

Pengembangan *pocket book math* berbasis dengan pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa

Surya Najma

¹Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
email: suryanajma0104@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilakukan dengan tujuan mengembangkan sebuah *pocket book math* yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) dengan materi yaitu teorema pythagoras dengan menilai tingkat kevalidan dan keefektifan dilihat dari aspek kemampuan pemahaman matematis. Penelitian menggunakan metode *research and development* dengan model 4-D: *define, design, develop, dan dessiminate*. Subjek dari penelitian merupakan kelas VIII MTs Pondok Pesantren tahun ajar 2021/2022 dengan berjumlah 27 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu lembar penilaian dari *pocket book math* yang dilakukan dosen ahli media, ahli materi, teman sejawat, guru matematika, angket respon siswa, serta tes kemampuan pemahaman matematis. Data tersebut dianalisis dengan cara kuantitatif juga kualitatif. Hasil dari temuan penelitian menunjukkan kualitas kevalidan *pocket book* telah mencapai kriteria valid perolehan skor kevalidan 4,24 yang menunjukkan klasifikasi yang sangat baik. Dan tingkat keefektifan dari *pocket book* dilihat melalui tes kemampuan pemahaman matematis yang telah mencapai kriteria efektif yang dilihat dari peningkatan persentase dari ketuntasan belajar yaitu *pretest* ke *post test* sebanyak 67% yang menunjukkan kategori baik serta dihitung kesignifikannya dengan melalui uji t dengan hasil t hitung = 10,965 serta t tabel 2,056, dengan t hitung > t tabel sehingga terlihat terdapat perbedaan signifikan.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis, Pendekatan Matematika Realistik, *Pocket Book*

Abstract

This research was conducted to develop learning media, namely pocket books based on a realistic mathematical approach to the Pythagorean theorem material by assessing the level of validity and effectiveness in terms of the aspect of students' mathematical understanding abilities. This research uses research and development method with 4-D model: define, design, develop, and desiminate. The research subjects were students of class VIII MTs Pondok Pesantren in the academic year 2021/2022, totaling 27 students. The instrument used was a pocket book assessment sheet by media expert lecturers, material experts, mathematics teachers, peers, student response questionnaires, and students' mathematical understanding ability tests. Data were analyzed quantitatively and qualitatively. The results of the research findings indicate that the quality of pocket book validity meets the valid criteria with an average validity score of 4.24 which indicates a very good classification. And the level of effectiveness of the pocket book seen from the mathematical understanding ability test of students who meet the effective criteria is indicated by an increase in the percentage of student learning mastery from pretest to post test as much as 67% indicating a good category and its significance is measured through t test with t count = 10,965 and t table 2,056, where t count > t table so that it shows there is a significant difference.

Keywords: *Mathematical Understanding Ability, Pocket Book, Realistic Mathematic Education*

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki kiprah krusial dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM) berkualitas. Untuk meningkatkan kualitas SDM, manusia memerlukan suatu pendidikan. Pendidikan ialah sebuah tindakan pemilihan fakta, keterampilan, nilai, serta sikap yang berharga dan penting dari suatu kebudayaan yang akan Diteruskan kepada penerus bangsa (Syarifudin dkk, 2018: 8). Bila ditelisik, kualitas pendidikan Indonesia dapat dikatakan rendah sehingga wajib diperbaiki kualitasnya, maupun itu dari segi guru, perangkat pembelajaran, kurikulum, media, model, strategi, fasilitas belajar mengajar serta lain sebagainya agar meningkatkan mutu pendidikan terkhusus di Indonesia. Melihat dari segi tujuan pendidikan nasional, maka tujuan pendidikan harusnya diperoleh dari suatu situasi kehidupan yang ada di sekeliling anak agar tujuan pendidikan dapat benar-benar terealisasi dan pendidikan sebaiknya bersifat fleksibel (DR. HJ. Binti Maunah, 2017).

Keberhasilan dari pendidikan sendiri bergantung kepada pemanfaatan sumber belajar yang digunakan saat proses belajar mengajar berjalan (Vitantri, 2020: 22). Mutu pendidikan yang tergolong rendah diakibatkan dari hasil belajar mengajar yang tidak efektif, yang diikuti faktor kekurangsiapan siswa dalam mengikuti belajar mengajar, minat dan motivasi belajar yang kurang. serta komunikasi antar pendidik terhadap peserta didik yang terbilang rendah. Maka dengan itu diperlukan pengembangan suatu sumber belajar. Dimana sumber belajar merupakan suatu faktor yang membantu meningkatkan mutu pendidikan dengan melalui meningkatkan minat peserta didik dalam belajar.

Terlihat ketika peserta didik diberi permasalahan yang sedikit berbeda dari permasalahan yang telah dipaparkan guru sebelumnya dan juga berbeda dengan contoh soal yang terdapat dibuku pelajaran, sebagian besar peserta didik mengatakan kurang paham langkah apa yang harus mereka ambil untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Sebagian peserta didik lainnya menanyakan rumus yang digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Sebagian lainnya tidak mempunyai rasa percaya diri untuk memecahkan permasalahan tersebut, akibatnya, banyak dari peserta didik kurang mampu memecahkan soal, Namun, sebagian peserta didik mendikte pekerjaan dari temannya.

Ditinjau dari jawaban soal teorema pythagoras, pemahaman matematis siswa MTs Pondok Pesantren Darul Quran masih dikatakan rendah terlihat dari sebagian besar siswa mendapat nilai 60. Hal tersebut disebabkan karena peserta didik hanya mencontek juga mendikte jawaban soal yang dijelaakan guru melalui buku pelajaran, sekedar melihat dan mendengarkan contoh-contoh soal yang terdapat dibuku, sementara contoh yang terdapat dibuku masih terbatas, sehingga pada saat diberi soal dengan perbedaan bentuk soal yang sedikit berbeda antara contoh soal dan soal, peserta didik tidak mampu merampungkan soal tersebut. hingga terjadinya keterbatasan pemahaman matematis dalam menyelesaikan permasalahan.

Berdasarkan hasil dari wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik, mereka mengatakan bahwa mereka malas membaca buku sehingga menimbulkan

kurang dalam memahami pelajaran, sebab alasannya buku tadi terlihat monoton, terlalu tebal, membosankan, sehingga bila membacanya menimbulkan rasa kantuk dan sulit memahami bahasa buku yang menurut peserta didik tersebut sulit untuk dimengerti.

Maka dari itu, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menarik minat peserta didik dalam belajar matematika. Media yang dipilih pada penelitian adalah media pembelajaran *pocket book math* dengan berbasis PMR) Dilatarbelakangi karena *pocket book* menurut (Rohaeti et al., 2019: 5) merupakan sebuah media ajar yang diharapkan mampu menimbulkan minat peserta didik dalam pembelajaran karena ukurannya kecil serta isi buku yang tidak terlalu rumit dan banyak, dimana berisi materi singkat teorema pythagoras, contoh-contoh soal dan latihan-latihan soal sehingga bisa dibawa kemanapun dan kapanpun, isi buku ringkas namun padat dan di rancang atau dibuat semenarik mungkin menggunakan banyak pilihan warna diikuti dengan gambar/ilustrasi yang mendukung materi ajar teorema pythagoras. Soal-soal dan materi pada *pocket book math* dengan pendekatan matematika realistik (PMR), yaitu pendekatan pada pembelajaran bermula dari penyajian permasalahan yang dihubungkan terhadap permasalahan nyata yang dapat dikenal oleh peserta didik pada lingkungan kehidupan mereka. Setelah itu, peserta didik diharapkan mampu menemukan ulang konsep matematika yang telah dipelajari.

Dipilihnya PMR pada pengembangan *pocket book math* ini dikarenakan PMR merupakan pendekatan yang paling sesuai dengan keadaan dan kondisi dari subjek penelitian. PMR diawali dengan penyajian materi atau permasalahan pada matematika dengan cara menghubungkan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari subjek sehingga pembelajaran lebih mudah dicerna dan dipahami. Misalnya salah satu soal diselipkan permasalahan mengenai kebiasaan siswa yaitu menghafal quran. Proses interaksi antar siswa terhadap sumber belajar ataupun lingkungan guna mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang baru merupakan arti dari pembelajaran (Mardianto, 2018: 55). Sehingga, media pembelajaran *pocket book* yang dikembangkan, berisi materi ajar teorema pythagoras dengan berbasis PMR yang telah dirancang sedemikian hingga mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis, terkhusus siswa MTs Pondok Pesantren Darul Quran tahun ajaran 2021/2022.

Rusman (2017: 214) berpendapat media pembelajaran adalah teknologi pengantar pesan yang digunakan dalam keperluan belajar mengajar dan merupakan sarana fisik dalam menyampaikan pesan atau materi pelajaran, media pembelajaran dapat berbentuk cetak ataupun berbentuk noncetak. Media memiliki fungsi, sebagai berikut: 1) memperjelas informasi supaya tidak verbalitas, 2) mengatasi berbagai keterbatasan tenaga, waktu, ruang serta daya indra, 3) menimbulkan kemauan belajar siswa, 4) memungkinkan siswa untuk belajar mandiri, 5) proses pembelajaran menjadi interaktif, 6) terstandarnya penyampaian informasi dalam pembelajaran, 7) proses pembelajaran akan menjadi lebih menarik, 8) meningkat dan menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap materi ajar, 9) pembelajaran tidak terbatas sebab mampu dilakukan dimanapun juga, 10) rangsangan dan juga persepsi yang sama mampu diberi kepada peserta didik secara adil, 11) memperpendek waktu pelaksanaan pembelajaran sebab pembelajaran tidak

terbatas dapat dilaksanakan, 12) meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan dan efektif.

Rusman, 2017: 221-224) berpendapat bahwa prinsip dari media pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) Efektivitas, maksudnya adalah dalam memilih media diharuskan berdasarkan dengan ketepatangunaan pada proses belajar mengajar, mampu digunakan dengan cara optimal juga sesuai pencapaian dari tujuan pembelajaran ataupun pembentukan kompetensi yang ada. 2) Relevansi, maksudnya adalah menunjukkan media yang digunakan harus sesuai karakteristik pada materi ajar, tujuan pembelajaran, serta potensi yang ada di dalam diri peserta didik, waktu yang tersedia juga menjadi patokan proses belajar mengajar. 3) Efisiensi, maksudnya adalah mengharuskan seorang pendidik untuk memilih dan memilah media belajar dengan *budget* rendah tetapi mampu menyalurkan materi atau informasi serta diharapkan media yang digunakan hanya sedikit memerlukan tenaga dalam pembuatannya juga penggunaannya, 4) Bisa digunakan dengan efektif, efisien dan tidak memperumit proses pembelajaran, 5) Kontekstual, maksudnya adalah mengharuskan pendidik dalam pemilihan media serta penggunaan media haruslah memprioritaskan atau mengutamakan aspek-aspek lingkungan sosial budaya dari peserta didik.

Pocket book dalam bahasa Indonesia yang artinya buku saku merupakan suatu media belajar berbentuk cetak. Armelia et al.(2019: 3) mengatakan *pocket book* di dirancang dengan memiliki ukuran kecil dan praktis hingga dapat dibawa kemana saja, kapanpun dan dapat dipakai dimanapun. Menurut Setyono (dalam Agustina & Handhika, 2019: 245) *pocket book* buku yang kecil dengan memuat informasi yang singkat, padat, namun jelas sehingga dapat disimpan dalam saku saja. Hal tersebut bertujuan agar mempermudah belajar peserta didik dimanapun. Dari pernyataan itu, *pocket book* merupakan sebuah buku berisi bahan ajar dengan ukuran lebih kecil dari ukuran buku paket pada umumnya sehingga mampu dibawa kemanapun serta berisikan ilmu pengetahuan juga informasi dikemas dengan sedemikian rupa dan mampu menarik perhatian peserta didik.

Selain itu, *pocket book* memiliki kelebihan diantaranya yaitu: 1)materi ajar di rancang secara ringkas namun padat dan jelas sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik, 2)media yang digunakan mampu diproduksi secara ekonomis serta mampu didistribusikan dengan mudah, 3)peserta didik mampu mengulang lagi materi dengan mengikuti urutan-urutan pikiran mereka yang terstruktur dan logis, 4)penggabungan teks serta gambar pada media dapat meningkatkan minat, daya tarik dan pemahaman peserta didik, 5)mempermudah peserta didik dalam belajar dimana saja juga kapan saja karena buku yang memiliki ukuran kecil.

Tidak hanya kelebihan, suatu produk yang dihasilkan dan dikembangkan pastilah juga memiliki sisi kekurangan atau kelemahannya, sama halnya dengan media ajar yang dikembangkan pada penelitian kali ini yaitu *pocket book* juga memiliki kelemahan yaitu: 1)biaya percetakan buku akan lebih memerlukan biaya jika menggunakan gambar yang banyak memiliki warna, 2)tidak mampu

menampilkan unsur gerak di halaman cetak pada *pocket book*, yang mampu mendukung imajinasi peserta didik, 3) *pocket book* memiliki peluang besar untuk hilang sebab ukurannya yang kecil, 4) pembagian dan penyusunan materi ajar harus dibuat atau dirancang semenarik dan seefektif mungkin hingga membutuhkan waktu yang terbilang sedikit lebih lama pada proses pembuatannya.

Pendekatan matematika realistik sebuah pendekatan yang menjanjikan dalam proses pembelajaran matematika (Rahmi et al., 2021: 2871). PMR adalah proses yang mampu untuk menumbuhkan pemahaman peserta didik terhadap materi matematika (Yanti et al., 2020: 131). Pendekatan matematika realistik (PMR) menurut Friansah et al. (2018: 1) adalah pendekatan yang dapat membantu dan menuntun peserta didik memahami konsep-konsep matematika dalam proses belajar mengajar. Menurut Rohaeti et al. (2019: 5) Pendekatan matematika realistik ialah pendekatan pada pembelajaran matematika yang diawali penyajian materi atau permasalahan pada matematika dengan cara menghubungkan dengan situasi nyata dalam kehidupan peserta didik. Melalui eksplorasi terhadap situasi nyata tersebut, peserta didik mampu menemukan ulang konsep matematika (Marta, 2018: 8).

Pendekatan ini memiliki beberapa karakteristik yaitu: 1) pendekatan menggunakan masalah kontekstual yang selalu terjadi pada kehidupan peserta didik dengan begitu peserta didik dapat dengan mudah memahami konsep dari permasalahan (Mailani et al., 2017: 207), 2) peserta didik dengan bantuan bimbingan pendidik mengembangkan model sendiri dalam pembelajarannya, 3) pendekatan PMR ini harus menggunakan kontribusi besar dari peserta didik dalam pelaksanaannya, 4) topik atau materi yang diajarkan saat itu terkait dengan topik sebelumnya maupun topik sesudahnya yang diajarkan oleh pendidik (Yanti et al., 2016: 58).

Pendekatan matematika realistik memiliki kelebihan dalam pelaksanaan dan juga manfaatnya, yaitu sebagai berikut: 1) dapat memberi pengertian yang jelas mengenai hubungan matematika terhadap permasalahan yang terdapat di kehidupan sehari-hari serta kegunaan daripada matematika. 2) peserta didik mampu mengembangkan serta mampu mengonstruksikan konsep matematika. 3) memiliki berbagai macam cara penyelesaian permasalahan sesuai kemampuan tiap-tiap siswa. 4) peserta didik diharapkan mampu melakukan proses matematika secara mandiri, namun tidak terlepas dari bimbingan pendidik, peserta didik diharapkan menemukan sendiri konsep matematika tersebut. 5) mampu menggabungkan kelebihan-kelebihan beberapa pendekatan pembelajaran yang ada.

Tak hanya kelebihan, pendekatan matematika realistik juga memiliki beberapa kelemahan baik dalam proses pembelajarannya ataupun dalam proses pembuatan konteks yang akan dipaparkan pada pembelajaran, yaitu: 1) dalam mencari permasalahan kontekstual yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari tidak selalu mudah, terlebih pada beberapa materi ajar tertentu, 2) penilaian PMR serta pelaksanaannya akan lebih susah juga rumit jika kita bandingkan dengan pembelajaran konvensional pada umumnya. 3) pemilihan alat peraga pada

pembelajaran harus dipilih secara teliti hingga benar-benar mampu membantu proses berpikir dari peserta didik.

Teorema pythagoras merupakan materi pada bidang matematika yang memiliki banyak korelasi terhadap materi lain, seperti berikut: bangun datar juga pada bangun ruang. Dimana teorema pythagoras merupakan aturan matematika yang dipakai untuk menghitung luas dari bangun datar. Pada segitiga siku-siku, maka berlaku sisi miring (hipotenusa) kuadrat nilainya sama dengan jumlah kuadrat dari sisi segitiga lainnya. Namun, Teorema pythagoras hanya dapat dipakai pada segitiga siku-siku.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan yang mampu mengantarkan peserta didik dalam memahami materi ajar pada matematika dan dengan itu peserta didik mampu menghubungkan sebuah konsep dengan sebuah kenyataan yang ada, bukan hanya sekedar untuk menghafal materi (Basir et al., 2020: 843), dan para siswa juga memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada yang telah diberikan oleh gurunya (Sari, 2016: 67). Dari beberapa tujuan pembelajaran matematika, salah satunya merupakan kemampuan peserta didik dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep pada materi matematika (Sari, 2016: 2447). NCTM mengatakan bahwa indikator pemahaman matematis diklasifikasikan ke dalam beberapa: 1) mendefinisikan sebuah konsep pembelajaran secara tulisan juga verbal, 2) mengidentifikasi dan membuat contoh permasalahan dan membuat bukan contoh permasalahan, 3) menggunakan simbol, model dan diagram dengan maksud mempersentasikan konsep, 4) untuk mengubah suatu representasi ke suatu representasi lainnya, 5) mengenal berbagai makna juga interpretasi suatu konsep, 6) mengidentifikasikan sifat dari suatu konsep dan mengenal syarat dalam menentukan konsep, 7) membedakan antar konsep serta mampu untuk membandingkan beberapa konsep tersebut. Kemampuan pemahaman matematika hal penting yang dibutuhkan dalam pembelajaran, matematika berguna meningkatkan kualitas pendidikan.

B. Metode Penelitian

Penelitian kali ini memakai jenis penelitian R&D yaitu *Research and Development*, dimana (Sukmadinata, 2017) *R&D* merupakan metode penelitian yang dipakai dalam mengembangkan atau menghasilkan suatu produk baru maupun menyempurnakan suatu produk yang telah ada, tetapi produk tersebut harus mampu untuk dipertanggungjawabkan. Dan produk yang dihasilkan haruslah sesuai dengan kebutuhan yang ada dilapangan (Puspitasari, 2018: 36).

Dalam penelitian ini, model penelitian yang digunakan yaitu 4-D yang memiliki 4 tahap dalam proses pengembangannya yaitu: *define, design, develop, and disseminate* yang disarankan oleh Thiagajaran dan Semmel. Subjek penelitian ini 27 siswa di kelas VIII MTs Pondok Pesantren Darul Quran tahun ajaran 2021/2022 yang berlokasi di Desa Amplas, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Penelitian menggunakan instrumen penilaian berupa lembar penilaian *pocket book math* oleh dosen ahli media juga ahli materi, lembar penilaian oleh guru matematika, lembar penilaian oleh teman sejawat, tes kemampuan pemahaman matematis siswa dan angket respon siswa.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu: data kualitatif yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas atau mutu dari produk yang dihasilkan, data tersebut diperoleh dari masukan dan kritik mengenai media *pocket book math* oleh dosen ahli media juga ahli materi, guru, hingga teman sejawat yang dipakai sebagai bahan perbaikan. Data kuantitatif digunakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas produk dilihat dari segi: 1) kevalidan, yang didapatkan dari tahap teknik analisis validasi data tes siswa serta teknik analisis validasi data *pocket book* keefektifan, yang dapat diperoleh dari analisis tes kemampuan pemahaman matematis.

C. Hasil dan Pembahasan

Dari penelitian dan pengembangan didapatkan hasil tingkat kevalidan dan keefektifan *pocket book math* berbasis PMR dengan dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Hasil tingkat kevalidan dari penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Validasi Instrumen

Tabel1. Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No Soal	Hasil Validasi																																				
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Validasi Isi</th> <th colspan="4">Bahasa Soal</th> <th colspan="4">Kesimpulan</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>CV</th> <th>KV</th> <th>TV</th> <th>SDP</th> <th>DP</th> <th>KDP</th> <th>TDP</th> <th>TR</th> <th>RK</th> <th>RB</th> <th>PK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan				V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK	✓					✓			✓			
Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan																													
V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK																										
✓					✓			✓																													
2	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Validasi Isi</th> <th colspan="4">Bahasa Soal</th> <th colspan="4">Kesimpulan</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>CV</th> <th>KV</th> <th>TV</th> <th>SDP</th> <th>DP</th> <th>KDP</th> <th>TDP</th> <th>TR</th> <th>RK</th> <th>RB</th> <th>PK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan				V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK	✓					✓			✓			
Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan																													
V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK																										
✓					✓			✓																													
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Validasi Isi</th> <th colspan="4">Bahasa Soal</th> <th colspan="4">Kesimpulan</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>CV</th> <th>KV</th> <th>TV</th> <th>SDP</th> <th>DP</th> <th>KDP</th> <th>TDP</th> <th>TR</th> <th>RK</th> <th>RB</th> <th>PK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan				V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK	✓					✓			✓			
Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan																													
V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK																										
✓					✓			✓																													
4	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Validasi Isi</th> <th colspan="4">Bahasa Soal</th> <th colspan="4">Kesimpulan</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>CV</th> <th>KV</th> <th>TV</th> <th>SDP</th> <th>DP</th> <th>KDP</th> <th>TDP</th> <th>TR</th> <th>RK</th> <th>RB</th> <th>PK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan				V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK	✓					✓			✓			
Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan																													
V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK																										
✓					✓			✓																													
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Validasi Isi</th> <th colspan="4">Bahasa Soal</th> <th colspan="4">Kesimpulan</th> </tr> <tr> <th>V</th> <th>CV</th> <th>KV</th> <th>TV</th> <th>SDP</th> <th>DP</th> <th>KDP</th> <th>TDP</th> <th>TR</th> <th>RK</th> <th>RB</th> <th>PK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan				V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK	✓					✓			✓			
Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan																													
V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK																										
✓					✓			✓																													

2. Validasi Produk

Bertujuan untuk mengetahui tingkat dari kevalidan *pocket book* yang didapatkan oleh beberapa validator yaitu sebagai berikut:

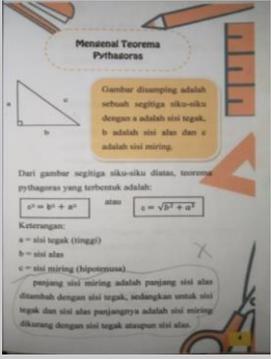
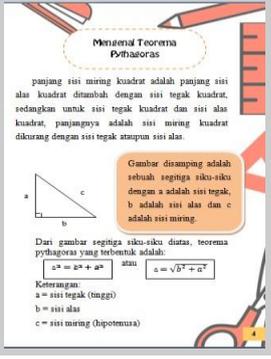
Penilaian *Pocket Book Math* Oleh Dosen Ahli Media

Tabel 2. Penilaian Data Kuantitatif *Pocket Book Math* Oleh Dosen Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor Tiap Aspek	Kriteria
Kegrafikan	4,11	Baik
Kebahasaan	4,00	Baik
Rata-Rata	4,05	Baik

Dengan memperhatikan tabel 2 diatas, maka diperoleh skor rata rata kebahasaan dan kegrafikan 4,05 mendapat kriteria 'baik' dengan skor maksimal yaitu 5,00 sehingga dinyatakan *pocket book math* 'valid'. Sedangkan data kualitatif tertera pada tabel 3 dibawah:

Tabel 3 Data Kualitatif *Pocket Book Math* Oleh Dosen Ahli Media

Catatan atau Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Perbaiki tata letak ilustrasi		
Perbaiki kesalahan penggunaan bahasa yang ada	Hitunglah panjang jarak garis lurus yang menghubungkan rumah Budi dengan sekolah.	Hitunglah panjang lintasan terpendek dari rumah Budi ke sekolah!
Pada soal, revisi kembali kalimat/bahasa soal supaya lebih realistis	dan bunga tulip. Oleh karena itu ia harus membagi 2 kebunnya dengan membentuk segitiga siku-siku. Hitunglah panjang dari diagonal kebun tersebut.	dan bunga tulip. Oleh karena itu ia ingin membagi 2 kebunnya dengan membentuk segitiga siku-siku yang kongruen. Hitunglah panjang dari diagonal kebun tersebut!

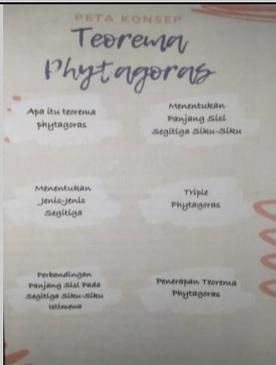
Penilaian *Pocket Book Math* Oleh Dosen Ahli Materi

Tabel 4. Penilaian Data Kuantitatif *Pocket Book Math* Oleh Dosen Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor Tiap Aspek	Kriteria
Penyajian Materi	4,0	Baik
Kelayakan Isi	4,4	Sangat Baik
Rata-Rata	4,2	Baik

Dengan memerhatikan tabel 4 diatas, maka diperoleh skor rata rata kelayakan isi dan penyajian materi yaitu 4,2 mendapat kriteria 'baik' dengan skor maksimal yaitu 5,00 sehingga dikatakan bahwa *pocket book math* tersebut 'valid'. Sedangkan untuk data kualitatif tertera pada tabel 5 dibawah :

Tabel 5. Data Kualitatif *Pocket Book Math* Oleh Dosen Ahli Materi

Catatan atau Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Untuk mengurutkan peta konsep, buat garis penghubungnya		
Pilih soal yang lebih realistik untuk anak-anak	<p>3. Di kebun, terdapat pohon kelapa. Adi dan Winda ingin mengambil buah kelapa tersebut menggunakan tangga sepanjang 5 m, lalu mereka menyandarkan tangga tersebut ke pohon kelapa. Jarak ujung bawah tangga dengan pohon adalah 3 m. Hitunglah tinggi pohon kelapa tersebut.</p> <p>Pembahasan Diperfinsalkan: Panjang tangga = c Jarak ujung bawah tangga dengan pohon = b Tinggi pohon kelapa = a Maka, c = 5m, b = 3m, d</p> $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $a = \sqrt{5^2 - 3^2}$ $a = \sqrt{25 - 9}$ $a = \sqrt{16}$ $a = 4m$ 	<p>3. Adi ingin mengecat tembok rumahnya dengan menggunakan sebuah tangga. Tangga itu memiliki panjang 3 m, Adi meletakkan tanganya dengan jarak ujung bawah tangga ke tembok 1,5 m. Hitunglah tinggi tembok rumah Adi tersebut!</p> <p>Pembahasan Misalkan: Panjang tangga = c Jarak ujung bawah tangga dengan tembok = b Tinggi tembok = a Maka, c = 3m, b = 1,5m, dan a = ?</p> $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $a = \sqrt{3^2 - 1,5^2}$ $a = \sqrt{9 - 2,25}$ $a = \sqrt{6,75}$ $a = 2,5 m$  Jadi, tinggi tembok tersebut adalah 2,5 meter.

Penilaian *Pocket Book Math* Oleh Guru Matematika

Tabel 6. Penilaian Data Kuantitatif *Pocket Book* Oleh Guru Matematika

Aspek Penilaian	Skor Tiap Aspek	Kriteria
Penyajian Materi	4,2	Baik
Isi Materi	4,5	Sangat Baik
Kebahasaan	4,2	Baik
Desain	4,5	Sangat Baik
Rata-Rata	4,35	Sangat Baik

Dengan memerhatikan tabel 6 diatas, maka diperoleh skor rata rata tiap aspek yaitu 4,35 mendapat kriteria 'sangat baik' dengan skor maksimal yaitu 5,00 sehingga dinyatakan *pocket book math* 'valid'. Sedangkan data kualitatif tertera pada tabel 7 dibawah:

Tabel 7. Data Kualitatif *Pocket Book Math* Oleh Guru Matematika

Komentar dan Saran	
Kepada penulis diharapkan dapat mengembangkan berbagai <i>pocket book</i> lainnya dengan beberapa judul yang berbeda	

Penilaian *Pocket Book* Oleh Teman Sejawat

Tabel 8. Penilaian Data Kuantitatif *Pocket Book Math* Oleh Teman Sejawat

Aspek Penilaian	Skor Tiap Aspek	Kriteria
Penyajian Materi	4,0	Baik
Kelayakan Isi	4,4	Sangat Baik
Kegrafikan	4,5	Sangat Baik
Kebahasaan	4,5	Sangat Baik
Rata-Rata	4,35	Sangat Baik

Dengan memerhatikan tabel 8 diatas, maka diperoleh skor rata rata tiap aspek yaitu 4,35 mendapat kriteria ‘sangat baik’ dengan skor maksimal yaitu 5,00 sehingga dinyatakan *pocket book math* ‘valid’. Sedangkan data kualitatif tertera pada tabel 9 dibawah:

Tabel 9. Data Kualitatif *Pocket Book Math* Oleh Teman Sejawat

Komentar dan Saran	
Tambah informasi tokoh penemu dari teorema pythagoras dengan tujuan untuk menambah wawasan si pembaca.	

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan, diperoleh hasil tingkat keefektifan *pocket book* dengan berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yaitu sebagai berikut:

Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tabel 10. Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Kategori	Skor	
	<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>
Siswa Tuntas	3	21
Siswa Tidak Tuntas	24	6
Persentase Ketuntasan	11,1%	78%
Nilai Tertinggi	86	100
Nilai Terendah	48	62
Klasifikask	Sangat Kurang	Baik

Suatu media pembelajaran dikatakan efektif bila memperoleh kualifikasi minimal dengan tingkat keefektifan dengan kategori baik setelah dilakukan konversi data. Jika dilihat dari skor pada tabel 10, hasil uji t pada *pretest* dan *post test* memperoleh t_{hitung} 10,965 dan t_{tabel} 2,056 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menimbulkan keputusan yaitu terdapatnya perbedaan yang cukup signifikan antara *pretest* dengan *post test*.

Analisis Angket Respon Siswa

Tabel 11. Analisis Respon Siswa Kepada *Pocket Book Math*

Aspek Penilaian	Rata-Rata	Kategori
Kelayakan Isi	4,3	Sangat Baik
Kebahasaan	4,2	Baik
Kegrafikan	4,3	Sangat Baik
Penyajian Materi	4,1	Baik
Rata-Rata	4,2	Baik

Dilihat dari tabel 11 analisis repon siswa pada *pocket book math* materi teorema pythagoras didapat skor yaitu 4,2 dengan menunjukkan kategori ‘baik’ dari skor maks yaitu 5,00 sehingga memperoleh kriteria interpretasi valid. Hal ini berarti *pocket book math* dengan berbasis PMR sangat menarik dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran.

Pocket book math yang dikembangkan ini telah memenuhi beberapa syarat valid dan layak digunakan dikarenakan memiliki beberapa kelebihan dengan berbasiskan pendekatan matematika realistik yang memaparkan penggunaan masalah kontekstual pada kehidupan sehari hari mereka sehingga menimbulkan ketertarikan sehingga siswa mampu dalam memecahkan masalah menggunakan berbagai model yang menyebabkan siswa berinteraksi, berkontribusi dalam pembelajaran matematika.

D. Simpulan

Berdasarkan dari hasil analisis validasi *pocket book* yang telah dilakukan oleh dosen ahli media mendapat kategori baik dengan mendapat skor 4,05, sedangkan dosen ahli materi mendapat kriteria baik dengan mendapat skor rata-rata 4,2, guru matematika mendapat kriteria sangat baik dengan memperoleh skor 4,35, teman sejawat mendapat kategori sangat baik dengan memperoleh skor rata-rata 4,35. Melalui hasil dari empat validator, maka *pocket book math* yang dikembangkan dengan berbasis PMR dapat dikatakan valid serta layak digunakan.

Sedangkan berdasarkan analisis keefektifan dari *pocket book math* melalui uji coba memperoleh hasil uji t yaitu nilai t_{hitung} 10,965 dan t_{tabel} 2,056 dilihat dari itu diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang menunjukkan terdapat perbedaan signifikan nilai *pretest*

dengan *posttest*. Dengan persentase ketuntasan meningkat 66,9% dari 11,1% menjadi 78% dengan kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan media *pocket book* yang dikembangkan berbasis dengan pendekatan matematika realistik (PMR) dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

E. Daftar Pustaka

- Agustina, P. A., & Handhika, J. (2019). Pengembangan MEPE KEBO (Media Pembelajaran PocketBook) Berbasis PjBL (Project Based Learning) untuk siswa SMP. *SNPF (Seminar Nasional ...)*, 244–249. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNPF/article/view/732>
- Armelia, D., Prihatin, I., & Susiaty, U. D. (2019). Pengembangan Media Pocket Book Berbasis Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(3). <https://doi.org/10.30998/sap.v3i3.3586>
- Basir, M. A., Alif Hazira, K. V., & Kusmaryono, I. (2020). Pengembangan Media Islamic Math Comics Dalam Meningkatkan Pemahaman Matematis Dan Karakter Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 842. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2539>
- DR. HJ. Binti Maunah, M. P. I. (2017). *Sosiologi Pendidikan.pdf*.
- Friansah, D., Adha, I., & Refianti, R. (2018). Pengembangan Pocket Book Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i1.243>
- Mailani, E., Sihombing, S. W., & Siregar, B. H. (2017). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Negeri 18 Medan. 205–212. <https://doi.org/10.31227/osf.io/9kmaz>
- Mardianto. (2018). *Psikologi Pendidikan*. Perdana Publishing.
- Marta, R. (2018). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Di Sd Negeri 018 Langgini. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 7–14. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.28>
- Puspitasari, F. D. (2018). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MENGGUNAKAN POP UP BOOK PADA MATERI TRIGONOMETRI. In *Skripsi* (p. 75383). Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Rahmi, F., Iltavia, I., & Zarista, R. H. (2021). Efektivitas Pembelajaran Berorientasi Matematika Realistik untuk Membangun Pemahaman Relasional pada Materi Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2869–2877. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.673>
- Rohaeti, E. E., Hendriana, H., & Sumarmo, U. (2019). *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*. PT. Refika Aditama.
- Rusman. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenadamedia Grup.

- Sari, W. R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bangun Ruang Di Smp Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 109. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10407>
- Sukmadinata, N. S. (2017). Nana Syaodih. In *Metode Penelitian Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Syarifudin dkk. (2018). *Administrasi Pendidikan*. Perdana Publishing.
- Vitantri, C. A. (2020). Pengembangan Lks Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Aljabar. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 21–32. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v7i1.733>
- Yanti, W., Hartono, Y., Somakin, &, Pascasarjana, M., Sriwijaya, U., Pascasarjana, D., & Sriwijaya, U. (2016). DESAIN PEMBELAJARAN PELUANG DENGAN PENDEKATAN PMRI MENGGUNAKAN KUPON UNDIAN UNTUK SISWA KELAS VII. In *Jurnal Elemen* (Vol. 2, Issue 1).
- Yanti, W., Hartono, Y., Somakin, &, Pascasarjana, M., Sriwijaya, U. U., Pascasarjana, D., Sriwijaya, U. U., Rahmi, F., Iltavia, I., Zarista, R. H., Vitantri, C. A., Basir, M. A., Alif Hazira, K. V., Kusmaryono, I., Sari, W. R., Mahfudhah, C., Yunus, J., Ellianti, E., Friansah, D., ... Refianti, R. (2020). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik pada Materi Statistika di SMAN Kota Bahagia Aceh Selatan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.31539/judika.v1i1.243>