

# **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Al-Washliyah Kolam**

**Charisma Devi<sup>1</sup>, Darmina Ekasari Rangkuti<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

e-mail: putr46915@gmail.com

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan saintifik yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII Mts Al Washliyah Kolam. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model pengembangan PLOMP yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap investigasi awal, tahap perancangan, tahap realisasi/konstruksi, tahap tes, evaluasi, dan revisi, serta tahap implementasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket penilaian yang diberikan kepada para ahli dan guru untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran, angket yang diberikan kepada peserta didik dan guru untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, dan dilakukan tes kemampuan pemecahan masalah kepada peserta didik untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan. (1) Hasil validitas menunjukkan RPP dan LKPD yang dikembangkan pada katagori valid dengan indeks pada RPP sebesar 4,07 dan LKPD sebesar 4,08. (2) Hasil respon peserta didik dan respon guru sebesar 3,4 menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada katagori praktis dengan kualitas baik. (3) pembelajaran dinilai efektif karena hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan ketuntasan siswa melebihi 85%.

**Kata kunci:** *Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, Pendekatan Saintifik, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*

## **Abstract**

This study aims to produce mathematical learning tools in the form of Learning Implementation Plans (RPP) and Student Worksheets (LKPD) based on a valid, practical, and effective scientific approach to improve mathematical problem solving abilities of class VIII students at Mts Al Washliyah kolam. This research is research and development that refers to the PLOMP development model which consists of five stages, namely the initial investigation stage, the design stage, the realization/construction stage, the test stage, evaluation, and revision, and the implementation stage. The data collection instrument used was an assessment questionnaire given to experts and teachers to determine the validity of learning tools, a questionnaire given to students and teachers to determine the practicality of learning tools, and a problem-solving ability test was conducted to students to determine the effectiveness of learning tools. The results showed that the learning tools developed had met the criteria of validity, practicality, and effectiveness. (1) The results of the validity show that the developed RPP and LKPD are in the valid category with an index of 4.07 for RPP and 4.08 for LKPD. (2) The results of student responses and teacher responses of 3.4 show that

the learning tools developed in the practical category are of good quality. (3) learning is considered effective because the results of the mathematical problem solving ability test show that students' mastery exceeds 85%.

**Keywords** : *Development, Learning Tools, Scientific Approach, Mathematical Problem Solving Ability.*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang bersifat universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Ginanjar, 2019). Sehingga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diwajibkan di setiap jenjang sekolah mulai dari SD sampai ke jenjang perguruan tinggi.

Namun, dalam proses pembelajaran matematika masih banyak siswa menganggap matematika itu sulit, membosankan, dan menakutkan. Sehingga, mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan masih rendahnya kualitas hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika membuat tujuan pembelajaran yang ditentukan belum tercapai sesuai dengan harapan. Adapun hasil pencapaian TIMSS 2011 (Rosnawati, 2013) sebagai berikut:

**Tabel 1. Pencapaian Indonesia di Hasil TIMSS 2011**

	HASIL TIMSS 2011			HASIL TIMSS 2015*		
	Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi
Matematika	43%	15%	2%	54%	15%	6%

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat kemampuan matematika siswa di Indonesia berdasarkan survei TIMSS 2011 lebih ke arah tingkat rendah. Penyebab rendahnya nilai matematika yaitu siswa masih mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan belajar yang dialami siswa dalam proses pembelajaran matematika bukan karena ketidakmauan siswa untuk belajar. Namun, ada faktor-faktor tertentu yang membuat siswa kehilangan minat belajar.

Sebagai upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pemerintah memberlakukan kurikulum 2013 untuk diterapkan di setiap sekolah. Menurut UU No. 20 Tahun 2003: Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan nasional. Kurikulum 2013 juga merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan kegiatan-kegiatan yang dilakukan saat proses pembelajaran lebih banyak dilakukan oleh siswa dan guru sebagai fasilitator. Guru tidak lagi berperan sebagai sumber belajar tetapi berperan membimbing dan memfasilitasi siswa agar mau belajar.

Kurikulum itu sendiri merupakan salah satu instrumental input dalam mencapai tujuan pendidikan nasional. Dalam mencapai tujuan tersebut kurikulum bersifat dinamis serta selalu mengalami perubahan dan perkembangan (Fussalam, Elmiati, 2018). Oleh karena itu, kurikulum menjadi salah satu petunjuk dasar dan ide utama untuk mengembangkan proses pembelajaran di sekolah.

Namun terdapat beberapa kendala yang terjadi di seluruh sekolah Indonesia diantaranya ketersediaan bahan ajar guru masih terbatas, buku paket berbasis kurikulum 2013 masih direvisi serta keterampilan guru masih belum sesuai dengan standart yang dibutuhkan dalam kurikulum 2013 sehingga proses pembelajaran monoton yang membuat siswa bosan, dan tidak semangat dalam belajar. Dengan alasan tersebut dibutuhkan upaya meningkatkan keefektifan belajar siswa dalam pembelajaran yaitu dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan kerja perseorangan atau kelompok (Kaha, dkk, 2020).

Supaya proses pembelajaran menjadi lebih optimal maka perlu adanya perangkat pembelajaran yang mendukung keterlaksanaannya yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berfungsi sebagai pembimbing pelaksanaan pembelajaran yang memfasilitasi interaksi siswa bertanya, berani mengeluarkan pendapat dan memahami pengetahuan dan prosedur yang dipelajari. Dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dapat dijadikan pedoman kegiatan seperti mencari, mengolah dan menemukan pengalaman belajar yang dapat membantu mengarahkan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan yang telah dipelajari. yang dikembangkan oleh guru baik secara individual maupun kelompok yang mengacu pada silabus (Zagoto, dkk, 2018)

Akan tetapi, Perangkat Pembelajaran yang ada masih belum mampu menarik perhatian siswa. Dalam hal inilah perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang lebih memacu siswa untuk tertarik terhadap pelajaran matematika, terutama terkait dengan perubahan kurikulum yang telah ditetapkan, yang mengasah peserta didik untuk berpikir kreatif, terampil, mandiri, serta berpacu pada teknologi yang tidak hanya mengandalkan media yang berupa buku paket yang menjadi satu-satunya media pembelajaran. Tetapi, dengan perkembangan teknologi saat ini membuat guru harus berpikir lebih untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran.

Seiring dengan pengembangan RPP dan LKPD tentunya proses pembelajaran yang berkualitas dan bermutu tak lepas dari suatu metode atau pendekatan. Metode atau pendekatan yang sesuai dengan Kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa yang mana tujuannya agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui beberapa tahapan seperti, mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan serta mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang telah ditemukan (Ghozali,2017). Artinya, melalui pendekatan saintifik ini siswa diarahkan untuk dapat aktif dan mampu memecahkan masalah matematis dalam pembelajaran.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, karena dapat menjadikan siswa terdorong untuk membuat keputusan terbaik jika menghadapi masalah dalam kehidupannya, hal ini sesuai dengan pendapat Sumarmo (Sutiawan : 2014) yang menyatakan, 'pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan'. Jika siswa belum dapat menguasai konsep yang mendasar maka siswa akan merasa kesulitan menguasai konsep yang lebih lanjut (Suherman, 2015).

Perangkat Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik ini mengutamakan keterlibatan siswa secara aktif dan efektif untuk mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan sehingga kegiatan pembelajaran berjalan dengan menarik, menyenangkan, sekaligus menantang siswa untuk berpikir. ( Zagoto, 2018 ). Perangkat Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, serta menarik kesimpulan,

Berdasarkan uraian diatas, dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VIII Mts Al-Washliyah kolam . Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana kualitas perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik pada siswa Mts AL-Washliyah Kolam ? Dan Apakah perangkat pembelajaran berbasis

pendekatan saintifik mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTS AL-Washliyah Kolam?

## **METODE**

Desain penelitian yang digunakan ialah desain Plomp yang terdiri atas lima tahap yaitu meliputi (1) investigasi awal (*preliminary investigation*), (2) perancangan (*design*), (3) realisasi/konstruksi (*realization/construction*), (4) tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*), serta (5) implementasi (*implementation*). Skema terkait tahap-tahap pada desain penelitian Plomp sebagai berikut (Zulfikal, dkk : 2017). Investigasi awal (*preliminary investigation*) dilakukan beberapa kegiatan yaitu analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis materi ajar. Perancangan (*design*) dilakukan kegiatan merancang instrumen-instrumen penelitian yang dibutuhkan yang mencakup instrumen validitas, instrumen kepraktisan (pernyataan para ahli di lembar validasi dan lembar keterlaksanaan pembelajaran), keefektifan (angket respons siswa dan hasil belajar siswa). Realisasi / konstruksi (*realization/construction*) dilakukan kegiatan pembuatan prototipe I. Tes, Evaluasi, dan Revisi (*test, evaluation, and revision*) Kegiatan yang dilakukan, berupa validasi perangkat pembelajaran oleh para ahli dan uji coba perangkat. Implementasi (*implementation*) dilaksanakan di MTS Al-washliyah kolam dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII Tahun Ajaran 2020-2021.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahap investigasi Awal dilakukan analisis kurikulum, analisis peserta didik, dan analisis materi ajar. Dari analisis kurikulum diketahui bahwa masih didapati guru yang tidak menggunakan pola pengajaran kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik, dari analisis peserta didik didapati bahwa keterangan belajar peserta didik masih rendah, dari analisis materi didapati bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam pengidentifikasian yang menghubungkan pengetahuan serta cara guru dalam menyampaikan dan memberikan pemahaman tentang SPLDV tidak menyampaikan secara langsung dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu disusun perangkat pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik sebagai bahan akomodasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Pada tahap perancangan (*design*) Pada tahapan design dilakukan perencanaan perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menerapkan pendekatan saintifik. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dilakukan dengan tahapan perencanaan unsur-unsur yang akan dituliskan, yaitu sebagai berikut: a) Identitas RPP, b) Kompetensi Inti, c) Kompetensi Dasar, d) Indikator, e) Tujuan pembelajaran, f) Materi pembelajaran, g) Metode pembelajaran, h) Kegiatan pembelajaran, i) Sumber pembelajaran, dan i) Penilaian pembelajaran. Pada tahap design selanjutnya, dilakukan perencanaan penyusunan LKPD dengan menerapkan pendekatan saintifik. Perencanaan penyusunan LKPD dilakukan dengan merencanakan isi dari Lembar Kerja peserta didik yang akan disusun. Pada tahap pertama, peneliti menyiapkan beberapa buku referensi yang berkaitan dengan materi SPLDV dan digunakan sebagai landasan untuk menyusun perangkat pembelajaran. Selanjutnya, berdasarkan peta kebutuhan, diketahui urutan dan banyaknya LKPD yang yang disusun disesuaikan dengan memperhatikan prasyarat yang diberikan terlebih dahulu kepada siswa sebelum mempelajari materi tertentu. Penulisan judul LKPD ditentukan berdasarkan peta kebutuhan. Dalam penelitian ini ada satu judul LKPD yang berdasarkan Kompetensi Dasar dan diuraikan lagi kedalam beberapa sub judul LKPD. Penulisan LKPD tersebut dilakukan dengan merumuskan kompetensi dasar yang harus dikuasai, Perancangan dari sisi media, hingga pada penyusunan materi berdasarkan sumber dan beberapa referensi yang telah dikumpulkan.

Pada tahap tes, evaluasi, dan revisi terdapat dua kegiatan yaitu validasi ahli, dan uji coba. Pada kegiatan validasi ahli didapati bahwa LKPD dan RPP yang peneliti buat termasuk kedalam kategori baik dan layak untuk dilakukan uji coba perangkat pembelajaran.

Dan setelah dilakukan uji coba maka peneliti dapat melakukan implementasi perangkat pembelajaran kepada peserta didik. Pada tahap implementasi peneliti memberikan evaluasi kepada peserta didik yang bertujuan untuk melihat sejauh mana siswa memahami materi pembelajaran. Setelah itu peneliti dan peserta didik melakukan penerikan kesimpulan bersama mengenai materi pembelajaran SPLDV.

Pada tahap evaluasi, evaluasi dilakukan evaluasi angket penilaian, angket respon peserta didik, angket guru, dan lembar observasi. dilakukan evaluasi terhadap pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dan analisis terhadap data kepraktisan dan keefektifan. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan telah dinilai oleh dosen ahli dan guru matematika. Penilaian RPP, dan LKPD serta Tes kemampuan pemecahan masalah terbagi menjadi dua, yaitu penilaian menurut ahli materi dan penilaian menurut ahli media. Penilaian LKPD memperoleh Rata-rata skor dari validator adalah 4,076 sehingga kriteria penilaian menunjukkan bahwa LKPD memiliki validitas valid. Penilaian RPP memperoleh Rata-rata skor dari validator adalah 4,075 sehingga kriteria penilaian menunjukkan bahwa RPP memiliki validitas valid. Sedangkan validitas tes kemampuan pemecahan masalah siswa sudah memenuhi indicator, maka tes kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilaksanakan.

Pada evaluasi angket peserta didik kriteria kepraktisan angket peserta didik menunjukkan klarifikasi baik, karena rata-rata actual peserta didik adalah 3,4. Sehingga pembelajaran LKPD yang peneliti buat sudah layak untuk digunakan. Pada evaluasi angket guru rata-rata skor actual guru yang peneliti dapatkan adalah 3,4, sehingga berdasarkan kriteria angket respon guru menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang peneliti dapatkan berupa LKPD dan RPP memiliki nilai yang praktis, dan menunjukkan bahwa mereka setuju perangkat yang peneliti buat untuk di kembangkan. Pada evaluasi tes kemampuan pemecahan masalah keterlaksanaan dan pengelolaan pembelajaran sebesar 100%, sehingga observasi yang peneliti lakukan sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

## **SIMPULAN**

1. Berdasarkan hasil penelitian perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik di Mts AL-Washliyah Kolam dapat disimpulkan bahwa model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan PLOMP yang dilakukan dengan tahap investigasi awal, perancangan, realisasi/konstruksi, Tes dan Implementasi. Berdasarkan hasil validasi dari 4 validator yaitu 2 validator ahli dan 2 validator guru, yang dinilai dari dua aspek yaitu aspek materi diperoleh rata-rata skor 4,3. Aspek media diperoleh nilai rata-rata skor 4,1 .terdapat perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik di dapatkan nilai persentasi rata-rata skor, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan layak untuk digunakan untuk siswa Mts AL-Washliyah Kolam.
2. Dari hasil angket respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan diperoleh hasil nilai rata-rata pemahaman actual peserta didik sebesar 3,4 yang dikategorikan “ baik “ sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Mts AL-Washliyah Kolam .

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Syamsir, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Vii Mtsn 1 Makassar (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Ghozali, I. (2017). Pendekatan Scientific Learning Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 4(1).

- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di Smp. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2)
- Saputri, N. C. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Menerapkan Aktivitas Dalam Teori Van Hiele Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Lingkaran Kelas Viii Smp..
- Yuliardani, E. A. (2017). *Analisis Peran Guru Dalam Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa (Lks) Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V Di Sd Negeri Sumberrejo 3, Gedangan* (Doctoral Dissertation, University Of Muhammadiyah Malang).
- Sabiq, A. F. (2020). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.
- Nuralam, N., & Eliyana, E. (2017). Penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*, 18(1), 64-76.
- Dewi, N. W. D. P., Suharta, I. G. P., & Ardana, I. M. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Scientific Berorientasi Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 3(1).
- Fajri, M. N. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp/Mts (Doctoral Dissertation, Uin Ar-Raniry Banda Aceh).
- Ginangjar, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika Di Sd. *Jurnal Pendidikan Uniga*, 13(1), 121-129.