

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Rurisman^{1✉}, Jamaris², Solfema³, Arnellis⁴

^{1, 2, 3, 4} Program Studi Doktor Ilmu Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Padang,
Jl. Prof Dr Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia
Rurisman123@gmail.com

Abstract

The implementation of the scientific approach was not optimal, so the mathematical reasoning abilities of the students have not yet developed. This is due to the lack of teaching materials that support the implementation of the scientific approach, such as student worksheets and lesson plans. And therefore, it is required to develop an attractive student worksheet to support the implementation of the contextual approach and develop the students' mathematical reasoning abilities. The purpose of this research was to make student worksheets based on contextual approaches to improve reasoning capabilities that were valid, practical, and effective. development of a student worksheet using a model consisting of the preliminary stage, the prototyping stage, and the assessment stage. The formatively evaluated student worksheet was evaluated using a design that included self-evaluation, expert review, one-to-one evaluation, small group evaluation, and a field test. Results from this study indicate that the student worksheet and lesson plan were valid, practical, and effective.

Keywords: student worksheet, contextual approach, reasoning ability, Plomp

Abstrak

Implementasi pendekatan saintifik belum optimal sehingga kemampuan penalaran matematis siswa belum berkembang. Hal ini disebabkan oleh kurangnya bahan ajar yang mendukung implementasi pendekatan ilmiah, seperti lembar kerja siswa dan rencana pelajaran. Oleh karena itu diperlukan pengembangan lembar kerja siswa yang menarik untuk mendukung implementasi pendekatan kontekstual, dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat lembar kerja siswa berdasarkan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran yang valid, praktis dan efektif. Pengembangan lembar kerja siswa menggunakan model yang terdiri dari tahap penyisihan, tahap prototyping, dan tahap penilaian. Lembar kerja mahasiswa yang dirancang dievaluasi menggunakan desain evaluasi formatif yang terdiri dari self evaluation, expert review, one to one evaluation, small group dan field test. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa lembar kerja dan rencana pelajaran siswa valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Pendekatan Saintifik, Pendekatan Kontekstual, Penalaran Matematika

Copyright (c) 2023 Rurisman, Jamaris, Solfema, Arnellis

✉ Corresponding author: Rurisman

Email Address: Rurisman123@gmail.com (Jl. Prof Dr Hamka, Air Tawar Barat, Padang, Indonesia)

Received 28 November 2022, Accepted 21 February 2023, Published 16 August 2023

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1947>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran wajib yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam penguasaan IPTEK dan dalam membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis serta kreatif. Selain itu, matematika sangat berguna bagi manusia dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, peserta didik harus memiliki kemampuan dalam bidang matematika terutama kemampuan penalaran.

Berdasarkan PISA pada tahun 2015 untuk bidang studi matematika, Indonesia memperoleh peringkat ke-69 dari 76 negara yang mengikutinya. Rata-rata skor peserta didik Indonesia yaitu 386

(PISA, 2016). Hasil ini tidak menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dengan hasil PISA pada tahun 2012 yang memperoleh peringkat ke-64 dari 65 negara dengan rata-rata skor 375(OECD, 2014). Dari hasil pisa beberapa tahun terakhir terlihat bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia masih rendah karena selalu berada pada peringkat bawah.

Soal-soal yang diujikan pada PISA terdiri dari soal-soal yang menguji kemampuan berfikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan penalaran. Rendahnya kemampuan penalaran peserta didik disebabkan oleh kurang terlatihnya peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti pada PISA. Selain itu, menurut Sumarmo (2012) beberapa penyebab peserta didik mengalami kesulitan dalam pembelajaran yaitu 1) Peserta didik terbiasa mencontoh dan mencatat penyelesaian soal dari guru, 2) Pendekatan pembelajaran matematika yang kurang menari dan membosankan bagi peserta didik, 3) Guru mengalami kesulitan dalam menyusun bahan ajar dengan pendekatan baru yang inovatif (Sumarmo, 2012).

Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik supaya nantinya peserta didik Indonesia dapat bersaing dengan peserta didik dari negara-negara lain. Salah satu bentuk upaya yang telah dilakukan adalah dengan melakukan perubahan kurikulum yang digunakan yaitu dari kurikulum KTSP kepada kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 pembelajaran sudah tidak lagi berpusat kepada guru melainkan berpusat kepada peserta didik (*Student Center*). Dengan demikian diharapkan nantinya konsep yang didapat selama pembelajaran akan lebih bermakna oleh peserta didik.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, terlihat bahwa indikator pada kemampuan penalaran peserta didik masih memiliki kendala. Sehingga dapat dikatakan kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah walaupun dengan adanya pembaharuan terhadap kurikulum yang diberlakukan. Pada saat observasi terlihat bahwa Guru sudah berusaha supaya kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat meningkat dengan merancang perangkat pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan peserta didik. Dalam kegiatan pembelajaran, media pembelajaran berupa perangkat pembelajaran yang utuh dan lengkap tentulah sangat dibutuhkan oleh pendidik (Dani Kurniawan, 2018). Akan tetapi, perangkat yang dirancang tersebut sebaiknya menggunakan pendekatan pembelajaran yang spesifik atau sesuai dengan keadaan dan kondisi peserta didik sehingga kemampuan penalaran peserta didik dapat ditingkatkan. Pada perangkat pembelajaran berupa RPP, terdapat sumber belajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang digunakan di SMAN 12 Padang masih mengandung ringkasan materi dan soal-soal latihan yang berupa soal-soal rutin. Akan tetapi, jika LKPD yang diberikan dihubungkan dengan kehidupan nyata dan permasalahannya disesuaikan dengan indikator penalaran tentu itu akan lebih baik. Selain itu, LKPD yang digunakan diharapkan juga mampu untuk membimbing peserta didik menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Sehingga, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan terhadap perangkat pembelajaran matematika (RPP dan LKPD) yang dapat menunjang

terlaksanannya pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna serta mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat untuk melatih kemampuan tinggi peserta didik salah satunya yaitu kemampuan penalaran (Yunus et al., 2019). Pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual mengajarkan peserta didik bagaimana cara-cara mencari, mengorganisasikan data serta melatih peserta didik untuk mahir dalam mengembangkan berbagai konsep yang diperolehnya (Futri Basya et al., 2019). Untuk memahami isi yang dipelajari, metode kontekstual menghubungkan apa yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari antara anggota keluarga, siswa, anggota masyarakat, dan warga negara (Komalasari, 2010). Pada pendekatan kontekstual, peserta didiklah yang harus membangun pengetahuan mereka sendiri, sehingga pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik akan lebih berkesan bagi dirinya. Selain itu, pendekatan kontekstual ini juga memiliki 7 buah komponen yang saling keterkaitan dan memiliki perannya masing-masing dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan. Ketujuh komponen tersebut yaitu 1) *Constructivism*, pada kegiatan konstruktivis peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan pengetahuan mereka sebelumnya, 2) *Inquiry*, pada kegiatan ini peserta didik dibimbing dan diarahkan untuk menemukan suatu konsep sehingga mereka akan lebih paham terhadap materi yang dipelajari, 3) *Questioning*, kegiatan bertanya ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya menuntun peserta didik kepada suatu konsep dan pertanyaan menggali guna untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep yang diajarkan, 4) *Modelling*, pada kegiatan ini tidak hanya guru yang menjadi model dalam pembelajaran akan tetapi bisa juga peserta didik yang menjadi model ataupun menggunakan alat peraga, 5) *Learning Community*, 6) *Reflection*, tahap ini biasanya dilakukan diakhir pembelajaran untuk mengetahui apasaja yang telah diperoleh peserta didik selama pembelajaran, 7) *Authentic Assessment* (Penilaian Sebenarnya) (Rusman, 2012).

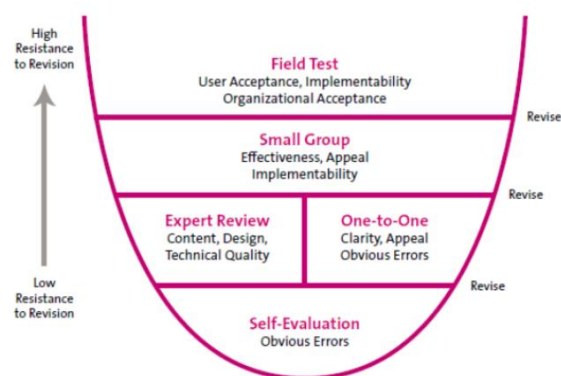
Suatu perangkat pembelajaran dikatakan memiliki kualitas yang baik jika memenuhi kategori valid, praktis dan efektif (Akker et al., 1999). Validitas perangkat pembelajaran dilihat dari aspek validitas isi, validitas konstruk dan pendekatan kontekstual. Praktikalitas dilihat dari aspek penyajian, kemudahan penggunaan, kemenarikan dan kesesuaian dengan waktu yang diberikan. Sedangkan untuk efektifitas dilihat dari ketuntasan hasil tes kemampuan penalaran yang diberikan dan dari peningkatan nilai rata-rata LKPD peserta didik yang diberikan pada setiap pertemuan. Perangkat pembelajaran bisa dikatakan baik jika sudah melewati validasi pakar dan diperbaiki sesuai dengan hasil uji lapangan yang dilakukan (Budiarso, 2017).

Perangkat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Afandi, 2017; Tati et al., 2013). Berdasarkan penjelasan di atas, maka dirancanglah perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) berbasis pendekatan kontekstual untuk membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas XI SMAN 12 Padang. Sehingga diharapkan nantinya kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat meningkat. Perangkat

Pembelajaran matematika berbasis pendekatan kontekstual adalah perangkat pembelajaran yang didalamnya terdapat komponen-komponen dari pendekatan kontekstual yang berguna untuk membantu peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka sendiri dan bisa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research and development*). Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD untuk peserta didik kelas XI dengan menggunakan pendekatan kontekstual yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Model pengembangan yang digunakan yaitu Model Plomp. Proses pengembangan dengan model Plomp ini terdiri dari 3 fase yaitu analisis pendahuluan (*Preliminary Research*), pengembangan prototipe (*Prototype Phase*), dan tahap penilaian (*Assessment Phase*) (Plomp & Nieveen, 2007). Pada mengembangkan prototipe dievaluasi dengan menggunakan pada evaluasi formatif yang dikembangkan oleh Plomp yang dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Lapisan-Lapisan Evaluasi Formatif Model Pengembangan Plomp

Pada tahap pendahuluan (*Preliminary Research*) dilakukan analisis terhadap kurikulum, analisis kondisi peserta didik, dan analisis konsep. Data yang diperoleh dari tahap investigasi awal dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang dilakukan. Perangkat yang dirancang dinamakan dengan *prototype 1* yang kemudian dilakukan *self evaluation* dan *expert reviews* yang bertujuan untuk melihat kevalidan dari *prototype 1*. Perangkat yang sudah valid dinamakan dengan *prototype 2* yang kemudian dilakukan *One to one evaluation* guna untuk melihat kepraktisan perangkat yang digunakan. Perbaikan yang dilakukan berdasarkan *one to one evaluation* dijadikan sebagai pedoman dalam membuat *prototype 3* yang kemudian dilakukan *small group*. Hasil pada tahap *small group* diberi nama *prototype 4*. *Prototype 4* yang sudah diperoleh, kemudian dievaluasi dengan melakukan uji lapangan (*Field test*) guna untuk melihat kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dirancang. Uji lapangan dilakukan kepada peserta didik kelas XI MIPA 4 SMAN 12 Padang.

Instrumen dalam mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu Lembar Observasi, Pedoman Wawancara, lembar uji validitas, lembar uji praktikalitas dan lembar uji efektifitas. Instrumen uji validitas dan instrumen uji praktikalitas yang digunakan dianalisis dengan cara memberi skor kepada angket kemudian menentukan nilai akhir dan kriteria validitas dan praktikalitas. Analisis uji validitas dan praktikalitas dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* dengan Langkah-langkah seperti di bawah ini.

1. Memberikan skor untuk setiap item jawaban, sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1)
2. Menjumlahkan skor setiap validator untuk seluruh indikator
3. Memberikan nilai validitas atau praktikalitas dengan menggunakan rumus

$$\text{Nilai Akhir (NA)} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Nilai yang didapat dikalkulasikan berdasarkan rumus tersebut kemudian hasil akhir baru dicocokkan dengan tabel kriteria skala Likert. Kriteria skala Likert yang peneliti gunakan pada penelitian ini adalah modifikasi skala Likert yang dikemukakan oleh Riduwan seperti yang terlihat pada tabel 1. (Riduwan, 2007)

Tabel 1. Kriteria Validitas dan Praktikalitas Menurut Skala *Likert*

Persentase	Kriteria
$0 \leq NA < 21$	Tidak Valid/ Tidak Praktis
$21 \leq NA < 41$	Kurang Valid/ Kurang Praktis
$41 \leq NA < 61$	Cukup Valid/ Cukup Praktis
$61 \leq NA < 81$	Valid/ Praktis
$81 \leq NA < 100$	Sangat Valid/ Sangat Praktis

Angket peserta didik berguna untuk mengetahui bagaimana pendapat peserta didik tentang perangkat pembelajaran yang telah dibuat (Ade Mutia et al., 2020). Sedangkan untuk menguji keefektifan produk, peserta didik diberikan soal tes kemampuan penalaran matematis. Hasil tes kemampuan penalaran dianalisis dengan cara melihat persentase ketuntasan peserta didik.

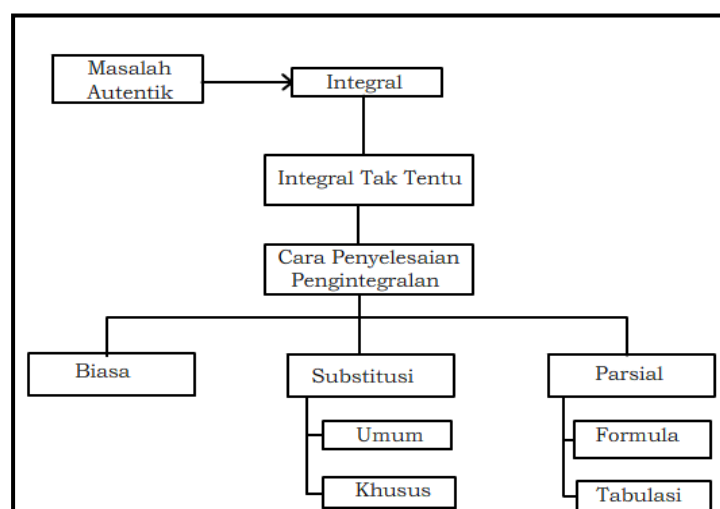
HASIL DAN DISKUSI

Tahap awal dari pengembangan perangkat dilakukan dengan cara menganalisa kurikulum, menganalisa kegemaran peserta didik dan menganalisa konsep. Analisa kurikulum dilakukan guna untuk menyesuaikan perangkat yang akan dirancang dengan kurikulum yang digunakan sekolah. Materi yang akan diajarkan disesuaikan dengan KI dan KD yang terdapat pada Permendikbud No. 24 Tahun 2016 (Permendikbud, 2016).

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dengan cara memberikan angket kepada peserta didik. Hal-hal yang menjadi perhatian pada angket yang diberikan yaitu tentang kesadaran peserta didik akan pentingnya pembelajaran matematika, kegemaran peserta didik terhadap warna dan kecenderungan peserta didik terhadap gambar. Dari hasil angket yang diberikan terlihat bahwa

kebanyakan peserta didik sudah sadar akan pentingnya pembelajaran matematika. Kegemaran peserta didik terhadap warna dari angket yang diberikan adalah warna pastel khususnya biru. Dengan demikian warna-warna yang terdapat pada LKPD warna-warna pastel dengan warna yang dominan yaitu warna biru. Selain itu, LKPD yang dirancang juga disertai dengan gambar-gambar yang mendukung. Dari segi kemampuan penalaran matematis peserta didik masih belum memiliki kemampuan yang baik.

Selanjutnya dilakukan analisis terhadap konsep yang bertujuan untuk menentukan konsep-konsep yang akan diajarkan kepada peserta didik pada materi integral. Berdasarkan analisis konsep yang dilakukan diperoleh konsep-konsep utama seperti pada peta konsep berikut.

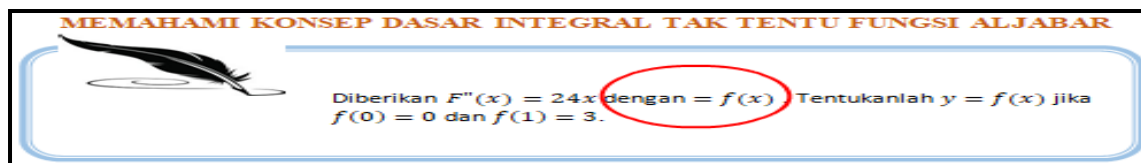


Gambar 2. Peta Konsep Materi Integral Tak Tentu

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dirancanglah perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. Perangkat yang telah dirancang dinamakan dengan *prototype 1*. Pada *prototype 1* dilakukan *self vealuation* guna untuk melihat kesalahan pengetikan, kelengkapan perangkat pembelajaran, isi, bahasa yang digunakan, ilustrasi gambar yang diberikan serta ada atau tidaknya tempat kosong untuk jawaban peserta didik. Setelah dilakukan *self evaluation*, *prototype 1* diuji kevalidannya oleh para pakar matematika. Validasi perangkat dilakukan oleh 2 orang dosen matematika FMIPA UNP. Berdasarkan validasi yang dilakukan diperoleh persentase kevalidan dari perangkat pembelajaran yaitu 81,51% dengan kategori sangat valid untuk RPP dan 81,08% dengan kategori sangat valid juga untuk LKPD. Perangkat pembelajaran yang sudah valid dinamakan dengan *prototype 2*.

Pada *prototype 2* dilakukan *one to one evaluation*. Tahap ini dilakukan dengan cara meminta 3 (tiga) orang peserta didik dengan kemampuan yang berbeda-beda untuk membaca, memahami dan memberikan tanggapan terhadap LKPD yang diberikan. Tujuan dari evaluasi satu-satu yaitu untuk mengetahui tanggapan peserta didik tentang kejelasan, keterbacaan dan tanggapan lainnya dari peserta didik. Tanggapan peserta didik mengenai LKPD yang diberikan sebagai besar mengenai

penulisan, penyajian LKPD, dan soal-soal yang diberikan. Berikut contoh salah satu kesalahan pengetikan soal yang ditemukan oleh peserta didik selama ujicoba.



Gambar 3. Kesalahan Pengetikan Soal

Berdasarkan tanggapan peserta didik pada tahap satu-satu dibentuklah *prototype 3* yang kemudian dilakukan *small group*. Pada tahap ini, 6(enam) orang peserta didik dengan kemampuan berbeda diminta untuk memberikan tanggapan terhadap LKPD yang diberikan. Tanggapan yang diberikan oleh peserta didik hampir sama dengan yang dilakukan pada saat *one to one evaluation*, sehingga tidak terjadi perubahan yang berarti pada *prototype 3*. Pada tahap ini dilihat kepraktisan dari LKPD yang diberikan. Data hasil uji praktikalitas terlihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 2. Analisis Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik (*Small Group*)

No	Aspek yang dinilai	Nilai Praktikalitas (%)	Kategori
1	Penyajian	76.04	Praktis
2	Kemudahan	84.2	Sangat Praktis
3	Keterbacaan	83.33	Sangat Praktis
4	Waktu	83.33	Sangat Praktis
Nilai Praktikalitas Secara Keseluruhan		81.25	Sangat Praktis

Pada tabel 1 terlihat bahwa nilai praktikalitas LKPD yang diisi oleh peserta didik yaitu 81, 25 % dengan kategori sangat praktis. Jadi, dari data di atas terlihat bahwa lembar kerja peserta didik berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik sudah praktis dan bisa digunakan.

Berdasarkan hasil angket praktikalitas yang diisi oleh peserta didik dan komentar-komentar yang diberikan oleh peserta didik maka dilakukan perbaikan terhadap LKPD berbasis pendekatan kontekstual yang dirancang. Setelah dilakukan perbaikan maka perangkat pembelajaran yang berlandaskan pendekatan kontekstual disebut dengan prototipe 4 yang nantinya akan diujicobakan pada tahap *field test*.

Tahap *field test* atau yang dikenal juga dengan ujicoba lapangan dilakukan pada peserta didik kelas XI MIPA 4 selama 6 kali pertemuan dan sekali tes akhir. Pada tahap *field test* ini difokuskan kepada aspek praktikalitas perangkat pembelajaran. Peserta didik kelas XI MIPA 4 yang menjadi objek ujicoba berjumlah 33 orang. Peserta didik tersebut kemudian dibagi menjadi 7 kelompok, 5 kelompok beranggotakan 5 orang dan 2 kelompok beranggotakan 4 orang peserta didik.

Pada pertemuan pertama, kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan lancar. Kegiatan pendahuluan pembelajaran dilakukan dengan memberikan apersepsi dan motivasi yang sesuai

dengan RPP kepada peserta didik. Kegiatan ini dilakukan dengan meminta peserta didik mengerjakan LKPD berbasis pendekatan kontekstual di dalam kelompoknya masing-masing yang beranggotakan 4 sampai 5 orang peserta didik. Kegiatan ini menghabiskan waktu cukup lama di dalam pengerjaannya, karena peserta didik kurang terbiasa dengan soal-soal yang diberikan serta waktu jam pelajaran yang dipisah oleh waktu istirahat. Kelebihan waktu pada kegiatan ini menyebabkan kurang optimalnya kegiatan penutup yang dilakukan.

Pertemuan kedua yaitu membahas materi tentang notasi integral. pada pertemuan kedua kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik. Kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup dapat terlaksana sesuai dengan RPP. Kendala yang terdapat pada pertemuan kedua yaitu peserta didik dapat mahami soal yang diberikan akan tetapi kesulitan dalam menyelesaikannya. Soal pada kegiatan 3, peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya sehingga guru perlu menjelaskan dan mengarahkan peserta didik kepada jawaban yang diinginkan. Setelah dijelaskan oleh guru, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang terdapat pada kegiatan 3 pada LKPD yang diberikan. Akan tetapi, alokasi waktu yang diberikan juga belum sesuai dengan alokasi waktu pada RPP. Sehingga, soal-soal yang belum dapat diselesaikan oleh peserta didik dijadikan sebagai PR.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari rabu dengan sub materi yaitu menentukan nilai konstanta c pada hasil pengintegralan. Pada pertemuan ketiga ini kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik dan peserta didik cukup antusias dalam mengerjakan LKPD yang diberikan. Antusiasme peserta didik terlihat karena pada pertemuan ketiga ini lebih banyak membahas penerapan integral dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam fisika, ekonomi, geometri, dan lain sebagainya. Walaupun demikian, masih terdapat kendala yang dihadapi seperti peserta didik yang kesulitan dalam membuat model matematika dari soal-soal yang diberikan sehingga peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Alokasi waktu yang digunakan juga belum sesuai dengan alokasi waktu pada RPP karena jam pelajaran yang dipisahkan oleh waktu istirahat.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari kamis dengan sub materi tentang cara menyelesaikan pengintegralan dengan metode substitusi dengan bentuk khusus yaitu $\int (ax + b)^n dx$. Kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar dan sesuai dengan RPP dengan adanya sedikit kendala yaitu peserta didik kesulitan dalam memahami kegiatan 1 pada LKPD 4 yang diberikan. Sehingga, perlunya bimbingan dari guru dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menuntun. Selain itu, peserta didik juga kesulitan dalam menyelesaikan kegiatan 5 pada LKPD, sehingga dalam menyelesaikan kegiatan 5 gurulah yang mendemonstrasikan di depan kelas dengan melihat siswa secara keseluruhan. Pada pertemuan 4 alokasi waktu yang diberikan sudah sesuai dengan alokasi waktu pada RPP yang dirancang, karena peserta didik sudah mulai paham dan terbiasa dalam mengerjakan soal-soal integral.

Pertemuan kelima dilaksanakan hari senin dengan sub materi yaitu cara menyelesaikan pengintegralan dengan metode substitusi dengan bentuk umum yaitu $\int g'(x).f(g(x)) dx$. Pada pertemuan kelima kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan cukup baik karena ada beberapa kendala yang ditemui. Kendala yang pertama yaitu waktu jam pelajaran matematika yang dilakukan di jam pelajaran olahraga. Hal tersebut disebabkan oleh waktu jam pelajaran matematika yang bertepatan dengan tanggal merah sehingga kemudian meminta jam pelajaran olahraga. Oleh karena itu, beberapa peserta didik ada yang lupa dengan jam pelajaran pengganti tersebut sehingga mereka tidak memiliki kesiapan untuk mengikuti pembelajaran pada hari itu. Selain itu, pada saat pembelajaran berlangsung peserta didik masih sedikit kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada LKPD 5 yang diberikan seperti pada kegiatan 2. Untuk mengatasi hal itu, peserta didik diberi tuntunan dan bimbingan dalam menyelesaikannya.

Pertemuan keenam dilaksanakan pada hari rabu dengan submateri yaitu cara menyelesaikan pengintegralan dengan cara metode integral parsial. Pada pertemuan keenam kegiatan pembelajaran terlaksana dengan baik dan sesuai dengan RPP. Pada kegiatan inti yang dilakukan peserta didik diajarkan dengan cara menyelesaikan integral parsial secara tabulasi dan formula sehingga peserta didik dapat membandingkan hasil kedua cara yang diberikan dalam mengerjakan LKPD. Alokasi waktu yang diberikan dalam pertemuan 6 berlebih dari alokasi waktu yang disediakan, sehingga pada akhir pembelajaran peserta didik diminta untuk bertanya tentang materi integral yang belum mereka pahami.

Pada tahap *field test* diuji kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang digunakan. Hasil angket uji praktikalitas LKPD oleh guru dan peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Hasil Analisis Angket Praktikalitas LKPD Oleh Guru

No	Aspek yang dinilai	Nilai Praktikalitas (%)	Kategori
1	Penyajian	95.83	Praktis
2	Kemudahan	87.5	Sangat Praktis
3	Waktu	75.00	Sangat Praktis
Nilai Praktikalitas Secara Keseluruhan		86.11	Sangat Praktis

Tabel 3. Hasil Analisis Angket Praktikalitas Oleh Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Nilai Praktikalitas (%)	Kategori
1	Penyajian	79	Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	80	Praktis
3	Keterbacaan	84	Sangat Praktis
4	Waktu	78	Praktis
Nilai Praktikalitas Secara Keseluruhan		80	Praktis

Dari tabel 2 dan tabel 3 terlihat bahwa persentase nilai praktikalitas LKPD oleh guru dan peserta didik adalah 86,11 % dan 80% dengan kategori sangat praktis dan praktis. Hal tersebut

menunjukkan bahwa LKPD berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik sudah praktis dan dapat digunakan. Selain itu, guru memberikan saran supaya soal-soal yang diberikan mulai dari yang mudah baru ke yang sulit. Berikut beberapa dokumentasi ketika *Field Test*



Gambar 4. Dokumentasi Field Test

Sedangkan untuk menguji efektifitas perangkat yang dihasilkan dilihat melalui test akhir dan peningkatan nilai rata-rata LKPD dari pertemuan 1 sampai pertemuan 6. Rata-rata nilai LKPD dari pertemuan 1 sampai 6 mengalami peningkatan. Tes akhir diberikan kepada peserta didik setelah mereka terlebih dahulu dibimbing mengerjakan LKPD berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik selama 6 kali pertemuan. Tes akhir bertujuan untuk melihat kemampuan penalaran peserta didik.

Efektifitas LKPD berbasis pendekatan kontekstual yang digunakan dilihat dengan menghitung banyaknya peserta didik yang tuntas dan yang tidak tuntas yang kemudian dihitung persentase ketuntasan belajar secara klasikal. Setelah dilakukan tes akhir untuk peserta didik, kemudian peneliti menganalisis hasil tes kemampuan penalaran. Persentase ketuntasan peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Tes Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

No	Nilai Peserta Didik(x)	Jumlah Peserta Didik	Keterangan	Persentase
1	$x \geq 75$	25	Tuntas	75.76
2	$x \leq 75$	8	Tidak Tuntas	24.24

Dari tabel di atas terlihat bahwa persentase peserta didik yang tuntas adalah 75,76 %. Hal itu menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang tuntas melebihi persentase dari ketuntasan klasikal minimal yaitu 75%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik efektif untuk digunakan di dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, RPP dan LKPD berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dikatakan valid, praktis dan efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik yang dikembangkan sudah valid. RPP yang dikembangkan sudah sesuai dengan kurikulum 2013 baik itu KD dan indikator yang sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran yang terdapat di dalam RPP sudah mengandung komponen-komponen pendekatan kontekstual. Selain itu, bahasa yang digunakan sesuai dengan bahasa Indonesia yang baik dan benar, penyajian materi yang jelas dan sistematis. LKPD yang dikembangkan juga sudah valid baik itu ditinjau dari aspek kelayakan isi, komponen pendekatan kontekstual, bahasa, penyajian dan kegrafisan/ *typography*.
2. Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik yang dikembangkan sudah berada pada kategori praktis. LKPD yang dikembangkan sudah praktis ditinjau dari aspek penyajian, kemudahan penggunaan, keterbacaan dan waktu.
3. Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik yang dikembangkan sudah efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik karena terjadi peningkatan nilai rata-rata LKPD dari pertemuan 1 sampai 6 dan persentase ketuntasan klasikal menunjukkan bahwa sudah lebih dari 75% peserta didik tuntas dalam tes akhir yang diberikan.

Berdasarkan kesimpulan di atas peneliti menyarankan perangkat pembelajaran yang dirancang dapat dicobakan oleh guru dan peserta didik di sekolah yang lain. Kemudian, diharapkan adanya materi matematika lain yang dikembangkan selain integral dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Jurnal ini merupakan ringkasan dari skripsi dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas XI SMAN 12 Padang”. Artikel tidak terlepas dari bimbingan ibu Dr. Arnellis, M.Si., Prof. Jamaris, M.Pd., dan Prof. Solfema, M.Pd.

REFERENSI

- Ade Mutia, Hadinugrahaningsih, T., & Budi, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Pendekatan Berbasis Kontekstual (CBA) Terhadap Literasi Kimia Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri Jakarta Pada Materi Hidrolisis Garam. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. <https://doi.org/10.21009/Jrpk.101.01>
- Afandi, J. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Budaya Lombok. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1). <https://doi.org/10.20414/Betajtm.V10i1.83>

- Akker, J. Van Den, Nieveen, N., & Plomp, T. (1999). *Design Approaches And Tools In Education And Training*. Kluwer Academic.
- Budiarso, A. S. (2017). Analisis Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Edukasi*. <https://doi.org/10.19184/Jukasi.V4i2.5204>
- Dani Kurniawan. (2018). Komunikasi Model Laswell Dan Stimulus -Organism- Response Dalam Mewujudkan Pembelajaran Menyenangkan. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*.
- Futri Basya, Y., Faqih Rifa'i, A., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan Mobile Apps Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.14421/Jppm.2019.11.1-9>
- Komalasari, K. (2010). *Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi*. In Bandung: Refika Aditama.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Results In Focus: What 15-Year-Olds Know And What They Can Do With What They Know*. In Programme For International Student Assessment.
- Permendikbud. (2016). *Salinan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kkompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar*.
- PISA. (2016). *PISA 2015 Results In Focus*. In OECD.
- Plomp, Tj. (Tjeerd), & Nieveen, N. M. (2007). *An Introduction To Educational Design Research : Proceedings Of The Seminar Conducted At The East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007*. SLO.
- Riduwan. (2007). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Alfabeta.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Sumarmo, U. (2012). Pendidikan Karakter Serta Pengembangan Berfikir Dan Disposisi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Pendidikan Matematika*.
- Tati, T., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Pokok Bahasan Turunan Di Madrasah Aliyah NEGERI 3 PALEMBANG. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.22342/Jpm.3.1.323>.
- Yunus, N. A., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2019). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik. *Jambura Journal Of Mathematics*, 2(1). <https://doi.org/10.34312/Jjom.V2i1.2591>