

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada Materi Waktu, Jarak, dan Kecepatan untuk SD Kelas V

A D Mawartini¹, Riyadi², dan Joko Daryanto²

¹Mahasiswa PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

²Dosen PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

* asih.duwi09@student.uns.ac.id

Abstract. *This study purpose to explain the needs of teachers regarding the teaching materials of mathematics materials time, velocity, and distance based on RME, the validity and practicality of teaching materials developed, the difference in average test results of learners before and after using teaching materials. This research is the research and development of Borg and Gall modified by Sukmadinata with steps: 1) preliminary study, 2) model development, 3) model test. The sample of this study was 5 students of class V of Wirun 04 State Elementary School, Sukoharjo. Data collection techniques are interviews, document analysis, questionnaires, and tests. Data Validity using triangulation of data sources. Data analysis using qualitative descriptive and quantitative descriptive. The results showed that the available teaching materials have not been able to meet the needs of teachers because of minimal practical activities and have not been able to recognize students' thinking ability and have not been in accordance with the concrete level of thinking of elementary school children. The development of mathematical teaching materials material time, distance, and speed is declared valid and practical to be used in the field by experts and is considered effective in improving the achievement of the average value of mathematics learning*

Kata kunci: *teaching materials, RME, mathematics, elementary school*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan pembelajaran yang wajib diberikan kepada peserta didik karena mampu membekali peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir, kritis, kreatif, logis, analitis, sistematis, serta memiliki *skill* kerjasama yang baik [1]. Namun seringkali, matematika dianggap pelajaran yang tidak disukai dan sulit bagi para peserta didik karena berisikan perhitungan, simbol, dan konsep yang abstrak [2]. Oleh sebab itu, harus ada penghapusan mengenai hal tersebut.

Berdasarkan hasil riset yang dilakukan PPPPTTKK Matematika tahun 2007 yang dilakukan di 10 provinsi di Indonesia materi matematika yang perlu perhatian khusus karena dianggap sulit bagi guru adalah saat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi perbandingan pengukuran khususnya materi waktu, jarak, dan kecepatan [3]. Kemudian, hasil wawancara dengan 4 guru kelas V di SDN kecamatan Mojolaban ditemukan permasalahan bahwa kurangnya pemahaman peserta didik mengenai konsep awal tentang materi waktu, jarak, dan kecepatan, peserta didik cenderung sulit mengubah satuan hitung serta memahami kalimat matematika sehingga dalam mengerjakan soal kerap tidak selesai. Padahal, materi waktu, jarak, dan kecepatan merupakan materi yang menarik yang diajarkan di kelas lima, karena berkaitan erat dengan aktivitas sehari-hari peserta didik. Guru dapat membimbing peserta didik untuk menemukan hubungan antara waktu, jarak, dan kecepatan dengan memberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari supaya peserta didik lebih termotivasi untuk belajar.

Menurut Piaget, 1972 kemampuan berpikir peserta didik kelas lima berada di tahap pra operasional sampai operasional kongkrit sehingga sistem berpikirnya masih terikat pada realitas dan situasi kongkrit yang dapat diorganisir dan dimanipulasi. Peserta didik belum mampu menyelesaikan permasalahan yang abstrak yang pemecahannya berkoordinasi banyak faktor. Karakteristik matematika yang abstrak menjadi faktor penyulit bagi peserta didik untuk mempelajarinya [4]. Hal tersebut merupakan tantangan guru untuk mengubah kesan bahwa matematika pelajaran yang abstrak menjadi nyata di pikiran peserta didik. Maka berdasarkan hal tersebut perlu penyusunan materi ajar yang tepat sehingga mampu mengarahkan siswa untuk dapat berpikir kritis, logis, kreatif sesuai dengan tujuan pembelajaran serta dapat diaplikasikan di kehidupan sehari-hari agar pembelajaran lebih bermakna.

Usaha yang dapat dilakukan guru untuk melatih kemampuan penalaran matematika peserta didik adalah penggunaan pendekatan (PMRI) *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*. PMRI merupakan pembelajaran yang terpusat pada siswa yang membuat peserta didik menemukan pengetahuannya sendiri karena berkaitan dengan dunia nyata yang terdiri dari kegiatan mencari, menemukan, dan membangun konsep pengetahuan [5]. Kelas bukanlah tempat untuk memindahkan ilmu dari guru ke siswa melainkan menjadi ruang untuk menemukan konsep matematika melalui kegiatan eksplorasi masalah di kehidupan sehari-hari [6]. Kehidupan sehari-hari merupakan titik awal dalam pembelajaran matematika sehingga lebih menekankan bahwa proses lebih penting daripada hasil. Penelitian dilakukan oleh Taufik menyatakan bahwa pendekatan PMRI dapat membuat peserta didik aktif dan antusias dalam penyelesaian soal serta melatih siswa untuk menyampaikan pendapat [7]. Pendekatan RME juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa [8].

Selain itu faktor lain yang menyebabkan matematika sulit dipahami karena bahan ajar yang dipakai saat ini dirasa kurang menarik dan kurang mudah dipahami oleh peserta didik terutama dalam penyajian soal cerita. Peserta didik merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan, karena hanya berupa huruf dan angka, penyusunan *layout* materi yang kaku yang didominasi oleh tulisan daripada gambar, serta gambar yang disajikan kurang dapat menjelaskan materi yang ada [4]. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara dengan guru kelas V bahwa bahan ajar matematika yang digunakan di lapangan lebih didominasi oleh tulisan yang membuat anak cepat merasa bosan karena anak malas membaca, masih sedikit penggunaan metode eksperimen dan penggunaan media benda kongkrit dalam bahan ajar.

Bahan ajar sendiri adalah seperangkat materi yang menyajikan sosok utuh dari kompetensi yang harus dicapai dan dijadikan pedoman dalam pembelajaran [9][10]. Bahan ajar hendaknya didesain sesuai dengan kompetensi dasar yang sesuai dengan kurikulum dan dari aspek penyajian memenuhi prinsip belajar, mudah dipahami dan dibaca, serta memiliki daya tarik [11]. Pengembangan bahan ajar diharapkan dapat meningkatkan motivasi serta membuat peserta didik senang untuk mengikuti pelajaran matematika [12].

Penelitian ini difokuskan dalam pengembangan bahan ajar buku matematika bergambar materi waktu, jarak, dan kecepatan berbasis pendekatan PMRI. Buku bergambar dipilih karena dengan gambar membuat penjelasan menjadi lebih mudah dipahami dan diingat dan peserta didik dapat membayangkan lebih dahulu apa yang sebenarnya inti dari topik pelajaran yang ia baca melalui gambar yang ada. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Purwanto dan Rizki yang menyatakan sumber belajar akan menarik jika dilengkapi dengan visualisasi gambar [13].

Berdasarkan permasalahan di atas tujuan penelitian ini adalah menjelaskan kebutuhan guru dan peserta didik mengenai bahan ajar matematika, menguji kevalidan dan kepraktisan bahan ajar matematika berbasis PMRI, serta mengetahui rata-rata hasil tes peserta didik menggunakan bahan matematika berbasis PMRI materi waktu, jarak, dan kecepatan dalam bentuk buku bergambar untuk peserta didik kelas V Sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan konseptual dalam pengembangan bahan ajar matematika berbasis pendekatan PMRI, dan dapat dijadikan referensi dalam pembelajaran sehingga menciptakan pembelajaran yang berkesan dan menyenangkan serta dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, minat dan aktivitas peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan terutama dalam pembelajaran matematika.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research & Development*. Produk dalam penelitian ini merupakan buku bahan ajar matematika berbasis pendekatan PMRI.

Penelitian ini mengacu pada sepuluh langkah *Borg and Gall* yang dimodifikasi oleh Sukmadinata yang terdiri atas: 1) tahapan pendahuluan, 2) tahap pengembangan, 3) uji coba [14].

Teknik pengumpulan data dalam studi pendahuluan adalah wawancara dan analisis dokumen. Setelah data didapatkan kemudian melakukan triangulasi untuk mendapatkan kesimpulan. Kemudian tahap pengembangan, setelah *prototype* produk disusun maka dilakukan uji validitas oleh dosen ahli dan ahli praktisi untuk dinilai aspek kegrafikan, materi dan pendekatan PMRI, serta kebahasaan. Kemudian *prototype* yang sudah dinyatakan valid dan praktis serta layak diuji cobakan, dilakukan uji terbatas. Subjek uji terbatas merupakan peserta didik kelas V SD Negeri Wirun 04, Sukoharjo berjumlah 5. Teknik pengumpulan data uji terbatas yaitu menggunakan angket dan tes. Teknik analisis data angket yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif yang disesuaikan dengan kriteria kualitas bahan ajar menurut Widoyoko yang dapat dilihat ditabel di bawah ini [15].

Tabel 1. Kriteria Kualitas Bahan Ajar

No	Skor Akhir	Kriteria Kualitas
1.	$\geq 3,25 - 4,00$	Sangat baik
2.	$\geq 2,50 - 3,25$	Baik
3.	$\geq 1,75 - 2,50$	Cukup
4.	$1,00 - 1,75$	Tidak baik

Analisis data tes yang digunakan untuk menilai kualitas bahan ajar menggunakan *paired sample t-test* untuk menguji signifikansi nilai rata-rata sebelum dan setelah menggunakan bahan ajar. Dasar pengambilan keputusan yaitu jika t hitung $<$ t tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak dan apabila t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima [16].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahap Studi Pendahuluan

Tahap uji pendahuluan merupakan tahap awal dilakukan penelitian dan pengembangan untuk mengetahui informasi terkait kebutuhan bahan ajar matematika berbasis pendekatan PMRI materi waktu, jarak, dan kecepatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan 4 guru SD Kelas V, di Kecamatan Mojolaban, Sukoharjo didapatkan bahwa bahan ajar yang sekarang dinilai belum mampu mengoptimalkan pembelajaran matematika karena belum mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan konsep matematika secara mandiri, minim kegiatan praktik, sulit memahami kalimat matematika. Sedangkan berdasarkan analisis dokumen mengenai bahan ajar yang digunakan di lapangan terdapat kekurangan yaitu penggunaan konteks yang jarang ditemui di kehidupan sehari-hari peserta didik dan belum dapat mengkonstruksi hasil berpikir siswa, tampilan soal buku bahan ajar penuh dengan teks dan minim gambar sehingga anak kurang termotivasi, penyusunan belum sesuai dengan tahap berpikir anak SD yang masih kongkrit.

3.2 Tahap Pengembangan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan bahan ajar buku materi bergambar. Tahap ini dimulai dari penyusunan *prototype* yang mengacu pada KI – KD. 3.3 Menjelaskan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan sebagai perbandingan jarak dengan waktu). KD 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan dua besaran yang berbeda (kecepatan). Dalam penyusunan bahan ajar memperhatikan prinsip PMRI menurut Freudenthal dasar dalam pembelajaran RME adalah eksplorasi terhadap kejadian yang dapat dibayangkan siswa, proses penemuan terbimbing, mengembangkan model matematika terhadap masalah secara mandiri [17].

Selain itu dalam penyusunan bahan ajar matematika materi waktu, jarak, dan kecepatan juga memperhatikan karakteristik PMRI yaitu: (1) penggunaan konteks pembelajaran yang mampu dibayangkan peserta didik, pengembangan model oleh siswa atas masalah yang diberikan, pemanfaatan hasil kerja dan mengkonstruksikannya, membuka ruang diskusi (berbasis interaktivitas), pengaitan dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya [17]. Dalam menyusun buku bahan ajar berbasis PMRI langkah-langkah pembelajarannya yaitu: 1) memberikan masalah kontekstual kepada peserta didik; 2) membuat peserta didik menyelesaikan masalah matematika dengan caranya sendiri; 3)

memunculkan hasil interaksi; 4) membandingkan dan mendiskusikan jawaban dengan teman; 5) dan menyimpulkan hasil diskusi [18].

Setelah bahan ajar disusun kemudian dilakukan evaluasi dan revisi, berfungsi untuk mengetahui apakah bahan ajar sudah baik atau perlu diperbaiki. *Prototype* yang telah dikembangkan kemudian diuji validitas dan praktikalitas. Validitas produk dilakukan dengan mendatangkan pakar ahli dan ahli praktisi untuk diketahui kekurangan dan kelebihan berdasarkan indikator yang ditentukan [19]. Sedangkan praktikalitas yaitu kemudahan yang didapat saat menggunakan produk. Bahan ajar dikatakan praktis apabila para ahli dan praktisi menyatakan bahwa bahan ajar dapat diterapkan di lapangan dan keterlaksanaannya dalam kriteria baik [19]. Arsanti mengatakan aspek penilaian kriteria bahan ajar mencakup, 1) cakupan isi; 2) penyajian; 3) keterbacaan/kebahasaan; dan 4) kegrafikan [11]. Berikut penilaian bahan ajar menurut pakar ahli.

Tabel 2. Hasil Angket Penilaian Ahli terhadap *Prototype* Bahan Ajar Matematika

No	Ahli Penilai	Kriteria Penilaian	Rata-rata Skor	Kategori
1	Ahli materi	Penyajian Materi Pendekatan PMRI	2,93	Baik
2	Ahli Bahasa	Kebahasaan	3,76	Sangat Baik
3	Ahli media	Media dan Kegrafikan	3,55	Sangat Baik
4	Praktisi	Tampilan (Kegrafikan) Penyajian Materi (Isi, Kebahasaan) Kebermanfaatan	3,53	Sangat Baik

Data tabel 2 menunjukkan bahwa *prototype* buku matematika yang disusun menurut ahli materi mendapat penilaian yang baik, ahli bahasa, ahli media, dan praktisi mendapat penilaian yang sangat baik. Berdasarkan penilaian angket oleh pakar ahli dan praktisi mengatakan bahwa produk yang dikembangkan baik dan layak diujikan di lapangan dengan sedikit revisi. Maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar tersebut valid dan praktis digunakan di lapangan.

Prototype bahan ajar juga dimintakan penilaian kepada peserta didik. Lembar angket merupakan angket terbatas jawaban Ya/tidak yang meliputi aspek penilaian isi, kebahasaan, kegrafikan dan pendekatan PMRI. Hasil angket peserta didik menyatakan bahwa buku ajar matematika yang dikembangkan dengan pendekatan PMRI memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami materi waktu, jarak, dan kecepatan. Sebanyak 80% responden menyatakan bahwa bahan ajar menggunakan contoh soal dan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Kemudian 100% responden mengatakan bahwa merasa lebih tertarik menggunakan bahan ajar ini karena gambar yang disajikan menarik, jelas, penyajian teks atau tulisan yang mudah dibaca. Hal tersebut relevan dengan penelitian dari Indaryati mengenai pengembangan ajar yang menyatakan bahwa adanya gambar dapat menghidupkan teks tertulis yang menyertainya dan mempermudah peserta didik untuk memahami dan mengingat topik yang dibaca selain itu adanya gambar dapat meningkatkan motivasi belajar karena penyajiannya menarik [4].

Tahapan uji coba dan penilaian pada penilaian ini telah dilakukan perbaikan sehingga bahan ajar yang dikembangkan sudah sesuai pandangan ahli penilai, guru, dan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar matematika materi waktu, jarak, dan kecepatan berbasis pendekatan PMRI sudah mendekati ideal dan layak dilakukan pengujian.

3.3 Uji Coba Produk

Prototype yang telah diperbaiki kemudian dilakukan uji terbatas dengan 5 sampel peserta didik. Uji terbatas menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan desain *shot case study* dimana setiap kelompok diberi satu kali perlakuan dan satu kali pengukuran. Berdasarkan pengerjaan soal evaluasi. Data terlebih dahulu di uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui apakah variabel yang dianalisis berdistribusi normal dan dinyatakan berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $> 0,05$ [16].

Data nilai awal yang dinyatakan normal, lalu dilakukan diuji beda menggunakan *paired sample t-test* berfungsi untuk membandingkan dua rata-rata skor tes peserta didik yang saling berpasangan [16]. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus dapat dijabarkan hasil tabel dibawah ini.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji Beda *Paired Sampple T-Test*

\bar{x}_1	\bar{x}_2	α	N	Db	SD	ΣD	t.hit	t.tab
64	88	0,025	5	4	5,477	-120	9,798,	2,776

Hipotesis

Ho: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai tes peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan PMRI.

Hi : Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai tes peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan PMRI.

Dasar pengambilan keputusan adalah jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, dan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 di terima [16]. Hasil uji beda dari tabel 3 menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} 9,798, sedangkan t_{tabel} 2,776. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $9,798 > 2,776$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata tes peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan buku ajar matematika materi waktu, jarak, dan kecepatan berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. Rata-rata nilai peserta didik sebelum menggunakan buku bahan ajar berbasis pendekatan PMRI yaitu 64 dan setelah menggunakan yatu 88. Berdasarkan fakta tersebut membuktikan bahwa *prototype* bahan ajar sudah memenuhi syarat dan dilanjutkan perbaikan.

4. Kesimpulan

Kesimpulan pengembangan bahan ajar matematika khususnya materi waktu, jarak, dan kecepatan yang tersedia saat ini belum dapat untuk memenuhi kebutuhan guru dan peserta didik. Kekurangan bahan ajar matematika yang ditemukan di lapangan meliputi: bahan ajar yang digunakan masih minim kegiatan praktik langsung atau eksperimen dan hanya dipenuhi oleh angka dan huruf serta minimnya ilustrasi gambar sehingga anak kurang termotivasi untuk belajar, kurang mengkonstruksi pemikiran peserta didik.

Prototype pengembangan ajar dilakukan dengan merancang buku matematika materi waktu, jarak, dan kecepatan dinilai valid dan praktis. Desain bahan ajar dalam bentuk *prototype* sudah sesuai dengan pandangan pakar ahli penilai dan telah dilakukan perbaikan pada aspek materi, kebahasaan, dan kegrafikan dan layak digunakan di lapangan dengan tingkat keterlaksannya termasuk kategori baik. Hasil uji coba *prototype* bahan ajar yang telah diperbaiki kemudian diujikan dalam pembelajaran di kelas V, menunjukkan bahwa bahan ajar sudah sesuai dengan pandangan peserta didik dan guru. Bahan ajar Matematika materi waktu, jarak, dan kecepatan dinilai efektif meningkatkan hasil pembelajaran dengan capaian nilai rata rata *post test* lebih tinggi dari pada nilai pembanding yang telah didapat peserta didik di awal pembelajaran (*pretest*).

Penggunaan bahan ajar matematika khususnya materi waktu, jarak, dan kecepatan berbasis pendekatan PMRI diperlukan untuk siswa kelas V Sekolah Dasar, karena pembelajaran dikaitkan dengan aktivitas sehari-hari dan sesuai dengan tahap berpikir kongkrit siswa SD. Pendekatan PMRI dapat dijadikan alternatif dalam pengembangan bahan ajar matematika khususnya materi waktu, jarak, dan kecepatan untuk kelas V SD yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

5. Referensi

- [1] S. Samsiyah 2019 Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi FPB- KPK Melalui Metode Pembelajaran Think Pair Share (TPS) pada Siswa Sekolah Dasar *J. Pendidik. Dasar* **7(1)** 7–11
- [2] K. R. Fadillah, S. Marmoah, and Hadiyah 2021 Analisis dampak pembelajaran matematika berbantuan media youtube terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V di sekolah dasar selama social distancing *J. Didakt. Dwija Indria* **9(5)**

- [3] Pujiati 2008 *Permasalahan Pembelajaran Jarak, Waktu dan Kecepatan serta Alternatif Pemecahannya di SD* (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan PEMBERDAYAAN Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika)
- [4] Indaryati 2015 Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V *J. Prima Edukasi* **3(1)** 84–96
- [5] E. Muchlis 2012 Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Ii Sd Kartika 1.10 Padang *Exacta* **10(2)** 136–139
- [6] W. K. Kusumaningtyas, Wardono, and Sugiarto 2012 Penerapan Pmri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berbantuan Alat Peraga Materi Pecahan *Unnes J. Math. Educ* **1(2)**
- [7] N. I. Taufik, Zulkadri, and Somakim 2012 PENGEMBANGAN MATERI AJAR PENGHITUNGAN VOLUME *J. Pendidik. Mat* **6(1)** 35–62
- [8] A. S. N S R Dewi, S Kamsiyati 2020 Penerapan model pembelajaran RME untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematika siswa kelas V sekolah dasar *J. Didakt. Dwija Indria* **8(3)**
- [9] U. Fauziah 2015 Desain Penelitian Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Cahaya dan Warna untuk Pembelajaran IPA SMP *Pros. Simp. Nas. Inov. dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)* 573–576
- [10] W. Wijayanti and I. Zulaeha 2015 Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Kompetensi Memproduksi Teks Prosedur Kompleks yang Bermuatan Kesantunan Bagi Peserta Didik Kelas X Sma/Ma *Seloka - J. Pendidik. Bhs. dan Sastra Indonesia* **4(2)** 94–101
- [11] M. Arsanti 2018 Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula *KREDO J. Ilm. Bhs. dan Sastra* **1(2)** 71–90
- [12] Efuansyah and R. Wahyuni 2018 Pengembangan Bahan Ajar matematika Berbasis PMRI Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII *J. Deriv* **5(1)** 28–41
- [13] Y. Purwanto and S. Rizki 2015 Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Materi Himpunan Berbantu Video Pembelajaran *AKSIOMA J. Math. Educ* **4(1)** 67–77
- [14] N. S. Sukmadinata 2013 *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya)
- [15] E. P. Widoyoko 2016 *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)
- [16] Sudjana 2005 *Metoda Statistika* (Bandung: PT. Tarsito Bandung)
- [17] S. Putrawangsa 2017 *Desain Pembelajaran Matematika Realistik* (Mataram: CV. Reka Karya Amerta)
- [18] C. Chisara and D. L. Hakim 2018 Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Dalam Pembelajaran Matematika in *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* 65–72.
- [19] Sugiyono 2015 *Metode Penelitian (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta)