



JURNAL BASICEDU

Volume 5 Nomor 4 Tahun 2021 Halaman 1743 - 1753

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) Berbasis *Blended* untuk Meningkatkan Kreativitas Matematika di Sekolah Dasar

Abdul Sholeh^{1✉}, Fahrurrozi²

Universitas Nadhlatul Ulama (UNU) Cirebon, Indonesia¹

Universitas Negeri Jakarta, Indonesia²

E-mail: abdulsholeh032@gmail.com¹, fahrurrozi@unj.id²

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pembelajaran matematika dalam pengukuran satuan panjang yang bersifat penyampaian informasi dari guru kepada siswa yang bersifat hapalan serta rendahnya kreativitas. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengeksplorasi kreativitas belajar matematika dalam pengukuran di sekolah dasar melalui pendekatan *realistic mathematic education* (RME) berbasis *blended*. Penelitian ini menggunakan desain *didactic* yang mencakup tahapan analisis prospektif, analisis *didactic* metapedia, dan analisis prospektif ulang diterapkan pada siswa kelas 6 Sekolah Dasar di Kota Cirebon. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes soal uraian dan nontes melalui lembar observasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan implementasi pendekatan RME berbasis *blended* dapat meningkatkan kreativitas matematika di sekolah dasar dengan tingkat pencapaian aspek bertanya 90 %, hasil pembelajaran 80 %, Refleksi 80 % dan menganalisis 70 %, pada materi pengukuran satuan panjang dengan berpegang pada aktivitas manusia yang bersandar dengan pengalaman sehari-harinya dan berpedoman bahwa siswa belajar matematika dengan materi pelajaran dari situasi yang realistis (yaitu dari masalah konteks atau dari konteks matematis yang nyata bagi siswa) dengan mengkombinasikan pembelajaran berbantuan *offline* maupun *online* untuk membentuk suatu pembelajaran yang berintegrasi. Oleh karena itu implikasi bagi guru sekolah dasar untuk meningkatkan kreativitas matematika dapat dilakukan dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education*.

Kata Kunci: Pendekatan *Realistic Mathematic Education*, *Blended*, Kreativitas.

Abstrak

This research is motivated by the problem of mathematics learning in long unit measurements that are the delivery of information from teachers to students who are hapalan and low creativity. The purpose of this research is to explore the creativity of learning mathematics in measurement in elementary schools through a blended-based realistic mathematic education (RME) approach. This research uses didactic design which includes prospective analysis, metapedia didactic analysis, and re-prospective analysis applied to grade 6 elementary school students in Cirebon. The research instruments used are the test of description and nontest questions through observation sheets and interviews. The results showed that implementing a blended RME-based approach can increase mathematical creativity in primary schools with a 90% questioning aspect achievement rate, 80% learning outcomes, 80% reflection and 70% analysis, on unit length measurement material by holding on on human activities that rely on their daily experience and are guided that they learn mathematics with subject matter from realistic situations (from context issues or from real mathematical contexts for students) by combining offline and online assisted learning to form an integrated learning. There for the implications for primary school teachers to increase mathematical creativity can be done with realistic Mathematic Education approach.

Keywords: Approach, Realistic Mathematic Education, Blended, Creativity.

Copyright (c) 2021 Abdul Sholeh, Fahrurrozi

✉ Corresponding author :

Email : abdulsholeh032@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1022>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan alat bantu bagi manusia dan pelayan ilmu untuk ilmu-ilmu pengetahuan lainnya, yang berguna untuk kepentingan teoritis maupun kepentingan praktis. Nilai-nilai yang terkandung dalam matematika yaitu memiliki nilai praktis yakni setiap manusia dalam menjalani kehidupan tidak bisa terlepas dari peran matematika seperti membilang, menambah, mengurangi, mengalikan, dan membagi. Aplikasi matematika diantaranya adalah memahami bilangan untuk mempelajari pengukuran. Mengingat peran matematika yang sangat besar dalam kehidupan manusia Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa: Kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat matapelajaran matematika. Perlunya mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari Sekolah Dasar, adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Ruang lingkup aspek-aspek mata pelajaran Matematika pada satuan pendidikan SD/MI meliputi : (1) bilangan; (2) geometri dan pengukuran; (3) pengolahan data. Aspek-aspek matematika tersebut tertuang pada Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang dijadikan landasan bagi guru dalam pembelajaran yang harus dicapai dan dikembangkan secara maksimal.

Adapun kualitas matematika di Indonesia belum maksimal seperti yang dikemukakan Mullis et al. dalam laporan TIMSS (*Trend International Mathematics and Science*) bahwa Indonesia masih menduduki urutan 49 dari 53 peserta TIMSS (Matematika, 2020). Kemampuan matematika peserta didik di Indonesia masih posisi pada tingkatan rendah yaitu hanya mampu menyelesaikan soal matematika sederhana (Prastyo, 2020). Gurría, (2015) dalam laporan *Programme for International Students Assessment (PISA)* Indonesia menduduki peringkat 63 dari 70 negara untuk matematika dengan skor 386 dari jumlah 540.000 siswa. Lebih lanjut dijelaskan bahwa 75,7 % siswa Indonesia memiliki kinerja yang rendah dan hanya mampu mengerjakan soal yang sederhana, dan hanya 0,1 % siswa yang mampu menyelesaikan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan pemecahan masalah (Nur & Palobo, 2018). Aspek yang butuh dicermati oleh pemerintah, sekolah, serta orang tua supaya bisa tingkatkan keahlian matematika peserta didik di Indonesia dengan memahami kesulitan belajar matematika.

Cooney mengatakan bahwa kesulitan belajar matematika diklasifikasikan ke dalam tiga jenis diantaranya adalah (1) kesulitan siswa dalam penggunaan konsep, (2) kesulitan siswa dalam penggunaan prinsip, (3) kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah verbal (Fauzi & Arisetyawan, 2020). Kesulitan tersebut disebabkan karena pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat kemelekatannya juga dapat dikatakan rendah. Soal-soal yang disajikan pada kebanyakan buku juga tidak mengaitkan matematika dengan konteks kehidupan siswa sehari-hari, sehingga pengajaran matematika menjadi jauh dari kehidupan siswa dan pembelajaran menjadi kurang bermakna, artinya pelajaran matematika bagi siswa dapat diduga sebagai penyebab rendahnya minat, prestasi serta kreativitas belajar matematika peserta didik (Didi Pianda & Rahmiati, 2020). Hal lainnya berdampak pada salah satu indikator yang mengukur kompetensi siswa yaitu Ujian Sekolah (US) di sekolah dasar dari tahun ke tahun belum menggembirakan yaitu nilai rata-rata mata pelajaran matematika masih di bawah nilai 7. Kesulitan tersebut nampak pada hasil observasi pada siswa kelas VI Sekolah Dasar Negeri Kota Cirebon dalam pembelajaran matematika materi pengukuran satuan Panjang maupun lainnya masih rendah antaralain: 1. siswa belum mampu mengidentifikasi pengukuran pada satuan panjang dan satuan kubik; 2. Tidak semua siswa hapal rumus satuan Panjang yang berdampak tidak mampu menjawab soal; 3. Siswa belum mampu mengimplementasikan pengukuran Panjang dalam kehidupan sehari-hari. hal ini disebabkan karena kesulitannya siswa dalam membentuk konstruksi nyata yang akurat, membutuhkan ketelitian dalam pengukuran, membutuhkan waktu yang lama dan bahkan banyak siswa yang mengalami hambatan dalam pembuktian terhadap jawabannya (Adiansha et al., 2018).

Permasalahan tersebut disebabkan diantaranya karena aspek kreativitas sering ditinggalkan karena lebih menekankan pada penguasaan materi. Sempitnya waktu dan beban materi merupakan alasan utama para guru untuk meninggalkan kreativitas. Jawaban peserta didik singkat tanpa diperinci dan dijelaskan. Hasil pekerjaan peserta didik hanya terpacu pada contoh soal dan rumus yang ada dibuku tanpa mampu memberikan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda sehingga ketika ada permasalahan lain diberikan, peserta didik mengalami kesulitan untuk mencari penyelesaiannya (Sutama, et all, 2020). Siswa yang mengalami kesulitan cenderung malas, mudah menyerah untuk mengerjakan soal tersebut tanpa adanya usaha untuk bertanya atau mencari penyelesaian dari sumber referensi lainnya. Hal ini perlu adanya motivasi dari diri siswa untuk mau belajar dan merasa tertantang untuk mengerjakan soal motivasi mempengaruhi hasil belajar siswa (Kusumawardani, 2015). Selain itu berdasarkan wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti pada beberapa guru di Sekolah Dasar, dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa kelas VI yang belum menguasai materi pengukuran karena bersifat abstrak dan singkatan seperti Km artinya kilometers. Selain itu banyak guru yang belum mengenal berbagai pendekatan pembelajaran yang bermakna.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru memiliki peran strategis dalam keberhasilan pembelajaran pengukuran satuan Panjang dengan memperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhinya diantaranya pendekatan pembelajaran. Pemilihan pendekatan pembelajaran pengukuran haruslah memperhatikan karakteristik siswa, menghilangkan kesan pembelajaran yang sulit, menumbuhkan motivasi belajar serta menumbuhkan kembangkan kreativitas belajar, sehingga pembelajaran lebih bermakna dan bersifat student center. Kreativitas adalah kunci untuk meraih keberhasilan dalam memecahkan masalah. Kreativitaslah yang menjembatani antara tahap pengelolaan kognisi dan tahap eksekusi agar seseorang memiliki prestasi dan hasil yang menakutkan (Adiansha et al., 2018). Kreativitas siswa yang digunakan merupakan fokus pada pembelajaran matematika (Kusumawardani, 2015). Dalam literasi baru-baru ini dari Kurikulum Nasional Australia, kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif diartikulasikan dalam kontinum pembelajaran lingkup-dan-urutan. Ini terdiri dari empat elemen: *bertanya* dengan mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan mengatur informasi dan ide; menghasilkan ide, kemungkinan dan tindakan; merefleksikan pemikiran dan proses; menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi (Cropley & Patston, 2019). Adapun untuk mengatasi permasalahan pembelajaran tersebut dan untuk meningkatkan kreativitas dapat dilakukan melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)* berbasis *Blended*.

Pendekatan RME berbasis *blended* yakni siswa belajar matematika dengan materi pelajaran dari situasi yang realistis (yaitu dari masalah konteks atau dari konteks matematis yang nyata bagi siswa) dan oleh aktivitas matematika mereka sendiri (Rasmussen & King, 2000). Adapun *Blended Learning* dalam aktivitas sinkron dan atau asinkron berbasis net (video, audio, forum diskusi, obrolan, atau interaksi dunia virtual) menggambarkan potensi keuntungan dalam tugas-tugas pembelajaran kognitif, serta peningkatan tingkat penyelesaian dan perolehan keterampilan sosial kritis (Oliver et al., 2009). RME berbasis *blended* yakni berbeda dengan model desain instruksional tradisional, RME berbasis *blended* berpusat pada proses belajar-mengajar, dengan perhatian khusus pada proses mental siswa. Hal ini sependapat dengan Piaget menyarankan bahwa individu mengkonstruksi pengetahuan sendiri dari pengalaman dan bahwa pengalaman-pengalaman akan mencakup sosial dan interaksi bagian dari kehidupan nyata. Adapun Indikator kreativitas belajar matematika dalam pengukuran yaitu bertanya, menghasilkan, menganalisis, dan merefleksi pada siswa kelas VI di Sekolah Dasar. Adapun penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kreativitas pembelajaran matematika dalam pengukuran di sekolah dasar melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)* Berbasis *Blended*.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan penelitian kualitatif dengan metode *Didactical Design Research* (DDR)(Ddr, 2013) dengan tahapan DDR: 1) Tahap analisis prospektif, yaitu analisis Situasi Didactic dan Pedagogik (DPS) sebelum belajar, sintesis pemikiran guru outcomes berdasarkan berbagai kemungkinan yang diprediksi terjadi dalam acara pembelajaran; 2) analisis metapedadidactic, yaitu analisis selama proses pembelajaran yang meliputi komponen kesatuan, fleksibilitas, dan koherensi; 3) analisis prospektif ulang, yang merupakan rekan analisis terhadap hasil analisis DPS dengan hasil metapedadidactic analysis (Suryadi & Suratno, 2016). Desain *didactic* telah dikembangkan dilaksanakan pada 26 siswa kelas 6 Sekolah Dasar Negeri di Kota Cirebon pada Semester 1 tahun pelajaran 2020/2021.

Wawancara dilakukan dengan guru menggunakan lembar wawancara untuk mendapatkan data tentang hambatan pembelajaran sebelum desain didactic dibuat. Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan data tentang hal-hal apa yang sesuai pada saat pembelajaran dan bukan oleh rancangan desain *didactic*. Tes esai digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pemahaman dan kreativitas siswa tentang konsep matematika. Keabsahan instrumen ditentukan melalui penilaian ahli pendidikan matematika. Alur kegiatan pembelajaran terdiri dari tiga fase, antara lain: (1) Studi pendahuluan yaitu melakukan pembelajaran hambatan tes diagnosis, mengidentifikasi dan menganalisis hambatan pembelajaran, menetapkan pendekatan RME berbasis *blended* dengan model desain *didactical* yang akan dikembangkan berdasarkan hambatan pembelajaran; (2) Pengembangan desain didactic, antara lain: (a) analisis prospektif dengan membuat desain didactic (LIP) yang meliputi prediksi respon siswa yang akan dilakukan dan antisipatornya; (b) Analisis metapedadidactic dengan mengimplementasikan proses desain dan pembelajaran yang mencakup komponen persatuan, fleksibilitas, dan koherensi; dan analisis prospektif kembali dengan melihat aksesibilitas desain secara didactically dengan tanggapan siswa yang muncul selama implementasi sebagai referensi revisi desain didactical. Juga dalam mengukur efektivitas desain dengan memberikan tes pemahaman dan kuesioner minat baca kepada siswa; d (3) Model desain akhir didactic dengan membuat kesimpulan dari model desain Didactic. Adapun kriteria dalam ketercapaian kreativitas dalam pembelajaran matematika pada table berikut ini.

Tabel 1 Ketercapaian tingkat Kreativitas materi pengukuran panjang hasil observasi

Materi	Tingkat Pencapaian (%)
1. Bertanya tentang satuan panjang km, hm, dam, m, dm, cm dan mm	
2. Hasil pembelajaran satuan Panjang dengan RME berbasis blended	
3. Refleksi pembelajaran satuan Panjang dengan RME berbasis blended	
4. Mengimplementasikan satuan Panjang dalam soal cerita dan realita	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian melalui wawancara dengan guru kelas 6 di Sekolah Dasar Negeri Kota Cirebon, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kendala dalam pembelajaran matematika pada konsep pengukuran panjang. Kemudian mengamati perangkat pembelajaran yang digunakan guru pada konsep pengukuran panjang. Perangkat Pembelajaran yang digunakan guru antara lain: buku paket, dan Lembar Kerja Siswa (SW). Analisis difokuskan pada konsep: mengkonversi satuan panjang dan mengimplementasikannya.

Temuan yang diperoleh dari observasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah sebagai berikut: (1) Pendekatan pembelajaran yang digunakan bersifat konvensional yaitu ceramah, tanya jawab, dan latihan (model ekspositori) (2) Eksplorasi, Elaborasi dan Konfirmasi (EEC) Langkah-langkah pembelajaran tidak menggambarkan adanya pembelajaran aktif; (3) Tidak ada media pembelajaran selain buku paket; dan LKS (Lembar Kerja Siswa) yang berisi soal-soal latihan; dan (4). Pembelajaran matematika materi pengukuran

Panjang bersifat penyampaian informasi dan hapalan tidak berorientasi pada matematika yang realita yang di kenal oleh siswa.

Selanjutnya, tes bagi siswa untuk mengetahui kendala belajar yang dihadapi oleh siswa pada pembelajaran matematika dalam pengukuran satuan Panjang dan dan membandingkan satuan panjang dan penerapan satuan panjang. Hasil uji diagnostik menunjukkan bahwa siswa memiliki kendala belajar pada kemampuan mengkonsep materi pengukuran satuan Panjang yang ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2 Persentasi Ketercapaian Materi pengukuran Panjang

Materi	Tingkat Pencapaian (%)
1. Memahami pengukuran satuan Panjang (km, hm, dam, m, dm, cm dan mm)	50 %
2. Mengkonversi antar satuan panjang	40 %
3. Menghitung antar satuan panjang	40 %
4. Mengimplementasikan satuan Panjang dalam soal cerita	30 %

Berdasarkan table 2 persentasi ketercapaian materi pengukuran Panjang pada indicator 1 ketercapaian 50 % berkategori kurang, indikator 2 dan 3 ketercapaian hanya 40 % cukup kurang dan indikator 4 ketercapaian sangat kurang. Hasil tes diagnostik menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum dapat mempresentasikan konsep pengukuran panjang dalam mengkonversi dan mengimplementasikan representasi matematika. Adapun kreativitas pembelajaran matematika dalam pengukuran satuan Panjang dapat di lihat pada table berikut ini

Tabel 3 Hasil Ketercapaian tingkat Kreativitas materi pengukuran panjang

Materi	Tingkat Pencapaian
5. Beryanya tentang satuan panjang km, hm, dam, m, dm, cm dan mm	20 %
6. Hasil pembelajaran satuan Panjang dengan RME	40 %
7. Refleksi pembelajaran satuan Panjang dengan RME	40 %
8. Mengimplementasikan satuan Panjang dalam soal cerita	20 %

Berdasarkan table 3 persentasi ketercapaian kreativitas materi pengukuran Panjang pada indicator 1 ketercapaian 20 % berkategori buruk, indikator 2 dan 3 ketercapaian 40 % kategori kurang dan 4 ketercapaian hanya 40 % cukup kurang dan indikator 4 ketercapaian sangat kurang 20 ketercapaian berkategori buruk. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum menunjukkan kreativitas dalam pembelajaran konsep pengukuran satuan Panjang dengan indicator antara lain bertanya, hasil, refleksi dan implementasi.

Berdasarkan hasil tes diagnostik dan observasi kreativitas pembelajaran matematika dalam pengukuran satuan Panjang ditentukan bahwa desain *didactic* yang akan dirancang adalah *didactic* dengan pendekatan matematika *realistic education (RME)* berbasis *blended* berkaitan dengan materi satuan panjang. Pendekatan RME berbasis *blended* berorientasi pada pembelajaran matematika yang real dalam pembelajaran satuan Panjang dengan menggunakan media seperti penggaris cm untuk mengukur Panjang dan lebar buku, alat meter untuk mengukur ruang kelas serta hand phone yang digunakan untuk melihat youtube atau video pembelajaran dalam materi pengukuran sebagai bagian dari sumber belajar.

Rencana Desain Didactic

Penyusunan desain dilakukan melalui tiga fase: analisis prospektif, analisis metapedadidactic, dan prospektif ulang. Ketiga tahapan ini akan diuraikan sebagai berikut.

Analisis prospektif

Pada tahap ini, desain pendekatan RME berbasis *blended* dan skenario pembelajaran yang tepat ditentukan dengan memanfaatkan media *real* (nyata) dengan bantuan computer atau handphone yang dimiliki oleh siswa. Dalam membuat proses pembelajaran yang efektif, siswa dilengkapi dengan *Student Activity Sheet* (SAS) yang berisi beberapa soal dan instruksi yang diharapkan dapat membantu siswa lebih memahami materi pengukuran satuan Panjang dan mengarahkan siswa pada pencapaian indikator. Pendekatan pembelajaran yang dipilih adalah pendekatan RME berbasis *blended* dengan beberapa metode, antara lain metode praktik, demonstrasi, pertanyaan dan jawaban, diskusi, dan penugasan serta online learning.

Implementasi pendekatan RME berbasis *blended* komposisi yang sering digunakan yaitu 50/50, artinya dari alokasi waktu yang disediakan, 50% untuk kegiatan pembelajaran tatap muka dan 50% dilakukan pembelajaran *online*. Atau ada pula yang menggunakan komposisi 75/25, artinya 75% pembelajaran tatap muka dan 25% pembelajaran *online*. Demikian pula dapat dilakukan 25/75, artinya 25% pembelajaran tatap muka dan 75% pembelajaran *online*. Pertimbangan untuk menentukan apakah komposisinya 50/50, 75/25 atau 25/75 bergantung pada analisis kompetensi yang ingin dihasilkan, tujuan mata pelajaran, karakteristik pebelajar, interaksi tatap muka, strategi penyampaian pembelajaran online atau kombinasi, karakteristik, lokasi pebelajar, karakteristik dan kemampuan pengajar, dan sumber daya yang tersedia (Idris, Husni: 2004).

Secara umum, dalam kegiatan belajar kelompok, siswa diminta untuk memahami dan mendiskusikan benda yang dapat diukur dengan satuan panjang untuk mengisi SAS. Agar siswa lebih aktif dalam proses diskusi, selama proses diskusi guru melakukan asesmen. Materi pengukuran satuan panjang yang dipelajari di kelas VI berpedoman pada kurikulum K-13 dikaitkan dengan standar kompetensi: Geometri dan Pengukuran [3] Menggunakan pengukuran sudut, Panjang dan berat dalam pemecahan masalah. Kompetensi Dasar [3.2] Menentukan hubungan antar satuan waktu, antar satuan Panjang dan antar satuan berat. Adapun indicator kompetensi dasar antara lain: [3.2.1] Mendefinisikan symbol/singkatan pada satuan Panjang [3.2.2] Menghitung antar satuan Panjang [3.2.3] Mengkonversi hitung campuran antar satuan Panjang [3.2.4] Mengimplementasikan penyelesaian masalah dalam soal cerita tentang materi pengukuran satuan Panjang.

Pencapaian indikator dan tujuan pembelajaran, dirancang menjadi gambaran kegiatan perolehan yang meliputi kegiatan guru, siswa, dan prediksi respons siswa disertai dengan antisipasi *didacticism*-nya. Kegiatan belajar dialokasikan untuk 2 pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa diarahkan untuk: [3.2.1] Memahami simbol/singkatan pada satuan panjang, dan [3.2.2] Menghitung antar satuan Panjang. Media yang digunakan untuk pertemuan pertama yaitu tangga sekolah, meteran, dan penggaris dan hand phone. Adapun pada pertemuan kedua siswa diarahkan untuk mencapai indikator: [3.2.3] Mengkonversi hitung campuran antar satuan Panjang [3.2.4] Mengimplementasikan penyelesaian masalah dalam soal cerita tentang materi pengukuran satuan Panjang desimal. Media yang digunakan anatara lain handphone, meteran Panjang, penggaris, buku, keramik, ruang kelas, meja dan lain-lain. Desain pertemuan pertama dan kedua memiliki tiga fase kegiatan inti: eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Tiga tahapan dari setiap pertemuan akan diuraikan di bawah ini.

Pembelajaran pertama

Eksplorasi

Pada tahap ini, guru memberikan beberapa pertanyaan untuk mengeksplorasi kemampuan awal siswa untuk berbagi, misalnya question pertama: "apakah kalian tahu dalam penggaris yang biasa digunakan memiliki garis kecil hitam dan garis hitam panjang dan terdapat angka 1 sampai 30? Ada berapa garis kecil yang menunjukkan angka 0 pada penggaris sampai angka 1? apakah artinya garis kecil hitam tersebut dan apakah

artinya garis Panjang tersebut? Tolong kalian ukur Panjang buku kalian? ada berapa panjangnya? Coba kalian lihat video pembelajaran matematika dalam pengukuran.

Pada tahap ini siswa dengan bimbingan guru mengidentifikasi garis pendek berwarna hitam dan garis Panjang berwarna hitam, siswa kemudian menghitung garis kecil pada penggaris dari 0 sampai 1 menunjukkan $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$. Garis pendek berwarna hitam menunjukkan milimeter sedangkan 1 menunjukkan centimeter. Hal tersebut dilakukan juga melalui hand phone melalui youtube untuk mengetahui video tentang pengukuran satuan Panjang dengan durasi maksimal 7 menit dilakukan secara berkelompok.

Elaborasi

Pada tahap ini, guru melakukan kegiatan: (1) Tanya, siapa yang suka mengukur panjang? Kemudian, menginformasikan kepada siswa bahwa mereka akan mempelajari pengukuran satuan panjang; (2) Meminta siswa untuk membaca dan memahami pengukuran satuan panjang; (3) Siswa mendiskusikan video online tentang pembelajaran matematika dalam pengukuran (4) Mintalah siswa untuk membahas pengisian SAS secara berkelompok (*Teachers monitor*, menilai dan memberikan bimbingan jika perlu); dan (4) Meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi (guru yang membimbing presentasi). Sementara siswa melakukan kegiatan menjawab pertanyaan guru. "Saya, saya," Siswa kemudian membaca dan memahami pengukuran satuan panjang bersama sekelompok teman (3 orang), dilanjutkan dengan diskusi untuk menjawab SAS, dan diakhiri dengan kegiatan mempresentasikan hasil diskusi oleh kelompok masing-masing.

Konfirmasi

Pada tahap ini, guru mengomentari hasil diskusi siswa (memperkuat jawaban yang benar dan meluruskan jawaban yang salah) dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan.

Pembelajaran kedua

Eksplorasi

Pada tahap ini, guru memberikan pertanyaan tentang menggali keterampilan awal siswa mengenai kilo meter, hekto meter, deka meter, meter, desi meter, centimeter dan mili meter. Misalnya berapa cm Panjang lantai dan berapa cm lebar lantai? Guru melanjutkan pertanyaan: "Apakah Anda ingat nilai $1 \text{ Km} = 1000 \text{ m}$? Berapa $100 \text{ mm} = \dots \text{ cm}$ (Jika siswa lupa, guru mengingatkan saya lagi). Menurutmu apa yang dilakukan jika turun 1 satuan Panjang dan jika turun 2 satuan panjang? Bagaimana jika satuan Panjang mengalami kenaikan? Bagaimana pendapatnya tentang video online pembelajaran matematika dalam pengukuran? Kegiatan ini, diharapkan siswa mengetahui berbagai materi tentang satuan Panjang dan diharapkan untuk memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, Guru melanjutkan, "yah.. Untuk mendapatkan jawaban ini mari kita bersama-sama lihat video pembelajaran online materi pengukuran dari video yang berbeda-beda penyampaiannya."

Elaborasi

Pada tahap ini, guru: mintalah siswa untuk membaca dan memahami satuan panjang yang dibagikan kepada setiap kelompok (guru menilai); menyampaikan hasil diskusi sesama teman dan menjelaskan instruksi dalam Lembar Kegiatan Siswa (SAS); meminta siswa mendiskusikan menyelesaikan SAS secara berkelompok (Guru memantau, menilai, dan bimbingan anggota jika perlu); dan memiliki siswa yang mempresentasikan hasil diskusi (guru membimbing dan menilai presentasi). Pada tahap ini, siswa membaca dan memahami soal pengukuran satuan Panjang yang *real* dengan sekelompok teman, mereka mengikuti, dan berdiskusi untuk mengisi SAS, dan kemudian mereka menyajikan hasil diskusi melalui bimbingan guru.

Konfirmasi

Pada tahap ini, guru mengomentari hasil diskusi siswa (memperkuat jawaban yang benar dan meluruskan jawaban yang salah), memberi tahu bahwa pengukuran satuan Panjang dapat dikonversi yaitu jika turun satu tangga pada satuan Panjang maka dikalikan 10 jika turun 2 tangga maka dikalikan 100 jika turun tiga maka dikalikan 1000. Adapun jika naik maka dibagi 10 seperti $10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$ jika naik 2 tangga maka dibagi 100 dan sebagainya dan mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan.

Analisis Metapedadidactic

Desain didactical pertama untuk indikator: Memahami simbol/singkatan pada satuan panjang, dan [3.2.2] Menghitung antar satuan Panjang, secara keseluruhan belum dilakukan seperti yang direncanakan. Beberapa kegiatan yang muncul di luar perencanaan antara lain: (1) Meskipun siswa sangat antusias pada saat guru menugaskan mengobservasi pengukuran Panjang dengan penggaris, namun, ternyata siswa membutuhkan waktu yang sangat lama untuk mengisi lembar kegiatan. Hal ini dikarenakan siswa baru mengenal pengukuran satuan Panjang dan makna garis hitam pada penggaris, namun tidak fokus pada tugas pengukurannya; (2) Penyediaan Lembar Kegiatan Siswa (SAS) membuat sebagian siswa kurang fokus pada satuan ukur Panjang (3) Pada saat presentasi, siswa enggan maju ke depan kelas, hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa tampil di depan kelas. (4) Pada saat melihat video pembelajaran online beberapa siswa melihat video diluar materi pembelajaran matematika. Hal tersebut, kegiatan pelatihan, pada akhirnya, belum dilakukan di dalam kelas namun dibawa pulang untuk dijadikan pekerjaan rumah.

Berdasarkan peristiwa di atas, para peneliti akhirnya melakukan revisi terhadap desain didactical pertemuan kedua, yaitu: (1) Siswa ditekankan bahwa terdapat penilaian kelompok selama proses pembahasan; (2) Siswa saat melihat video pembelajaran online materi pengukuran dilakukan pengawasan yang intensif (3) Guru Membagikan Lembar Aktivitas Siswa (SAS) setelah siswa selesai membaca dan memahami pengukuran satuan panjang; dan (4) Guru terlebih dahulu menjelaskan maksud dari pertanyaan atau instruksi tentang SAS sebelum siswa memulai kegiatan diskusi.

Pembelajaran kedua

Revisi yang dilakukan pada desain didactic untuk pertemuan kedua berdasarkan peristiwa yang muncul pada pertemuan pertama memberikan perubahan yang cukup berarti pada proses pembelajaran. Tanggapan siswa berdasarkan prediksi tersebut dapat ditindak oleh guru dengan memberikan antisipasi yang telah direncanakan sebelumnya. Sementara tanggapan siswa yang muncul di luar prediksi dapat ditindaklanjuti oleh guru dengan memberikan respon didactic sesuai dengan kondisi yang ada.

Analisis Retrospektif

Berdasarkan hasil pengamatan, implementasi desain didactic menunjukkan bahwa masih ada perbedaan antara konsep dan implementasinya. Namun, proses pembelajaran menunjukkan nuansa pembelajaran yang berbeda dengan pembelajaran sebelumnya. Karena siswa secara aktif melalui banyak siswa yang bertanya dan belajar melalui sumber daya yang *real* (nyata) dan ada juga interaksi multi-arah (siswa, materi pengajaran siswa, dan siswa-guru). Implementasi desain didactical kedua menunjukkan kemajuan dibandingkan dengan pertemuan pertama. Proses pembelajaran yang lebih realita (nyata) dengan berbasis blended, kondusif dan bermakna menggambarkan siswa lebih rileks dan menikmati proses pembelajaran matematika. Waktu untuk berbagi Lembar Kegiatan Siswa (SAS) setelah siswa memahami isi buku cerita sangat berdampak pada konsentrasi siswa dalam membaca dan memahami pengukuran satuan Panjang di dalamnya. Disamping itu, proses diskusi dan latihan lebih jelas karena guru sudah menyiapkan reward bagi para siswa. Berikut ini disajikan tabel persentase kesalahan siswa setelah implementasi desain didactic.

Tabel 4 Persentasi Ketercapaian Materi pengukuran Panjang

Materi	Tingkat Pencapaian
1. Memahami pengukuran satuan Panjang (km, hm, dam, m, dm, cm dan mm)	80
2. Mengkonversi antar satuan panjang	80
3. Menghitung konversi campuran antar satuan panjang	70
4. Mengimplementasikan satuan Panjang dalam soal cerita	70 %

Berdasarkan tabel 3 persentasi ketercapaian materi pengukuran Panjang pada indicator 1 dan 2 ketercapaian 80 % berkategori sangat baik, indikator 3, dan 4 ketercapaian hanya 70 % baik. Hasil tes

diagnostik menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami konsep pengukuran panjang dalam mengkonversi dan mengimplementasikan representasi matematika. Adapun kreativitas pembelajaran matematika materi pengukuran satuan Panjang dengan pendekatan RME berbasis *blended* dapat di lihat pada table berikut ini.

Tabel 5 Ketercapaian tingkat Kreativitas materi pengukuran panjang hasil observasi

Materi	Tingkat Pencapaian
1. Bertanya tentang satuan panjang km, hm, dam, m, dm, cm dan mm	90
2. Hasil pembelajaran satuan Panjang dengan RME berbasis blended	80
3. Refleksi pembelajaran satuan Panjang dengan RME berbasis blended	80
4. Mengimplementasikan satuan Panjang dalam soal cerita	70

Berdasarkan table 4 persentasi ketercapaian kreativitas materi pengukuran Panjang pada indicator 1 ketercapaian 90 % berkategori sangat baik, indikator 2 dan 3 ketercapaian 80 % kategori baik dan 4 ketercapaian hanya 70 % cukup baik. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menunjukkan kreativitas dalam pembelajaran konsep pengukuran satuan Panjang dengan indicator antara lain bertanya, hasil, refleksi dan implementasi melalui pendekatan RME berbasis *blended*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME berbasis blended dapat membantu mengurangi hambatan belajar matematika dalam pengukuran pada siswa sekolah dasar. Carol Murphy (2008) mengemukakan bahwa *Realistic Mathematic Education* (RME) berbasis blended menggambarkan secara menyeluruh filosofi yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia. Tautan dibuat antara pendidikan, matematika dan pengalaman sehari-hari. Matematika dipandang sebagai satu kesatuan. RME berbasis blended dapat dikatakan mewujudkan proses pembelajaran sebagai 'penemuan terarah bukan di tujuan tapi di indra subjektif, dilihat dari perspektif siswa. RME dimaksudkan untuk itu memungkinkan untuk 'rekreasi' pengetahuan matematika yang dibangun secara sosial. Internalisasi dapat dilihat dalam arti 'kolektif' di mana pengetahuan dikembangkan dalam "konteks praktik bersama yang berubah.

Pendekatan RME berbasis *blended* yakni siswa harus belajar matematika dengan materi pelajaran dari situasi yang realistis (yaitu dari masalah konteks atau dari konteks matematis yang nyata bagi siswa) dan oleh aktivitas matematika mereka sendiri (Rasmussen & King, 2000). RME berbasis blended berbeda dengan model desain instruksional tradisional, berpusat pada proses belajar-mengajar, dengan perhatian khusus pada proses mental siswa melalui *online* maupun *offline* dari pengalaman siswa. Pengajaran yang memanfaatkan pengalaman dan lingkungan siswa sangat membantu guru dalam meningkatkan minat dan perhatian siswa terhadap pembelajaran matematika (Allsopp et al., 2007). Pendekatan pembelajaran yang memiliki profil lebih baik dalam memahami konsep matematika siswa dan heuristik yang sesuai dengan tujuan kurikulum adalah pembelajaran dalam pendekatan yang berorientasi realistik atau kontekstual.

Adapun lingkungan yang nyata bagi siswa dalam pembelajaran saat ini yang tepat dan efektif yaitu pendekatan RME berbasis *blended learning*. Hasil penelitian (Rasmussen & King, 2000) terkait dengan kontribusi komponen-komponen dalam blended learning menunjukkan bahwa komponen pembelajaran yang dianggap paling berkontribusi belajar adalah tugas-tugas (rerata = 4,72), buku cetak (rerata = 4,54), presentasi pertemuan (rerata = 4,42), dan pertemuan kuliah tatap muka dengan instruktur (rerata = 4,15). Video *online* kuliah memberikan kontribusi terhadap belajar (rerata = 3,83), buku pelajaran *online* memiliki kontribusi rata-rata untuk belajar (rerata = 3,32).

Berdasarkan hasil pengembangan desain didaktikis pertama dan kedua, dapat disimpulkan bahwa pendekatan RME berbasis *blended* tersebut sangat mungkin digunakan sebagai pendekatan pembelajaran matematika di tingkat SD. Langkah-langkah yang tidak perlu dilakukan guru adalah sebagai berikut: (1) menganalisis kesesuaian konsep matematika yang tercakup dalam pendekatan RME berbasis *blended* dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran; (2) Memastikan siswa telah menguasai

materi prasyarat seperti membaca dengan lancar; (3) Persiapan *Student Activity Sheets (SAS)* untuk membantu siswa dalam mencapai pemahaman tentang konsep matematika yang tercantum dalam pengukuran satuan panjang; (4) Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kecil (2-4 orang); (5) Menugaskan siswa mengamati video online via youtube atau lainnya berkaitan tentang pembelajaran matematika dalam pengukuran (6) Meminta siswa untuk mengobservasi, mengidentifikasi dan mencatat kesimpulan saat menyampaikan hasil; (6) Meminta siswa untuk mendiskusikan kegiatan pada lembar kegiatan siswa; (7) Meminta mahasiswa untuk mempresentasikan hasil Lembar Kegiatan Siswa (SAS) yang telah dibahas; (8) Konfirmasi konsep yang benar dan lurus konsep yang salah; dan (9) memberikan latihan berbagai masalah yang real untuk mempertajam pemahaman dan aplikasi. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yun-fang (2012) yang menyatakan bahwa desain didactic perlu ditinjau dan ditinjau dengan pembelajaran siswa dan prinsip-prinsip pengajaran yang khas. Sejalan dengan itu, Lo & Hew (2017) memberikan saran tentang perencanaan kursus, pembelajaran di luar kelas, dan pembelajaran dan di dalam kelas. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu harus didukung oleh sarana dan prasarana *online learning* dengan waktu yang Panjang. Adapun pendekatan RME berbasis *blended* merupakan kombinasi antara sesuatu yang real dengan kombinasi teknologi informasi dalam pembelajaran.

KESIMPULAN

Pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)* berbasis *blended* dapat meningkatkan kreativitas pembelajaran matematika pada konsep pengukuran satuan Panjang dan diperlukan karena dapat mengurangi hambatan pembelajaran yang dialami oleh siswa SD. Pembelajaran matematika melalui pendekatan RME berbasis *blended* dapat memunculkan kreativitas belajar melalui bertanya, menghasilkan, menganalisis, dan merefleksi karena belajar dilandasi oleh kebermanaknaan yang nyata dan dikenal oleh siswa melalui pembelajaran *online* maupun *offline*, interaksi belajar ingin yang lebih menarik, dan multi-arah antara siswa-guru, siswa dan sumber belajar serta pembelajaran bersifat student center. Rekomendasi dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa, guru, atau dosen untuk menerapkan pendekatan pembelajaran matematika yang efektif pada konsep pengukuran satuan panjang dengan menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*) berbasis *blended*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiansha, A. A., & Sumantri, M. S. (2017). The Effect of *Brain Based Learning Model* and Creative Thinking on the Ability of Mathematics Concept of Elementary Students. *American Journal of Educational Research*, 5(12), 1195–1199. <https://doi.org/10.12691/education-5-12-4>
- Anderson, T. (2004). Toward a theory of online learning. In Anderson, T., & Elloumi, F. (Eds.), *Theory and practice of online learning* pp. 33–60. Athabasca University.
- Bersin, Josh. (2004) *The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned*. San Francisco: Pfeiffer
- Bliidi S. Stemm (2017) *Rethinking Mathematics Teaching in Liberia: Realistic Mathematics Education*, *Childhood Education*, 93:5, 388-393, DOI: 10.1080/00094056.2017.1367230
- Carol Murphy (2008) *A Theoretical Comparison of The Teaching of Mental Calculation Strategies in England and Netherland*, *Research in Mathematics Education*, 5:1, 123-137, DOI: 10.1080/14794800008520118
- Chris L. Rasmussen & Karen D. King (2010) *Locating starting points in differential equations: a realistic mathematics education approach*, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31:2, 161-172, DOI: 10.1080/002073900287219

- 1753 *Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Berbasis Blended untuk Meningkatkan Kreativitas Matematika di Sekolah Dasar – Abdul Sholeh, Fahrurrozi*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1022>
- Cropley, David H Patston, Timothy J. (2019) Supporting Creative Teaching and Learning in the Classroom: Myths, Models, and Measures, In C. Mullen (Ed.), *Creativity Under Duress in Education? Resistive Theories, Practices, and Actions*, Chapter 15 (pp. 267-288). London, UK: Springer
- D. H. Allsopp, M. M. Kyger, L. A. Lovin (2007) *Teaching Mathematics Meaningfully: solution for reaching struggling learners*, Paul. H. Brookes Publishing. London.
- Didi Pianda & Rahmiati (2020) Peningkatan Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Goole Classroom sebagai kelas Digital berbantuan Aplikasi Gogebra, *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* Vol. 4, No. 2
- Dzulfiqar Restu Afghani¹, SutamaKreativitas (2020) Pembelajaran Daring untuk Pelajar Sekolah Menengah dalam Pandemi Covid-19, *Journal of Informatics and Vocational Education (JOIVE)* Vol.3, No.2, Juni 2020, pp. 70~75
- Husni, Idris (2011) *Pembelajaran Model Blended Learning*. Jurnal Iqra' Vol.5. No.1p 61-73
- Irfan Fauzi and Andika Arisetyawan (2020) Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Geometri di Sekolah Dasar, *Journal Kreano* 11 (1) (2020): 27-35 DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v11i1.20726>
- Kenedi. (2017). Pengembangan Kreativitas Siswa dalam Proses Pembelajaran di Kelas II SMP Negeri 3 Rokan IV Koto.*Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, Dan Humaniora*, 3(2), 329–348.
- Kusumawardani, R. (2015). Peningkatan Kreativitas melalui Pendekatan *Brain Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1), 143–162. <https://doi.org/10.21009/JPUD.091.09>
- L K Ariati dan Leny Hartati (2017) Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kreativitas dan Kecerdasan Emosional, *Jurnal Analisa* 3 (2) (2017) 106-114
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). Using “first principles of instruction” to design secondary school mathematics flipped classroom: The findings of two exploratory studies. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 222–236.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2019). *Trend International Mathematics and Science (TIMSS)*.
- Sunito, I. (2013). *Metaphorming Beberapa Strategi Berpikir Kreatif*. Jakarta: Indeks.
- Suryadi, D.(2013). Penelitian desain didactical(DDR) untuk meningkatkan pengajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Timur Jauh* , 10 (1),91–107.
- Suryadi, D., & Suratno, T. (2016). *Penelitian Desain Monograf Didactical*. Bandung: Rizqi Pers.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*. pasal 37
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah*. H. 95-97, Jakarta. Kemedikbud
- Piaget, J. (1983). *A epistemologia genética/ sabedoria e ilusões da filosofia/problemas de psicologia genética* (2nd ed.). São Paulo, Brazil: Abril Cultural.
- Yun-fang, J. I. A. (2012). Application of Systematic Design of Instruction in Methods of Mathematical Physics Teaching in Higher Education. *Higher Education Forum*, 1, 17