

# Desain Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis

Muhammad Rizqi  
UNNES, Semarang  
beani.rizqi@gmail.com

*Abstrak*-Penelitian ini bertujuan menghasilkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yang telah didesain valid dan layak digunakan pada pembelajaran berupa modul, LKS, dan RPP . Metode desain yang digunakan adalah *Didactical Design Research* (DDR), melalui tiga tahap yaitu Tahap 1: Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran, Tahap 2: Analisis Metapedadidaktis dan Tahap 3: Analisis Retrospektif. Subjek penelitiannya yaitu siswa kelas VII. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Validasi Perangkat pembelajaran dan Observasi serta teknik pengolahan datanya yaitu hasil validasi para ahli. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu validator 1 yaitu 90% dengan kriteria Valid, Validator 2 yaitu 81% dengan kriteria cukup valid dan Validator 3 yaitu 95% dengan kriteria Valid sedangkan hasil validasi para ahli keseluruhan yaitu 88,67% yang berarti perangkat pembelajaran berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan pendidikan matematika realistik pada materi bilangan bulat sudah sesuai dan mampu membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran sehingga dapat digunakan pada pembelajaran di kelas. Adapun penelitian ini hanya sampai tahap validasi perangkat pembelajaran yang kelak akan dilanjutkan pada penelitian selanjutnya ke tahap implementasi sampai tahap evaluasi dan publikasi.

***Kata Kunci: DDR, Perangkat pembelajaran, Pendekatan pendidikan matematika realistik.***

## I. Pendahuluan

### A. Latar Belakang

Saat ini ilmu dari seluruh sumber pengetahuan terdapat pada matematika. Matematika pun memberikan pelayanan ilmu pengetahuan lainnya atau juga bisa dikatakan sebagai ratunya ilmu pengetahuan. Sangat banyak disiplin ilmu yang dapat dikembangkan melalui matematika sebagai dasar untuk mengembangkan teknologi yang modern dan menjadi sebuah jembatan dari semua ilmu pengetahuan seperti kimia, fisika, ekonomi, dan lainnya. Oleh sebab itulah matematika merupakan ilmu dengan segala konsep matematika yang sangat penting untuk mengembangkan pola pikir seseorang. Yusuf, Zulkardi dan Trimurti (2009) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu universal sebagai dasar dari suatu perkembangan teknologi yang modern, berbagai disiplin ilmu yang memiliki sebuah peran penting serta mampu meningkatkan daya pikir seseorang.

Matematika bergerak dengan memakai pemahaman logika dan abstraksi. Hal-hal abstrak disajikan dalam sebuah konsep-konsep matematika agar mampu memahami matematika yang timbul dalam kehidupan masyarakat. Perkembangan daya pola pikir manusia dengan cara bernalar dan berimajinasi terhadap alam yang mewujudkan kesimpulan atas rangkaian pengetahuan yang abstrak sehingga mengalami perubahan pola pemikiran yang akan digunakan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Dalam mempelajari matematika, peserta didik harus merasakan dan mengalami sebuah penyesuaian terhadap suatu objek lalu membimbing peserta didik untuk belajar mengamati, berdiskusi, menganalisis, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan selama kegiatan belajar berlangsung sehingga dibutuhkan kemampuan pemahaman peserta didik untuk memahami apa yang telah dan sedang mereka pelajari.

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipandang sulit oleh peserta didik sehingga perlu ditampilkan dengan menggunakan bentuk yang sederhana serta mudah untuk dipahami. Proses kegiatan pembelajaran peserta didik di sekolah hanyalah menyampaikan pengetahuan berupa teori dan menyimpan banyak memori. Proses kegiatan pembelajaran menjadi tidak efektif disebabkan karena belum memberikan makna bagi peserta didik. Akibatnya dari keadaan seperti itu peserta didik memiliki kemampuan pemahaman yang rendah terhadap suatu konsep mata pelajaran matematika dikarenakan peserta didik lebih sering menghafal tanpa memahami makna dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, dengan mewawancarai guru dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi pelajaran matematika dengan pengalaman kehidupan nyata, peserta didik kurang memahami cara untuk mengaplikasikan materi yang telah dipelajarinya, peserta didik mengalami kesulitan untuk mengingat materi yang telah dipelajari. Berdasarkan hasil penelitian yang relevan, Dewi, Titik, dan Arika (2015: 93) mengatakan bahwa dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik pokok bahasan lingkaran menggunakan Model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu: pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Adapun hasil pengembangan yang diperoleh adalah perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran matematika realistik pokok bahasan kubus dan balok terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB) yang dikategorikan baik karena telah memenuhi tiga kriteria kelayakan perangkat pembelajaran yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Handayani, A (2016: 7) untuk memperoleh hasil penelitian bahwa pengembangan bahan ajar transformasi berbasis etnomatematik menggunakan model Thigarajan yang sudah disederhanakan. Tahap pendefinisian melakukan lima langkah, yaitu: analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas dan perumusan indikator. Tahap perencanaan menciptakan suatu modul etnomatematik didasari hasil analisis pada tahap pendefinisian. Pada tahap pengembangan, bahan ajar diuji cobakan secara terbatas. Implementasi bahan ajar yang dikembangkan mampu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Hal ini dapat dibuktikan dengan indeks *N-gain* peningkatan berada pada nilai 0,76 yang memperlihatkan bahwa kualitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang telah sampai pada kriteria tinggi.

Wayan, Nyoman, dan Made (2013: 1) bahwa perangkat pembelajaran matematika yang telah dikembangkan sesuai dengan pendekatan matematika realistik berupa modul matematika realistik disertai asesmen otentik setiap kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan pembelajaran matematika realistik, dengan hasil *review* dari setiap ahli materi menyampaikan bahwa modul matematika realistik disertai asesmen otentik yang telah dikembangkan berbeda pada kualifikasi baik, ahli media menyampaikan tanggapan yang baik dan menghasil tanggapan peserta didik persentase-persentase semua peserta didik untuk uji kelompok kecil sebesar 88% terletak pada kualifikasi baik serta hasil tanggapan peserta didik untuk uji lapangan memperlihatkan bahwa pendidik memberikan tanggapan baik. Tujuan dari pengembangan modul matematika realistik ini efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja.

Faisal, A (2010: 10) bahwa perangkat pembelajaran matematika setelah dikembangkan sesuai dengan pembelajaran matematika serta pendekatan PMR yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (PMR), Buku guru, Buku siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan alat evaluasi (Pre-test dan post-test) telah layak untuk diaplikasikan pada pokok bahasan perbandingan dan dapat dijadikan masukan serta contoh bagi guru matematika di SMP yang dapat digunakan untuk menerapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR pada pokok bahasan perbandingan kelas VII SMP.

Adapun pentingnya sebuah perangkat pembelajaran yaitu terpenuhinya setiap kebutuhan peserta didik dan guru yang menunjang pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar di sekolah serta mampu mewujudkan tujuan pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas dengan sangat baik.

#### B. *Perangkat Pembelajaran*

Hobri (dalam Dewi, Titik, dan Arika 2015: 85) Perangkat pembelajaran yaitu seluruh sumber pembelajaran yang pakai kepada peserta didik dan guru selama proses pembelajaran tersebut berlangsung. Perangkat pembelajaran tersebut terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Buku Guru (BG), Buku Siswa (BS), dan tes hasil belajar. Sedangkan Ibrahim (dalam Trianto, 2011: 96) mengemukakan bahwa perangkat pembelajaran adalah perangkat yang diperlukan dan dipergunakan dalam mengelola proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran tersebut dapat berupa Buku siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), instrument evaluasi atau tes hasil belajar serta media pembelajaran. Adapun perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah RPP dan perangkat pembelajaran yang didesain adalah LKS dan Modul.

#### C. *Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*

Van den Heuvel-Panhuizen, (dalam Murdani, Rahmah, dan Turmudi. 2013: 23) mengatakan bahwa pembelajaran Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan pendidikan matematika berdasarkan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang sudah dikembangkan di Nedherland sejak tahun 1970, matematika harus dikaitkan dengan realitas dan merupakan aktivitas manusia. Sedangkan Gravemeijer (dalam Marpaung, 2006 & Ardana, 2007) mengatakan terdapat tiga prinsip RME yaitu: *guided reinvention and progressive mathematizing, didactical phenomenology* dan *(from informal to formal mathematics; model plays in bridging the gap between informal knowledge and formal mathematics)*. Adapun langkah-langkah pembelajaran yang digunakan yaitu terdiri dari memahami masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menarik kesimpulan (Murdani, Rahmah, dan Turmudi, 2013: 26)

#### E. Kemampuan Pemahaman Matematis

Polya (dalam Afghani, J 2011: 44) mengatakan bahwa ada empat buah tahapan kemampuan pemahaman matematis yaitu pemahaman mekanikal: kegiatan mengingat serta mengaplikasikan suatu konsep secara sederhana dan sistematis. Sedangkan indikator pemahaman matematis yang akan digunakan yaitu mengidentifikasi, membuat contoh dan bukan contoh, menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis, memahami dan menerapkan ide matematis, dan membuat suatu eksplorasi (Pemikiran) (Zarkasyi, W, 2015: 81).

## II. Metode Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode kualitatif. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci dari pada generalisasi. Oleh sebab itu, pemilihan metode kualitatif diharapkan dapat memberikan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan dari dilakukannya penelitian. Desain penelitian yang digunakan yaitu berupa penelitian desain didaktis atau dikenal dengan *Didactical Design Research* (DDR). Dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian dari tahapan yang ada dalam DDR berdasarkan yang dikemukakan oleh Suryadi (2013) yaitu mulai dari analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, analisis metapedadidaktik, sampai dengan analisis retrospektif. Penelitian dilakukan di MTS Islamic Center, pada tahun 2017 siswa kelas VII dengan materi bilangan bulat. Adapun tahap-tahap yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran yang terdiri dari:

1. Menentukan kemampuan matematis yang akan diteliti, yaitu kemampuan pemahaman matematis.
2. Menentukan materi yang akan menjadi bahan penelitian, yaitu materi bilangan bulat.
3. Mencari data literatur terkait materi bilangan bulat.
4. Melaksanakan uji coba soal pada kelas yang telah mempelajari materi bilangan bulat untuk mengetahui hambatan belajar yang dialami peserta didik.
5. Mengembangkan instrumen tes dengan menyusun soal yang sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis yang bervariasi sehingga dapat memunculkan hambatan belajar setiap tahapnya pada materi bilangan bulat.
6. Melakukan uji coba instrumen untuk mengidentifikasi hambatan belajar pada peserta didik kelas VII yang telah mempelajari materi bilangan bulat.
7. Menganalisis hasil uji coba yang terdapat hambatan belajar dengan menghitung persentase banyaknya peserta didik yang mampu dan belum mampu mencapai indikator pemahaman matematis.
8. Membuat kesimpulan terkait hambatan belajar yang muncul berdasarkan hasil uji coba.
9. Membuat berbagai prediksi respons peserta didik yang akan muncul saat bahan ajar diimplementasikan serta menyiapkan antisipasi dari respons peserta didik yang akan muncul.
10. Menyusun desain didaktis berupa bahan ajar modul berdasarkan hambatan belajar yang telah ditemukan.
11. Melakukan validasi bahan ajar oleh para ahli.
12. Melakukan revisi pada bahan ajar berdasarkan masukan dari validator.
13. Memilih kelas yang akan diuji.

Adapun tahap Analisis Metapedadidaktis, dan analisis retrospektif akan dilaksanakan pada penelitian selanjutnya.

## III. Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Studi Pendahuluan

Bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi pelajaran matematika dengan pengalaman kehidupan nyata, peserta didik kurang memahami cara untuk mengaplikasikan materi yang telah dipelajarinya, peserta didik mengalami kesulitan untuk mengingat materi yang telah dipelajari, tidak menggunakan modul khusus yang mengaitkan materi bilangan bulat dengan

kehidupan nyatanya selama proses pembelajaran berlangsung, dan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tidak menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik sehingga peserta didik tidak terbiasa mengaitkan pengalaman kehidupan sehari-harinya dengan materi pembelajaran yang sedang dan telah dilaksanakan.

*B. Hambatan Belajar*

Hambatan belajar ini diperoleh dengan melakukan uji coba soal yang diberikan kepada peserta didik kelas VII MTS Islamic Center. Berdasarkan hasil uji coba soal tersebut, diperoleh data kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan kesulitan belajar yang dialami peserta didik pada materi bilangan bulat sebagai berikut:

1. Peserta didik masih keliru dalam memberikan tanda positif atau negatif.
2. Ada beberapa peserta didik yang masih mengalami kebingungan dalam mengerjakan soal FPB dan KPK.
3. Peserta didik masih mengalami kebingungan dalam mengerjakan soal mengenai pembuktian dengan sifat-sifat operasi bilangan bulat.

*C. Deskripsi dan Analisis Situasi Didaktis*

Berikut merupakan Prediksi dan antisipasi respons peserta didik terhadap 8 situasi yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

TABEL 3.1 Situasi Didaktis

Situasi Didaktis	Prediksi Respons Peserta Didik	Antisipasi Didaktis	Antisipasi Pedagogis
1	<b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu mengetahui nilai 'x' dari soal tersebut	Menyajikan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait soal tersebut.	Guru menjelaskan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait soal tersebut.
	<b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai 'x', namun kurang mampu menuliskan langkah-langkahnya.	Menyajikan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan mengubah bahasa kedalam bahasa matematis.	Guru mengaitkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara jelas.
	<b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai 'x', dan mampu menuliskan langkah-langkahnya dengan lengkap.		
2	<b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu mengetahui nilai dari soal tersebut	Menyajikan contoh lain dengan bahasa matematis dan menyajikan konsep terkait soal tersebut.	Guru menjelaskan contoh lain dengan bahasa matematis dan menyajikan konsep terkait soal tersebut.
	<b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai, namun kurang mampu menuliskan langkah-langkahnya.	Menyajikan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan mengubah bahasa kedalam bahasa matematis.	Guru mengaitkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara

			jelas.
	<p><b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai, dan mampu menuliskan langkah-langkahnya dengan lengkap.</p>		
3	<p><b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu mengetahui nilai 'r' dari soal tersebut</p>	Menyajikan contoh lain dengan bahasa matematis dan menyajikan konsep terkait soal tersebut.	Guru menjelaskan contoh lain dengan bahasa matematis dan menyajikan konsep terkait soal tersebut.
	<p><b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai 'r', namun kurang mampu menuliskan langkah-langkahnya.</p>	Menyajikan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan mengubah ke dalam bahasa matematis.	Guru mengaitkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara jelas.
	<p><b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai 'r', dan mampu menuliskan langkah-langkahnya dengan lengkap.</p>		
4	<p><b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu menerjemahkan soal tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.</p>	Menyajikan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.	Guru menjelaskan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.
	<p><b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu menerjemahkan soal tersebut, namun belum mampu mengaitkan konsep operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.</p>	Menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.	Guru menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.
	<p><b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu menerjemahkan soal tersebut dan mampu menggunakan konsep operasi bilangan bulat</p>		

	untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.		
5	<b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu mengetahui nilai FPB dari soal tersebut	Menyajikan contoh lain dan menyajikan konsep FPB terkait soal tersebut.	Guru menjelaskan contoh lain dan menyajikan konsep FPB terkait soal tersebut.
	<b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai FPB, namun kurang mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya.	Menyajikan contoh lain dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan baik.	Guru memunculkan contoh lain dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara jelas.
	<b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai FPB, dan mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya.		
6	<b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu menerjemahkan soal tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.	Menyajikan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.	Guru menjelaskan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.
	<b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu menerjemahkan soal tersebut, namun belum mampu mengaitkan konsep operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.	Menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.	Guru menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.
	<b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu menerjemahkan soal tersebut dan mampu menggunakan konsep operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada		

	peristiwa nyata.		
7	<b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu menerjemahkan soal tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.	Menyajikan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.	Guru menjelaskan contoh lain pada peristiwa nyata dan menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.
	<b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu menerjemahkan soal tersebut, namun belum mampu mengaitkan konsep operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.	Menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.	Guru menyajikan konsep terkait operasi bilangan bulat.
	<b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu menerjemahkan soal tersebut dan mampu menggunakan konsep operasi bilangan bulat untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan pada peristiwa nyata.		
8	<b>Kemampuan Rendah:</b> Peserta didik tidak mampu mengetahui nilai KPK dari soal tersebut	Menyajikan contoh lain dan menyajikan konsep KPK terkait soal tersebut.	Guru menjelaskan contoh lain dan menyajikan konsep KPK terkait soal tersebut.
	<b>Kemampuan Sedang:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai KPK, namun kurang mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya.	Menyajikan contoh lain dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan baik.	Guru memunculkan contoh lain dan menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya secara jelas.
	<b>Kemampuan Tinggi:</b> Peserta didik mampu mengetahui nilai KPK, dan mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya.		



### E. Data Validasi

Dalam menentukan validasi perangkat pembelajaran dapat menggunakan rumus berikut (Akbar, 2013: 41).

$$\text{Validasi ahli} = \frac{\text{Total Skor ahli}}{\text{Total skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Adapun Kriteria validasi bahan ajar menurut Akbar, (2013: 41), akan dipaparkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Kriteria Validasi Modul**

No	Kriteria Validasi	Tingkat Validasi
1	85,01% - 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi.
2	70,01% - 85%	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu sedikit revisi.
3	50,01%-70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu banyak revisi.
4	01,00%-50%	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan.

Berikut merupakan hasil validasi dari validator ahli pada penelitian ini yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3 Validasi Modul dan LKS**

No.	Validator	Hasil Validasi	Kevalidan
1	Validator 1	93%	Valid
2	Validator 2	71%	Cukup Valid
3	Validator 3	91%	Valid

$$V \text{ total} = \frac{93\% + 71\% + 91\%}{3} = 84,33\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa hasil data dari ketiga validator diperoleh validator ahli I dengan kriteria validasi 93%, validator ahli II dengan kriteria validasi 71%, validator III dengan kriteria validasi 91% dan validasi gabungan dari ketiga validator yaitu 84,33%, maka tingkat validasi bahan ajar dinyatakan cukup valid. Berikut ini merupakan table validasi RPP oleh tiga validator ahli, digambarkan pada table 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Validasi RPP

No.	Validator	Hasil Validasi	Kevalidan
1	Validator 1	90%	Valid
2	Validator 2	91%	Valid
3	Validator 3	90%	Valid

$$V \text{ total} = \frac{90\% + 91\% + 90\%}{3} = 90,33\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa hasil data dari ketiga validator diperoleh validator ahli I dengan kriteria validasi 90%, validator ahli II dengan kriteria validasi 91%, validator III dengan kriteria validasi 90% dan validasi gabungan dari ketiga validator yaitu 90,33%, maka tingkat validasi RPP dinyatakan sangat valid.

#### IV. Kesimpulan dan Saran

##### A. Simpulan

Desain perangkat pembelajaran yang hanya meliputi modul, LKS dan RPP berbasis kemampuan pemahaman matematis disusun berdasarkan hambatan belajar yang dialami peserta didik bertujuan untuk meminimalisir hambatan belajar dan dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik pada materi bilangan bulat. Berdasarkan hasil validasi bahan ajar oleh ketiga validator diperoleh persentase sebesar 84,33% dan 90,33% dengan tingkat validasinya sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Sehingga bahan ajar berbasis kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dapat digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi bilangan bulat kelas VII.

##### B. Saran

Diharapkan RPP, modul dan LKS yang telah di kembangkan serta didesain dapat diimplementasikan dalam proses pembelajar dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dan minat siswa belajar matematika

## V. Daftar Pustaka

- [1] Afghani, J. 2011. *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [2] Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [3] Ardana, I.M. 2007. "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika Regional Bali, 26 Nopember 2007 di Undiksha Singaraja*.
- [4] Daryanto dan Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- [5] Dewi, Titik, dan Arika. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP*.
- [6] Faisal, A. 2010. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas VII SMP*.
- [7] Handayani, A. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis*.
- [8] Marpaung, Y. 2006. "Apa itu PMRI?". *Makalah disampaikan dalam pelatihan guru kelas di P4TK Matematika Yogyakarta 4-6 Januari 2006*.
- [9] Murdani, Rahmah, dan Turmudi. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe*.
- [10] Sugiyono, D. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta.
- [11] Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika. *In Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 3-12).
- [12] Trianto, 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada KTSP*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [13] Wayan, Nyoman dan Made. (2013). *Pengembangan Modul Matematika Realistik Disertai Asesmen Otentik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X Di SMK Negeri 3 Singaraja*.
- [14] Yusuf. Zulkardi dan Trimurti (2009) *PENGEMBANGAN SOAL-SOAL OPEN-ENDED PADA POKOK BAHASAN SEGITIGA DAN SEGIEMPAT DI SMP*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2). pp. 48-56. ISSN 1978-0044.
- [15] Zarkasyi, W. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: PT Refika Aditama.