siku validator juga menyarankan agar peserta didik tidak dibimbing secara langsung, tetapi diberikan kesempatan peserta didik untuk berfikir dengan menghapus sebagian besar petunjuk. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar berikut.

Jika $AB = AD = x$, maka $BC = \dots$ karena $BC = BD$. Perhatikan kembali $\triangle ABC$, dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat mencari panjang sisi AC :

$$AC^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$AC^2 = \dots^2 + x^2$$

$$AC^2 = \dots^2$$

$$\dots = \sqrt{\dots^2}$$

$$\dots = \sqrt{\dots}$$

Gambar 9. Penemuan perbandingan sisi pada LKPD-4 setelah revisi

Jika $AB = AD = x$, maka $BC = \dots$ karena $BC = BD$. Perhatikan kembali $\triangle ABC$, dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat mencari panjang sisi AC :

$$AC^2 = \dots + \dots$$

$$AC^2 = \dots$$

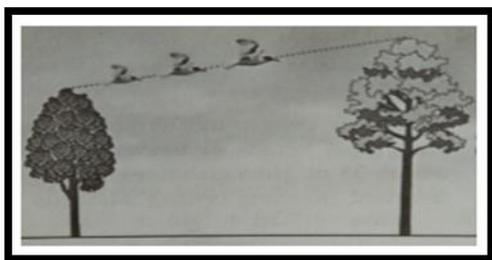
$$AC^2 = \dots$$

$$AC = \dots$$

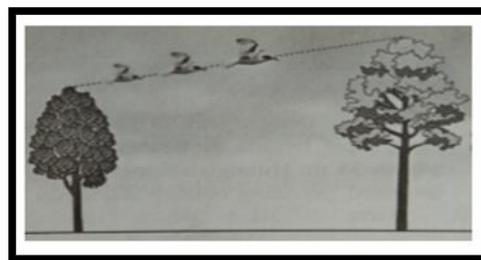
$$AC = \dots$$

Gambar 10. Penemuan perbandingan sisi pada LKPD-4 setelah revisi

Pada instrumen penilaian soal nomor 1, validator menyarankan untuk menghapus gambar “burung terbang” yang awalnya ada 3 (tiga) menjadi 1 (satu gambar), tujuannya agar tidak terjadi salah penafsiran oleh peserta didik, dapat dilihat pada gambar berikut.

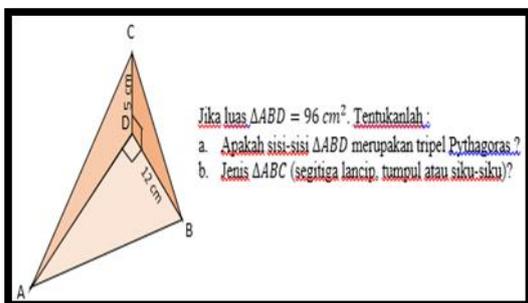


Gambar 11. Soal nomor 1 sebelum revisi

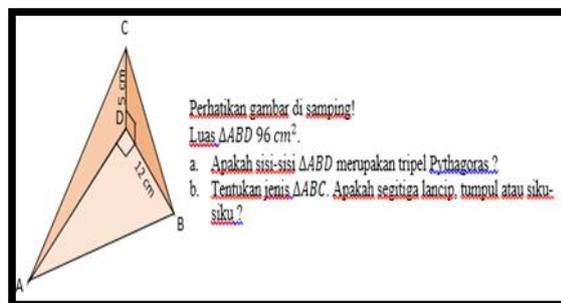


Gambar 12. Soal nomor 1 setelah revisi

Pada soal nomor 2, validator menyarankan untuk menambahkan kalimat pengantar yaitu “Perhatikan gambar di samping”, dan mengoreksi beberapa kata pada soal.



Gambar 13. Soal nomor 2 sebelum revisi



Gambar 14. Soal nomor 2 setelah revisi

Pada soal nomor 3, validator menyarankan untuk mengganti kalimat “Ia melihat puncak gedung dan sebuah helikopter tepat berada di atas gedung masing-masing dengan sudut elevasi 30° dan 45° ”, setelah direvisi menjadi “sudut elevasi penglihatan Ratna terhadap puncak gedung 30° , sedangkan terhadap helikopter 45° ” tujuannya agar tidak membingungkan peserta didik, validator juga menyarankan instrumen penilaian yang diberikan kepada peserta didik, tiap lembarnya memuat 1 (satu) soal dan 1 (satu) kotak jawaban, begitu selanjutnya pada tiap lembar

Selanjutnya peneliti melakukan revisi berdasarkan saran dari validator, lalu dilanjutkan dengan uji coba kelompok kecil terhadap LKPD. Setelah menggunakan LKPD, pada tiap pertemuan peserta didik mengisi angket respon yang bertujuan untuk menilai LKPD tersebut. Peneliti melakukan analisis angket respon peserta didik dan melakukan revisi LKPD sesuai dengan angket respon peserta didik tersebut. LKPD untuk mengisi angket respon untuk kembali menilai LKPD dan guru diminta mengisi angket respon untuk menilai kepraktisan dari RPP dan LKPD yang diuji cobakan. Dari hasil uji coba kelompok besar, diperoleh persentase respon guru dan peserta didik yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Persentase Respon Guru dan Respon Peserta Didik terhadap Kepraktisan RPP dan LKPD pada Uji Coba Kelompok Besar

Angket respon	Persentase Angket Respon Peserta Didik (%)					Rata-rata	Kategori
	LKPD-						
	1	2	3	4	5		
Guru	93,33	100	93,33	100	100	97,33	Sangat Praktis
Peserta didik	92,97	96,10	96,92	96,47	99,61	96,41	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil angket pada uji coba kelompok besar, didapat persentase dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dibuat sudah praktis dan dapat digunakan. Selanjutnya dilakukan ujicoba pada instrumen penilaian, hasilnya dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil ujicoba instrumen penilaian

Fase	Jumlah benar soal ke-			Persentase
	No.1	No.2	No.3	
Memahami masalah	104	95	94	87,99
Membuat rencana	74	80	81	70,57
Melaksanakan rencana	132	166	151	80,90
Memeriksa kembali	59	61	58	53,45

Dari hasil ujicoba instrumen penilaian diperoleh jumlah skor benar pada fase memahami masalah sebesar 87,99%, pada fase membuat rencana memperoleh skor nilai sebesar 70,57%, pada fase melaksanakan rencana pemecahan diperoleh nilai 80,90%, dan pada fase memeriksa kembali diperoleh nilai 53,45%. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penilaian dapat digunakan untuk mengukur KPMM peserta didik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Produk berupa berupa silabus, RPP, LKPD dan instrumen penilaian menggunakan strategi pemecahan masalah dalam model pembelajaran Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division (STAD)* untuk mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (KPMM) peserta didik SMP/MTs pada materi Teorema Pythagoras telah dinilai valid, memenuhi syarat praktikalitas, dan dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Rekomendasi

Beberapa saran yang dapat peneliti beri sehubungan dengan penelitian dalam rangka pengembangan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran matematika yang peneliti kembangkan menggunakan strategi pemecahan masalah dalam model pembelajaran Kooperatif tipe *Student*

Teams Achievement Division (STAD). Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model atau strategi lain untuk mengembangkan KPMM peserta didik.

2. Penelitian ini dilakukan sampai melihat validitas dan praktikalitas produk, sementara masih terdapat uji efektivitas terhadap instrumen penilaian yang dikembangkan untuk melihat hasil perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
3. Produk dari penelitian ini telah memenuhi kriteria valid dan syarat praktikalitas sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif perangkat pembelajaran untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Sa'dun Akbar. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya. Jakarta.
- Anindyta, A.W., Dafik, & Susanto. 2014. *Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik dengan Whole Brain Teaching pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Tunarungu Kelas VIIB SMPLB Sinar Harapan Probolinggo Tahun Ajaran 2014/2015*. *Jurna Edukasi UNEJ*. 1(2):40-46, FKIP Universitas Jember. Jember
- Damayanti Kusuma, W. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievements Division. *Jurnal Inspiratif*. 1(1):10-20. FMIPA Unimed Medan. Medan.
- Depdikbud. 2014. *Permendikbud No. 58/2014: Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Kemendikbud. Jakarta.
- Depdikbud. 2016. *Permendikbud No. 22/2016: Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemendikbud. Jakarta.
- Depdikbud. 2016. *Permendikbud No. 24/2016: Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- Fauziah Fakhrunnisa. 2016. *Pengaruh Penerapan Strategi Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematikaterhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*

Matematis Siswa Kelas VII SMP Al-Azhar Syifa Budi Pekanbaru. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Riau.

Hartono, Yusuf. 2014. *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Fauziah Fakhrunnisa. 2016. *Pengaruh Penerapan Strategi Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematikaterhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Al-Azhar Syifa Budi Pekanbaru*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Riau.

Indra Kusuma Wijayanti. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Kontekstual Model Pembelajaran Active Joyfull Effective Learning pada Materi Segiempat dan Segitiga Kelas VII untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Maimunah. 2016. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika melalui Pemecahan Masalah untuk Mengembangkan Penalaran Matematis Siswa*. Disertasi tidak dipublikasikan. Universitas negeri Malang. Malang.

Novita, R., Zulkardi, & Hartono, Y. 2012. *Exploring Primary Student's Problem-Solving Ability by Doing Tasks Like PISA's Question*. IndoMS. *J.M.E*, 133-150. (online), ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/571. (diakses 15 April 2018)

OECD. 2016. *PISA 2016 Resultin Focus*. (online), <https://data.oecd.org/psa/mathematics-perfomance-pisa.htm>. (diakses 15 April 2018)

IEA. 2015. *About TIMSS 2015*. (online), <http://www.timss.org/>. (diakses 10 April 2018)

Tanti Jumaisyaroh, S. 2017. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Mathematics Paedagogic*. II(1):1-7. FKIP Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Medan