

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN PENDEKATAN REALISTIK DITINJAU DARI KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP**

**Laurensia Youlanda Alviandita
Gregoria Ariyanti**

Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

This study aims to produce a mathematical learning tool with a realistic approach in terms of mathematical connections of students class VII SMP valid, practical and effective in accordance with the criteria of development. This research is a development research because it gives results in the form of learning devices oriented to learning mathematics with realistic approach in terms of students' mathematical connection ability. the resulting tools are the Learning Implementation Plan, the Student Workbook, the Teacher Handbook, and the Mathematical Problems of the students' mathematical connection test.

Key Words : Device, Learning Mathematics, Realistic Approach, Mathematical Connection

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP yang valid, praktis dan efektif sesuai dengan kriteria pengembangan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena memberi hasil berupa perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa. Perangkat yang dihasilkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku Kerja Siswa, Buku Petunjuk guru, dan Soal tes kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata Kunci : Perangkat, Pembelajaran Matematika, Pendekatan Realistik, Koneksi Matematis

A. Pendahuluan

Matematika adalah ilmu penting dan harus dipelajari oleh setiap orang karena sadar atau tidak sadar dalam kehidupan manusia sehari-hari tak lepas dari ilmu matematika. Di Indonesia matematika menjadi mata pelajaran pokok sejak

usia pendidikan dasar. Harapannya supaya warga Indonesia dapat menyelesaikan masalah sehari-hari dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan matematika. Walaupun matematika sudah menjadi materi pokok dan diajarkan kepada siswa sejak usia pendidikan dasar, namun pada kenyataannya Indonesia masih menduduki peringkat rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Peringkat tersebut dapat dilihat dalam keikutsertaan Indonesia dalam *Programme for International Assessment (PISA)* sejak tahun 2000 atau sejak berdirinya PISA. Pada tahun 2003, Indonesia masih menempati ranking bawah yaitu ranking 38 dari 40 negara. Selanjutnya pada tahun 2007, posisi Indonesia menempati ranking 50 dari 57 dan pada tahun 2009 berada di posisi 61 dari 65 negara. Pada tahun 2012, kedudukan Indonesia semakin merosot yaitu menempati ranking 64 dari 65 negara yang dievaluasi (www.ubaya.ac.id, 2014). Kemudian yang terbaru yaitu tahun 2015 tidak berbeda jauh dengan hasil tes terdahulu, Indonesia berada di peringkat 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Dari hasil tes PISA tersebut performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah bahkan jika dibandingkan dengan sesama negara Asia Tenggara.

Ketika melihat posisi yang dicapai oleh siswa Indonesia dalam PISA tentu timbul perasaan prihatin. Lebih memprihatinkan lagi ketika mengetahui bahwa pada hasil PISA tahun 2009 hampir setengah dari siswa Indonesia tidak dapat mengerjakan soal PISA paling sederhana. Hanya sedikit siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan penalaran. Berdasarkan pengalaman peneliti dalam Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 12 Madiun, kemampuan koneksi matematis siswa juga masih rendah. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil tes yang diberikan oleh peneliti. Ketika peneliti memberi satu soal tes yang berkaitan dengan materi matematika pada pokok bahasan sebelumnya, dari 32 siswa hanya 3 siswa yang menjawab dengan tepat. Maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu mengaitkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari. Ternyata permasalahan tersebut juga dialami di sekolah lain yaitu SMPK Santo Bernardus. Berdasarkan wawancara tidak resmi antara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut

menunjukkan bahwa siswanya juga memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah. Guru pernah memberikan soal-soal yang berkaitan dengan materi matematika pada bab lain dan siswa mengalami kesulitan dalam proses pengerjaannya.

Dari hasil yang dicapai oleh siswa Indonesia dalam bidang matematika menimbulkan suatu keprihatinan. Namun di sisi lain dapat menjadi sumber semangat pula bagi tenaga pendidik untuk lebih meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Mengingat pula pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan nyata guru dituntut untuk memiliki kreativitas dalam mengajar supaya siswa memiliki minat terhadap matematika.

Sebelum guru menentukan pendekatan yang dipilih untuk pembelajaran matematika seharusnya guru memiliki pandangan yang benar dulu terhadap matematika itu sendiri. Dalam pembelajaran matematika saat ini sering mengabaikan tujuannya tentang kemampuan koneksi matematis siswa. Menurut Leron (Wijaya, 2012), pemikiran matematis adalah kemampuan untuk membangun kemampuan penalaran serta mengkomunikasikan gagasan. Sedangkan kemampuan koneksi matematis itu sendiri menurut Suherman (dalam Lestari, 2015:82) adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau aplikasi pada dunia nyata.

Ada beberapa hal yang menjadi kendala guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa di Indonesia (Wijaya, 2012:17), antara lain: (1) banyaknya tuntutan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam kurikulum yang harus dicapai; (2) tuntutan keberhasilan dalam ujian nasional; dan (3) bentuk soal ujian yang lebih menekankan pada kemampuan prosedural tidak sesuai dengan ruh kemampuan koneksi matematis.

Kemampuan koneksi matematis sangat erat kaitannya dengan masalah konkret dalam kehidupan sehari-hari. Dalam penyelesaian masalah konkret akan lebih mudah dan terbantu jika seseorang memiliki kemampuan koneksi matematis. Pembelajaran matematika tidak lepas pula dari konsep mata pelajaran lain di luar matematika. Di dalam matematika itu sendiri terdapat benang merah

antara konsep satu dengan konsep lainnya. Sehingga siswa harus memiliki kemampuan koneksi yang baik untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajarinya. Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang termuat dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 Tahun 2000 tentang Standar Isi adalah supaya siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok untuk diterapkan oleh guru jika ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa serta sesuai dengan kurikulum adalah model pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik. Dalam pendekatan realistik ini siswa dituntut untuk aktif saat proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan agar siswa mampu membangun sendiri pengetahuannya untuk menghadapi permasalahan matematika dalam kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan salah satu prinsip pembelajaran yang dirumuskan oleh *The National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu, siswa harus mampu mempelajari matematika melalui pemahaman serta secara aktif membangun pengetahuan baru. Peran guru di dalam kelas hanya sebagai fasilitator yang bertugas mengarahkan dan membimbing siswa menemukan konsep matematika.

Dari uraian yang telah diungkapkan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik Ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa kelas VII SMP”.

B. Tinjauan Pustaka

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah kegiatan mengembangkan alat atau perlengkapan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini perangkat yang akan dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Petunjuk Guru (BPG), dan Buku Kerja Siswa (BKS).

Penelitian ini mengacu pada tahap-tahap pengembangan menurut Thiagarajan (dalam Trianto, 2007:65). Tahap pengembangan menurut Thiagarajan melalui empat tahap utama yang sering disebut 4-D atau diadaptasi menjadi 4-P yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Tjreed Plom dan Nienke Nieveen (2010:94) mengemukakan tiga kriteria penentuan kualitas kurikulum termasuk model dan perangkat pembelajaran, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Perangkat dapat dikatakan valid apabila perangkat tersebut konsisten; perangkat dikatakan praktis apabila perangkat dianggap dapat digunakan (*useable*); serta perangkat dapat dikatakan efektif apabila memberikan hasil sesuai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Hakikat Matematika

Matematika adalah ratu sekaligus pelayan semua ilmu pengetahuan (Susilo, 2012). Matematika merupakan cara kita memandang dunia yang kita diami ini (Alisah, 2007:35). Menurut seorang tokoh pencetus model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Hans Freudenthal matematika dipandang bukan sebagai suatu produk jadi yang diberikan oleh guru kepada siswa, melainkan sebagai suatu proses yang dikonstruksi oleh siswa (Wijaya, 2012). Sukardjono (2007) dalam bukunya yang berjudul *Hakikat dan Sejarah Matematika* mengemukakan beberapa pengertian dari matematika, yaitu: Matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar. Matematika dapat digunakan untuk membuat keputusan apakah suatu ide itu benar atau salah atau paling tidak ada kemungkinan benar. Matematika adalah suatu medan eksplorasi dan pertemuan, di situ setiap hari ide-ide ditemukan. Matematika adalah metode berpikir yang digunakan untuk memecahkan semua jenis permasalahan yang terdapat di dalam sains, pemerintahan, dan industri. Matematika adalah bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya.

3. Pendekatan Realistik

Matematika realistik atau yang lebih dikenal dengan *Realistic Mathematics Education* (RME) terlahir dari seorang tokoh dari Belanda yaitu Freudenthal. Pendidikan matematika realistik tersebut menjadikan pengalaman siswa dalam

kehidupan nyata sehari-hari sebagai titik tolak penemuan sebuah konsep. Model pembelajaran dengan pendekatan realistik ini tidak harus selalu menggunakan benda nyata namun bisa juga memanfaatkan imajinasi siswa. Maksudnya adalah siswa dapat membayangkan benda-benda nyata, situasi atau kejadian-kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika melalui sebuah proses yang disebut proses matematisasi dan tidak langsung dihadapkan pada masalah matematika secara formal. Matematisasi adalah suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena, sedangkan mematematikakan itu sendiri berarti memodelkan suatu fenomena secara matematis atau membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena (Wijaya, 2012:41). Proses matematisasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara horizontal dan vertikal (Lestari, 2015:41). Matematisasi horizontal memuat suatu proses yang diawali dari dunia nyata menuju dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal mengandung makna suatu proses perpindahan dalam dunia simbol itu sendiri.

Dalam penerapan model pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik peran guru adalah sebagai fasilitator yang bisa memberi semangat kepada siswa untuk melakukan penyelidikan, memberi kepercayaan dan memberi harapan. Tujuannya adalah siswa dengan aktif memahami soal, menguji ide-idenya, membuat dugaan, memberi alasan dan menjelaskan hasil kerjanya (Walle, 2006:14).

4. Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut Suherman (dalam Lestari, 2015:82) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau aplikasi pada dunia nyata. Suherman (dalam Lestari, 2015:83) juga mengungkapkan indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu: mencari hubungan, memahami hubungan, menerapkan matematik, representasi ekuivalen, membuat peta konsep, keterkaitan berbagai algoritma, dan operasi hitung, serta membuat alasan tiap langkah pengerjaan matematik.

Menurut NCTM (2000), ada beberapa indikator untuk kemampuan koneksi matematis yaitu: (a) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika; (b) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; dan (c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Dari penjelasan-penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa terutama dalam pembelajaran matematika. Dalam pemecahan masalah matematika diperlukan kemampuan koneksi matematis karena matematika bukanlah materi pelajaran yang dapat berdiri sendiri melainkan materi pelajaran yang berkaitan dengan materi pelajaran lain serta berkaitan dengan kehidupan nyata.

5. Teori Belajar Pendukung Pendekatan Realistik

a. Teori Konstruktivisme

Teori ini secara tegas menyebutkan bahwa pengetahuan itu dikonstruksi secara aktif oleh akal pikiran, bukan diterima dari lingkungan secara pasif. Teori belajar konstruktivisme lebih menekankan aspek proses konstruktif yang dilakukan individu, sedangkan teori kognitivisme lebih mengarah pada peran kognisi dalam merekonstruksi pengetahuan. Suriyanto(Suriyanto20047.wordpress.com, 2009) mengemukakan bahwa pendekatan pembelajaran yang dilandasi oleh paham konstruktivisme ini salah satunya adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik. Matematika sebagai aktivitas manusia berarti manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.

b. Teori Kognitivisme

Menurut teori kognitivisme, dalam upaya penguasaan pengetahuan dan keterampilan seseorang dituntut untuk aktif berusaha memberikan makna terhadap berbagai informasi dan data yang diperolehnya. Pengetahuan dan informasi lainnya tidak diperoleh idividu secara pasif menunggu dan menerima, tetapi secara aktif berusaha mencari dengan melibatkan kemampuan kognitif, seperti analisis, sintesis, atau evaluasi. Pembelajaran matematika dengan pendekatan

realistik sangat terkait dengan teori ini karena dalam pendekatan realistik memfokuskan pada proses berpikir siswa dan bukan hanya memfokuskan pada hasil. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik mengutamakan peran siswa berinisiatif untuk menemukan sendiri jawaban atas masalah-masalah kontekstual yang diberikan oleh guru. Selain itu siswa juga dituntut aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

C. Metodologi Penelitian

Ujicoba pada penelitian ini menggunakan subyek kelas VII SMPK Santo Bernardus Madiun. Perangkat yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Petunjuk Guru (BPG), dan Buku Kerja Siswa (BKS). Sedangkan instrumen untuk pengumpulan data adalah lembar observasi pengelolaan pembelajaran dan soal tes hasil belajar. Sebelum perangkat dan instrumen digunakan, perangkat dan instrumen tersebut divalidasi terlebih dahulu. Setiap pernyataan dalam lembar validasi memiliki skor penilaian 1 sampai 4 dari ahli. Hasil validasi diolah dengan rumus:

$$R = \frac{\sum s}{N}$$

Keterangan:

R = rata-rata

$\sum s$ = jumlah semua skor

N = banyaknya butir pertanyaan

Kriteria penilaiannya: 1 (tidak valid), 2 (kurang valid), 3 (cukup valid), 4 (valid). Kevalidan untuk masing-masing perangkat diperoleh jika paling sedikit dua validator memberi $R \geq 3,00$. Lembar observasi pengelolaan pembelajaran memuat dua obyek yaitu pengamatan terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa. Skor penilaiannya adalah: 1 (tidak baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik). Kemudian penilaian dianalisis berdasarkan skor nilai yang diberikan oleh dua observer. Hasil pengamatan aktivitas guru menggunakan rumus:

$$R_1 = \frac{\sum s}{N \times 2}$$

Keterangan:

R_1 = nilai rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran
 dari observer 1

Σs = jumlah semua skor

N = banyaknya aspek kategori

$$R_2 = \frac{\sum s}{N \times 2}$$

Keterangan:

R_2 = nilai rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran
 dari observer 2

Σs = jumlah semua skor

N = banyaknya aspek kategori

$$NKG = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Keterangan:

NKG = nilai rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran dari observer 1
 dan 2

Hasil pengamatan aktivitas siswa menggunakan rumus:

$$R_1 = \frac{\sum s}{N \times 2}$$

Keterangan:

R_1 = nilai rata-rata keaktifan siswa mengikuti pembelajaran dari observer 1

Σs = jumlah semua skor

N = banyaknya aspek kategori

$$R_2 = \frac{\sum s}{N \times 2}$$

Keterangan:

R_2 = nilai rata-rata keaktifan siswa mengikuti pembelajaran dari observer 2

Σs = jumlah semua skor

N = banyaknya aspek kategori

$$NKS = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Keterangan:

NKS = nilai rata-rata keaktifan siswa mengikuti pembelajaran

Pengelolaan pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika kemampuan guru dan keaktifan siswa memenuhi kriteria cukup baik atau baik. Soal tes yang digunakan untuk menganalisis hasil belajar siswa menurut Yohanes (dalam Widyani, 2010:63) harus memenuhi ketuntasan belajar siswa. Ketuntasan belajar siswa diperoleh dari analisis hasil postes. Berdasarkan kesepakatan dari kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika serta mengacu pada kurikulum yang sedang berlaku, siswa dikatakan mencapai ketuntasan belajar jika hasil tes yang diperoleh memiliki skor minimal 70 (≥ 70). Soal tes dikatakan efektif jika menunjukkan paling sedikit 85% siswa mencapai ketuntasan belajar.

D. Hasil Penelitian

Hasil validasi diberikan dalam tabel-tabel berikut:

Tabel D.1 Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Validator	Nilai (R)	Kriteria
Validator 1	3,6	Cukup Valid
Validator 2	3	Cukup Valid
Nilai rata-rata total dari 2 validator	3,3	Cukup Valid

Tabel D.2 Hasil Validasi Buku Petunjuk Guru (BPG)

Validator	Nilai (R)	Kriteria
Validator 1	3,5	Cukup Valid
Validator 2	3	Cukup Valid
Nilai rata-rata total dari 2 validator	3,25	Cukup Valid

Tabel D.3 Hasil Validasi Buku Kerja Siswa (BKS)

Validator	Nilai (R)	Kriteria
Validator 1	3,625	Cukup Valid
Validator 2	3	Cukup Valid
Nilai rata-rata total dari 2 validator	3,3125	Cukup Valid

Tabel D.4 Hasil Validasi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Validator	Nilai (R)	Kriteria
Validator 1	3,6	Cukup Valid
Validator 2	3	Cukup Valid
Nilai rata-rata total dari 2 validator	3,3	Cukup Valid

Tabel D.5 Hasil Validasi Lembar Observasi Pengelolaan Pembelajaran

Validator	Nilai (R)	Kriteria
Validator 1	3	Cukup Valid
Validator 2	3	Cukup Valid
Nilai rata-rata total dari 2 validator	3	Cukup Valid

Berdasarkan tabel di atas perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria kevalidan atau dengan kata lain bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah valid.

Tabel D.6 Nilai Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran di Kelas

No	Aspek Kategori	Nilai Kategori NKG			
		Ob. 1		Ob. 2	
		I	II	I	II
1	Pendahuluan: Mengucapkan salam dan melakukan apersepsi.	4	4	3	3
2	Kegiatan Inti:				
	Memberi contoh permasalahan kontekstual untuk mengawali materi.	3	4	3	3
	Memberi permasalahan kontekstual untuk diselesaikan oleh siswa.	3	4	3	4
	Membimbing siswa untuk mendiskusikan dan mempresentasikan jawaban dari permasalahan.	3	4	3	3
3	Penutup: Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	3	4	4	3
Nilai rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran		$R_1 = 3,6$		$R_2 = 3,2$	
		$NKG = 3,4$			
Kriteria penilaian rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran		Cukup Baik			

NKG yang diperoleh oleh observer 1 dan 2 yaitu berada pada interval $3,00 \leq \text{NKG} < 4,00$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengelolaan pembelajaran berhasil dan kepraktisan perangkat untuk guru terpenuhi.

Tabel D.7 Nilai Keaktifan Siswa Mengikuti Pembelajaran di Kelas

No	Aspek Kategori	Nilai Kategori NKG			
		Ob. 1		Ob. 2	
		I	II	I	II
1	Pendahuluan: Aktif menjawab pertanyaan dari guru. Saat guru mengucapkan salam dan memberikan apersepsi.	4	4	3	3
2	Kegiatan Inti:				
	a. Aktif memperhatikan dan memahami saat guru memberi contoh permasalahan kontekstual untuk mengawali materi.	3	3	3	3
	b. Aktif menemukan dan menyelesaikan saat guru memberi permasalahan kontekstual.	3	3	3	3
	c. Aktif berdiskusi dan mempresentasikan jawaban saat guru membimbing diskusi dan presentasi.	3	4	3	4
3	Penutup: Aktif menemukan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.	3	4	3	4
Nilai rata-rata keaktifan siswa mengikuti pembelajaran		$R_1 = 3,4$		$R_2 = 3,1$	
		$NKS = 3,2$			
Kriteria penilaian rata-rata keaktifan siswa mengikuti pembelajaran		Cukup Baik			

NKS yang diperoleh oleh observer 1 dan 2 yaitu berada pada interval $3,00 \leq \text{NKS} < 4,00$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengelolaan pembelajaran berhasil dan kepraktisan perangkat untuk siswa terpenuhi. Dari Tes Hasil Belajar diketahui bahwa siswa yang memenuhi ketuntasan belajar hanya 4 siswa dari 21 siswa, artinya nilai ketuntasan secara klasikal yaitu 19%. Berdasarkan syarat keefektifan perangkat yang dikembangkan di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan tersebut belum bisa dikatakan efektif karena siswa yang mencapai ketuntasan belajar kurang dari 85%.

E. Pembahasan

Perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah dikembangkan dan yang akan diujicobakan di lapangan harus melalui proses validasi terlebih dahulu. Validasi dari perangkat pembelajaran melibatkan dua validator. Hasil validasi dari dua orang validator menunjukkan bahwa perangkat dan instrumen yang dikembangkan berada pada kriteria cukup valid dengan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh dua validator. Karena validasi perangkat pembelajaran dan instrumen sudah berada pada kriteria cukup valid, maka sudah dapat diujicobakan. Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran yang di dalamnya memuat dua obyek pengamatan yaitu aktivitas guru dan aktivitas siswa. Pengelolaan pembelajaran diobservasi oleh 2 observer. Nilai Kemampuan Guru (NKG) yang diberikan oleh observer 1 adalah 3,6 dan observer 2 adalah 3,2 sehingga rata-rata keduanya adalah 3,4 yang artinya penilaian terhadap termasuk dalam kriteria cukup baik. Sedangkan Nilai Keaktifan Siswa (NKS) yang diberikan oleh observer 1 adalah 3,4 dan observer 2 adalah 3,1 sehingga rata-rata dari keduanya adalah 3,2 yang artinya penilaian terhadap termasuk dalam kriteria cukup baik. Dengan demikian, hasil analisis nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran di dalam kelas dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas berada pada kriteria cukup baik.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil tentang kepraktisan perangkat tersebut. Keberhasilan guru dalam mengelola pembelajaran dapat tercapai karena guru pengajar adalah orang yang menyusun perangkat pembelajaran itu sendiri yaitu peneliti. Sedangkan keaktifan siswa ketika mengikuti pembelajaran dipengaruhi oleh adanya pertanyaan-pertanyaan pancingan dari guru yang juga tercantum dalam BKS dan BPG sehingga siswa mulai aktif memberikan umpan balik berupa pendapat maupun pertanyaan. Siswa juga memberikan respon baik sesuai langkah-langkah pembelajaran yang dipakai.

Acuan yang digunakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran adalah soal tes kemampuan koneksi matematis. Soal tes kemampuan koneksi matematis tersebut digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar dari siswa di

dalam kelas. Berdasarkan tabel 4.9 diketahui bahwa siswa yang memenuhi ketuntasan belajar hanya 19%, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan belum memenuhi kriteria keefektifan.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ketidak efektifan perangkat pembelajaran ketika dilaksanakan di dalam kelas. Soal yang dipakai untuk mengukur ketuntasan belajar adalah soal tes kemampuan koneksi matematis sehingga ada perbedaan dengan soal tes biasa dan siswa belum terbiasa mengerjakan soal tes yang berkaitan dengan koneksi matematis. Dalam soal tes kemampuan koneksi matematis terdapat satu soal yang berkaitan dengan mata pelajaran lain dan beberapa soal yang berkaitan dengan materi matematika pada bab lain, ada kemungkinan bahwa siswa tidak memahami materi dalam mata pelajaran lain dan materi matematika pada bab lain tersebut. Jika keadaanya seperti itu maka akan menjadi kendala juga bagi siswa untuk mengerjakan soal tes tersebut.

Kekurangan dari pelaksanaan penelitian ini adalah penelitian ini hanya diujicobakan satu siklus saja pada satu kelas, seharusnya ada tindak lanjut atau siklus kedua setelah perangkat pembelajaran direvisi atau diperbaiki. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis ini tergolong baru bagi objek penelitian sehingga pada saat dilakukan tes kemampuan koneksi matematis banyak siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Pengajar dalam proses pembelajaran adalah peneliti sendiri sehingga kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran juga dinilai baik dan berdampak pada kriteria kepraktisan yang cukup baik. Jika pengajar adalah orang lain selain peneliti mungkin hasilnya akan berbeda.

Instrumen untuk mengukur kepraktisan dan keefektifan belum menjangkau hingga isi perangkat, sehingga jika akan melakukan revisi terhadap perangkat tidak bisa terdeteksi di mana kekurangannya. Observasi pengelolaan pembelajaran yang melibatkan aktivitas guru dan aktivitas siswa terbatas, yaitu pengamatan tidak dilakukan kepada masing-masing siswa namun dilakukan secara klasikal dan durasi waktu pengamatan tidak spesifik. Selain itu jumlah observer di dalam kelas juga sangat terbatas jumlahnya, karena jika jumlahnya banyak juga kurang

efektif ketika proses pembelajaran berlangsung. Karena masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan penelitian ini maka dibutuhkan beberapa peneliti lagi agar perangkat yang dikembangkan menjadi lebih sempurna.

F. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa SMP telah memenuhi langkah-langkah pengembangan 4-D Thiagarajan yang telah dimodifikasi oleh peneliti terdiri dari 3 tahap utama, yaitu: *define* (tahap pendefinisian), *design* (tahap perencanaan), *develop* (tahap pengembangan).
- b. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, kriteria praktis masih diragukan, dan belum memenuhi kriteria efektif.

2. Saran

Beberapa saran berdasarkan hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang telah dilakukan yaitu:

- a. Sebaiknya waktu yang digunakan untuk ujicoba perangkat lebih dari dua kali pertemuan tatap muka supaya siswa dapat beradaptasi dengan pendekatan pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.
- b. Sebaiknya perangkat yang dikembangkan terus diperbaiki sehingga memenuhi kriteria efektif. Untuk uji coba kali dihentikan dengan hasil perangkat yang belum memenuhi kriteria efektif karena keterbatasan waktu, namun peneliti terus memperbaiki. Harapannya supaya peneliti lain juga bisa melanjutkan penelitian ini supaya perangkat yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria efektif.

- c. Sebaiknya pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran yang melibatkan aktivitas guru dan aktivitas siswa lebih rinci, pengamatan terhadap aktivitas siswa dapat dilakukan kepada masing-masing siswa satu per satu, pengamatan terhadap aktivitas guru dan aktivitas siswa dapat dilakukan setiap beberapa menit sekali sehingga data yang diperoleh lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Nyimas, dkk. (2007). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*.
<https://www.scribd.com/doc/61424217/22-Pengembangan-Pembelajaran-Matematika-SD>. diakses pada tanggal 24 April 2017 pukul 19:53 WIB.
- Alisah, E. dan Dharmawan, E. P. (2007). *Filsafat Dunia Matematika Pengantar untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Plomp, Tjeerd dan Nieveen, Nienke. (2010). *An Introduction to Educational Design Research*. Netherlands: SLO.
- Setiasari, Nita Nurul. (2015). *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas X*. Universitas Katolik Widya Mandala Madiun. Skripsi: Tidak Dipublikasikan.
- Sukardjono. (2007). *Hakikat dan Sejarah Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Surianto. (2009). *Teori Pembelajaran Konstruktivisme*.
<http://surianto200477.wordpress.com/2009/09/17/teori-pembelajaran-konstruktivisme/amp/>. diakses pada tanggal 16 Mei 2018 pukul 08.48 WIB.

Suryanto. (2007). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. Majalah PMRI Vol. V No. 1 Januari 2007, halaman 8 – 10.

Susilo, Frans. (2012). *Landasan Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif; Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Walle, John A. Van De (2006). *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan Pengajaran Jilid 1 (Edisi keenam)*. Jakarta: Erlangga.

Widyani, S. K., (2010). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi Kelas VII SMP*. Universitas Katolik Widya Mandala Madiun. Skripsi: Tidak Dipublikasikan.

Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

_____.https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf. diakses pada tanggal 18 Maret 2017 pukul 23:46 WIB.

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika
Dengan Pendekatan Realistik Ditinjau dari Kemampuan Koneksi
Matematis Siswa Kelas VII SMP

_____.http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html. diakses pada tanggal 24 Januari 2018 pukul 10.50 WIB.