

## Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Menggunakan *Hypercontent* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Siswa

Nur Indah Simamora<sup>1✉</sup>, Elmanani Simamora<sup>2</sup>, Izwita Dewi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan  
Universitas Negeri Medan, Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia  
nurindahsimamora1997@gmail.com

### Abstract

The purposes of the research were to 1) to analyze how the level of validity, practicality and effectiveness of Learning Devices Based on Realistic Mathematics Approach Using hypercontent to improve problem solving ability and student's self-learning ; 2) to analyze the improvement of students' mathematical problem solving ability by using learning devices based on realistic mathematics approach with hypercontent; 3) To analyze improvement of student in Self-Learning by using learning devices based on realistic mathematics approach with hypercontent. This study used the ADDIE development model which consists of 5 stages of Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The subjects in this study were seventh grade students of MTs S Hajjah Amalia Sari in the academic year 2021/2022. Data collection techniques using descriptive qualitative data analysis and quantitative analysis. The results of the research showed that 1) learning device based on realistic mathematics approach using hypercontent to improve problem solving ability and The developed independence has fulfilled the criteria, valid, practical and effective; 2) the improvement of problem solving ability using learning devices based on realistic mathematics approach with hypercontent that tnat has been developed, it was seen from the N-gain value in the I. test of 0.42 increased to 0.62 in the second trial 3) the improvement of self-learning using learning device based on realistic mathematics approach with hypercontent that has been developed it was seen from the N-gain value in the I test of 0.492 increased to 0.556 in the second trial.

**Keywords:** Realistic Mathematics Approach, Hypercontent, Problem Solving Ability, Self-Learning

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis validitas, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa; 2) menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent*; 3) menganalisis peningkatan kemandirian belajar siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs S Hajjah Amalia Sari tahun ajaran 2021/2022. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan analisis data deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif; 2) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* yang telah dikembangkan dilihat dari nilai *N-gain* pada uji coba I sebesar 0,42 (sedang) meningkat menjadi 0,62 (sedang) pada uji coba II; 3) Peningkatan kemandirian belajar menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* yang telah dikembangkan dilihat dari nilai *N-gain* pada uji coba I sebesar 0,492 (sedang) meningkat menjadi 0,556 (sedang) pada uji coba II.

**Kata kunci:** Pendekatan Matematika Realistik, *Hypercontent*, Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemandirian Belajar

Copyright (c) 2022 Nur Indah Simamora, Elmanani Simamora, Izwita Dewi

✉ Corresponding author: Nur Indah Simamora

Email Address: nurindahsimamora1997@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia)

Received 04 August 2022, Accepted 20 August 2022, Published 01 September 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1740>

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki beberapa tujuan penting yang termuat dalam Peraturan Menteri

Pendidikan Nasional Republik Indonesia (Permendikbud RI, 2013) tentang Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah tentang tujuan tiap pelajaran. Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Hal di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran matematika di kelas harus mendapat perhatian penting. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa belum optimal ataupun masih kurang. Kemampuan matematika siswa yang belum optimal dapat dilihat dari prestasi siswa dalam kompetisi-kompetisi matematika tingkat internasional. Ini terlihat dari data Programme for International Student Assessment, pada kategori kemampuan matematika Indonesia berada pada peringkat ke 73 dari 79 negara partisipan PISA (Hewi, La., Shaleh, 2020). Sedangkan Melihat pentingnya matematika, maka matematika termasuk salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama. Namun, matematika masih merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang dicapai siswa Indonesia dalam *Trends in Internasional Mathematics and Science Study* dalam *International Association for the Evaluation of Education Achievement* (IEA, 2016) sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil TIMSS Indonesia

Hasil TIMSS				
Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-Rata Skor Indonesia	Rata-Rata Skor Internasional
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

Hal ini membuktikan bahwa tingkat kecerdasan dan kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal atau masalah matematika masih rendah dan mengalami penurunan. Siswa Indonesia lebih menguasai soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, dan mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian. Oleh karena itu, perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, memberi kesimpulan, serta menggeneralisasi pengetahuan ke hal-hal lain. Ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah non rutin atau soal-soal yang dituntut untuk berpikir lebih tinggi. Dengan demikian, salah satu hal yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (High Order Thinking Skills).

Menurut Saputra (2016) kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) adalah suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. *Higher order thinking skills* ini meliputi di dalamnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan (Dinni, 2018). Sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan (NCTM, 2020) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*) (Somakin, 2010).

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, sebab kita tidak akan pernah lepas dari masalah. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini sejalan dengan pendapat (In'am, 2014) bahwa pemecahan masalah adalah proses mental yang mengharuskan seseorang untuk berpikir kritis dan kreatif, untuk mencari ide alternatif dan langkah-langkah spesifik untuk mengatasi rintangan atau kekurangan apa pun. Selanjutnya, (Ruseffendi, 2012) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa pendapat di atas, kemampuan pemecahan masalah harus menjadi perhatian khusus, melihat peranannya sangat bagus dalam mengembangkan potensi intelektual siswa. Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Pada penelitian (Rohmah, M & Sutiarso, 2017) mengatakan bahwa faktor yang menyebabkan kesalahan bila dilihat dari kesulitan dan kemampuan belajar siswa diuraikan sebagai berikut: 1) Siswa tidak mampu menyerap informasi dengan baik, 2) Kurangnya pengalaman siswa dalam mengerjakan soal yang sulit, 3) Siswa tidak mengerti materi secara seksama, 4) Kemampuan lemah dari konsep prasyarat, 5) Kelalaian atau kecerobohan siswa (pada proses pengerjaan).

Marzuki (2012) pada penelitiannya juga mengungkapkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah siswa, dari 66 siswa, 60 siswa atau 90,90% memperoleh nilai sangat kurang dan hanya 6 orang atau sebesar 9,09%, yang memiliki nilai kategori cukup. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah. Sejalan dengan penelitian awal yang dilakukan (Saragih, S., & Habeahan, 2014) menyatakan bahwa dalam pemecahan masalah, sering ditemukan siswa hanya fokus dengan jawaban akhir tanpa memahami bagaimana proses jawabannya benar atau tidak. Hasil yang sering muncul bahwa jawaban siswa salah. Dari data ini terlihat bahwa siswa hanya fokus pada jawaban akhir sehingga proses memahami bagaimana perencanaan dan penyelesaian masalah tidak diperhatikan yang menyebabkan jawaban siswa sering salah. Kemampuan pemecahan masalah masih rendah juga berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada Kamis-Jumat, 19-20

Agustus 2021 di kelas VIII MTs S Hajjah Amalia Sari. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terlihat dari hasil tes diagnostik yang berupa soal pemecahan masalah materi segiempat.

Berdasarkan hasil jawaban siswa yang diperoleh dari 32 siswa, jika ditinjau dari pedoman penskoran pemecahan masalah pada aspek memahami masalah dengan indikator pencapaian menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan lengkap hanya ada 1 orang, menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan benar tapi tidak lengkap 2 orang, salah menuliskan yang diketahui dan ditanyakan 5 orang, tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan 8 orang, dan yang tidak memberikan jawaban sama sekali ada 16 orang.

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga penting dalam pelajaran matematika. Salah satu kemampuan tersebut adalah kemandirian belajar matematika. (Kusumaningrum, S., & Djukri, 2016) menyatakan bahwa aspek afektif juga menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika, aspek afektif tersebut adalah kemandirian belajar (*self-regulated learning*). Hal tersebut sejalan dengan (Permendikbud RI, 2013) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, yakni proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Kemandirian belajar adalah suatu keterampilan belajar yang dalam proses belajar individu didorong, dikendalikan, dan dinilai oleh diri individu itu sendiri (Jumaisyaroh, T. Napitupulu, 2015). Sehingga dengan demikian, peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri dengan mengaktifkan kognitif, afektif dan perilakunya yang ada pada dirinya sehingga tercapai tujuan belajar yang diinginkan.

Pentingnya kemandirian dalam belajar matematika karena tuntutan kurikulum agar siswa dapat menghadapi persoalan di dalam kelas maupun di luar kelas yang semakin kompleks dan mengurangi ketergantungan siswa dengan orang lain dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya kemandirian belajar dalam matematika didukung pula oleh hasil studi (Lubis, S.D., Surya, E., dan Minarni, 2015) dengan temuannya antara lain: individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur belajar dan waktu secara efisien. Semangat kemandirian siswa yang tumbuh dari dalam diri siswa itu sendiri tidak menutup kemungkinan akan memunculkan hasil belajar yang baik. Apabila siswa sudah merasa nyaman dan menyenangkan secara pribadi, siswa terdorong untuk memperbaharui hasil belajarnya, dari perubahan pola kemandirian belajar tersebut.

Namun, saat ini kenyataannya bahwa kemandirian belajar belum tersosialisasi dan berkembang di kalangan peserta didik, mereka menganggap bahwa guru satu-satunya sumber ilmu sehingga menyebabkan siswa memiliki ketergantungan dengan orang lain terutama kepada guru menurut Hargis

(Jumaisyaroh, T. Napitupulu, 2015). Begitupula dengan kenyataan yang diperoleh dari hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika MTs S Hajjah Amalia Sari pada Rabu, 23 Juni 2021, beliau mengatakan bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menjadi pembelajar mandiri. Sebagai contoh, (1) siswa tidak melakukan persiapan sebelum menghadapi pembelajaran di sekolah, dan mempelajari materi hanya apabila akan dilaksanakan tes, (2) Sebanyak 25 siswa yang belum memahami masalah pada soal, ketika mengerjakan suatu soal yang diterapkan pada persoalan nyata siswa cenderung sulit bila sebelumnya tidak diberi contoh soal yang sama bentuknya, (3) dan apabila diminta untuk maju ke depan kelas mengerjakan suatu soal siswa 25 siswa hanya menunggu teman yang lain untuk mengerjakannya. Berdasarkan fakta ini, disimpulkan tingkat kemandirian belajar matematika siswa masih rendah.

Selain dari pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa yang kurang yaitu pendekatan pembelajaran yang digunakan guru masih dikatakan pendekatan pembelajaran biasa atau konvensional. Sesuai dengan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika MTs S Hajjah Amalia Sari pada Rabu, 23 Juni 2021, beliau mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung seperti biasa, guru menjelaskan materi dan siswa mendengarkan penjelasan guru, dilanjutkan memberikan soal latihan. Kegiatan pembelajaran tidak dapat dilakukan sesuai dengan RPP yang ada, yang terpenting penjelasan materi sampai kepada siswa dan siswa dapat menyerap ilmu yang diberikan guru.

Menyikapi permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diuraikan di atas, terutama berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, kemandirian belajar siswa, pendekatan dalam pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Maka perlu bagi guru atau peneliti memilih model, pendekatan, strategi maupun metode pembelajaran. Sejalan pada penelitian (Laurens, T., Adolfina, F. B., Rafafy, J. B., & Leasa, 2017), bahwa penting bagi para guru untuk mengembangkan media pembelajaran, strategi, atau model pembelajaran yang lebih tepat, yang lebih sesuai dengan materi pembelajaran atau dengan konteks yang dihadapi siswa.

Salah satu strategi matematika yang berbasis pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Realistic Mathematics Education (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda oleh Hans Freudenthal. RME dikembangkan dan diujicobakan di Belanda dan terbukti berhasil merangsang penalaran dan kegiatan berfikir siswa menurut (Hobri, 2009). Teori ini mengacu kepada pendapat Freudenthal (Ningsih, 2014) yang mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan siswa dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari.

Inti Pendekatan Matematika Realistik (PMR), matematika tidak dipandang sebagai ilmu atau bidang kajian yang sudah “jadi”, tetapi dipandang sebagai sesuatu yang harus dikonstruksi sendiri oleh anak didik. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) menempatkan realitas dan lingkungan anak didik

sebagai titik awal pembelajaran. Pembelajaran tidak dimulai dari definisi, teorema, atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh, namun sifat, definisi, teorema itu diharapkan ditemukan sendiri oleh anak didik. Dengan demikian jelas bahwa dalam pembelajaran matematika realistik anak didik didorong atau ditantang untuk aktif bekerja bahkan diharapkan dapat mengkonstruksi atau membangun sendiri pengetahuan yang akan diperoleh.

Selanjutnya dalam dunia pendidikan seperti sekarang ini, teknologi informasi menjadi suatu tuntutan untuk digunakan dan dikuasai oleh semua orang tidak terkecuali guru dan siswa. Sehingga dengan adanya teknologi informasi yang terus berkembang maka hal tersebut menjadi acuan bagi guru untuk terus meningkatkan inovasi dan kreativitasnya dalam proses pembelajaran dan menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan dalam menunjang proses pembelajaran. Peserta didik dapat mengetahui materi tersebut tidak hanya terbatas pada tahap ingatan saja tanpa pengertian (*rote learning*) tetapi bahan pelajaran dapat diserap secara bermakna (*meaning learning*).

Pada tahun 2020 merupakan tahun yang mengkhawatirkan bagi seluruh negara di dunia terkait muncul dan menyebarnya penyakit *Corona Virus Disease* (Covid-19) yang dikenal dengan virus Corona. Kasus pertamanya bermula dari kota Wuhan, China. Penyakit Covid-19 di Indonesia pada tahun 2020 dampaknya mulai merambah ke berbagai sektor salah satunya sektor pendidikan, pemerintah pusat hingga daerah memberikan kebijakan untuk meliburkan seluruh lembaga pendidikan. Hal ini dilakukan sebagai upaya pencegahan dalam penyebaran penyakit Covid-19, diharapkan kepada seluruh masyarakat untuk melaksanakan kebijakan *social distancing*, *physical distancing*, menjadi dasar kebijakan pendidikan dengan belajar dari rumah menggunakan dan memanfaatkan internet berlaku secara serentak guna meminimalisir penyebaran penyakit Covid-19 ini

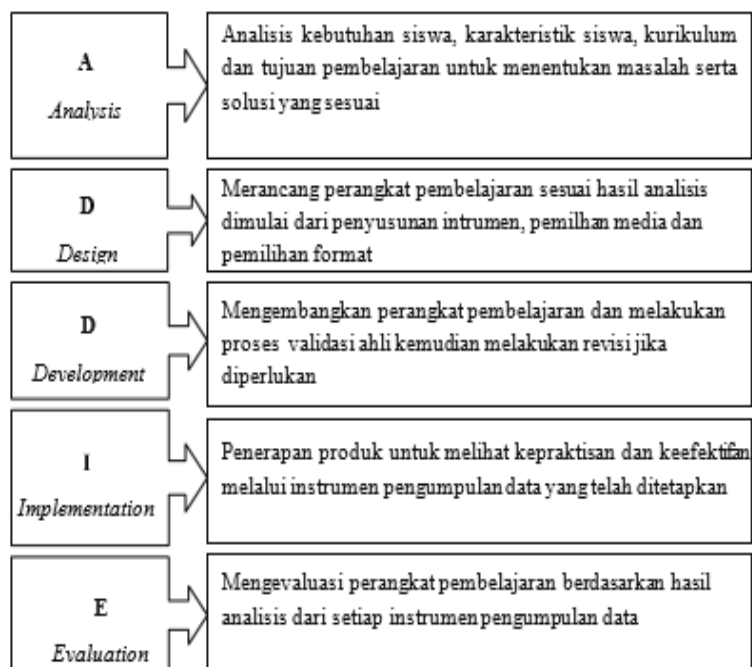
Mempertimbangkan kebutuhan media pembelajaran untuk belajar mandiri yang dapat memuat materi konsep/teori, penjelasan yang detail, serta konten-konten menarik lainnya yang dapat membangun pemikiran imajinatif, maka peneliti memilih media pembelajaran yaitu buku pegangan siswa dan lembar kerja peserta didik menggunakan *hypercontent*. Kelebihan dari penggunaan *hypercontent* dalam pembelajaran, antara lain dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik karena dilengkapi dengan *QR Code* yang memudahkan pemahaman materi melalui gambar dan video yang dihubungkan dalam modul tersebut.

Menyikapi permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diuraikan di atas, terutama berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, kemandirian belajar siswa, pendekatan dalam pembelajaran dan perangkat pembelajaran. Maka perlu bagi guru atau peneliti memilih model, pendekatan, strategi maupun metode pembelajaran. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Matematika Realistik (PMR) Menggunakan *Hypercontent* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Siswa.

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini dikategorikan ke dalam jenis penelitian pengembangan (*development research*) dengan menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran ADDIE. Model ini terdiri dari 5 tahap pengembangan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Implementatiton* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi). Model pengembangan pada penelitian ini secara prosedur digambarkan dalam bagan berikut pada gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan ADDIE

### **Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs S Hajijah Amalia Sari Tahun Ajaran 2021/2022, sedangkan objek penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian siswa pada materi segiempat.

### **Analisis Data**

#### **Analisis Data Validitas Perangkat Pembelajaran**

Validasi ini didasarkan pada pendapat lima orang ahli dan praktisi dalam bidang pendidikan matematika yaitu tiga orang dosen pendidikan matematika dan dua orang guru matematika. Ahli yang dimaksud adalah validator yang berkompeten dalam menilai perangkat pembelajaran serta berkompeten dalam bidang IT/Media untuk menilai pembelajaran dan memberikan masukan atau saran guna menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Berdasarkan pendapat ahli tersebut akan dihitung rata-rata nilai untuk setiap aspek sehingga diperoleh nilai rata-rata total aspek. Dikatakan valid apabila perangkat pembelajaran dinyatakan valid digunakan dengan revisi atau tanpa revisi oleh

validator. Untuk menentukan perhitungan validitas butir soal uraian digunakan rumus korelasi produk moment (Arikunto, 2012) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

### **Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kriteria kepraktisan dengan melihat pendapat atau respon dari ahli yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan matematika realistik adalah dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Cara memberikan pendapat tentang kepraktisan perangkat pembelajaran ini adalah dengan memberikan skala penialain perangkat pembelajaran bersamaan dengan lembar validasi perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah. Dikatakan praktis jika praktisi atau ahli menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan dilapangan. Untuk menentukan perhitungan kepraktisan butir soal uraian digunakan rumus:

$$PR = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \quad (2)$$

### **Analisis Data Efektifitas Perangkat Pembelajaran**

Data keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dianalisis dari: (1) data ketuntasan belajar siswa, (2) ketercapaian tujuan pembelajaran, dan (3) respon siswa. Untuk keefektifan perangkat pembelajaran terkait kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemandirian ditentukan berdasarkan pencapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Ketuntasan minimal dianalisis dengan mempertimbangkan bahwa siswa dapat dikatakan tuntas apabila nilai siswa secara individual mencapai skor  $\geq 80$ . Nilai 80 ini adalah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) kelas kelas VII MTs S Hajijah Amalia Sari. Selanjutnya, suatu pembelajaran dikatakan telah tuntas secara klasikal yaitu terdapat minimal 85% siswa yang mengikuti tes telah mencapai skor  $\geq 80$ . Persentase Ketuntasan Klasikal (PKK)  $\geq 85\%$ .

## **HASIL DAN DISKUSI**

Produk dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan hypercontent materi segi empat SMP kelas VII. Proses pelaksanaan pengembangan dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE. Desain penelitian ini dilakukan melalui 5 tahap utama, yaitu meliputi analysis, design, development, implementation, dan evaluation sebagaimana telah dijabarkan sebagai berikut.

### **Analysis (Analisis)**

Hasil analisis kemampuan pembelajaran matematika di MTs S Hajijah Amalia Sari. Masalah ini berupa rendahnya kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan di MTs S Hajijah Amalia Sari yang berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang memenuhi

kriteria valid, praktis, dan efektif yang penerapannya akan berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa MTs S Hajjah Amalia Sari.

### **Design (Perancangan)**

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh perangkat pembelajaran) untuk materi segiempat berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent*. Kegiatan pada tahap ini adalah penyusunan tes dan non tes, pemilihan media, pemilihan format dan desain awal perangkat pembelajaran. Hasil dari setiap kegiatan pada tahap perancangan dideskripsikan sebagai berikut:

#### **Hasil Penyusunan Tes dan Non Tes**

Tes yang dikembangkan sesuai dengan jenjang kemampuan kognitif. Penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk setiap butir tes. Tes kemampuan pemecahan masalah yang disusun berbentuk uraian yang terdiri dari empat butir soal. Sedangkan angket kemandirian belajar siswa terdiri dari tiga puluh butir. Hasil penyusunan tes akan menjadi desain awal perangkat pembelajaran atau *draf I*.

#### **Hasil pemilihan media**

Di dalam buku, disajikan gambar-gambar ilustrasi permasalahan pada kehidupan sehari-hari serta kegiatan yang membantu siswa melatih kemampuan matematikanya terkhusus pada kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Selain itu, diberikan peta konsep pada buku siswa dan penebalan kata-kata kunci serta adanya *barcode* yang dapat di *scan* siswa sehingga tampilan buku menarik untuk dipelajari. Media pembelajaran materi segiempat yang digunakan adalah RPP, Buku Siswa, LKPD dan alat bantu pembelajaran materi segiempat yang digunakan adalah meja belajar, penggaris, pensil, pulpen, penghapus, dan *handphone*.

#### **Hasil Pemilihan Format**

Untuk format tes kemampuan pemecahan masalah dan angket kemandirian belajar siswa, mengacu pada indikator masing-masing kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Keseluruhan perangkat yang dirancang dan disesuaikan dengan pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* agar menjadi satu kesatuan untuk kemudian diharapkan penerapannya berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa MTs S Hajjah Amalia Sari.

### **1. Hasil Perancangan**

Validasi bahan ajar digital mencakup kualitas isi dan tujuan, strategi pembelajaran/instruksional, dan desain bahan ajar. Berikut adalah tampilan *hypercontent* bahan ajar dari yang digunakan siswa.



Gambar 2. Tampilan Kata Kunci dan Peta Konsep Materi Segiempat



Gambar 3. Tampilan Materi Segiempat

### Development (Tahap Pengembangan)

Validasi merupakan bagian penting dalam pengembangan bahan ajar digital untuk memperbaiki kesalahan dan kelemahan hasil perancangan (*draft 1*). Validator yang dipilih dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang dosen matematika di UNIMED dan dua guru matematika SMP. Kegiatan validasi dilakukan dengan cara menyerahkan bahan ajar digital dan instrumen penelitian kepada validator beserta lembar validasinya untuk selanjutnya diperiksa dan dinilai kelayakannya oleh validator.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dirangkum, nilai rata-rata total validasi bahan ajar adalah sebesar 4,2. Selanjutnya nilai ini dirujuk pada kriteria kevalidan yang telah ditetapkan. Dengan mengacu pada kriteria tersebut dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid.

Validitas soal dianalisa dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu dengan mengkorelasikan skor item soal dengan skor total. Adapun hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Butir Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Jenis Tes	No.	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Interpretasi
Pretest	1	0.876	0,444	Signifikan/Valid
	2	0.848	0,444	Signifikan/Valid
	3	0.924	0,444	Signifikan/Valid

	4	0.780	0,444	Signifikan/Valid
<i>Posttest</i>	1	0.875	0,444	Signifikan/Valid
	2	0.805	0,444	Signifikan/Valid
	3	0.907	0,444	Signifikan/Valid
	4	0.802	0,444	Signifikan/Valid

Tabel 2 merupakan uji coba instrumen penelitian tes pemecahan masalah masing-masing untuk empat soal *essay* dengan taraf signifikan 5%,  $dk = 20 - 2 = 18$ , diperoleh  $r_{tabel} = 0,444$ . Jika merujuk pada kriteria pengujian, dengan kriteria pengujian adalah  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka tes kemampuan pemecahan masalah dapat digunakan atau valid. Dengan demikian berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan manual dan excel, maka disimpulkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah dapat digunakan atau valid.

### ***Implementation (Penerapan) dan Evaluation (Evaluasi)***

Setelah bahan ajar digital yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan (*draft II*), maka penelitian dilanjutkan ke tahap *implementation* (penerapan). Bahan ajar dalam bentuk *draft II* dan seluruh perangkat pembelajaran diujicobakan di lokasi penelitian, yaitu kelas VII-A MTs S Hajjah Amalia Sari yang selanjutnya disebut dengan uji coba I. Apabila sudah mencapai kriteria keberhasilan penelitian, maka penelitian diakhiri. Namun, apabila belum mencapai, maka penelitian dilanjutkan ke uji coba II setelah dilakukan perbaikan-perbaikan. Penelitian dinyatakan selesai apabila seluruh indikator keberhasilan yang sudah ditentukan tercapai.

### ***Deskripsi Kevalidan Perangkat Pembelajaran Dikembangkan***

Bahan ajar dikatakan valid apabila dari penilaian ahli/praktisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid. Analisis kevalidan bahan ajar yang dikembangkan ditinjau dari penilaian para ahli mengenai media pembelajaran tersebut. Penilaian para ahli telah dijelaskan sebelumnya pada tahap *development* (pengembangan) mengenai hasil validasi dari para validator, di mana hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dengan nilai rata-rata sebesar 4,2 (kategori “valid”). Berdasarkan analisis ini, dapat dikatakan bahwa bahan ajar pembelajaran yang dikembangkan valid dan siap untuk digunakan dalam pembelajaran.

### ***Deskripsi Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Dikembangkan***

Pada Uji coba I melihat kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, akan dilakukan pengumpulan data melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah pembelajaran berlangsung sesuai harapan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan praktis apabila skor keterlaksanaan pembelajaran minimal berada pada kategori “Sedang” ( $3 \leq IO < 4$ ).

### ***Deskripsi Keefektifan Perangkat Pembelajaran Dikembangkan***

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan efektif apabila: (1) skor tes minimal kemampuan pemecahan masalah adalah 55 (kategori “sedang”) dan secara klasikal paling sedikit 85% siswa memenuhi ketuntasan belajar tersebut; (2) rata-rata kemandirian belajar siswa berada pada

kategori “sedang”; (3) rata-rata respon siswa berada pada kategori minimal “tertarik”; dan (4) rata-rata keterlibatan siswa dalam pembelajaran berada pada kategori “aktif”.

### Analisis Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Uji Coba I

Hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba I dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Pemecahan Masalah Uji Coba I

Kategori	<i>Pre-test</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal	<i>Post test</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa	
Tuntas	12	37,5 %	22	68,75 %
Tidak Tuntas	20	62,5 %	10	31,25 %
Jumlah	32	100 %	32	100 %
Rata-rata Kelas	60,986		79,882	

Sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa diperoleh bahwa jumlah siswa yang tuntas pada *pre-test* uji coba I yaitu 12 siswa (37,5 %), dan yang tidak tuntas sebanyak 20 siswa (62,5 %) sedangkan pada *post-test* uji coba I siswa yang tuntas yaitu 22 siswa (68,75%) dan yang tidak tuntas yaitu 10 siswa (31,25%). Hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan pemecahan masalah siswa pada uji coba II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Pemecahan Masalah Uji Coba II

Kategori	<i>Pretest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa	
Tuntas	17	53,125%	27	84,375%
Tidak Tuntas	15	46,875%	5	15,625%
Jumlah	32	100 %	32	100 %
Rata-Rata Kelas	63,818		86,230	

Sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, diperoleh bahwa jumlah siswa yang tuntas pada *pre-test* uji coba 2 yaitu 17 siswa (53,125%) dan yang tidak tuntas sebanyak 15 siswa (46,875) sedangkan pada *post-test* uji coba 2 siswa yang tuntas yaitu 27 siswa (84,375%) dan yang tidak tuntas yaitu 5 siswa (15,625%). Jadi dapat disimpulkan bahwa pada uji coba II penerapan pengembangan perangkat sudah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

### Analisis Hasil Angket Kemandirian Belajar Matematika Siswa

Kemandirian belajar siswa diukur melalui angket yang dibagikan sebelum dan sesudah pembelajaran yang menggunakan bahan ajar digital berbasis RME. Angket kemandirian belajar siswa terdiri atas pernyataan yang didasarkan pada aspek motivasi, *planning*, *action*, dan *monitoring*. Deskripsi hasil kemandirian belajar siswa pada uji coba I dan uji coba II ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Deskripsi Hasil Kemandirian Siswa pada Uji Coba I

kategori	<i>Pre-test</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal	<i>Post-test</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa	
Tinggi	2	6,25% %	27	84,375%
Sedang	27	84,375%	5	15,63%
Rendah	3	9,375%	0	0%
jumlah	32	100%	32	100%
Rata-rata	50,573		70,708	

Tabel 6. Deskripsi Hasil Kemandirian Siswa pada Uji Coba II

kategori	<i>Pretest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa	
Tinggi	2	6,25 %	29	90,625 %
Sedang	25	78,125 %	3	9,375 %
Rendah	5	15,625 %	0	0 %
Jumlah	32	100 %	32	100 %
Rata-rata	54,270		80,958	

Terlihat bahwa kemandirian belajar siswa pada uji coba 2 menunjukkan data *pre-test* yaitu jumlah siswa yang berada pada kategori tinggi, sedang dan rendah secara berurutan yaitu: 2 siswa, 25 siswa, dan 5 siswa sedangkan pada *post-test* jumlah siswa yang berada pada kategori tinggi, sedang dan rendah secara berurutan yaitu: 29 siswa, 3 siswa dan 0 siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada uji coba II penerapan pengembangan perangkat sudah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

### **Diskusi**

Salah satu tujuan yang diperoleh dari pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematis siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat melalui tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*.

Berdasarkan perolehan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan perangkat pembelajaran mengalami peningkatan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini terlihat dari rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* pada uji coba 1 dan uji coba 2. Nilai rata-rata *pre-test* pada uji coba 1 adalah 60,968 dan meningkat menjadi 79,882 pada *posttest*. Selanjutnya nilai rata-rata *pre-test* pada uji coba 2 adalah 63,818 dan meningkat menjadi 86,230 pada *posttest*.

Berdasarkan perhitungan perolehan *n-gain* / ternormalisasi yang dilihat pada uji coba 1 dan uji coba 2 bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa terjadi peningkatan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa ini terlihat dari perhitungan *n-gain*nya yaitu pada uji coba 1 didapat 0,44 pada kategori sedang dan pada uji coba 2 didapat nilai 0,62 pada kategori sedang pertambahan nilai *n-gain* yaitu 0,18.

Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Marhamah, 2017) yang menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan dengan pengembangan perangkat pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada uji coba I dengan rata-rata nilai posttest 72%, dan meningkat pada uji coba II dengan rata-rata nilai posttest 92%.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan pengembangan perangkat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sesuai dengan yang diharapkan. Pada penelitian ini peningkatan kemampuan pemecahan masalah tertinggi pada indikator ke tiga yaitu melaksanakan penyelesaian. Hal ini terjadi karena penerapan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent*, dimana masalah yang disajikan pada pembelajaran berupa masalah kontekstual. Sehingga siswa dapat melihat langsung masalah yang diberikan dari lingkungan sekitarnya, yang menyebabkan pembelajaran lebih bermakna. Pada pendekatan matematika realistik, pembelajaran menerapkan *model of* dan *model for*. *Model of* adalah model yang menggambarkan sesuai dengan masalah nyata dan dapat dibayangkan siswa sedangkan *model for* adalah lanjutan dari model of dimana siswa menggambarkan situasi suatu permasalahan nyata kemudian dikembangkan untuk mengarahkan pada pencarian solusi secara matematis atau abstrak.

Berdasarkan hasil analisis data angket kemandirian belajar siswa menunjukkan adanya peningkatan kemandirian belajar siswa yang baik. Indikator kemandirian belajar siswa dikelompokkan dari penggolongan karakter belajar siswa menurut (Zimmerman, 2008) yang terdiri dari 8 indikator yaitu (1) evaluasi terhadap kemajuan tugas (*self-evaluating*), (2) mengatur materi pelajaran (*organizing and transforming*) (3) membuat rencana dan tujuan belajar (*goal setting and transforming*) (4) mencari informasi (*seeking information*) (5) mengatur lingkungan belajar (*enviromental*) (6) mengulang dan mengingat (*rehearsing and memory*) (7) meminta bantuan teman guru dan orang dewasa (*seeking per, teacher, adult assistance*) (8) mengulang tugas/ tes sebelumnya (*review test/work*).

Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata angket kemandirian belajar siswa pada posttest uji coba 1 dengan rata-rata 69,333 dan pada posttest uji coba 2 dengan rata-rata 84,666. Sedangkan nilai rata-rata berdasarkan aspek kemandirian belajar berturut-turut adalah 11,968; 19,781; 19,562; 15,593; 7,75; 15,5; 19,937 dan 7,968. Sedangkan rata-rata angket kemandirian belajar siswa berdasarkan aspek kemandirian belajar pada uji coba 2 berturut-turut adalah 12,282; 20,593; 20,218; 15,718; 8,156; 15,906; 20,437 dan 8,125.

Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Marhamah (2017) yang menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PMR untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa mengalami peningkatan, terlihat dari rata-rata hasil angket kemandirian belajar siswa pada posttest uji coba 1 yaitu 65,69 menjadi 84,37 pada posttest uji coba 2. Sedangkan berdasarkan aspek kemandirian belajar pada uji coba 1 dengan rata-rata

berturut-turut yaitu 8,28; 6,59; 7,63; 9,5; 8,28; 7,69; 8,25 dan 8,56, sedangkan pada uji coba 2 berturut-turut yaitu 9,44; 8,5; 8,5; 9,67; 8,69; 8,69; 8,66 dan 9,06.

Pada penelitian ini peningkatan kemandirian belajar siswa tertinggi pada indikator ke dua yaitu mengatur materi pelajaran. Hal ini terjadi karena pada setiap pembelajaran selalu diberikan motivasi yang dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa terutama mengatur materi pelajaran. Sehingga siswa lebih mandiri dalam mengatur materi pelajaran setiap materi pelajaran yang telah ataupun akan dipelajari. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan.

## **KESIMPULAN**

Perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan Buku Siswa yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* dinyatakan sudah valid digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa di MTs S Hajjah Amalia Sari. Rata-rata validitas RPP sebesar 4,225, rata-rata validitas lembar kerja peserta didik sebesar 4,112 dan rata-rata validitas buku siswa sebesar 4,139. Perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan Buku Siswa yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* dinyatakan sudah praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa di MTs S Hajjah Amalia Sari. Kepraktisan ditinjau dari keterlaksanaan perangkat pembelajaran yaitu pada kriteria  $IO = 4,054$  (Baik).

Perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan Buku Siswa yang dikembangkan berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* dinyatakan sudah efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa di MTs S Hajjah Amalia Sari. Keefektifan ditinjau dari 1) Ketuntasan klasikal mencapai 86,230% yakni telah memenuhi kriteria ketuntasan yakni  $\geq 80\%$  siswa mencapai KKM. 2) Respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh sangat positif dengan perolehan diatas 80% untuk keseluruhan siswa yaitu 95,95%. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa di MTs S Hajjah Amalia Sari yang diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* dinyatakan meningkat dari uji coba 1 ke uji coba 2 dilihat dari *N-Gain* pada uji coba 1 sebesar 0,44 (sedang) meningkat menjadi 0,62 (sedang) pada uji coba 2. Peningkatan kemandirian belajar siswa di MTs S Hajjah Amalia Sari yang diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan *hypercontent* dinyatakan meningkat dari uji coba 1 ke uji coba 2 dilihat dari *N-Gain* pada uji coba 1 sebesar 0,492 (sedang) meningkat menjadi 0,556 (sedang) pada uji coba 2.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Elmananni Simamora, M.Si

dan Ibu Dr. Izwita Dewi, M.Pd. Terima kasih juga saya ucapkan untuk semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENSI

- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*.
- Hewi, La., Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak. *Jurnal Golden Age, Universitas Hamzanwadi (Online)*, Vol.04 No., 3041.
- Hobri. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Center for Society Studies.
- IEA. (2016). TIMSS International Results In Mathematics. *Online*.  
<https://timssandpirls.bc.edu/timss2003i/userguide.html>
- In'am, A. (2014). The Implementation of the Polya Method in Solving Euclidean Geometry Problems. *Internasional Education Studies*, Vol. 7. No, 149–158.
- Jumaisyaroh, T. Napitupulu, E. H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kreano Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*, 5 (2), 157-169.
- Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 241.
- Laurens, T., Adolfina, F. B., Rafafy, J. B., & Leasa, M. (2017). How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students' Mathematics Cognitive Achievement? *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, Vol. 14. N, 569–578.
- Lubis, S.D., Surya, E., dan Minarni, A. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal PARADIKMA*, Vol 8. No, Hal 99-105.
- Marhamah, A. dan S. E. (2017). The Effect of an Open-Ended Approach on Students' Creativity in Fractional Material. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, Vol. 34, N, 54–63.
- Marzuki. (2012). Pengintegrasian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Karakter, Tahun. II*, 33-44.
- NCTM. (2020). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ningsih, S. (2014). Realistic Mathematics Education : Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah. *Jpm Iain Antasari*, Vol. 01 No, 73–94.
- Permendikbud RI. (2013). *Salinan Lampiran Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar*

*Proses.*

- Rohmah, M & Sutiarmo, S. (2017). Analysis Problem Solving in Mathematical Using Theory Newman. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education.*, Vol. 14, N, 671-681.
- Ruseffendi. (2012). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Mengajar Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Tarsito.
- Saputra, H. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*. SMILE's Publishing.
- Saragih, S., & Habeahan, W. (2014). The Improving of Problem Solving Ability and Students' Creativity Mathematical by Using Problem Based Learning in SMP Negeri 2 Siantar. *Journal of Education and Practice*, Vol. 5. No, 123-132.
- Somakin. (2010). Mengembangkan Self-Efficacy Siswa melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 3(1). <http://eprints.unsri.ac.id/1527>
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments and Future Prospects. America. *American Educational Research Journal Math*, Vol. 45, N, 166-183.