



Perangkat *Realistic Mathematics Education* Berbantuan Teknologi yang Berorientasi pada Kemampuan Numerasi dan Rasa Ingin Tahu

Anggia Dwi Andini*, Ariyadi Wijaya

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

* Korespondensi Penulis. E-mail: anggiadwi.andini@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan teknologi yang berorientasi pada kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa SMK, serta mendeskripsikan kualitasnya berdasarkan kriteria valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian adalah 16 siswa kelas XI Teknik Konstruksi dan Perumahan SMK Negeri di Semarang. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran yang dihasilkan menampilkan tahapan RME serta indikator numerasi dan rasa ingin tahu. Penilaian validitas memenuhi kriteria sangat valid, dengan skor 109 untuk modul ajar dan 74,5 untuk LKPD. Kepraktisan dinilai sangat praktis oleh guru dengan skor 54, dan 87,5% siswa menilai minimal praktis. Keterlaksanaan pembelajaran mencapai rata-rata $> 80\%$. Keefektifan terlihat dari ketuntasan tes numerasi 81,25%, rata-rata nilai 82,4, serta rasa ingin tahu tinggi mencapai 81,25%. Jadi, perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu. Penelitian ini mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* ke-4

Kata Kunci: Ingin tahu, Numerasi, *Realistic Mathematics Education*, Teknologi

Technology-assisted Realistic Mathematics Education Tools Oriented towards Numeracy and Curiosity

Abstract

This research aims to develop a technology-assisted Realistic Mathematics Education (RME)-based learning tool that is oriented to the numeracy skills and curiosity of vocational students, as well as to describe its quality based on valid, practical, and effective criteria. This research uses the ADDIE development model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of the study were 16 students in the second grade of Construction and Housing Engineering of the State Vocational School in Semarang. The results of the study showed that the learning tools produced showed the stages of RME as well as numeracy and curiosity indicators. The validity assessment met the criteria very valid, with a score of 109 for the module and 74.5 for the student worksheet. Practicality was considered very practical by teachers, with a score of 54, and 87.5% of students rated it as minimally practical. The implementation of learning reached an average of $> 80\%$. The effectiveness is evident from the completeness of the numeracy test, with an 81.25% completion rate, an average score of 82.4, and a high curiosity rate of 81.25%. So, the learning tool meets the criteria of valid, practical, and effective in improving numeracy skills and curiosity. This research supports the achievement of the 4th Sustainable Development Goal.

Keywords: Curiosity, Numeracy, *Realistic Mathematics Education*, Technology

How to Cite: Andini, A. D., & Wijaya, A. (2025). Perangkat *realistic mathematics education* berbantuan teknologi yang berorientasi pada kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(Special Issue), 315–324. https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.89849

Permalink/DOI: DOI: https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.89849

PENDAHULUAN

Banyak negara di dunia yang memberikan dukungan dalam berbagai program penilaian

numerasi skala besar, seperti *Programme for International Student Assessment* (PISA) dan *The Programme for the International Assessment of Adult Competencies* (PIAAC) (Breakspear,

2012). Pengumpulan dan analisis data untuk menunjukkan gambaran kemampuan numerasi siswa juga dilakukan di masing-masing negara, termasuk Indonesia, dengan menggunakan instrumen penilaian yang dikembangkan secara lokal (Geiger et al., 2015). Hasil penilaian numerasi tersebut kemudian dianalisis dan dijadikan pertimbangan dalam kebijakan pendidikan (Pratama et al., 2025). Hal ini sejalan dengan komitmen Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang menempatkan kecakapan numerasi sebagai salah satu indikator utama dalam pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) ke-4, yaitu pendidikan berkualitas (Unesco, 2018).

Indonesia secara lokal melakukan penilaian numerasi melalui Asesmen Nasional. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2021 tentang Asesmen Nasional menjelaskan bahwa salah satu hasil belajar kognitif yang diukur adalah numerasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia memandang kemampuan numerasi sebagai salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa di Indonesia.

Kemampuan numerasi adalah kemampuan dalam menggunakan matematika untuk mengatasi masalah konteks sehari-hari. Kemampuan numerasi dapat membuat individu menjadi warga yang terinformasi, reflektif, dan berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat (Geiger et al., 2015). Kemampuan numerasi pada siswa dapat membuat mereka lebih memahami penggunaan matematika dalam kehidupan (Putri et al., 2022). Kemampuan numerasi juga diperlukan siswa SMK/MAK agar dapat memecahkan berbagai macam masalah di dunia kerja (Fatimah, 2022). Pemerintah Indonesia meyakini bahwa kemampuan mengaplikasikan pemahaman matematika di dalam konteks ekonomi, sosial, sains, teknik, dan bidang-bidang lainnya akan meningkatkan daya saing tenaga kerja dan kesejahteraan ekonomi (Kemdikbud, 2017). Ini menunjukkan bahwa numerasi penting untuk keseharian sebagai individu, maupun dalam pekerjaan atau masyarakat. Kemampuan numerasi bagi siswa SMK penting agar memiliki daya saing ketenagakerjaan.

Selain aspek kognitif, dalam hal ini adalah kemampuan numerasi, aspek afektif siswa juga perlu mendapat perhatian pada proses pembelajaran. Isu afektif telah lama dianggap memainkan peran sentral dalam pembelajaran matematika (McLeod, 1992). Sejumlah dokumen

kurikulum nasional dan internasional (misalnya: Dewan Nasional Guru Matematika (2000); Badan Kurikulum Nasional (2009); OECD (2004)) telah menekankan pentingnya mengembangkan sikap positif terhadap matematika (Goos et al., 2011).

Aspek afektif siswa pada proses pembelajaran matematika yang berpengaruh dan berhubungan kuat dengan kemampuan numerasi siswa adalah rasa ingin tahu siswa terhadap matematika. Rasa ingin tahu siswa terhadap matematika adalah keinginan yang mendorong siswa untuk aktif mempelajari suatu informasi atau pengetahuan matematika. Rasa ingin tahu dapat merangsang siswa untuk mencari dan menemukan suatu hal, dan juga membantu perkembangan kognitif, emosional, spiritual, sosial, dan fisik pada kehidupan siswa (Bukhori, 2018). Siswa hendaknya memiliki rasa ingin tahu yang lebih terhadap materi yang dipelajari, dan guru sebagai fasilitator hendaknya mampu menyelenggarakan pembelajaran yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang dipelajari (Widiastuti & Santosa, 2014).

Uraian-uraian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan numerasi dan juga rasa ingin tahu siswa terhadap matematika merupakan sesuatu yang penting untuk dimiliki oleh siswa, termasuk siswa SMK. Namun, kemampuan numerasi siswa SMK di Indonesia masih memerlukan perhatian lebih. Banyak siswa yang mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi berdasarkan rapor pendidikan 2023 sebanyak 39,46% dan berdasarkan rapor pendidikan 2024 sebanyak 59,82%. Penelitian Hadiat & Karyati (2020) juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa hanya berada pada kategori sedang dalam hal rasa ingin tahu. Hasil wawancara dengan guru juga mempertegas rendahnya keaktifan dan rasa ingin tahu siswa dalam belajar matematika. Siswa sering mudah menyerah, tidak mau bertanya, dan kurang aktif dalam mengerjakan soal yang sulit.

Berdasarkan capaian hasil belajar kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa SMK dalam pembelajaran matematika, perlu dilakukan upaya-upaya untuk dapat meningkatkannya. Berbagai penelitian merekomendasikan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mengatasi masalah tersebut (Geiger et al. (2015), Blomhoj dan Jensen (2007), dan Skovmose (1994) dalam Goos et al. (2011)). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) menjadi salah satu solusi yang

ditawarkan. RME menempatkan matematika sebagai aktivitas yang harus ditemukan kembali oleh siswa melalui konteks yang realistis dan dapat dibayangkan (Wijaya, 2012; Ardiyani & Gunarhadi, 2018). Pendekatan ini menggunakan masalah realistik sebagai sumber belajar dan menekankan proses matematisasi dari pengetahuan informal menuju formal (Fredriksen, 2021).

Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah menyebutkan bahwa salah satu cara untuk dapat memberi pengalaman belajar yang berkualitas adalah pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Pembelajaran yang bersifat interaktif juga dapat diselenggarakan dengan bantuan teknologi. Contohnya dengan penggunaan paket perangkat lunak terkait statistika. Penggunaan paket perangkat lunak tertentu dapat memungkinkan berbagai penyajian dan eksplorasi data yang dapat mendukung pengembangan pengetahuan dan keterampilan siswa terkait analisis data (Roblyer, 2006). Namun, teknologi yang digunakan guru sering hanya sebatas presentasi menggunakan PowerPoint. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) juga lebih banyak berbasis kertas dan belum menunjukkan pendekatan pembelajaran tertentu.

Integrasi RME dengan teknologi menawarkan peluang besar untuk memperbaiki pembelajaran matematika. Aditya et al. (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis teknologi komputer yang mudah dijalankan, membantu proses belajar mengajar, dan memiliki tampilan menarik dapat membantu siswa dalam memahami materi. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran RME adalah Desmos Classroom. Desmos Classroom dapat digunakan pada pembelajaran berbasis RME karena Desmos Classroom dapat menyajikan kegiatan yang membantu siswa mengeksplorasi konsep secara lebih mendalam, berkolaborasi dengan teman untuk menyelesaikan masalah, dan menerapkan pengetahuan matematika mereka secara kreatif (Desmos, 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan efektivitas RME, baik dalam meningkatkan prestasi, pemecahan masalah, minat, maupun sikap positif terhadap matematika (Sopia &

Wutsqa, 2015; Wibowo, 2017; Suyitno, 2015; Nazhifah & Rosiyanti, 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran RME berbantuan teknologi, seperti Cabri 3D atau Adobe Flash, mampu meningkatkan literasi matematis dan kemampuan spasial siswa (Syahputra, 2013; Umbara & Nuraeni, 2019). Di sisi lain, penelitian tentang Desmos di Indonesia masih minim dan cenderung terbatas pada penggunaan kalkulator grafik atau integrasi sederhana (Nurhayati & Gunawan, 2022; Nisyak et al., 2018). Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME berbantuan Desmos yang berorientasi pada kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa SMK. Oleh karena itu, peneliti ingin melaksanakan sebuah penelitian mengenai pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME berbantuan Desmos yang berorientasi pada kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa SMK, yang sekaligus selaras dengan upaya pencapaian tujuan ke-4 *Sustainable Development Goals* (SDGs), yaitu pendidikan berkualitas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Modul Ajar, dan LKPD berbasis teknologi dengan Desmos.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tujuannya menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan Desmos yang berorientasi pada kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa SMK, serta mendeskripsikan kualitasnya berdasarkan kriteria valid, praktis, dan efektif. Produk yang dikembangkan berupa Modul Ajar dan LKPD dengan Desmos pada materi statistika kelas XI SMK.

Pada tahap *analysis* (analisis) dilakukan analisis mengenai kebutuhan, karakteristik siswa, dan materi. Pada tahap *design* (desain) disusun rancangan modul ajar, LKPD, serta instrumen evaluasi berupa tes numerasi dan angket rasa ingin tahu. Pada tahap *development* (pengembangan), rancangan direalisasikan menjadi produk, divalidasi oleh dosen ahli, kemudian direvisi. Pada tahap *implementation* (implementasi), produk di uji di kelas nyata dengan guru dan siswa. Subjek uji coba adalah 16 siswa SMK Negeri di Semarang konsentrasi keahlian TKP kelas XI. Pada tahap *evaluation* (evaluasi), dinilai kepraktisan (melalui observasi,

angket guru, dan angket siswa) serta keefektifan (melalui tes numerasi dan angket rasa ingin tahu).

Instrumen meliputi instrumen untuk mengukur kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk. Instrumen untuk mengukur kevalidan meliputi lembar validasi modul ajar dan LKPD dengan Desmos, lembar validasi perangkat evaluasi/perangkat keefektifan, dan lembar validasi perangkat kepraktisan. Perangkat evaluasi/perangkat keefektifan meliputi tes kemampuan numerasi berbentuk soal uraian, dan angket rasa ingin tahu dengan skala Likert.

Perangkat kepraktisan meliputi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket penilaian perangkat pembelajaran oleh guru, dan angket penilaian LKPD oleh siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan nontes. Teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan numerasi untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Kisi-kisi tes kemampuan numerasi disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi tes kemampuan numerasi

Indikator Kemampuan Numerasi	Nomor Soal	Bentuk Soal
Siswa mengidentifikasi informasi dalam konteks.	1a,2a,3a	Uraian
Siswa menggunakan informasi dalam konteks untuk menyelesaikan masalah.	1b,2b,3b	Uraian
Siswa menafsirkan hasil penyelesaian masalah untuk memberikan argumen, keputusan, atau penilaian terkait konteks.	1c,2c,3c	Uraian

Teknik non tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi, angket rasa ingin tahu siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket penilaian

perangkat pembelajaran oleh guru, dan angket penilaian LKPD dengan Desmos oleh siswa. Kisi-kisi angket rasa ingin tahu siswa disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi angket rasa ingin tahu siswa

Indikator Rasa Ingin Tahu Siswa	Nomor Angket
Keinginan untuk memahami suatu informasi atau pengetahuan matematika.	1,2,3,4,5,6
Keinginan memperdalam suatu informasi atau pengetahuan matematika.	7,8,9,10,11,12
Keinginan untuk memecahkan masalah dengan suatu informasi atau pengetahuan matematika.	13,14,15,16,17,18

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dikembangkan. Hasil analisis data dari hasil validasi oleh validator digunakan untuk menentukan kevalidan perangkat ajar yang dikembangkan. Hasil analisis data dari uji coba lapangan digunakan untuk menentukan kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan.

Perangkat pembelajaran dinyatakan valid jika rata-rata skor akhir dari semua validator memenuhi kriteria minimal valid. Kriteria perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika ketika penilaian oleh guru memenuhi kriteria minimal praktis, persentase banyaknya siswa yang memberikan penilaian dengan kriteria minimal praktis minimal 75%, dan persentase keterlaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan mencapai minimal 80%. Perangkat pembelajaran dinilai efektif apabila persentase ketuntasan tes kemampuan numerasi

keseluruhan siswa mencapai minimal 75%, rata-rata hasil tes kemampuan numerasi siswa mencapai nilai minimal sama dengan KKM, yaitu 75, dan angket rasa ingin tahu siswa memperoleh hasil dengan kriteria minimal tinggi mencapai minimal 75%. Analisis data tes kemampuan numerasi dan hasil angket rasa ingin tahu siswa juga dilakukan dengan uji normalitas Shapiro-Wilk dan *one sample t test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa perangkat pembelajaran berbasis RME untuk materi statistika kelas XI SMK konsentrasi keahlian Teknik Konstruksi dan Perumahan (TKP) yang berupa Modul Ajar, dengan LKPD menggunakan Desmos, dan asesmennya menggunakan instrumen tes kemampuan numerasi dan instrumen angket rasa ingin tahu siswa. Produk yang dikembangkan mengacu pada Kurikulum Merdeka.

RME tampak di modul ajar pada bagian kegiatan inti, yaitu pada bagian memahami masalah kontekstual, mengembangkan model dari masalah, menyelesaikan masalah kontekstual, mendiskusikan solusi, melakukan formalisasi, dan mengaplikasikan hasil formalisasi. RME tampak di LKPD dengan Desmos pada fitur “Ayo Memahami”, “Ayo

Menemukan”, “Ayo Menyelesaikan”, “Ayo Mendiskusikan”, “Ayo Menyebutkan”, dan “Masalah 2”. Contoh tahap memahami masalah kontekstual di Modul Ajar disajikan pada Gambar 1 berikut. Gambar 1 berikut merupakan kegiatan pembelajaran urutan ke-14 sampai dengan ke-17 dalam 1 pertemuan.

Memahami masalah kontekstual		
14.	Mengarahkan siswa untuk mencermati dan mengerjakan secara berkelompok, mulai dari Masalah 1 sampai Ayo Menyelesaikan.	Menyimak arahan untuk mencermati dan mengerjakan secara berkelompok, mulai dari Masalah 1 sampai Ayo Menyelesaikan.
15.	Mengarahkan siswa untuk mencermati masalah 1 yang terdapat di Desmos.	Mencermati masalah 1 yang terdapat di Desmos secara berkelompok.
16.	Mengarahkan siswa untuk menuliskan informasi penting yang terdapat pada Masalah 1 di Desmos.	Menuliskan informasi penting yang terdapat pada Masalah 1 di Desmos secara berkelompok.
17.	Mengarahkan siswa untuk menuliskan apa yang ditanyakan pada Masalah 1 di Desmos.	Menuliskan apa yang ditanyakan pada Masalah 1 di Desmos secara berkelompok.

Gambar 1. Contoh tahap memahami masalah kontekstual di modul ajar

Orientasi pada kemampuan numerasi di Modul Ajar dapat dilihat pada bagian “mengaplikasikan hasil formalisasi”. Orientasi pada kemampuan numerasi di LKPD dengan Desmos dapat dilihat pada fitur “Masalah 2” yang terdiri dari fitur mengidentifikasi informasi, menggunakan informasi untuk menyelesaikan

masalah, dan menafsirkan hasil penyelesaian masalah. Contoh indikator siswa “menafsirkan hasil penyelesaian masalah untuk memberikan argumen, keputusan, atau penilaian terkait konteks” yang diwujudkan di LKPD dengan Desmos disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Contoh indikator siswa “menafsirkan hasil penyelesaian masalah untuk memberikan argumen, keputusan, atau penilaian terkait konteks” yang diwujudkan di LKPD dengan Desmos

Orientasi pada rasa ingin tahu di Modul Ajar antara lain dapat dilihat pada bagian memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, dan mendiskusikan solusi. Orientasi pada rasa ingin tahu di LKPD dengan Desmos antara lain dapat dilihat pada fitur “ayo

memahami”, “ayo mendiskusikan”, dan “Masalah 2”. Hasil validasi produk berupa hasil validasi Modul Ajar dan hasil validasi LKPD dengan Desmos. Hasil analisis kevalidan Modul Ajar dan LKPD dengan Desmos disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 3. Hasil analisis kevalidan produk

Komponen	Validator				Rata-rata	
	I		II		Skor	Kriteria
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria		
Modul Ajar	112	sangat valid	106	sangat valid	109	sangat valid
LKPD dengan Desmos	75	sangat valid	74	sangat valid	74,5	sangat valid

Tabel 4 menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang meliputi Modul Ajar dan LKPD dengan Desmos dilihat dari skor rata-rata validator mencapai kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk yang berupa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan.

Implementasi dilakukan untuk memperoleh data keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis RME. Produk revisi yang telah valid diimplementasikan kepada siswa kelas XI SMK konsentrasi keahlian TKP. Rekap hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran selama implementasi menunjukkan

bahwa rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran untuk pertemuan ke-1 adalah 90,9%, pertemuan ke-2 adalah 96,9%, pertemuan ke-3 adalah 100%, dan pertemuan ke-4 adalah 93,9%. Ini berarti rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan mencapai minimal 80%.

Penilaian kepraktisan oleh guru menggunakan lembar penilaian perangkat pembelajaran oleh guru menghasilkan skor 54 dengan kriteria “Sangat Praktis”. Penilaian kepraktisan oleh siswa menggunakan lembar penilaian LKPD dengan Desmos oleh siswa disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 4. Rekap hasil penilaian kepraktisan oleh siswa

Keterangan	Interval	Kriteria	Persentase
Kepraktisan LKPD dengan Desmos	$X > 40$	Sangat praktis	43,75 %
	$33,3 < X \leq 40$	Praktis	43,75 %
	$26,7 < X \leq 33,3$	Cukup praktis	12,5 %
	$20 < X \leq 26,7$	Kurang praktis	0 %
	$X \leq 20$	Tidak praktis	0 %
Persentase siswa kriteria minimal praktis = 87,5 %			
Rata-rata = 39,63 (Praktis)			

Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan oleh siswa yang ditunjukkan Tabel 7, rata-rata penilaian siswa adalah 39,63 sehingga memenuhi kriteria “Praktis”. Berdasarkan Tabel 7 juga nampak bahwa persentase banyaknya peserta didik yang memperoleh kriteria minimal praktis mencapai 87,5%. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil penilaian

kepraktisan oleh guru dan siswa, dapat disimpulkan bahwa produk yang berupa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kriteria kepraktisan.

Keefektifan produk dilihat dari hasil tes kemampuan numerasi dan angket rasa ingin tahu siswa. Data tersebut tersaji pada Tabel 8.

Tabel 5. Rekapitulasi nilai tes kemampuan numerasi

Deskripsi	Nilai
Jumlah siswa	16
Nilai tertinggi	95,2

Deskripsi	Nilai
Nilai terendah	61,9
Nilai rata-rata kelas	82,4
Banyak siswa yang tuntas KKM	13
Persentase banyak siswa yang tuntas KKM	81,25%
Banyak siswa yang tidak tuntas KKM	3
Persentase banyak siswa yang tidak tuntas KKM	18,75%

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 75. Berdasarkan Tabel 8, nilai tertinggi yang diperoleh siswa untuk tes kemampuan numerasi adalah 95,2, dan nilai terendah yang diperoleh siswa untuk tes kemampuan numerasi adalah 61,9. Berdasarkan Tabel 8 juga terlihat bahwa persentase ketuntasan peserta didik mencapai 81,25% dan rata-rata hasil tes kemampuan numerasi siswa mencapai nilai 82,4. Sejalan dengan hal tersebut, Nazhifah dan Rosiyanti (2021) dalam penelitiannya juga menunjukkan bahwa pendekatan RME lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang

digunakan oleh guru pada umumnya dalam meningkatkan hasil belajar Matematika pada materi statistika. Hasil pada penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Umbara & Nuraeni (2019). Penelitiannya yang menerapkan pembelajaran RME berbantuan teknologi menunjukkan peningkatan literasi matematis siswa yang lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Uji normalitas dengan Shapiro-Wilk juga dilakukan terhadap hasil tes kemampuan numerasi. Gambar 3 menunjukkan hasil uji normalitas hasil tes kemampuan numerasi.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Numerasi	.191	16	.120	.929	16	.235

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 3. Hasil uji normalitas hasil tes kemampuan numerasi

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada bagian Shapiro-Wilk sebesar 0,235. Nilai signifikansi lebih dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga H_0 diterima, artinya data nilai tes kemampuan numerasi berdistribusi

normal. Setelah data nilai tes kemampuan numerasi dinyatakan berdistribusi normal, dilakukan *one sample t test* terhadap data nilai tes kemampuan numerasi. Gambar 4 berikut menunjukkan output tabel *one sample test* untuk data hasil tes kemampuan numerasi. numerasi.

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Numerasi	3.045	15	.008	7.44375	2.2324	12.6551

Gambar 4. Hasil *one sample test* kemampuan numerasi

Berdasarkan Gambar 4, *output* tabel *one sample test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,008. Nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga H_0 ditolak, artinya rata-rata hasil tes kemampuan numerasi lebih dari 75. Berdasarkan Gambar 4, *output* tabel *one sample test* menunjukkan bahwa *t* hitung sebesar 3,045. $Df = 15$ sehingga *t* tabel = 2,131. Nilai *t* hitung 3,045 > *t* tabel 2,131, maka

H_0 ditolak, artinya rata-rata hasil tes kemampuan numerasi lebih dari 75. Ini artinya perangkat pembelajaran berbasis pendekatan RME berbantuan Desmos efektif berorientasi pada kemampuan numerasi.

Angket rasa ingin tahu siswa terdiri dari 18 butir pernyataan yang bernilai positif dan negatif. Berikut disajikan rekap hasil angket rasa ingin tahu siswa pada Tabel 9.

Tabel 6. Rekap hasil angket rasa ingin tahu siswa

Keterangan	Interval	Kriteria	Persentase
Rasa ingin tahu siswa	$X > 72$	Sangat tinggi	31,25 %
	$60 < X \leq 72$	Tinggi	50 %
	$48 < X \leq 60$	Sedang	18,75 %
	$36 < X \leq 48$	Rendah	0 %
	$X \leq 36$	Sangat rendah	0 %
Persentase siswa kriteria minimal tinggi = 81,25 %			
Rata-rata = 66,125 (Tinggi)			

Berdasarkan Tabel 9, skor angket rasa ingin tahu siswa yang memperoleh hasil dengan kriteria sangat tinggi sebanyak 31,25%, dan skor angket rasa ingin tahu siswa yang memperoleh hasil dengan kriteria tinggi sebanyak 50%. Jadi, siswa yang memperoleh hasil skor angket rasa

ingin tahu dengan kriteria minimal tinggi mencapai 81,25%.

Uji normalitas dengan Shapiro-Wilk juga dilakukan terhadap hasil angket rasa ingin tahu. Gambar 5 menunjukkan hasil uji normalitas hasil angket rasa ingin tahu.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
InginTahu	.150	16	.200 [*]	.930	16	.248
* . This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Gambar 5. Hasil uji normalitas hasil angket rasa ingin tahu

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada bagian Shapiro-Wilk sebesar 0,248. Nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga H_0 diterima, artinya data skor angket rasa ingin tahu berdistribusi normal.

Setelah data nilai tes kemampuan numerasi dinyatakan berdistribusi normal, dilakukan *one sample t test* terhadap data nilai angket rasa ingin tahu. Gambar 6 berikut menunjukkan *output* tabel *one sample test* untuk data hasil angket rasa ingin tahu.

One-Sample Test						
Test Value = 60						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
InginTahu	3,057	15	.008	6,12500	1,8538	10,3962

Gambar 6. Hasil *one sample test* untuk data rasa ingin tahu

Berdasarkan Gambar 6, *output* tabel *one sample test* menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0,008. Nilai signifikansi kurang dari taraf signifikansi = 0,05, sehingga H_0 ditolak, artinya rata-rata skor angket rasa ingin tahu siswa lebih dari 60. Berdasarkan Gambar 6, *output* tabel *one sample test* menunjukkan bahwa t hitung sebesar 3,057. Df = 15 sehingga t tabel = 2,131. Nilai t hitung $3,057 > t$ tabel 2,131, maka H_0 ditolak, artinya rata-rata skor angket rasa ingin tahu siswa lebih dari 60. Ini artinya perangkat pembelajaran berbasis pendekatan RME berbantuan Desmos

efektif berorientasi pada rasa ingin tahu siswa. Berdasarkan hasil tes kemampuan numerasi dan hasil angket rasa ingin tahu, dapat disimpulkan bahwa produk yang berupa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kriteria keefektifan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Suyitno, (2015) yang menunjukkan penyampaian materi dengan model pembelajaran RME dapat memberikan pendidikan karakter kepada siswa, salah satunya yaitu rasa ingin tahu. RME akan membuat matematika terasa lebih dekat dengan

lingkungan siswa (Murwaningsih et al., 2014). RME tidak hanya meningkatkan kemampuan numerasi, tetapi juga menumbuhkan nilai karakter rasa ingin tahu yang menjadi salah satu bagian penting dari ketercapaian tujuan ke-4 SDGs, yaitu pendidikan berkualitas. Dengan demikian, penerapan RME mendukung upaya global dalam membentuk sistem pendidikan yang berkualitas.

SIMPULAN

Secara keseluruhan, perangkat pembelajaran berbasis RME berbantuan Desmos yang dikembangkan pada penelitian ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif ditinjau dari kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa. Penelitian ini mendukung pencapaian SDGs ke-4, yaitu pendidikan berkualitas (*quality education*). Berdasarkan hasil dan temuan penelitian, saran yang dapat disampaikan: (1) Perangkat pembelajaran hasil penelitian ini dapat diimbaskan di SMK-SMK; (2) Perangkat pembelajaran hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu rujukan untuk menyusun perangkat pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan numerasi dan rasa ingin tahu siswa; (3) Perangkat pembelajaran hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu rujukan untuk menyusun perangkat pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan matematis dan afektif lainnya sebagai upaya mendukung pencapaian SDGs.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, P., Testiana, G., & Kusuma Wardani, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer pada Materi Fungsi Kuadrat untuk Siswa Kelas IX SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 26–31. <https://doi.org/10.21831/jpms.v8i1.29951>
- Azwar, S. (2013). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Breakspear, S. (2012). The policy impact of PISA: An Exploration of the Normative Effects of International Benchmarking in School System Performance. *OECD Journals*, (71), 1–32. Diambil dari <http://www.eunec.eu/sites/www.eunec.eu/files/attachment/files/5k9fdfqffr28.pdf>
- Bukhori, B. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PBL berorientasi pada penalaran matematis dan rasa ingin tahu. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 133–147. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.21169>
- Desmos. (2022). Diambil dari www.desmos.com
- Fatimah, A. T. (2022). *Matematika Kejuruan Menuju Merdeka Belajar*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Fredriksen, H. (2021). Exploring Realistic Mathematics Education in a Flipped Classroom Context at the Tertiary Level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(2), 377–396. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10053-1>
- Geiger, V., Goos, M., & Forgasz, H. (2015). A rich interpretation of numeracy for the 21st century: a survey of the state of the field. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 47(4), 531–548. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0708-1>
- Goos, M., Dole, S., & Geiger, V. (2011). Improving numeracy education in rural schools: A professional development approach. *Mathematics Education Research Journal*, 23(2), 129–148. <https://doi.org/10.1007/s13394-011-0008-1>
- Kemdikbud. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Vol. 8). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- McLeod, D. B. (1992). Research on Affect in Mathematics Education: A Reconceptualization. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (hal. 575–596). New York: Macmillan.
- Murwaningsih, U., Astutiningtyas, E. L., & Rahayu, N. T. (2014). Implementasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Cakrawala Pendidikan*, XXXIII(3), 463–473.
- Nurhayati, L., & Gunawan, I. (2022). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Teknik dengan Berbantuan Software Desmos Graphing Calculator. *Prisma*, 11(1), 255. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2221>
- Putri, M. A. K., Pambudi, D. S., & Kurniati, D. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study for Learning Community Bernilai Budaya

- Using untuk Meningkatkan Numerasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2567. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6164>
- Pratama, F. I., Rohaeti, E., & Laksono, E. W. (2025). Building sustainable education with the literacy and research-oriented cooperative problem-based learning: A bridge in the activeness of chemistry education Students. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(Special_issue), 61–68. https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1Special_issue.88392
- Roblyer, M. D. (2006). Technology in Mathematics and Science Instruction. In M. D. R. Dickey, Michael Odell (Ed.), *Integrating Educational Technology into Teaching* (Fourth, hal. 323–346). US: Pearson Prentice Hall.
- Sopia, H. F., & Wutsqa, D. U. (2015). Keefektifan Pendekatan Realistik Ditinjau dari Prestasi Belajar , Kemampuan The Effectiveness of Realistic Approach Based on Learning Achievement , Problem Solving Ability , and Mathematical Self Confidence. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 146–154.
- Suyitno, A. (2015). Growing the Character Values to Students Through Application of Realistic Mathematics Education (RME) in the Social Arithmetic Learning. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.15294/kreano.v6i1.4508>
- Syahputra, E. (2013). Peningkatan Kemampuan Spasial Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 353–364. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.1624>
- Umbara, U., & Nuraeni, Z. (2019). Analisis Interaksi antara Pembelajaran RME Berbantuan Adobe Flash CS6 dengan Kemampuan Awal Matematika dalam Meningkatkan Literasi Matematis. *Jurnal Elemen*, 5(2), 140. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1057>
- Unesco. (2018). SDG4 Data Digest 2018: Data to Nurture Learning. Diambil dari <https://www.unesco.org/sdg4education2030/en/knowledge-hub/sdg4-data-digest-2018-data-nurture-learning>
- Widiastuti, W., & Santosa, R. H. (2014). Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Ketercapaian Kompetensi Dasar, Rasa Ingin Tahu, dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Pythagoras: Jurnal pendidikan Matematika*, 9(2), 196–204.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik, Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

PROFIL SINGKAT

Anggia Dwi Andini merupakan alumni S1 dan S2 Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. Penulis dapat dihubungi melalui email anggiadwi.andini@gmail.com

Prof. Dr. Ariyadi Wijaya, M.Sc. merupakan dosen aktif di Universitas Negeri Yogyakarta. Beliau dapat dihubungi melalui email: a.wijaya@uny.ac.id