

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berorientasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII

Rahmadanis Shafira¹, Elfis Suanto², Kartini³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Riau

Jl. HR Soebrantas KM 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru, Riau, Indonesia
rahmadanis.shafira1269@student.unri.ac.id

Abstract

Most students have difficulty for learning mathematics because of mathematical abstract objects. Teachers can link everyday life with math material to make it easier for students to learn mathematics. One of the learning concepts that can connect learning material with everyday life is Contextual Teaching and Learning approach. Mathematical communication skills are needed to make it easier for students to learn mathematics from everyday life. The purpose of this research was to produce mathematics learning devices based on CTL approach oriented at student's mathematical communication skills valid for 2nd grade junior high school students with the topic is statistics. This research is a research to development a product with ADDIE development model that combines development and implementation step then become A-D-DI-E. The mathematics learning devices consisted of one syllabus, four lesson plans, and four student worksheets. The data collection technique used was validation by two mathematics education lecturers as expert validators and one junior high school mathematics teacher as practitioner validator. The trials one by one were done by three students to determine student's readability towards student worksheets. The results show that mathematics learning devices are declared valid and student worksheet declared readable based on the trials one by one.

Keywords: Mathematics learning resources, development research, contextual teaching and learning, mathematical communication skills

Abstrak

Kebanyakan siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari matematika karena objek matematika yang abstrak. Guru dapat mengaitkan kehidupan sehari-hari dengan materi matematika untuk memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Salah satu konsep belajar yang dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari adalah pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Diperlukan kemampuan komunikasi matematis untuk dapat memudahkan siswa mempelajari matematika dari kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan CTL berorientasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang valid pada tingkat SMP kelas VIII pada materi statistika. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang menggabungkan tahap *development* dan *implementation* sehingga menjadi A-D-DI-E. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas satu buah silabus, empat buah RPP, dan empat buah LKPD. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah validasi yang dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan matematika sebagai validator ahli dan satu orang guru matematika SMP sebagai validator praktisi. Uji coba satu per satu dilaksanakan terhadap tiga orang siswa untuk mengetahui tingkat keterbacaan dan pemahaman siswa terhadap LKPD. Hasil penelitian menunjukkan semua perangkat dinyatakan valid dan LKPD dinyatakan terbaca berdasarkan hasil uji coba satu per satu.

Kata Kunci: Perangkat pembelajaran matematika, penelitian pengembangan, *contextual teaching and learning*, kemampuan komunikasi matematis

Copyright (c) 2021 Rahmadanis Shafira, Elfis Suanto, Kartini

✉ Corresponding author: Rahmadanis Shafira

Email Address: rahmadanis.shafira1269@student.unri.ac.id (Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru, Riau, Indonesia)

Received 22 Desember 2020, Accepted 20 Februari 2021, Published 11 Maret 2021

PENDAHULUAN

Kebanyakan siswa mengalami kesulitan untuk mempelajari matematika karena objek matematika yang abstrak (Munawarah, 2017). Meskipun mempelajari objek yang abstrak, konsep matematika sangat banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari sehingga mempelajari matematika dari kehidupan sehari-hari dapat memudahkan siswa untuk mempelajari matematika. konsep-konsep matematika dengan kehidupan nyata diperlukan agar siswa dapat lebih mudah mengerti dan senang belajar matematika (Supriyono, Setiawan, & Trapsilasiwi, 2014). Menurut Baroody (dalam Sriwahyuni, dkk., 2019) untuk memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran matematika dari kehidupan sehari-hari diperlukan kemampuan komunikasi matematis. Cara penyajian dan suasana pembelajaran di kelas yang dapat menghubungkan

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyampaikan ide matematika secara lisan maupun tulisan. Didalam Permendikbud No. 58 Tahun 2014 (Kemendikbud, 2014) kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan menjadi salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil penilaian PISA tahun 2018 (OECD, 2019) menunjukkan lebih dari 70% siswa di Indonesia belum mampu mencapai kemampuan matematika level 2. Kemampuan matematika level 2 tersebut menilai kemampuan siswa untuk mengerti situasi dari suatu permasalahan kontekstual yang diberikan dan menggambarannya dalam suatu cara tertentu. Hasil ini menunjukkan siswa lebih dari 70% siswa indonesia belum mampu untuk mengkomunikasikan suatu permasalahan secara matematis.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia juga terlihat dari beberapa penelitian yang telah dilakukan diberbagai daerah di Indonesia. Beberapa penelitian tersebut diantaranya dilakukan di sebuah SMP di Kota Pekanbaru menunjukkan kemampuan komunikasi siswa cukup rendah pada indikator menginterpretasikan dan menguraikan ide-ide matematis secara benar dalam bentuk tulisan (Purba, Maimunah, & Roza, 2020). Hasil penelitian pada sebuah SMP di Kota Bandung menunjukkan kemampuan komunikasi siswa cukup rendah pada indikator menyatakan situasi matematik atau peristiwa sehari-hari kedalam model matematika (Nurlaila, Sariningsih, & Maya, 2018). Hasil penelitian pada sebuah SMP di Kota Cimahi menunjukkan kurangnya kemampuan komunikasi pada indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara tertulis dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (Niasih, Romlah, & Zanthly, 2019). Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan kebanyakan siswa memiliki kendala dalam mengkomunikasikan peristiwa sehari-hari kedalam ide atau model matematika maupun menginterpretasikan ide atau model matematika kedalam bahasa biasa (verbal).

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menjadikan pembelajaran menjadi lebih bermakna dengan mengaitkan situasi dunia nyata dengan materi yang sedang dipelajari (Munawarah, 2017). Menurut Nurhadi (dalam Rusman, 2011) pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*) adalah konsep belajar yang mampu membantu guru menghubungkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi lingkungan dan keseharian siswa serta mendorong siswa membangun

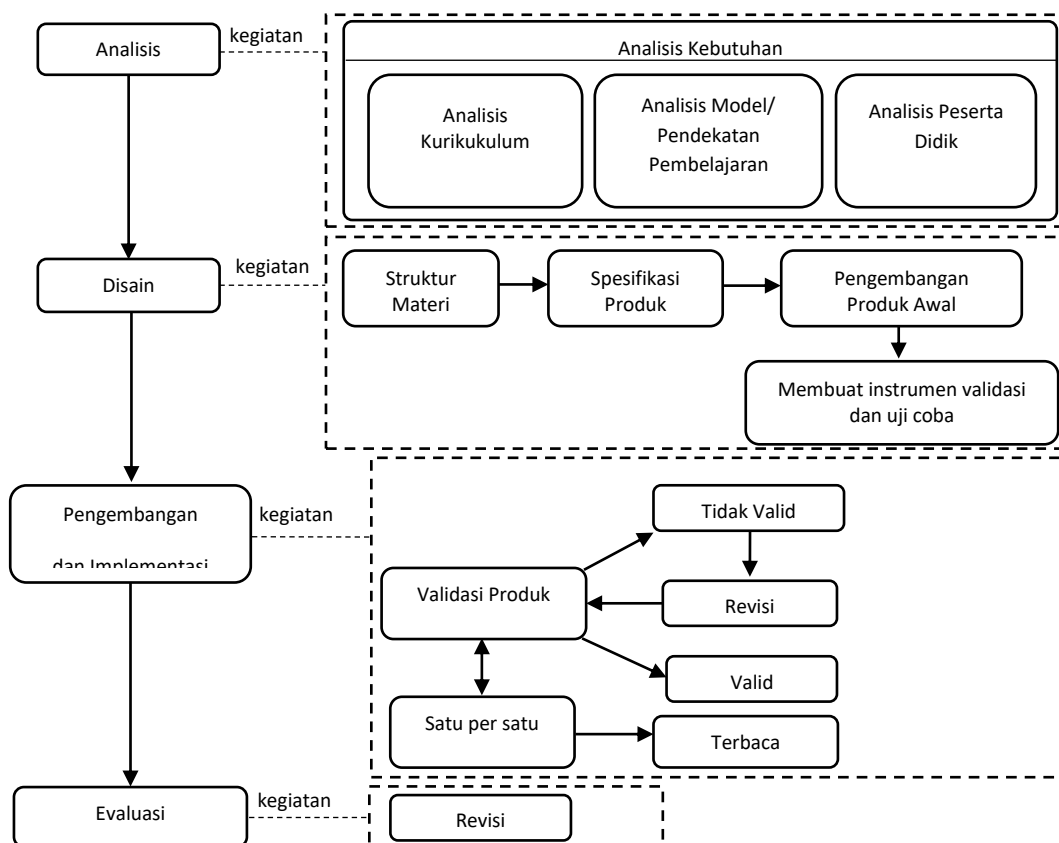
hubungan antara apa yang dipelajarinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Menurut (Johnson, 2014) *contextual teaching and learning* merupakan rangkaian tahapan pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat arti dengan cara mengaitkan subjek-subjek akademik dengan konteks dalam lingkungan keseharian siswa, yaitu konteks keadaan pribadi, sosial, dan budaya.

Pembelajaran kontekstual dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa karena memberikan siswa kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui peristiwa sehari-hari yang dekat dengan siswa. Penerapan pendekatan CTL diharapkan dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini didukung dengan hasil penelitian pada siswa kelas VIII SMP di Kota Cimahi menunjukkan bahwa pendekatan CTL memberikan pengaruh yang lebih baik pada kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Sugandi & Benard, 2018). Penelitian lainnya dilakukan pada siswa kelas VIII SMP 44 Sijunjung, menunjukkan bahwa pendekatan CTL memberikan peningkatan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (Febrinal, 2016). Penelitian lainnya menunjukkan pendekatan CTL mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MTs Nurul Hakim Tembung (Wardani, 2018).

Pengembangan perangkat pembelajaran diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan secara *universal* sehingga dapat menjangkau lebih banyak siswa. Penggunaan perangkat pembelajaran ini juga diharapkan dapat melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan ide dan gagasannya tentang matematika. Tujuan pengembangan perangkat ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berorientasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang valid pada tingkat SMP kelas VIII pada materi statistika.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan tujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, dan LKPD dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga akan mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah ditentukan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah ADDIE dengan menggabungkan tahap *development* dan *implementation* sehingga menjadi A-D-DI-E. Kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian disajikan dalam diagram berikut



Gambar. 1 Prosedur penelitian

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah analisis kevalidan. Data yang didapatkan dari hasil validasi produk oleh ahli akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis tingkat validitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut

$$\text{Tingkat validitas} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Sumber: (Noah & Ahmad, 2008)

Keterangan:

Tingkat validitas : Validasi ahli terhadap produk, ditinjau dari setiap aspek

Jumlah skor : Total skor yang diperoleh dari validator

Skor maksimum : Total skor tertinggi yang mungkin diperoleh

Produk dianggap memiliki validitas yang baik jika nilai tingkat validitas yang diperoleh melebihi 70 (Noah & Ahmad, 2008). Produk yang belum mencapai tingkat validitas melebihi 70 maka dilakukan revisi dan kemudian kembali dilakukan validasi terhadap produk tersebut.

HASIL DAN DISKUSI

Analysis

Analisis sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan dalam proses pengembangan produk. Secara garis besar kegiatan analisis dibagi kedalam tiga bagian yaitu analisis kurikulum, analisis pendekatan/ model pembelajaran, analisis peserta didik. Analisis kurikulum terdiri atas analisis tujuan mata

pelajaran matematika dan implementasinya dalam kurikulum 2013, analisis pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam proses pembelajaran, dan analisis standar perangkat pembelajaran kurikulum 2013 yang dilakukan dengan kajian literatur terhadap peraturan pemerintah yang berkaitan dengan aspek analisis yang dilakukan.

Analisis model/ pendekatan pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan mata pelajaran matematika dilakukan melalui kajian literatur terhadap peraturan pemerintah yang terkait serta buku-buku tentang model/ pendekatan pembelajaran matematika. Analisis peserta didik dilakukan melalui analisis tingkat perkembangan peserta didik, analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik, dan kenyataan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran yang dilakukan melalui kajian literatur terhadap teori belajar, hasil penelitian, serta wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika. Kegiatan analisis dirangkum dalam tabel.1 berikut

Tabel 1. Garis besar kegiatan analisis dalam penelitian

Jenis analisis	Aspek Analisis	Kaidah	Sumber
Analisis Kurikulum	Analisis tujuan mata pelajaran matematika dan implementasinya dalam Kurikulum 2013	Kajian literatur	Permendikbud No. 58 Tahun 2014
	Analisis pentingnya kemampuan komunikasi matematis dalam proses pembelajaran	Kajian literatur	Lampiran Permendikbud No. 58 Tahun 2014
	Analisis standar perangkat pembelajaran Kurikulum 2013	Kajian literatur	Permendikbud No.22 Tahun 2016 dan Surat Edaran Kemendikbud No.14 Tahun 2020
Analisis Pendekatan/ Model Pembelajaran	Model/ pendekatan pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan mata pelajaran matematika	Kajian literatur	Permendikbud No. 58 Tahun 2014
			Buku dan jurnal ilmiah terkait pendekatan/model pembelajaran
Analisis Peserta Didik	Analisis tingkat perkembangan peserta didik	Kajian literatur	Buku dan jurnanal tentang teori belajar dan perkembangan peseta didik
	Analisis kemampuan komunikasi matematis peserta didik	Kajian literatur	Hasil penilaian PISA
			Hasil penelitian sebelumnya
Kenyataan kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran	Wawancara	Guru	

Design

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah menentukan spesifikasi perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan, menyusun struktur materi, pengembangan awal perangkat pembelajaran, menyiapkan instrumen validasi, dan menentukan validator dengan kompetensi yang sesuai. Materi pembelajaran dibagi kedalam empat kali pertemuan. Perangkat pembelajaran terdiri atas satu buah silabus, empat buah RPP, dan empat buah LKPD. Dilakukan pengembangan perangkat awal yang telah menghasilkan seluruh perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang terdiri atas tujuh komponen pada proses pembelajaran. Komponen-komponen tersebut adalah masyarakat belajar, pemodelan, konstruktivisme, menemukan, bertanya, penilaian sebenarnya, dan refleksi. Komponen-komponen tersebut kemudian dicantumkan didalam kegiatan inti langkah-langkah pembelajaran pada RPP.

Pengembangan perangkat pembelajaran merujuk pada kemampuan komunikasi matematis dengan harapan proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran ini dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah menjelaskan ide dan model matematika kedalam bahasa biasa. Hal ini didukung dengan penelitian Imaniar Ramadhan & Minarti (2018) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan ide dan model matematika. Indikator lainnya yang digunakan adalah mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika yang dituangkan dalam proses diskusi dan mengerjakan LKPD. Hal ini didukung dengan penelitian Yanti, Melati, & Zanty (2019) yang menyatakan bahwa tingkat pencapaian siswa pada indikator berbicara, berdiskusi, dan menulis tentang matematika sangat rendah.

Development & Implementation

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data validasi. Validitas dibagi kedalam empat jenis yaitu validitas tampilan, validitas konten, validitas konstruk, dan validitas bahasa. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan matematika sebagai validator ahli dan satu orang guru matematika SMP sebagai validator praktisi. Dosen sebagai validator ahli adalah dosen pendidikan matematika yang telah menyelesaikan pendidikan doktoral dan memiliki keahlian dibidang pendidikan dan statistika. Guru sebagai validator praktisi telah memiliki pengalaman mengajar selama 15 tahun dan telah menyelesaikan pendidikan magister. Uji coba satu per satu dilakukan untuk melihat keterbacaan dan pemahaman siswa terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Uji coba satu per satu dilakukan terhadap tiga orang siswa yang terdiri dari satu orang siswa berkemampuan tinggi dan dua orang siswa berkemampuan sedang.

Evaluation

Hasil validasi perangkat pembelajaran disajikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data hasil validasi perangkat pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Tampilan	Konten	Konstrak	Bahasa	Kriteria
Silabus	100%	93,33%	100%	100%	Valid
RPP-1	100%	92,94%	98,89%	100%	Valid
RPP-2	100%	93,33%	98,89%	100%	Valid
RPP-3	100%	98,04%	93,33%	100%	Valid
RPP-4	100%	99,22%	93,33%	100%	Valid
LKPD-1	97,33%	98,00%	96,00%	98,89%	Valid
LKPD-2	99,33%	99,33%	98,67%	98,89%	Valid
LKPD-3	99,33%	100%	97,33%	97,78%	Valid
LKPD-4	99,33%	100%	97,33%	97,78%	Valid

Hasil validasi perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa silabus, RPP, dan LKPD yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria valid secara tampilan, konten, kontrak, dan bahasa. Revisi dilakukan sesuai saran validator. Tidak terdapat perubahan signifikan pada silabus dan LKPD. Bagian yang mengalami perubahan signifikan setelah proses validasi adalah komponen prosedur pada materi pelajaran di RPP. Pada pengembangan produk awal prosedur hanya dinyatakan dalam beberapa kalimat dan tidak dideskripsikan dengan jelas yang dapat dilihat pada Gambar 2.

- | |
|---|
| <p>4. Prosedur</p> <ul style="list-style-type: none">a. Menarik kesimpulan prediksi melalui kegiatan analisis terhadap suatu datab. Melakukan prediksi melalui kegiatan analisis pada terhadap suatu data |
|---|

Gambar 2. Prosedur pada RPP-1 sebelum direvisi

Setelah proses validasi dan menerima saran dari peneliti prosedur pada RPP diubah menjadi lebih jelas. Setiap langkah-langkah pada prosedur diusahakan untuk dapat tergambar dengan baik. Perbaikan pada komponen prosedur dilakukan pada setiap RPP dapat dilihat pada gambar 3.

- | |
|---|
| <p>4. Prosedur</p> <ul style="list-style-type: none">a. Menarik kesimpulan prediksi melalui kegiatan analisis terhadap suatu data<ul style="list-style-type: none">1) Mengumpulkan informasi terkait data dalam tabel atau diagram2) Menentukan banyaknya penurunan dan jumlah penurunan terbanyak3) Menentukan banyaknya kenaikan dan jumlah kenaikan terbanyak4) Memberikan pendapat tentang penyebab kenaikan dan penurunan data5) Menarik kesimpulan berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.b. Melakukan prediksi melalui kegiatan analisis pada terhadap suatu data<ul style="list-style-type: none">1) Mengamati kenaikan dan penurunan data pada beberapa waktu terakhir2) Menghitung jumlah kenaikan atau penurunan data pada beberapa waktu terakhir3) Memberikan prediksi berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan. |
|---|

Gambar 3. Prosedur pada RPP-1 setelah direvisi

Uji coba satu per satu dilakukan untuk melihat keterbacaan dan pemahaman siswa terhadap LKPD yang telah dikembangkan. Uji coba satu per satu dilakukan terhadap tiga orang siswa yang dipilih secara acak yang terdiri dari satu orang siswa berkemampuan tinggi dan dua orang siswa berkemampuan sedang. Siswa diminta untuk mengerjakan LKPD yang telah dibuat pada kegiatan pengembangan awal perangkat pembelajaran. Pada LKPD-1 terdapat kalimat “Berapa jumlah penurunan pada bulan tersebut?” siswa merasa sedikit bingung dengan kalimat pertanyaan tersebut. Pada tahap evaluasi peneliti melakukan perubahan pada kalimat tersebut agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Ruang untuk menuliskan jawaban terlihat cukup luas bagi siswa menuliskan jawabannya yang dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.

LKPD dirancang untuk meminta pendapat dan menjelaskan alasan pada setiap jawaban yang diberikan siswa sehingga siswa dituntut untuk dapat mengkomunikasikan matematika kedalam bahasa biasa. Pada awalnya siswa terlihat sedikit ragu ketika harus menuliskan pendapatnya pada LKPD karena takut menuliskan jawaban yang salah atau berbeda dengan temannya. Siswa juga terlihat kesulitan untuk menemukan kata dan kalimat yang tepat dalam menuliskan jawaban dan pendapatnya.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang percaya diri dan kesulitan untuk mengkomunikasikan ide yang dimilikinya melalui tulisan. Satu orang siswa berkemampuan baik terlihat dapat mengerjakan LKPD dengan lancar dengan sedikit kesulitan. Dua orang siswa lainnya terlihat cukup kesulitan untuk mengerjakan LKPD terutama pada perintah untuk memberikan alasan dan penjelasan. Dapatan ini sejalan dengan hasil penelitian yang lainnya yang menyatakan bahwa tingkat kepercayaan diri siswa berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (Rizqi, Suyitno, & Sudarmin, 2016; Juhriani, Suyanti, & Khumaedi, 2017; Noviyana, Dewi, & Rochmad, 2019). Siswa dengan tingkat kepercayaan diri tinggi cenderung memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik.

Analisi Data

3. Berapa kali terjadi penurunan jumlah mobil yang parkir?
4. Pada bulan apa terjadi penurunan terbanyak?
5. Berapa jumlah penurunan pada bulan tersebut?
6. Berapa kali terjadi peningkatan jumlah mobil yang parkir?
7. Pada bulan apa terjadi peningkatan terbanyak?
8. Berapa jumlah kenaikan pada bulan tersebut?
9. Menurut pendapat kelompokmu apa yang mengakibatkan terjadinya penurunan dan peningkatan jumlah mobil yang parkir di mal tersebut?
.....
.....
.....

Gambar 4. Kalimat pada LKPD-1 sebelum direvisi

Menafsirkan Data

3. Berapa kali terjadi penurunan jumlah mobil yang parkir?
4. Pada bulan apa terjadi penurunan terbanyak?
5. Berapa banyak penurunan jumlah mobil pada bulan tersebut?
6. Berapa kali terjadi peningkatan jumlah mobil yang parkir?
7. Pada bulan apa terjadi peningkatan terbanyak?
8. Berapa banyak kenaikan jumlah mobil pada bulan tersebut?
9. Menurut pendapat kelompokmu apa yang mengakibatkan terjadinya penurunan dan peningkatan jumlah mobil yang parkir di mal tersebut?
.....
.....
.....

Gambar 5. Kalimat pada LKPD-1 setelah direvisi

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan telah menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran melalui desain ADDIE dengan pendekatan CTL berorientasi kemampuan komunikasi matematis pada materi statistika kelas VIII SMP yang dinyatakan valid melalui proses validasi dan terbaca melalui uji coba satu per satu. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan terdiri dari silabus, RPP dan LKPD yang disusun untuk empat pertemuan pada materi statistika. Revisi dilakukan berdasarkan saran dari validator dan siswa.

Kelemahan dari penelitian ini adalah tidak dapat dilakukannya uji coba terbatas dan uji coba lapangan terhadap produk yang telah dikembangkan. Sehingga tidak dapat mengukur tingkat reliabilitas perangkat dan penggunaan perangkat pembelajaran secara utuh dilapangan dikarenakan oleh pandemi COVID-19 yang sedang terjadi ketika penelitian ini dilaksanakan. Peneliti mengharapkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diujicobakan setelah pandemi berakhir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak/Ibu Validator yang sudah bersedia meluangkan waktu dalam memvalidasi perangkat pembelajaran yang penulis kembangkan. Kepada Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Riau yang sudah membimbing penulis selama ini.

REFERENSI

- Febrinal, D. (2016). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Contextual Teaching Learning (CTL) di Kelas VIII SMP 44 Sijunjung. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah, 1*(2), 181–192.
- Imaniar Ramadhan, & Minarti, E. D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang, 2*(1), 151–161.
- Johnson, B. (2014). *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Juhrani, Suyanti, H., & Khumaedi. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self-Efficacy Siswa pada Model Pembelajaran Mea. *Unnes Journal of Mathematics Education Research, 6*(2), 251–258.
- Kemendikbud. Permendikbud No.58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah (2014). Indonesia.
- Munawarah. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *MaPan:Jurnal Matematika Dan Pembelajaran, 5*(2), 168–186.
- Niasih, Romlah, S., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 3*(2),

266–277.

- Noah, S. M., & Ahmad, J. (2008). *Pembinaan Modul: Bagaimana Membina Modul Latihan dan Modul Akademik*. Selangor Darul Ehsan: Universiti Putra Malaysia.
- Noviyana, I. N., Dewi, N. R., & Rochmad. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Confidence. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 704–709.
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1113–1120.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Purba, J., Maimunah, & Roza, Y. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(1), 13–21.
- Rizqi, A. A., Suyitno, H., & Sudarmin. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa Melalui Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(1), 17–23.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sriwahyuni, T., Amelia, R., & Maya, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3, 18–23.
- Sugandi, A. I., & Benard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Analisa* 4, 4(1), 16–23.
- Supriyono, S., Setiawan, T. B., & Trapsilasiwi, D. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Sub Pokok Bahasan Prisma dan Limas Kelas VIII Semester Genap. *Pancaran Pendidikan*, 3(2), 53–62.
- Wardani, H. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Menggunakan CTL di MTS Nurul Hakim Tembung Siswa Menggunakan CTL di MTS Nurul Hakim Tembung Hizmi. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 1(1), 25–31.
- Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 209–219.