HASIL CEK_Jafung Pengembangan perangkat

by Math Jafung Pengembangan Perangkat

Submission date: 19-Dec-2022 01:54PM (UTC+0700)
Submission ID: 1984332228
File name: Pengembangan perangkat pembelajaran PMRI online.pdf (296.73K)
Word count: 3819
Character count: 24632

EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051(online)*

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PMRI UNTUK PEMBELAJARAN ONLINE

Ria Rahayu[1], Julan Hernadi[2]

[1, 2]Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo
E-mail: riarahayu757@gmail.com, julan_hernadi@umpo.ac.id

DOI: 10.20527/edumat.v8i1.9203

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang praktis untuk diterapkan pada pembelajaran *online*. (2) Mengetahui kualitas perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI jika diterapkan pada pembelajaran *online* dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan. Penelitian yang dilakukan berjenis penelitian pengembangan sesuai dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan dianalisis secara deskriptif. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut: (1) RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini mencapai kriteria "valid" dengan presentase mencapai 80,68%. (2) LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini mencapai kriteria yang baik dalam beberapa aspek yakni pada aspek materi mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 87,50%, aspek aktifitas mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 86,25%, aspek bahasa mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 84,37%, dan aspek waktu mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 81,25 %. (3) Video pembelajaran dinyatakan mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 85,71%. (4) Hasil penilaian siswa terhadap perangkat pembelajaran *online* yang diujicobakan mencapai kriteria "sangat praktis" dengan persentase 87,91%.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, pembelajaran *online*, pendekatan PMRI

Abstract: *this research aimed to (1) Producing practical mathematics learning device to be applied to online learning. (2) Know the quality of mathematics learning device with the PMRI approach while it is applied in online learning it is seen from the aspect of validity and practicality. The type of research conducted is development research according to the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The data collection technique in this study used a questionnaire and was analyzed descriptively. The quality of learning device developed are as follows: (1) The RPP developed in this study reaches the criteria "valid" percentage reached 80.68%. (2) LKS developed in research achieve good criteria in several aspects namely the material aspects "very valid" with the percentage of reaching 87,50 %, the aspect of activity reaches the criteria of "very valid" with a percentage reaching 86.25%, aspects of language reach the criteria of "very valid" with a percentage of 84.37%, and the time aspect reaches the "very valid" criteria with a percentage of 81.25%. (3) The learning video is stated to reach the criteria of "very valid" with a*

percentage reaching 85.71%. (4) While the results of student assessments of the online learning device tested were achieved "very practical" criteria with a presentation of 87.91%.

***Keywords**: learning device, online learning, PMRI approach*

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang memajukan daya pikir manusia, memiliki peran penting terhadap disiplin ilmu lainnya, matematika juga menjadi ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern (Mulbar, 2013). Matematika ialah konsep dalam kegiatan sehari-hari yang dimodelkan dengan menggunakan bahasa dan logika matematika yang harus diselesaikan dengan sifat dan aturan matematik, disimpulkan dan juga di intrepretasikan (Marom, 2018). Sedangkan kegiatan belajar yang disusun dan dirancang untuk memfasilitasi proses belajar matematika seseorang disebut pembelajaran matematika.

Berdasarkan surat edaran dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan nomor 3 tahun 2020 tentang pencegahan *Corona Virus Disease* (covid-19) pada satuan pendidikan (Kementrian Pendidikan Republik Indonesia, 2020b) dan surat edaran dari Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah dalam rangka penyebaran covid-19 (Kementrian Pendidikan Republik Indonesia, 2020a) terhitung sejak bulan Maret proses pembelajaran dilakukan secara *online/daring.* Hal ini merupakan hal yang baru khususnya bagi lembaga pendidikan yang ada di daerah pedesaan. Tentunya banyak sekali tantangan bagi guru dan siswa untuk dapat melakukan proses pembelajaran secara *online*. Proses pembelajaran *online* sangat jauh berbeda dengan proses pembelajaran di kelas mulai dari media pebelajaran, cara guru menyampaikan materi pembelajaran, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan aktifitas siswa. Salah satu yang harus dan penting untuk disusun saat ini adalah perangkat pembelajaran online sehingga proses pembelajaran tetap berjalan secara efektif dan efisien.

Pembelajaran *online* merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan aksesibilitas, konektivitas, fleksibilitas, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran (Firman, 2020). Pembelajaran *online* merupakan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran dan proses pembelajaran terjadi secara jarak jauh. Interaksi antara guru dan siswa dapat berupa video call, voice note, panggilan suara atau pemanfaatan media lain yang dapat mempermudah proses pembelajaran. Saat ini, didalam pelaksanaaan pembelajaran *online* siswa dituntut untuk dapat belajar secara mandiri sehingga dibutuhkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kondisi tersebut.

Perangkat pembelajaran adalah sebuah penyusunan dan perancanaan yang akan digunakan sebagai pedoman oleh guru dan siswa dalam melakukan proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum (Syahrir, 2016). Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP, LKS, dan video untuk pembelajaran *online*. Dalam penyusunan perangkat pembelajaran diperlukan suatu pendekatan sebagai pedoman dalam menyusun langkah-langkah pembelajaran yang akan

dilaksanakan. Terdapat beberapa macam pendekatan dalam pembelajaran diantaranya pendekatan saintifik, pendekatan konstruktivisme, pendekatan konsep, dan pendekatan realistik.

Pada pembelajaran *online* pendekatan yang mungkin diterapkan adalah pendekatan realistik atau biasa dikenal dengan pendekatan Pendidikan Realistik Metamatika Indonesia (PMRI). Pendekatan PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal nyata yang pernah dialami siswa (Zulkardi et al., 2010). Dengan menerapkan pendekatan realistik pada pembelajaran *online* siswa dapat membangun sendiri ide-ide matematika dengan cara menyelesaikan masalah kontekstual dengan caranya sendiri, melakukan pengamatan terhadap benda yang ada disekitar siswa, kemudian diakhir siswa menyimpulkan konsep, rumus dan pengertian dalam matematika dengan arahan dari guru. Hal ini menjadi poin penting dalam pembelajaran *online* agar siswa dapat belajar secara mandiri.

PMRI digagas oleh sekolompok pendidik matematika di Indonesia. Motivasi awal ialah mencari pengganti matematika modern yang ditinggalkan awal 1990-an. Penggantinya hendaklah yang tidak menakutkan siswa, jadi ramah dan dapat menaikkan prestasi matematika siswa di dunia internasional (Sembiring, 2010). PMRI mulai diterapkan di Indonesia sejak tahun 2001 oleh Institut Pengembang PMRI (IP PMRI), yang diketuai oleh Prof. Dr. R. K. Sembiring, dengan melibatkan empat universitas di Indonesia yaitu Universitas Negeri Surabaya (Unesa), Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), dan Universitas Shanta Dharma (USD) Yogyakarta (Wijaya, 2012).

PMRI merupakan pendekatan pembelajaran yang sesuai bagi para siswa untuk mempelajari matematika. Konsep PMRI menjelaskan bahwa pada pembelajaran matematika siswa harus aktif dan siswa harus membangun ide-ide matematika secara mandiri, pada proses pembelajarannya guru hanya bertindak sebagai fasilitator. PMRI adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal nyata yang pernah dialami dan dekat dengan siswa dalam menekankan ketrampilan proses dalam pembelajaran, berargumentasi, berdiskusi dan berkolaborasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri makna dari pembelajaran dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok (Zulkardi et al., 2010). Menurut (Sugiman, 2008) terdapat empat prinsip dasar PMRI, yaitu: (1) menemukan kembali secara terbimbing (*guided reinvention*), (2) fenomena didaktik (*didactical phenomenology*), (3) matematika progresif (*progressive mathematizing*), (4) membangun model sendiri (*self development model*).

Berdasarkan hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah SDN 2 Nogosari Kabupaten Pacitan proses pembelajaran *online* belum berjalan secara maksimal yang disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor penghambat pembelajaran *online* tersebut dinataranya adalah keterbatasan jaringan internet di daerah tempat tinggal siswa, tidak semua siswa memiliki handphone (HP), dan belum adanya desain pembelajaran yang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran *online*. Sehingga proses pembelajaran *online* hanya sebatas pemberian tugas-tugas kepada siswa melalui group *WhatsApp* yang dibuat per kelas. Materi pembelajaran yang diajarkan pada siswa mengacu pada LKS yang telah diberikan pada siswa.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahmawati & Suhendri (2016) telah berhasil menciptkan bahan ajar instruksional untuk siswa kelas VI SD yang terstruktur dan terprogram dengan kualitas yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh (Ahmad, Marzuki dan Asmaidah, 2017) dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP" memberikan kesimpulan bahwa dihasilkan produk perangkat pembelajaran matematika realistik yang baik/valid untuk topik himpunan untuk siswa kelas VII SMP dengan persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 91,67%. Penelitian yang dilakukan oleh (Astuti, 2015) dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Rendang" hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah mempunyai nilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang tinggi.

Oleh karena itu, peneliti melaksanakan pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI untuk pembelajaran *online*. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid dan praktis untuk diterapkan pada pembelajaran *online* dan (2) Mengetahui kualitas desain pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI jika diterapkan pada pembelajaran *online* dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) Secara sederhana penelitian dan pengembangan bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang sistematis, bertujuan/diarahkan untuk menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode, strategi, cara, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna (Putra, 2012). Adapun jenis penelitian pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementasi, Evaluation*).

Subjek uji coba dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah: (1) Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Ponorogo selaku validator ahli materi 1 dan validator ahli media 1 yang membantu memberikan masukan terkait RPP, LKS, dan video pembelajaran. (2) Guru SDN 2 Nogosari selaku validator ahli materi 2 dan validator ahli media 2 yang membantu memberikan masukan terkait RPP, LKS, dan video pembelajaran. (3) Siswa kelas VI SDN 2 Nogosari Kabupaten Pacitan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket. Angket yang digunakan adalah adalah angket tertutup, disebut angket tertutup karena pertanyaan dalam angket telah diatur oleh peneliti serta jawabannya telah tersedia, sehingga responden tinggal mengisi sesuai jawaban yang telah disediakan. Sedangkan instrumen penelitan yang digunakan berupa lembar validasi RPP, Lembar validasi LKS, lembar validasi video pembelajaran, dan lembar penilaian siswa.

Data yang diperoleh dengan menggunakan angket dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data persentase menurut (Widoyoko, 2013) yaitu sebagai berikut:

persentase penilaian:

$$\frac{total\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100\%$$

Keterangan:
Skor maksimal = banyak butir angket × skor butir maksimum × banyak validator

Setelah data dianalisis dengan presentase penilaian diatas, selanjutnya diambil kesimpulan sesuai dengan kriteria pada tabel 1 dan tabel 2 dengan empat kelas interval menurut (Widoyoko, 2013)

RPP, LKS, dan video pembelajaran dikatakan berkualitas dan dapat diterapkan dalam pembelajaran *online* apabila hasil penilaian angket mencapai kriteria "valid" atau "sangat valid". Perangkat pembelajaran dikatakan praktis untuk diterapkan pada pembelajaran *online* apabila hasil penilaian siswa mencapai kriteria "praktis" atau "sangat praktis".

Tabel 1 Kriteria Validasi RPP, LKS, dan Video Pembelajaran

Persentase	Kriteria Validasi
$81{,}25 \leq x \leq 100$	Sangat Valid
$62{,}50 \leq x < 81{,}25$	Valid
$43{,}75 \leq x < 61{,}25$	Kurang Valid
$25{,}00 \leq x < 43{,}75$	Tidak Valid

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran *Online*

Persentase	Kriteria Keoraktisan
$81{,}25 \leq x \leq 100$	Sangat Praktis
$62{,}50 \leq x < 81{,}25$	Praktis
$43{,}75 \leq x < 61{,}25$	Kurang Praktis
$25{,}00 \leq x < 43{,}75$	Tidak Praktis

Widoyoko (2013: 110)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan siswa, analisis kurikulum yang bersesuaian dengan materi lingkaran, dan analisis desain pembelajaran dan bahan ajar. Tahapan analisis yang dilakukan diuraikan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa dilakukan untuk mengetahui permasalahan siswa selama berlangsungnya pembelajaran *online*. Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang dialami siswa selama pembelajaran *online* yaitu: 1) kesulitan memahami materi, 2) kesulitan memahami tugas yang diberikan, 3) tidak ada teman untuk diskusi.

Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk menyusun desain pembelajaran. Desain pembelajaran yang disusun berdasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) untuk materi lingkaran dalam silabus mata pelajaran Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah tahun 2017.

Analisis Desain Pembelajaran dan Bahan Ajar

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Wakil Kepala sekolah SDN 2 Nogosari desain pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran *online* adalah pemberian penugasan kepada siswa melalui grup WhatsApp. Bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran *online* adalah buku LKS yang dibagikan kepada siswa pada awal semester.

Berdasaran kondisi diatas peneliti memandang perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang dapat mempermudah proses pembelajaran *online* serta dapat membantu siswa dalam memahami materi. Perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa pada pembelajaran *online* salah satunya adalah perangkat pembelajaran dengan pendekatan PMRI. Pada pendekatan PMRI proses pembelajaran diawali dari permasalahan nyata yang dekat dengan siswa sehingga hal ini dapat mempermudah siswa untuk belajar secara mandiri (Zulkardi et al., 2010).

Tahap Desain (*Design*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penentuan komponen perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, menyusun instrumen validasi, dan menentukan aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran *online*. Adapun uraian pelaksanaan pada tahap desain adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Komponen yang dikembangkan

   Komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah RPP, LKS, dan video pembelajaran. Adapun rancangan penyusunan RPP, LKS dan video pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

A. Rancangan penyusunan RPP yang dikembangkan adalah:
   1. Identitas mata pelajaran yang terdiri dari satuan pendidikan, kelas, semester, materi, alokasi waktu.
   2. Kompetensi Inti (KI) disesuaikan dengan standar isi kurikulum 2013
   3. Kompetensi Dasar (KD) disesuaikan dengan standar isi kurikulum 2013
   4. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
   5. Tujuan Pembelajaran yang disesuaikan dengan IPK
   6. Materi pembelajaran: Lingkaran
   7. Metode pembelajaran online dengan pendekatan PMRI
   8. Media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa
   9. Sumber belajar, penentuan sumber belajar didasarkan pada materi pembelajaran, KI, KD, IPK, tujuan pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran.
   10. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan PMRI secara umum menurut (Shoimin, 2013) adalah: 1) Memahami masalah kontekstual. 2) Menyelesaikan masalah kontekstual. 3) Mendiskusikan kesulitan dalam pembelajaran. 4) Menarik kesimpulan. Sehingga Kegiatan pembelajaran disusun sebagai berikut:
      a. Kegiatan pendahuluan yaitu pemberian motivasi, apresepsi, absensi, penjelasan materi yang akan dipelajari, media yang digunakan, tujuan pembelajaran yang akan dicapai
      b. Kegiatan inti yaitu pembelajaran dimulai dengan masalah kontekstual yang disampaikan melalui video pembelajaran, setelah mengamati video siswa

diminta menyelesaikan permasalahan kontekstual yang disajikan dalam video dengan cara mereka sendiri, kegiatan belajar dari matematika nyata ke matematika formal disampaikan melalui kegiatan dan soal-soal pada LKS, kegiatan diskusi bersama di grup belajar untuk menyampaikan dan membahas kesulitan siswa dalam memahami materi.

c. Kegiatan penutup berisi pembuatan kesimpulan berupa rangkuman yang dilakukan oleh guru dan siswa, pemberian tugas rumah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, evaluasi mandiri dengan cara mengirimkan kunci jawaban soal-soal baik pada LKS ataupun tugas rumah.

B. Rancangan Penyusunan LKS

Penyusunan LKS dilakukan dengan tiga tahap yang diuraikan sebagai berikut:

1. Merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan RPP
2. Pembagian materi sesuai dengan RPP, LKS dibagi menjadi 3 bagian yakni LKS 1 membahas tentang pengertian lingkaran dan unsur-unsur lingkaran, LKS 2 membahas tentang keliling lingkaran dan LKS 3 membahas tentang luas lingkaran.
3. Pemilihan format

   LKS disusun dengan format sebagai berikut:

   a. Font yang digunakan adalah times new roman
   b. LKS dilengkapi dengan kolom identitas siswa
   c. LKS dilengkapi dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
   d. LKS dilengkapi dengan gambar-gambar penunjang
   e. LKS dilengkapi dengan penjelasan langkah-langkah kerja siswa
   f. Tahapan pembelajaran pada LKS materi lingkaran ini disesuaikan dengan pendekatan PMRI

C. Rancangan Penyusunan Video Pembelajaran

Video pembelajaran dibuat dengan aplikasi Power Point kemudian dieksport atau disimpan dalam bentuk video. Pembuatan video pembelajaran dilakukan dengan tiga tahap, tahap-tahap penyusunan video diuraikan sebagai berikut:

a. Pembuatan animasi yang disesuaikan dengan permasalahan kontekstual yang pernah dialami siswa. Animasi pada video pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan aplikasi GeoGebra.
b. Pembagian materi sesuai dengan RPP yakni video pembelajaran 1 membahas tentang pengerian lingkaran, video pembelajaran 2 membahas tentang keliling lingkaran, dan video pembelajaran 3 membahas tentang luas lingkaran.
c. Mengisi suara (dubbing) pada ketiga video yang disesuaikan dengan materi dan animasi

2. Menyusun instrumen validasi

   Instrumen yang disusun pada penelitian ini antara lain instrumen penilaian RPP, instrumen penilaian LKS, instrumen penilaian video pembelajaran, dan instrumen

penilaian siswa terhadap perangkat pembelajaran.

3. Menentukan Aplikasi yang Digunakan dalam Pembelajaran *Online*

   Aplikasi yang digunakan pada pembelajaran online ini adalah aplikasi group *WhatsApp*. Aplikasi ini dipilih karena akses sinyalnya mudah dijangkau disemua lokasi tempat tinggal siswa, sistem pengoperasiannya mudah, aplikasi tersebut sudah dimiliki oleh semua siswa, dan juga aplikasi tersebut sudah sangat familiar dengan siswa.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan secara bertahap yaitu dimulai dari pembuatan produk, validasi produk, dan revisi produk.

1. Pembuatan Produk

   Produk yang dibuat yakni RPP, LKS, dan Video. Pembuatan produk ini didasarkan pada rancangan pada tahap desain.

2. Validasi Produk Oleh Ahli Media dan Ahli Materi

   a. Validator

      Validator ahli media 1 yaitu seorang dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah ponorogo, sedangkan validator ahli media 2 adalah seorang guru di SDN 2 Nogosari. Validator ahli materi 1 adalah seorang dosen FKIP Universitas Muhammadiyah ponorogo, sedangkan validator ahli materi 2 adalah seorang guru kelas VI SDN 2 Nogosari.

   b. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

      Hasil validasi perangkat pembelajaran disajikan pada tabel 3, tabel 4, dan tabel 5. Hasil validasi mencakup validasi RPP, LKS, dan video pembelajaran.

Tabel 3 Hasil validasi RPP

Skor		Skor Total	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Ahli Media	Ahli Materi				
66	76	142	176	80,68 %	Valid

Tabel 4 Hasil validasi LKS

Aspek yang dinilai	Banyak butir angket	Skor		Total skor	Skor maksimal	Presentase	Kriteria
		Ahli Media	Ahli Materi				
Materi	4	28	28	56	64	87,50%	Sangat Valid
Aktifitas	5	34	35	69	80	86,25%	Sangat Valid
Bahasa	2	13	14	27	32	84,37%	Sangat Valid
Waktu	1	7	6	13	16	81,25%	Sangat Valid

Tabel 5 Hasil validasi video

Skor		Skor Total	Skor Maksimal	Presentase	Kriteria
Ahli Media	Ahli Materi				
65	79	144	168	85,71%	Sangat Valid

3. Revisi Produk
   Bedasarkan saran dari validator hal-hal yang perlu direvisi antara lain tujuan dalam RPP harus disesuaikan dengan karakteristik PMRI, tujuan pada LKS disesuaikan dengan tujuan pada RPP, serta penyesuaian animasi pada video dengan permasalahan nyata yang dapat dibayangkan siswa.

1. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba produk. Sebelum dilakukan uji coba, produk terlebih dahulu direvisi sesuai dengan saran validator. Peneliti mengujicobakan produk ini kepada siswa kelas VI SDN 2 Nogosari yang berjumlah 9 orang. Uji coba produk dilaksanakan melalui group *WhatsApp*. Adapun daftar siswa yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Daftar Nama Subjek Uji Coba

No	Subjek Uji Coba	Kode Siswa	Sekolah
1.	Subjek 1	S.1	SDN 2 Nogosari
2.	Subjek 2	S.2	SDN 2 Nogosari
3.	Subjek 3	S.3	SDN 2 Nogosari
4.	Subjek 4	S.4	SDN 2 Nogosari
5.	Subjek 5	S.5	SDN 2 Nogosari
6.	Subjek 6	S.6	SDN 2 Nogosari
7.	Subjek 7	S.7	SDN 2 Nogosari
8.	Subjek 8	S.8	SDN 2 Nogosari
9.	Subjek 9	S.9	SDN 2 Nogosari

2. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi/penilaian merupakan tahap analisis penilaian siswa terhadap perangkat pembelajaran yang telah diterapkan pada pembelajaran *online*. Adapun total skor penilaian siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah 633 dari total skor maksimal 720. Berdasarkan analisis persentase yang telah dijelaskan pada teknik analisis data hasil penilaian siswa mencapai kriteria "sangat praktis" dengan presentase 87,91%.

PENUTUP

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI untuk pembelajaran *online* dilaksanakan sesuai dengan model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut: (1) RPP yang dikembangkan dalam penelitian ini mencapai kriteria "valid" dengan presentase mencapai 80,68%. (2) LKS yang dikembangkan dalam penelitian ini mencapai kriteria yang baik dalam beberapa aspek yakni pada aspek materi mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 87,50%, aspek aktifitas mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 86,25%, aspek bahasa mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 84,37%, dan aspek waktu mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 81,25%. (3) Video pembelajaran dinyatakan

mencapai kriteria "sangat valid" dengan presentase mencapai 85,71%. (4) Hasil penilaian siswa terhadap desain pembelajar *online* yang telah diujicobakan mencapai kriteria "sangat praktis" dengan presentase mencapai 89,71%. Untuk menguji keefektifan produk dalam skala lebih besar, peneliti menyarankan untuk menguji-cobakan produk yang dikembangkan dengan melibatkan subjek yang lebih banyak di beberapa sekolah pada penelitian berikutnya.

DAFTAR RUJUKAN

Ahmad, Marzuki dan Asmaidah, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal "Mosharafa," 6*(September), 373–384.

Astuti, M. S. Y. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Rendang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, *7*(2), 1–18.

Firman. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, *2*(2), 81–89. https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659

Kementrian Pendidikan Republik Indonesia. (2020a). Edaran Tentang Pencegahan Wabah COVID-19 di Lingkungan Satuan Pendidikan Seluruh Indonesia. *Infect Dis Clin North Am*, *33*, 1–5.

Kementrian Pendidikan Republik Indonesia. (2020b). *Pencegahan dan Penanganan COVID-19 di Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.

Marom, S. (2018). Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Realistik Melalui Lesson Study Berbantuan Wolframs Mathematica. *Matematika Dan Pembelajaran*, *6*(1), 23. https://doi.org/10.33477/mp.v6i1.439

Mulbar, U. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Memanfaatkan Sistem Sosial Masyarakat. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, *3*(3), 278–287. https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.1629

Putra, N. (2012). *Research & development penelitian dan pengembangan: Suatu pengantar*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rahmawati, E., & Suhendri, H. (2016). Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar Kelas 6. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, *6*(3), 184–196. https://doi.org/10.30998/formatif.v6i3.991

Sembiring, R. K. (2010). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Perkembangan dan tantangannya. *Journal on Mathematics Education*, *1*(1), 11–16. https://doi.org/10.22342/jme.1.1.791.11-16

Shoimin, A. (2013). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

Sugiman. (2008). Pandangan Matematika Sebagai Aktivitas Insani Beserta Dampak Pembelajarannya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(jULI-Desember), 61–71. https://doi.org/10.1093/teamat/16.4.207

Syahrir. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika SMP untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, *2*(1), 436–441.

Widoyoko, S. E. P. (2013). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 15, 22. https://doi.org/10.1163/_q3_SIM_00374

Wijaya, A. (2012). Hypothetical Learning Trajectory dan Peningkatan Pemahaman Konsep Pengukuran Panjang. *Makalah Ini Disampaikan Dalam Seminar Nasional Matematika Pada Tanggal 5* (Desember).

Zulkardi, Z., Putri, I., & Ilma, R. (2010). Pengembangan blog support untuk membantu siswa dan guru matematika Indonesia belajar pendidikan matematika realistic Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*, *2*(1), 1–24. https://doi.org/10.2307/2708544

HASIL CEK_Jafung Pengembangan perangkat

ORIGINALITY REPORT

5%	7%	5%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	vdocument.in Internet Source	2%
2	ecampus.iainbatusangkar.ac.id Internet Source	2%
3	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 2%
Exclude bibliography	On		