

# **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Topik Turunan Berbasis Matematika Realistik dengan Konteks *History of Mathematics***

## ***Developing Derivatives Instructional Kits Based Realistic Mathematics with the Context of Mathematics History***

Oleh: <sup>1</sup> tahtalia, pendidikan matematika, fmipa, uny

email: [tahtalia.mat@gmail.com](mailto:tahtalia.mat@gmail.com)

<sup>2</sup> ariyadi wijaya, pendidikan matematika, fmipa, uny

email: [a.wijaya@uny.ac.id](mailto:a.wijaya@uny.ac.id)

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran materi turunan berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics* yang terdiri dari RPP dan LKS yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, lembar penilaian guru, angket respon siswa, tes pemahaman konsep dan minat belajar. Analisis data kevalidan dan kepraktisan dilakukan dengan cara mengonversi skor empiris yang diperoleh menjadi data kualitatif. Analisis keefektifan dilakukan dengan cara menentukan persentase banyak siswa yang mencapai kategori tinggi untuk angket dan menentukan persentase ketuntasan siswa pada tes pemahaman konsep. Berdasarkan hasil validasi, RPP dan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan kategori baik. RPP dan LKS yang dikembangkan praktis dan efektif. Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mencapai kategori sangat baik berdasarkan penilaian guru dan LKS mencapai kategori baik berdasarkan respon siswa. Perangkat pembelajaran juga efektif ditinjau dari pemahaman konsep dan minat belajar siswa.

Kata kunci: pengembangan, perangkat pembelajaran, matematika realistik, sejarah matematika

### **Abstract**

*This research aims to produce instructional kits based on realistic mathematics with the context of mathematics history. The instructional kits consists of lesson plans and student activity. The developing model was ADDIE's model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The instruments used in this research were validity sheets, teacher's questionnaires, student's questionnaires, interest to learning questionnaires, and understanding the concepts test. The validity and practicality were analyzed by converting the empirical score obtained from the questionnaires into qualitative data. The effectivity was analyzed by determining the percentage of student who reached high category for students' interest and the percentage of student's completeness in the understanding concepts test. The validation result, it was revealed that the lesson plans and student activity belong to the good category. Lesson plans and student activity which have been developed are practical and effective. The practicability of instructional kits that are developed reach very good category that based on teacher's questionnaires, the student activity reaches good category that based on students' response. Instructional kits also effective based on students' understanding concept and interest to learn.*

*Keywords: development, instructional kit, realistic mathematics, history of mathematics*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Pelaksanaan pembelajaran matematika diberikan kepada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai tingkat pendidikan menengah bahkan perguruan tinggi. Matematika diberikan kepada siswa di semua jenjang pendidikan untuk membantu ketajaman berpikir logis siswa, melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan. Pembelajaran matematika membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan berbagai gagasan yang dapat dijelaskan melalui pembicaraan lisan, tulisan, grafik, peta, ataupun diagram. Kemampuan-kemampuan tersebut diperlukan siswa untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi kehidupan yang selalu berubah.

Suherman, dkk (2003:15) menyatakan bahwa matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SMP) dan pendidikan menengah (SMA dan SMK). Menurut Permendikbud Nomor 59 tahun 2014, salah satu tujuan pembelajaran matematika di tingkat pendidikan menengah adalah peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Agar penguasaan siswa dalam matematika dapat tercapai dengan baik, maka diperlukan perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi pembelajaran matematika siswa di kelas.

Perangkat pembelajaran memiliki kedudukan yang penting dalam menyampaikan materi matematika kepada siswa. Penyampaian materi matematika akan berlangsung dengan lancar apabila didukung dengan perangkat pembelajaran yang baik. Menurut Widodo dan Jasmadi (2008:40) perangkat pembelajaran adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Perangkat pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar

Kerja Siswa (LKS). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah suatu rencana kegiatan yang disusun secara sistematis yang berisikan prosedur atau langkah-langkah kegiatan guru dan siswa dalam pembelajaran (Daryanto & Cahyono, 2014:87). Komponen dan prinsip pengembangan RPP dalam penelitian ini mengacu pada Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses. Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2009: 222-223).

Salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa SMA kelas XI adalah turunan, hal tersebut sesuai dengan Permendikbud Nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Berdasarkan hasil ujian nasional matematika SMA/MA tahun pelajaran 2015/2016 menunjukkan daya serap matematika pada materi turunan dengan indikator menentukan turunan pertama suatu fungsi trigonometri, menentukan persamaan garis singgung suatu kurva, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum dan minimum menggunakan konsep turunan yaitu masing-masing sebesar 40,85%, 52,01% dan 25,68%. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMA Negeri 2 Sleman diperoleh informasi bahwa guru merasa sulit menanamkan pemahaman mengenai materi turunan karena guru biasanya langsung memberikan rumus-rumus turunan untuk kemudian diterapkan dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa mengetahui rumus-rumus turunan fungsi tanpa mengetahui makna dari materi turunan tersebut. Hal tersebut menunjukkan banyak siswa tidak menguasai materi turunan dengan baik.

Pada umumnya, kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi turunan disebabkan karena siswa tidak memahami konsep turunan dengan benar. Pemahaman konsep merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Dalam belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep inilah yang akan melahirkan teorema atau rumus (Hudojo, 2005). Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain.

Selain pembelajaran matematika yang harus ditekankan pada pemahaman konsep,

guru juga perlu memperhatikan aspek afektif siswa. Salah satunya yaitu minat belajar siswa. Minat merupakan suatu kegiatan yang dilakukan siswa secara tetap dalam melakukan proses belajar. Hal itu sesuai dengan pendapat Slameto (2010: 57) minat adalah kecenderungan yang tetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan. Dalam matematika, minat seseorang terhadap pelajaran dapat dilihat dari kecenderungan untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap pelajaran tersebut. Menurut Djamarah (2002:157) minat belajar yang tinggi cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi pula, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi belajar yang rendah. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal yang besar untuk mencapai atau memperoleh tujuan yang diminati itu. Berdasarkan hasil PISA (OECD, 2015), motivasi siswa Indonesia memperoleh skor 6, sementara skor rata-rata OECD yaitu 25. Selain itu, hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan peneliti pada beberapa orang siswa tentang minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Sleman, siswa kurang bersemangat mengikuti pelajaran matematika. Selain itu, hampir 80% mengatakan bahwa matematika itu sulit dan membosankan. Hal tersebut menyebabkan mereka tidak berminat untuk mempelajari matematika lebih lanjut.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa ialah pembelajaran matematika realistik. Menurut Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, siswa SMA adalah siswa yang sudah ada dalam tahap berpikir formal menurut Piaget, namun demikian ada beberapa siswa yang diperkirakan masih memerlukan bantuan benda-benda konkrit untuk memahami konsep-konsep matematika. Pendekatan matematika realistik memberikan peluang yang cukup besar untuk mengembangkan kreativitas siswa, dengan alasan siswa akan berminat pada sesuatu bila sesuatu itu ada manfaatnya dengan lingkungan siswa, serta siswa diberikan kebebasan untuk menyampaikan ide-idenya. Atas dasar ini, pendekatan pembelajaran matematika realistik dipakai sebagai acuan guna meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep turunan fungsi.

Ditinjau dari perubahan kurikulum yang saat ini sedang diberlakukan di Indonesia, pendekatan matematika realistik merupakan salah satu pendekatan yang sesuai dengan perubahan tersebut. Pendekatan matematika realistik dikembangkan berdasarkan pandangan Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan kegiatan manusia yang lebih menekankan pada aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa (Wijaya, 2012). Adapun karakteristik dari pendekatan matematika realistik yaitu: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, adanya interaksi dalam proses pembelajaran, dan menggunakan berbagai teori belajar yang relevan, saling terkait, dan integrasi dengan topik pembelajaran lainnya (Gravemeijer, 1994).

Selain itu, dari pengamatan peneliti di sekolah, pelajaran matematika diajarkan menggunakan lembar kerja yang menekankan pada rumus dan pengerjaan soal. Dengan proses pembelajaran tersebut, matematika akan dianggap sebagai pelajaran yang tidak aplikatif dan jauh dari realitas kehidupan. Matematika akan dipandang sebagai pelajaran yang abstrak dan rumus-rumusnyanya diterima begitu saja. Lembar kerja yang ada di SMA N 2 Sleman dalam menyajikan materi lebih menekankan pada rumus yang harus dihafal siswa dan berbagai soal-soal yang harus dikerjakan, serta belum mengintegrasikan sejarah matematika dalam materi yang diajarkan. Sajian materi tersebut cenderung menunjukkan sisi kalkulatif dari matematika. Hilangnya sisi historis dan kontekstual yang memberikan landasan bagaimana suatu konsep terbentuk menyebabkan matematika oleh siswa dianggap sebagai ilmu yang jauh dari realitas kehidupan manusia. Padahal, matematika adalah sesuatu yang diciptakan oleh manusia dalam sejarah dan kondisi tertentu.

Dengan penggunaan sejarah matematika dalam pembelajaran matematika, baik domain afektif maupun kognitif siswa dapat ditingkatkan sekaligus (Yee & Chapman, 2010:124). Goktepe & Ozdemir (2013:126) juga menerangkan manfaat penggunaan sejarah matematika dalam belajar matematika yaitu: dengan melihat hambatan-hambatan yang dialami dalam pengembangan matematika pada masa lalu membuat mereka bisa melihat

kesulitan yang ditemui pada masa kini, penyelesaian masalah yang ada pada sejarah membantu perkembangan siswa dalam berpikir matematis, sejarah membawa sisi-sisi kemanusiaan dari pengetahuan matematika. Dengan manfaat yang bisa diperoleh dari penggunaan sejarah matematika, memungkinkan guru untuk membuat pembelajaran yang interaktif dan memacu minat siswa untuk belajar matematika.

Menurut Yee & Chapman (2010:115) penggunaan sejarah matematika dalam pembelajaran matematika di kelas dapat diimplementasikan melalui: (1) penggunaan anekdot dan biografi ahli matematika dalam sejarah; (2) pembahasan perkembangan sejarah matematika yang motivatif dalam konten materi; (3) penggunaan materi asli dari sumber sejarah matematika; dan (4) pembelajaran topik yang sesuai dengan perkembangan kronologis pada sejarah matematika. Keempat teknik tersebut dapat diaplikasikan menjadi suatu bahan ajar yang bermakna, sehingga dapat membantu siswa untuk menemukan bagaimana suatu gagasan matematika terbentuk.

Dari penjabaran tersebut terlihat bahwa perlu adanya suatu proses pembelajaran matematika yang bisa meningkatkan minat belajar siswa dan bisa menyajikan materi beserta konteks historisnya, sehingga menuntun siswa untuk memahami bagaimana suatu konsep matematika terbentuk. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi turunan berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics* yang berorientasi pada pemahaman konsep matematis dan minat belajar. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran materi turunan dengan pendekatan matematika realistik dengan konteks *history of mathematics* yang berorientasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan minat belajar siswa yang valid, praktis, dan efektif.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. ADDIE merupakan konsep singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Pribadi, 2009:127)

### Prosedur Pengembangan

Tahap pertama adalah tahap *analysis* meliputi analisis kebutuhan, analisis siswa, dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Analisis siswa dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa sesuai dengan jenjang pendidikannya menurut teori perkembangan peserta didik. Analisis kurikulum digunakan untuk menganalisis kurikulum yang digunakan saat ini yaitu kurikulum 2013. Tahap kedua adalah tahap *design* berupa penyusunan RPP dan LKS berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics*, serta instrumen evaluasi. Tahap ketiga adalah tahap *development* yaitu RPP dan LKS yang telah disusun divaliasi oleh ahli dan dilakukan revisi tahap 1. Selanjutnya, tahap *implementation* yaitu produk pengembangan diujicobakan di sekolah dan dilakukan revisi tahap 2 apabila diperlukan. Yang terakhir adalah tahap *evaluation* yaitu dilakukan analisis kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

### Subjek Uji Coba, Waktu, dan Tempat Penelitian

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 32 siswa kelas XI dari suatu SMA Negeri di Sleman. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 24 Januari – 14 Februari 2018.

### Data, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil validasi ahli, penilaian guru, penilaian siswa, observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes pemahaman konsep, dan angket minat belajar. Data kualitatif diperoleh dari komentar dan saran tentang produk pengembangan, serta hasil konversi data kuantitatif. Teknik pengumpulan data adalah tes dan non tes.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari (1) lembar validasi, (2) lembar penilaian guru, (3) lembar respon siswa, (4) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, (5) tes pemahaman konsep, dan (6) angket minat belajar siswa. Data yang

diperoleh digunakan untuk mengetahui *validity* (kevalidan), *practicality* (kepraktisan), *effectiveness* (keefektifan) dari produk yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan kriteria kualitas hasil produk yang dikemukakan oleh Nieveen.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Data kualitatif berupa komentar dan saran dianalisis secara kualitatif, selanjutnya digunakan sebagai masukan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Data kuantitatif berbentuk skala *Likert* dengan lima kategori penilaian dikonversikan menjadi data kualitatif dengan acuan rumus yang diadaptasi dari Widoyoko (2009: 238) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Konversi Data untuk Lima Kategori

Interval Skor	Kriteria
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Baik
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata perolehan skor

Kemudian, untuk data kuantitatif dengan skala *Likert* empat kategori penilaian dikonversikan menjadi data kualitatif dengan acuan rumus pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Konversi Data untuk Empat Kategori

Interval Skor	Kriteria
$\bar{x} > 3,25$	Sangat Baik
$2,75 < \bar{x} \leq 3,25$	Baik
$2,35 < \bar{x} \leq 2,75$	Kurang
$\bar{x} \leq 2,35$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata perolehan skor

Teknik analisis data keefektifan ditinjau dari minat belajar dengan menentukan persentase siswa yang mencapai kategori minimal tinggi, serta pemahaman konsep dengan menentukan ketuntasan siswa.

Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika rata-rata penilaian ahli minimal dalam kategori “baik”. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika penilaian guru dan respon siswa minimal dalam kategori “baik”. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari minat belajar siswa jika hasil angket menyatakan bahwa skor rata-rata setelah penggunaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan (angket akhir) lebih tinggi dibanding dengan skor rata-rata sebelum penggunaan perangkat pembelajaran (angket awal) dan minimal 80% siswa di kelas tersebut telah mencapai kategori minimal tinggi. Sedangkan untuk pemahaman konsep, apabila rata-rata nilai yang diperoleh siswa  $\geq 70$  dan ketuntasan belajar siswa minimal dalam kategori “baik”.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Analisis (*Analysis*)

Dari segi proses pembelajaran di kelas, kegiatan pembelajaran di kelas dominan menggunakan metode ekspositori, beberapa siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Selain itu, bahan ajar yang digunakan kurang variatif. Hasil dari pembelajaran yang monoton dan bahan ajar yang terbatas membuat siswa kurang berminat mempelajari matematika, hal tersebut berdampak pada pemahaman konsep siswa sehingga hasil belajar siswa pun tidak optimal.

Siswa SMA berdasarkan tahap perkembangan siswa, pola pikir siswa SMA berada pada tahap formal. Namun demikian, ada beberapa siswa yang diperkirakan masih memerlukan bantuan benda-benda konkrit untuk memahami konsep-konsep matematika. Suatu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat menyajikan tidak hanya rumus dan latihan soal, namun juga masalah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari siswa serta bagaimana narasi tentang logika dibalik suatu konsep dan rumus matematika.

### Tahap Perancangan (*Design*)

Hasil yang diperoleh dari tahap analisis baik analisis kebutuhan, analisis karakteristik siswa maupun analisis kurikulum dijadikan dasar untuk menyusun perangkat pembelajaran.

Penyusunan RPP sebagian besar mengacu pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses. Selanjutnya, pengembangan RPP disesuaikan dengan pendekatan matematika realistik. Dalam penelitian ini, pembelajaran dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan.

Sementara, pengembangan LKS disesuaikan dengan pendekatan matematika realistik dan penggunaan sejarah matematika sebagai konteks. Selain itu, LKS disusun dengan memperhatikan kesesuaian materi/isi, syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

### Tahap Pengembangan (*Development*)

Hasil dari tahap pengembangan berupa RPP dan LKS berbasis matematika realistik dengan konteks sejarah matematika setelah divalidasi oleh ahli dan dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari validator. Hasil penilaian RPP dan LKS disajikan dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Analisis Penilaian RPP

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Identitas RPP dan alokasi waktu	4,67	SB
Rumusan IPK dan tujuan pembelajaran	4,00	B
Materi pembelajaran	4,17	B
Pemilihan pendekatan pembelajaran	4,00	B
Kegiatan pembelajaran	4,00	B
Media dan sumber belajar	3,80	B
Penilaian hasil belajar	3,90	B
Penggunaan bahasa	4,25	SB
<b>Kesimpulan</b>	<b>4,04</b>	<b>B</b>

Ket: B (Baik), SB (Sangat Baik)

Tabel 4. Hasil Analisis Penilaian LKS

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Kesesuaian dengan materi	4,17	B
Kesesuaian dengan syarat didaktik	4,17	B
Kesesuaian dengan syarat konstruksi	4,07	B
Kesesuaian dengan	4,15	B

syarat teknis

<b>Kesimpulan</b>	<b>4,14</b>	<b>B</b>
-------------------	-------------	----------

Keterangan: B (Baik)

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dengan kategori baik.

### Tahap Implementasi (*Implementation*)

Hasil tahap implementasi adalah data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil penilaian guru, hasil respon siswa, hasil angket minat belajar, dan hasil tes pemahaman konsep.

### Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Hasil dari tahap evaluasi adalah hasil analisis kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, serta produk akhir perangkat pembelajaran (RPP dan LKS) berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics*. Kepraktisan berdasarkan hasil penilaian guru disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Guru

Aspek Penilaian	Skor yang Diperoleh	Kategori
Materi	3,20	B
RPP	3,40	SB
LKS	3,50	SB
<b>Kesimpulan</b>	<b>3,37</b>	<b>SB</b>

Ket: B (Baik), SB (Sangat Baik)

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat baik. Sementara skor rata-rata siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah 2,90 dari skor maksimal 4,00. Berdasarkan hasil penilaian siswa, dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori baik. Hasil respon siswa disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Respon Siswa terhadap LKS

Aspek Penilaian	Skor yang Diperoleh	Kategori
Kemudahan	2,90	B
Keterbantuan	2,90	B
Kemenarikan	2,90	B
<b>Kesimpulan</b>	<b>2,90</b>	<b>B</b>

Ket: B (Baik), SB (Sangat Baik)

Berdasarkan hasil analisis penilaian guru dan angket respon siswa, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis untuk digunakan.

Keefektifan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil tes pemahaman konsep disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Tes Pemahaman Konsep

No	Aspek Penilaian	Hasil
1	Perolehan Nilai Siswa	
	a. Nilai Tertinggi	91,67
	b. Nilai Terendah	41,67
	c. Rata-rata Nilai Pemahaman Konsep	74,48
2	Ketuntasan Siswa	
	a. Banyak Siswa Tuntas	26
	b. Banyak Siswa yang Tidak Tuntas	6
	c. Persentase Ketuntasan	81%
	d. Kriteria	SB

Ket: SB (Sangat Baik)

Berdasarkan Tabel 7, perangkat yang dikembangkan efektif karena rata-rata nilai pemahaman konsep siswa melebihi KKM yang ditetapkan yaitu 70 dan persentase ketuntasan siswa yang mencapai KKM masuk dalam kategori sangat baik.

Keefektifan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil angket minat belajar siswa disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Angket Minat Belajar

Aspek Penilaian	Skor Awal	Skor Akhir
Perasaan senang belajar	2,70	3,00
Perhatian dalam mengikuti pelajaran	2,80	3,00
Partisipasi aktif	2,80	3,00
<b>Kesimpulan Kategori</b>	<b>2,78</b>	<b>3,00</b>
<b>Persentase ketercapaian minimal tinggi</b>	<b>59%</b>	<b>81%</b>

Berdasarkan Tabel 8, perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif karena rata-rata skor angket akhir lebih besar dari rata-rata skor angket awal dan lebih dari 80% siswa mencapai kategori tinggi pada angket akhir.

Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Persentase Keterlaksanaan	Klasifikasi
1	94%	Terlaksana
2	100%	Terlaksana
3	94%	Terlaksana
4	88%	Terlaksana
5	94%	Terlaksana
6	94%	Terlaksana
<b>Kesimpulan</b>	<b>94%</b>	<b>Terlaksana</b>

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran yaitu 94%. Artinya pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan terlaksana dengan baik.

#### Kevalidan Produk

Berdasarkan penilaian ahli, produk akhir perangkat pembelajaran berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics* yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) telah memenuhi kriteria **valid** dengan kategori **baik**. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga telah direvisi berdasarkan masukan atau saran dari validator, sehingga layak untuk digunakan. Perangkat pembelajaran valid karena dalam pengembangannya, perangkat pembelajaran telah didasarkan pada teori-teori yang relevan.

#### Kepraktisan Produk

Berdasarkan hasil uji lapangan diketahui bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan telah mencapai kategori praktis. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian guru dan angket respon siswa. Berdasarkan hasil penilaian guru terhadap RPP dan LKS telah **praktis** dengan kategori **sangat baik**.

Berdasarkan hasil respon siswa dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran telah **praktis** dengan kategori **baik**.

#### Keefektifan Produk

Berdasarkan uji lapangan yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa perangkat

pembelajaran berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics* yang dihasilkan telah memenuhi kriteria **efektif**. Hal ini dapat dilihat dari tes pemahaman konsep siswa yang hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa lebih dari 70 dan persentase ketuntasan siswa masuk dalam kategori sangat baik yaitu 81%. Dengan persentase ketuntasan tersebut berarti tujuan pembelajaran telah tercapai dan produk yang dikembangkan secara umum dinilai efektif, sehingga layak untuk digunakan. Selain dilihat dari hasil tes pemahaman konsep, keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga dilihat dari minat belajar siswa yang hasilnya menunjukkan bahwa skor rata-rata angket akhir lebih tinggi dari rata-rata angket awal serta lebih dari 80% siswa memiliki minat belajar yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, perangkat pembelajaran yang dikembangkan secara umum dinilai efektif, sehingga layak untuk digunakan.

Efektifnya perangkat pembelajaran berbasis matematika realistik dengan konteks sejarah matematika karena LKS yang dikembangkan mengupayakan agar siswa belajar matematika secara bermakna melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran sehingga membuat siswa dapat lebih memahami materi yang dipelajari.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Yee & Chapman (2010) yang mengatakan bahwa penggunaan sejarah matematika dapat meningkatkan baik domain afektif maupun kognitif siswa. Penggunaan sejarah matematika sebagai konteks materi memunculkan sikap positif pada diri siswa, siswa dapat melihat sisi lain dari matematika yang lebih menyenangkan dan humanis. Dengan sikap positif inilah, siswa tertarik untuk mempelajari matematika lebih lanjut.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan diperoleh simpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis matematika dengan konteks sejarah matematika. Sejarah matematika yang digunakan sebagai konteks materi adalah pembelajaran dengan topik yang disesuaikan

dengan perkembangan sejarah matematika serta penggunaan biografi ahli matematika.

Perangkat pembelajaran topik turunan berbasis matematika realistik dengan konteks *history of mathematics* berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar yang terdiri dari RPP dan LKS memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

### **Saran**

Perangkat pembelajaran topik turunan berbasis matematika realistik dengan konteks sejarah matematika yang berorientasi pada pemahaman konsep dan minat belajar yang terdiri dari RPP dan LKS telah teruji kelayakannya, yaitu memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Sehingga, disarankan kepada guru matematika untuk menggunakan perangkat pembelajaran ini untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa. Selain itu, guru seharusnya mengembangkan perangkat pembelajaran yang variatif agar siswa tidak bosan dalam belajar matematika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Daryanto & Cahyono, A. D. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djamarah, S. B. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Goktepe, S. & Ozdemir, A. S. (2013). An Example of Using History of Mathematics in Classes. *European Journal of Science and Mathematics Education, 1*(3).
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP.
- Kemenristekdikti. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.



- \_\_\_\_\_. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses*.
- \_\_\_\_\_. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013*.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2016). *PISA 2015 results in focus what 15-year-olds know and what they can do with that they know*. Paris: OECD.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktornya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, E., dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Widodo, C. S. & Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- Widoyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yee, Lim S. & Chapman, E. (2010). Using History to Enhance Student Learning and Attitudes in Singapore Mathematics Classrooms. *Education Research and Perspective*, 37(2).