

PENGEMBANGAN MEDIA V-MAU BERBASIS RME DALAM KONSEP PERKALIAN SEBAGAI PENJUMLAHAN BERULANG

Shalsa Misherina Pratiwi

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya (shalsa.18144@mhs.unesa.ac.id)

Ika Rahmawati

PGSD, FIP, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Pembelajaran matematika memiliki konsep atau materi yang saling berkaitan satu sama lain, sehingga pemahaman terhadap konsep dasar sangat penting. Pengembangan media pembelajaran diperlukan untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Tujuan dari penelitian pengembangan ini sebagai berikut: (1) Mendeskripsikan proses pengembangan media "V-MAU" berbasis RME dalam konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang di SD, dan (2) Mengetahui tingkat kelayakan media "V-MAU" berbasis RME dalam konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang di SD. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini ialah model ADDIE dengan 5 tahapan, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Hasil dari penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran V-MAU dengan isi materi menggunakan pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) dengan teori gunung es atau *iceberg* yang memiliki empat tingkatan aktivitas, yaitu situasional, referensial (*model of*), general (*model for*), dan formal. Kemudian, uji coba media yang telah dilakukan kepada siswa menunjukkan bahwa media "V-MAU" berbasis RME sangat valid dengan nilai 95% dari validator ahli media dan 90% dari validator ahli materi, dan sangat layak dengan nilai 95,8% dari pengisian lembar angket respon pengguna oleh siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media "V-MAU" berbasis RME sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang di kelas III SD.

Kata kunci: Media Pembelajaran *Audio Visual*, "V-MAU" Berbasis RME, Perkalian.

Abstract

Learning mathematics has concepts or materials that are related to each other, so understanding the basic concepts is very important. The development of learning media is needed to support the achievement of learning objectives. The objectives of this development research are as follows: (1) To describe the process of developing RME-based "V-MAU" media in the concept of multiplication as repeated addition in elementary school, and (2) To determine the feasibility level of RME-based "V-MAU" media in the concept of multiplication as repeated addition in SD. The model used in this development research is the ADDIE model with five stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The results of this development research are in the form of V-MAU learning media with material content using the RME (Realistic Mathematics Education) approach with the iceberg theory which has four levels of activity, namely situational, referential (model of), general (model for), and formal. Then, media trials that have been conducted on students show that the RME-based "V-MAU" media is very valid with a value of 95% from a media expert and 96.67% from a material expert, and very feasible with a value of 95.8% from filling out the user response questionnaire by students. So it can be concluded that the RME-based "V-MAU" media is very valid and feasible to use in learning mathematics the concept of multiplication as repeated addition in grade III SD.

Keywords: *Development, Audio-Visual Learning Media, RME-based "V-MAU", Multiplication*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang memiliki objek kajian abstrak atau dikatakan tidak dapat diindera secara langsung yang bisa disebut objek mental atau pikiran, sehingga dapat dikatakan berkarakteristik khusus (Pujianti, 2004). Dari karakteristik matematika yang demikian, untuk anak usia sekolah dasar yang berpikir konkret membutuhkan pendekatan atau media yang dapat membantu siswa dalam memahami materi dan mencapai kompetensi atau tujuan yang sudah ditentukan. Pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki

tujuan yakni menumbuhkan kemampuan dalam berpikir kritis, sistematis, logis atau masuk akal, analitis, dan kreatif pada siswa (Kemendikbud, 2006).

Dalam pembelajaran matematika, antara konsep atau materi satu dengan yang lain saling berkaitan atau berhubungan. Seperti, operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan dimulai sejak awal masuk sekolah dasar dan akan terus ada hingga jenjang berikutnya yang lebih tinggi, sehingga mempengaruhi keberhasilan siswa pada setiap jenjang pendidikan matematikanya. Saat siswa memasuki masa sekolah, mereka harus sudah memiliki konsep. Namun,

belum tentu konsep yang dimiliki atau dipahami sesuai dengan konsep yang disepakati secara umum. Ketidaksesuaian pada konsep ini yang akan mempengaruhi proses pembelajarannya di kelas formal karena berdampak pada penafsiran ilmu yang diajarkan guru dan sulit untuk dirubah (Peşman & Eryilmaz, 2010)

Salah satu cara guru untuk menjelaskan suatu materi kepada siswa yaitu melalui penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu pembelajaran. Secara umum, media pembelajaran memiliki manfaat untuk memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa, sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien (Samura, 2015). Media pembelajaran merupakan benda ataupun cara yang digunakan dalam suatu pembelajaran guna membantu guru dalam mempermudah penyampaian materi kepada siswa sehingga tujuan atau kompetensi pembelajaran dapat tercapai dengan baik (Hikmah, 2017). Dalam memilih media juga perlu adanya analisis kriteria, yakni harus sesuai tujuan atau kompetensi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Namun selain hal tersebut, harus memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa, dan kondisi atau fasilitas sekolah.

Media *audio visual* merupakan media yang dapat didengar dan dilihat serta berguna untuk menumbuhkan komunikasi lebih efektif. Media ini dapat memperlihatkan tampilan berupa gambar dan juga suara kepada siswa. Media pembelajaran *audio visual* dapat menjadi perantara dalam penyampaian materi kepada siswa melalui pendengaran dan juga penglihatan. Sehingga siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran (Hayati & Harianto, 2017). Media *audio visual* mempunyai beberapa jenis, antara lain: 1) Media Grafis, 2) Teks, 3) Grafik, 4) Video. Media juga memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan seperti yang dikemukakan oleh Hikmah (2017), antara lain: 1) media video dapat menambah suasana baru dalam pembelajaran, 2) media video juga dapat menampilkan kejadian yang mungkin sulit dilihat secara langsung atau nyata. Sedangkan, untuk kelemahannya sebagai berikut: 1) pengambilan gambar yang kurang tepat dapat menimbulkan pemahaman atau penafsiran yang berbeda bagi penonton, 2) membutuhkan media untuk menampilkannya, dan 3) biaya yang dibutuhkan tidak sedikit.

Penggunaan media pembelajaran *audio visual* dapat diterapkan pada mata pelajaran matematika untuk memahami suatu konsep pada siswa. Pengembangan media *audio visual* dapat dipadukan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang di mana kenyataan dan lingkungan sebagai awal dalam melakukan pembelajaran matematika (Eka & Yudhanegara, 2017). Menurut pendapat Freudenthal (dalam Ningsih, 2014), pendekatan ini mengaitkan matematika dengan kenyataan dan matematika merupakan aktivitas manusia, yang berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata. Berbeda dengan pendekatan yang lain, pendekatan RME memiliki karakteristik khusus seperti yang

dikemukakan Treffers (dalam Evi, 2011), diantaranya menggunakan konteks dunia nyata, menggunakan model (matematisasi), menggunakan produksi dan kontruksi, menggunakan interaksi, dan menggunakan keterkaitan. Adanya karakteristik penggunaan model atau matematisasi ini yang dapat menjembatani dari masalah nyata ke dalam matematika formal. Hal ini berarti bahwa, pendekatan RME dapat membantu siswa tidak hanya memudahkan untuk memahami suatu konsep namun juga tidak cepat lupa dengan konsep atau materi yang sudah dipahaminya (Putra & Ramdani, 2014).

Konteks pada pendekatan RME merujuk pada situasi soal yang di mana siswa sendiri dapat menciptakan aktivitas matematik dan melatih ataupun menerapkan pengetahuan matematika yang dimilikinya, selama siswa dapat merasakan matematika sebagai hal yang nyata. Seperti yang dikemukakan Frans Moerland (dalam Haji, 2013) bahwa penggambaran proses matematisasi dalam RME seperti proses pembentukan gunung es atau *iceberg*. Pembentukan gunung es selalu dimulai dari bagian dasar dan seterusnya hingga membentuk puncak gunung es yang muncul di atas permukaan laut. Proses dari pembentukan gunung es ini yang diadopsi untuk proses matematisasi dalam RME. Gravemeijer (dalam Gregorius Sebo Bito, 2013) menguraikan teori gunung es atau *iceberg* menjadi empat tingkatan aktivitas, yaitu situasional, referensial, general, dan formal. Tingkatan situasional merupakan tingkatan paling dasar yang merujuk pada konteks dari suatu masalah yang digunakan. Kemudian tingkatan referensial yang di mana konteks sudah merujuk pada pembuatan model oleh siswa untuk menggambarkan situasi konteks atau disebut dengan model dari (*model of*). Selanjutnya pada tingkatan general, siswa mengembangkan model yang sudah mengarah pada pemecahan masalah atau solusi secara matematis yang disebut model untuk (*model for*). Dan tingkatan yang terakhir ialah tingkatan formal yang di mana pada tahapan ini siswa menekankan konsep matematika dengan simbol dan prosedur matematika. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa merasa lebih dekat dengan matematika dan juga dapat membayangkan dengan mudah suatu konsep atau permasalahan.

Pada pembelajaran matematika terdapat konsep dasar yaitu operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan. Konsep dasar tersebut berperan penting dalam segala aspek kehidupan manusia yang di mana teknologi terus berkembang pada masa ini (Siregar, 2017). Dari keempat operasi hitung, pada konsep perkalian, siswa kebanyakan tidak memperhatikan konsep perkalian yang sebenarnya dan hanya berorientasi pada hasil. Padahal konsep sebenarnya dari perkalian ialah dilakukannya penjumlahan secara berulang. Siswa yang berorientasi pada hasil dapat dikatakan tidak paham konsep karena tidak tahu asal dari hasil perkalian tersebut. Seperti contoh, siswa sekolah dasar meyakini bahwa $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$ sama dengan $5 \times 3 = 5 + 5 + 5 = 15$. Pada prinsipnya atau konsep sebenarnya operasi bilangan "a" dikali "b", dimana suku "a" menjadi penjumlahan berulang dari suku "b". didapat rumus sebagai berikut: $a \times b = b + b +$

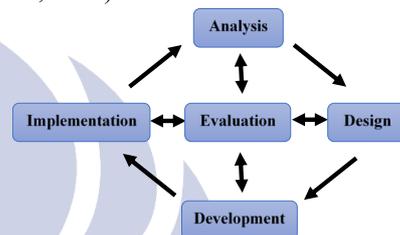
$b + b + b$ (a suku). Jika $a \times b = c$, maka c dinamakan sebagai hasil (Putri & Damri, 2020).

Memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang kepada siswa agar sesuai dengan konsep yang diyakini secara umum dapat menggunakan media pembelajaran berupa media V-MAU dengan pendekatan RME teori gunung es atau *iceberg*. Nama media V-MAU merupakan akronim dari Video *Multiplication Around Us*. Peneliti membuat video dengan menggunakan *Microsoft Office PowerPoint 2016* yang sudah dilengkapi dengan fitur *recording*, sehingga dapat dikreasikan atau disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan sesuai konsep atau materi, yaitu perkalian sebagai penjumlahan berulang.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian *R&D* atau *Research and Development* dengan mengembangkan sebuah media dan menulis karya tulis ilmiah berjudul “Pengembangan Media V-MAU Berbasis RME dalam Konsep Perkalian sebagai Penjumlahan Berulang di SD”. Sehingga diperoleh rumusan masalah sebagai berikut; (1) Bagaimana proses pengembangan media V-MAU berbasis RME dalam konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, dan (2) Bagaimana tingkat kelayakan media V-MAU berbasis RME dalam konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang di SD. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana proses pembuatan dan kelayakan media V-MAU berbasis RME dalam konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang untuk siswa kelas III SD. Penelitian pengembangan media V-MAU berbasis RME memiliki manfaat secara teoritis dan praktis. Secara teoritis, diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan dalam pengembangan media pembelajaran berupa media audio visual berpendekatan RME dan dijadikan referensi pengembangan media pembelajaran matematika pada materi perkalian ataupun yang lain dan meningkatkan kualitas pendidikan. Secara praktis, penelitian ini juga memiliki manfaat bagi peneliti, guru, dan siswa. Manfaat bagi peneliti yaitu dapat mengembangkan kemampuannya dalam menulis karya tulis ilmiah serta mengasah kreativitas dalam mengembangkan produk pembelajaran. Manfaat bagi guru yaitu dapat menggunakan media pembelajaran ini guna memahami siswa akan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan meningkatkan ketertarikan siswa untuk belajar matematika terutama perkalian. Selain itu juga guru termotivasi untuk mengembangkan media-media pembelajaran lain untuk materi yang lainnya. Manfaat bagi siswa yaitu lebih mudah untuk memahami konsep sebenarnya dan meminimalisir terjadinya kesalahpahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Selain itu, juga melatih keterampilan menyimak siswa dan juga meningkat semangat dalam belajar.

METODE

Jenis penelitian ini ialah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran V-MAU berbasis RME dalam pembelajaran matematika SD konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Model yang digunakan pada penelitian ini ialah model ADDIE. Model ini dikembangkan pertama kali oleh Dick and Carry yang memiliki lima tahapan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluation* (evaluasi). Model ADDIE dapat digunakan untuk dijadikan pedoman proses pembelajaran yang sistematis, efisien, dan efektif (Laurens dkk., 2018).



Gambar 1. Tahapan Model ADDIE

Penelitian ini memiliki prosedur penelitian yang mencakup tahapan yang terdapat dalam model ADDIE. Pada tahapan analisis, dilakukan sebanyak dua tahap yaitu analisis kinerja atau *performance analysis* dan analisis kebutuhan atau *need analysis*. Yang pertama ialah analisis kinerja. Pada analisis ini dapat diketahui permasalahan yang sedang dihadapi oleh sekolah kaitannya dengan media pembelajaran beserta penentuan solusi dengan mengembangkan media pembelajaran. Seperti permasalahan pada pemahaman pada pembelajaran matematika kelas III di SDN 2 Waung dalam konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang ditambah dengan pembelajaran yang kurang maksimal dikarenakan kurangnya penggunaan media pembelajaran saat daring dan hanya menggunakan *Whatsapp Group* membuat siswa kurang memahami konsep dan hanya berorientasi pada hasil. Sehingga peneliti mengangkat masalah tersebut untuk dijadikan penelitian. Selanjutnya ialah analisis kebutuhan dengan menentukan media pembelajaran yang tepat untuk permasalahan yang ada. Setelah menemukan permasalahan yang dihadapi oleh sekolah mengenai pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, maka peneliti berusaha memberikan solusi untuk mengembangkan media pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kondisi pembelajaran daring maupun luring. Media pembelajaran *audio visual* V-MAU berbasis RME adalah salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan terkait konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang karena dengan media tersebut dapat memahami siswa pada konsep

yang diyakini secara umum, sehingga tidak terjadi miskonsepsi atau tidak paham konsep.

Selanjutnya yaitu tahap perancangan desain. Tahap desain ini memudahkan peneliti dalam merancang media V-MAU berbasis RME yang akan dikembangkan. Pada tahap desain yang pertama dilakukan ialah pengumpulan data atau bahan. Pengumpulan data atau bahan ini meliputi gambar, animasi, materi konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, beberapa contoh konsep di kehidupan sehari-hari yang diilustrasikan menggunakan pendekatan RME teori gunung es atau *iceberg*. Selanjutnya yaitu pembuatan desain media pembelajaran. Desain media menggunakan *Microsoft power point 2016* yang memiliki banyak *template* dengan ditambah berbagai gambar atau animasi dari *Pinterest*. Isi dari media ialah mencakup permasalahan terkait materi, penjelasan materi dan penyelesaian masalah (diberi contoh perkalian dengan pendekatan RME berupa ilustrasi). Kemudian setelah *slide-slide* sudah jadi, *direcord* dan diisi suara oleh peneliti menggunakan bahasa dan notasi yang sesuai untuk siswa. Pada tahap desain ini, data dan bahan yang telah terkumpul dikonsultasikan dan didiskusikan dengan dosen pembimbing agar mendapatkan saran terkait rancangan pengembangan media pembelajaran tersebut.

Tahap ketiga yaitu pengembangan. Pada tahap ini, rancangan yang sudah dibuat sebelumnya dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran yang akan digunakan oleh siswa. Adapun yang dilakukan peneliti dalam mengembangkan yaitu melakukan pembuatan media pembelajaran menggunakan *Microsoft Office power point 2016*. Pembuatan media menonjolkan *visual* agar terlihat menarik. Jika *slide-slide* sudah tersusun dengan baik dan sesuai rancangan, selanjutnya ialah *direcord* dengan fitur *recording* dan diisi suara oleh peneliti. Sehingga, menjadikan media ini sebagai media pembelajaran *audio visual* atau video. Setelah itu, dilakukannya penilaian atau *review* media pembelajaran dengan memvalidasi media oleh validator ahli media dan ahli materi, yang kemudian hasilnya berupa saran dan masukan dapat menjadi acuan untuk memperbaiki media pembelajaran.

Tahap keempat yaitu implementasi atau uji coba. Uji coba media dilakukan secara luring. Media pembelajaran yang telah dibuat disimpan dalam bentuk video mp4 yang dapat ditayangkan menggunakan LCD proyektor. Media pembelajaran diujicobakan kepada siswa kelas III SD Negeri 2 Waung. Tahapan pelaksanaannya dimulai dengan memperkenalkan media pembelajaran kepada siswa di kelas (luring), kemudian memberikan penjelasan terkait media dan materi yang akan dipelajari melalui media yang akan ditayangkan. Penayangan media *audio visual* V-MAU berupa video melalui layar LCD untuk proses uji coba dengan didampingi peneliti, dan yang terakhir membagikan lembar angket respon siswa.

Tahap yang kelima yaitu evaluasi. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dibuat sudah layak untuk digunakan. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan. Pada tahap ini, peneliti akan mengetahui kelemahan dari media pembelajaran V-MAU. Tahap evaluasi media pembelajaran yang dikembangkan dilakukan pada proses pengembangan oleh ahli media dan ahli materi yang kemudian saran dan masukannya dijadikan sebagai dasar acuan perbaikan media.

Subjek penelitian pada penelitian ini ialah siswa kelas III SDN 2 Waung. Uji coba dilakukan menggunakan uji coba kelompok besar atau satu kelas 24 siswa. Uji coba terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dilaksanakan hanya satu kali pertemuan secara luring dalam satu kelas. Pelaksanaan akan seperti yang sudah dijelaskan pada tahap implementasi atau uji coba. Lokasi penelitian dilaksanakan di SD Negeri 2 Waung yang terletak di Dusun Kandeg, RT 02, RW 02, Desa Waung, Kecamatan Baron, Kabupaten Nganjuk, kodepos 64394.

Jenis data dalam penelitian pengembangan media V-MAU berbasis RME ini berupa data kuantitatif. Teknik analisis datanya diperoleh dari lembar validasi oleh ahli media dan ahli materi, dan data angket pengguna untuk mengetahui respon siswa dan kelayakan media. Analisis data hasil lembar validasi diolah dimasukkan ke dalam rumus dan dihitung dengan hasil akhir presentase. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Penjelasan:

P = persentase yang dicari

X = jumlah skor yang diperoleh dari penelitian

X_i = jumlah skor ideal

Berdasarkan hasil persentase yang didapatkan dari rumus diatas, maka dapat dikategorikan dalam tabel kriteria kevalidan sebagai berikut:

Tabel 1. Presentase Kriteria Hasil Validasi

Kriteria validitas	Tingkat validitas
83,33 % - 100%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
66,66 % - 83,32 %	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi
50 % - 66,65 %	Kurang valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
33,33 % - 49 %	Tidak valid, tidak boleh digunakan

Sumber: (Sundayana, 2016)

Analisis data angket siswa juga diolah dalam bentuk deskriptif persentase. Rumus yang akan digunakan yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{X_i} \times 100\%$$

Penjelasan:

P = persentase yang dicari

X = jumlah skor yang diperoleh dari penelitian

X_i = jumlah skor ideal

Berdasarkan rumus di atas, langkah selanjutnya ialah mengkategorikan hasil ke dalam persentase tingkat kelayakan yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Persentasi Kriteria Kelayakan Media

Nilai Skala	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

Sumber: (Sundayana, 2016)

Kedua data tersebut akan diolah untuk memberikan sebuah kesimpulan terhadap tingkat kevalidan dan mengetahui kelayakan media V-MAU sebagai media pembelajaran.

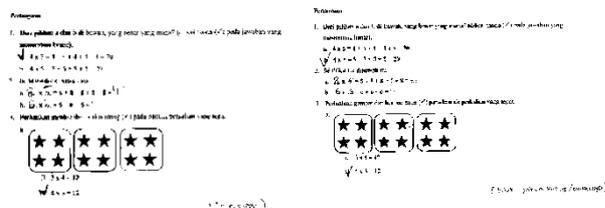
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada penelitian pengembangan media V-MAU berbasis RME ini menggunakan metode penelitian R&D model ADDIE dengan melalui tahapan analisis, penyusunan rancangan desain, proses pengembangan, uji coba produk, serta proses evaluasi yang dilakukan pada setiap tahapannya. Pada tahapan awal yaitu analisis, peneliti melakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Untuk analisis kinerja, peneliti melakukan observasi secara langsung di SDN 2 Waung untuk mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan yang sedang dihadapi oleh sekolah selama kegiatan pembelajaran berlangsung di dalam kelas yang berkaitan dengan media pembelajaran. Pada saat observasi, peneliti menemukan masalah berupa miskonsepsi siswa terkait konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang.

Hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman siswa saat pembelajaran daring pada semester sebelumnya karena hanya menggunakan *Whatsapp Group* dan kurang optimalnya penggunaan media pembelajaran oleh guru sebagai fasilitas pendukung terhadap materi yang dipelajarinya. Setelah mengetahui masalah yang sudah ditemukan di dalam kelas III di SDN 2 Waung, peneliti melakukan wawancara non formal kepada wali kelas III. Diketahui bahwa pembelajaran masih dengan metode ceramah dan tidak melibatkan siswa. Sedangkan pada pembelajaran matematika, terjadi timbal balik antara guru dengan siswa yang melibatkan pengembangan pola pikir di lingkungan belajar yang diciptakan guru dengan melibatkan siswa menggunakan berbagai metode agar pembelajaran matematika terlaksana secara optimal, serta efektif dan efisien (Chisara dkk., 2018). Selain itu, ditemui juga miskonsepsi pada konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang. Hal itu dikarenakan pada saat pembelajaran tentang konsep tersebut di kelas II masih bersifat daring yang hanya menggunakan *Whatsapp Group* dan guru tidak mengembangkan maupun menggunakan media pembelajaran pendukung yang sesuai untuk pembelajaran daring guna membantu siswa memahami konsep atau materi, sehingga siswa tidak sepenuhnya memahami konsep yang sebenarnya dan menganggap apa yang dipahaminya sudah benar.

Kemudian untuk analisis kebutuhan, setelah ditemukannya masalah pada siswa kelas III yaitu mengenai pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, maka peneliti memberikan solusi yaitu sebuah media pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kondisi daring maupun luring pada konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang berupa media pembelajaran *audio visual* berbasis RME yaitu V-MAU. Siswa dalam belajar matematika membutuhkan cara dan media dengan menjalankan prinsip matematika namun tetap menyenangkan. Hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan Hikmah (2017) bahwa media pembelajaran merupakan benda ataupun cara yang digunakan dalam suatu pembelajaran guna membantu guru dalam mempermudah penyampaian materi kepada siswa sehingga tujuan atau kompetensi pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dalam memilih media juga perlu adanya analisis kriteria, yakni harus sesuai tujuan atau kompetensi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Namun selain hal tersebut, harus memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa, dan kondisi atau fasilitas sekolah (Teni Nurrita, 2018). Oleh sebab itu, peneliti tertarik dalam memberikan solusi mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis RME yaitu V-MAU yang merupakan akronim dari "*Video Multiplication Around Us*". Pemilihan pengembangan media pembelajaran ini



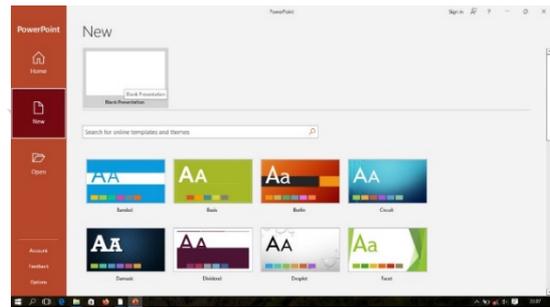
Gambar 2. Dokumentasi Miskonsepsi

dikarenakan dapat disesuaikan dengan kondisi dan juga berbasis pendekatan RME atau *Realistic Mathematics Education* dengan teori gunung es (*iceberg*) yang memiliki empat tingkatan aktivitas. Sehingga, dapat membantu guru dalam menjelaskan konsep dan memudahkan siswa untuk memahaminya.

Tahap kedua yaitu merancang desain yang dilakukan guna memudahkan peneliti dalam merancang media *audio visual* berbasis RME yang diberi nama V-MAU. Yang pertama dilakukan ialah pengumpulan data dan bahan. Pengumpulan data atau bahan ini meliputi meliputi gambar, animasi, materi konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, beberapa contoh konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang di kehidupan sehari-hari yang diilustrasikan menggunakan pendekatan RME teori gunung es atau *iceberg*. Untuk pengumpulan data dan bahan ini didapat dari berbagai sumber. Gambar dan animasi bersumber dari berbagai sumber salah satunya *Pinterest* yang tentunya disesuaikan dengan rancangan media yang telah dibuat. Sedangkan materi dan beberapa contoh bersumber dari buku tematik siswa dan guru, media *audio visual* yang ada sebelumnya, dan tetap memperhatikan penggunaan pendekatan RME. Selanjutnya yaitu pembuatan desain media pembelajaran. Dalam pembuatannya, peneliti menggunakan *Microsoft Office Power Point 2016* yang di mana memiliki banyak *template* di dalamnya, selain itu juga terdapat berbagai fitur dan *tools* yang mendukung pembuatan media *audio visual*. Selanjutnya menyusun *storyboard* media yang akan dikembangkan. Yang pertama dimulai dengan menyusun isi setiap *slide* dari media secara berurutan mencakup permasalahan terkait materi, penjelasan materi dan penyelesaian masalah berupa tiga contoh perkalian dengan pendekatan RME yang berdasar pada teori gunung es yang di mana pada teori ini menurut Gravemeijer (dalam Gregorius Sebo Bito, 2013) teori gunung es atau *iceberg* memiliki empat tingkatan aktivitas, yaitu situasional, referensial, general, dan formal. Kemudian setelah *slide-slide* sudah jadi, *direcord* dan diisi suara oleh peneliti secara singkat, padat dan jelas sehingga mudah dipahami oleh siswa. Dan untuk menyempurnakan media *audio visual* V-MAU berbasis RME, peneliti menggunakan aplikasi *Wondershare Filmora X*. hal ini dilakukan untuk menyesuaikan suara peneliti dengan *slide-slide* yang sudah *direcord*, dan juga penambahan *background* agar media lebih menarik minat siswa dalam pembelajaran. Yang terakhir ialah *diexport* atau disimpan ke dalam format .mp4.

Tahap yang ketiga yaitu proses pengembangan produk yang dilakukan untuk merealisasikan hasil rancangan produk yang sudah disusun sebelumnya. Pengembangan media ini menggunakan *Microsoft office powerpoint 2016* dan aplikasi *Wondershare Filmora X*.

Microsoft office powerpoint 2016 digunakan untuk menyusun rancangan yang sudah disusun ke dalam *slide-slide* seperti gambar, animasi, *background*, dan teks interaktif. Dan setelah *slide-slide* tersusun, dengan menggunakan fitur *recording* semua *slide* dan pengisian suara oleh peneliti dapat dilakukan. Kemudian disimpan dalam bentuk video atau dalam format .mp4 yang akan diedit menggunakan aplikasi *wondershare filmora X*. Penggunaan aplikasi ini memudahkan peneliti untuk menata *visual* dan *audio* pada video agar sinkron dan nyaman untuk ditonton.

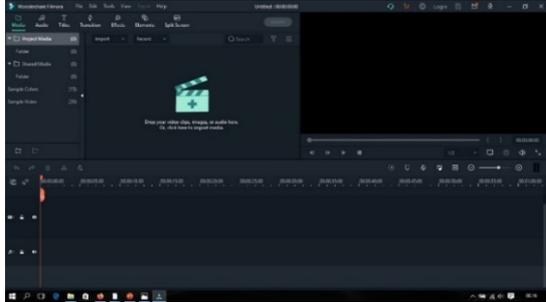


Gambar 3. Tampilan Awal *Microsoft Office PowerPoint 2016*

Langkah awal yaitu membuka *Microsoft Office Powerpoint* yang akan menampilkan berbagai macam *template* presentasi dan pilihan membuka dokumen baru atau yang sudah ada. Peneliti memilih dokumen baru tanpa *template* karena akan dikreasikan sendiri sesuai rancangan yang sudah disusun. Media yang dikembangkan peneliti berbentuk video, sehingga dipilih ukuran layar lebar dengan rasio 16:9. Pada media V-MAU, *slide-slide* yang akan diubah menjadi sebuah video dibuat berisi awalan, permasalahan, materi/konsep, contoh materi (solusi) yang berdasar pada pendekatan RME teori gunung es atau *iceberg*, serta akhiran. Setiap bagian tersebut terdapat gambar, animasi, *background*, dan teks interaktif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami antara tokoh dalam video dengan pengguna, sehingga menimbulkan perhatian dan ketertarikan pengguna pada media. Pada bagian permasalahan memperlihatkan tokoh sedang belajar dan kebingungan dengan tugas rumahnya. Tokoh mengajak pengguna untuk belajar dan menyelesaikan permasalahan bersama-sama. Kemudian bagian materi dan solusi diisi oleh tokoh "V" dan "Bu Guru". Solusi berupa contoh permasalahan serta penyelesaian dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau pengalaman siswa berdasar pada tingkatan aktivitas menurut teori gunung es atau *iceberg* pada pendekatan RME atau *Realistic Mathematic Education*.

Setelah *slide-slide* sudah tersusun sesuai rancangan dan direkam dengan fitur *recording*, media V-MAU disimpan dalam bentuk video yang kemudian diedit atau disempurnakan guna menyelaraskan antara *audio* dengan

visual dan penambahan *background* menggunakan aplikasi edit video yaitu *Wondershare Filmora X*. Terdapat banyak fitur dan *tools* yang dapat digunakan pada aplikasi ini, seperti memotong video, penambahan dan penyesuaian musik atau suara, penambahan animasi, penyesuaian kecepatan video, dan lain – lain.

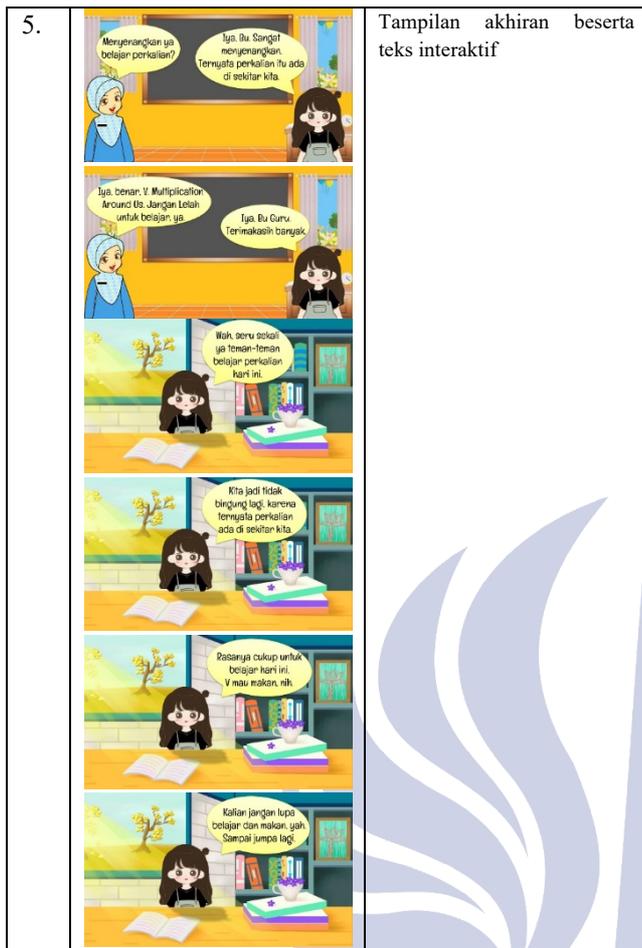


Gambar 4. Aplikasi Edit Video *Wondershare Filmora X*
 Produk media V-MAU berbasis RME ini berformat .mp4 disimpan dalam hardisk dan juga berupa link sehingga dapat diterapkan pada pembelajaran daring maupun luring serta dapat diakses untuk belajar kapanpun dan di manapun. Berikut tabel tampilan media V-MAU berbasis RME:

Tabel 3. Tampilan Produk V-MAU

No.	Tampilan V-MAU	Deskripsi
1.		Tampilan thumbnail media V-MAU dan awalan ajakan belajar serta teks interaktif.
2.		Tampilan belajar dan permasalahan serta teks interaktif.
3.		Tampilan materi/konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang ditambah animasi dengan teks interaktif.

4.		Tampilan solusi permasalahan dengan pendekatan RME. Setiap contoh menggambarkan empat tahapan teori gunung es.
		<ul style="list-style-type: none"> Tingkat situasional: pemaparan masalah keranjang buah Tingkat model of: menggambarkan jumlah keranjang buah dan banyaknya buah. Tingkat model for: menuliskan banyaknya keranjang buah dan banyaknya buah Tingkat formal: bentuk perkalian dari penjumlahan berulang
		<ul style="list-style-type: none"> Tingkat situasional: pemaparan masalah jumlah kaki hewan peliharaan Tingkat model of: menggambarkan banyaknya hewan peliharaan Tingkat model for: menuliskan banyaknya hewan peliharaan dan jumlah kakinya Tingkat formal: bentuk perkalian dari penjumlahan berulang
		<ul style="list-style-type: none"> Tingkat situasional: resep obat Tingkat model of: menggambarkan pemakaian atau resep obat Tingkat model for: menuliskan cara pemakaian obat yang benar dan angka pada resep (3x1). Tingkat formal: bentuk perkalian dari penjumlahan berulang

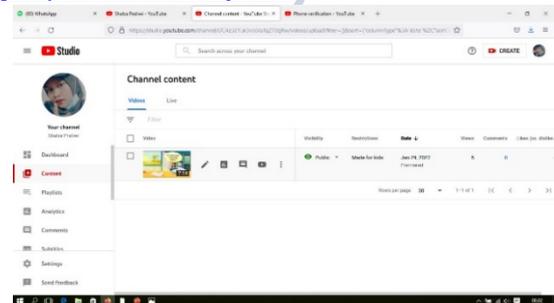


Tampilan akhiran beserta teks interaktif

sebanyak 54 dari jumlah keseluruhan point 60, dengan presentase skor 90%. Artinya materi dalam media V-MAU termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Tahapan validasi berikutnya yaitu proses penilaian media V-MAU berbasis RME yang divalidasi oleh validator ahli media oleh Guru SDN 2 Waung yang berpengalaman mengembangkan serta menerapkan berbagai media mulai dari mengembangkan media yang sudah ada maupun berinovasi guna mencapai tujuan pembelajaran di kelas. Proses penilaian dilakukan berdasar pada instrument validasi media pembelajaran yang sebelumnya sudah dibuat oleh peneliti. Ada 2 aspek dalam validasi media, diantaranya: (a) Aspek Tampilan. Indikator penilaian pada aspek tampilan ialah Kombinasi desain visual dan materi sesuai, desain media dapat menarik minat belajar siswa. (b) Aspek Penggunaan. Indikator penilaiannya ialah menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa dengan tingkat perkembangannya, kemudahan akses media, kesinkronan audio dan visual, media mendukung pembelajaran berpusat pada siswa, kesesuaian dengan pendekatan RME. Teknik perhitungan atau *scoring* menggunakan skala *likert* dengan angka 1-4. Petunjuk pengisiannya yaitu dengan menuliskan *check list* (✓) di kolom angka sesuai dengan penilaian yang diberikan. Aspek penilaian kemudian secara terperinci diuraikan menjadi 15 butir soal. Dari hasil proses penilaian validasi media yang sudah dilakukan, diperoleh point sebanyak 57 dari jumlah keseluruhan point 60, dengan perolehan presentase sebesar 95%. Artinya media V-MAU berbasis RME termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan. Dari hasil validasi media dari para validator, diketahui bahwa media V-MAU berbasis RME dapat digunakan untuk diterapkan dalam pembelajaran tanpa revisi. Dan pada akhir tahap pengembangan media V-MAU, sesuai dengan saran dari validator bahwa media V-MAU agar lebih mudah diakses dan fleksibel dalam penggunaannya dapat diupload di *Youtube* dengan link sebagai berikut:

<https://youtu.be/fCizFUjeL14>.



Gambar 5. Media diupload di *Youtube* sesuai saran validator ahli media.

Setelah tahapan pengembangan selesai serta sudah mendapatkan penilaian dari para validator, maka akan

Setelah produk media selesai dibuat, media V-MAU akan direview melalui proses penilaian atau validasi oleh validator ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen yang sudah disusun sebelumnya. Proses validasi materi dibantu oleh ahli materi yaitu Guru SDN 2 Waung yang telah menerapkan pendekatan RME menggunakan teori gunung es atau *iceberg* pada pembelajaran matematika. Terdapat tiga aspek dalam validasi materi, diantaranya: (a) Aspek isi. Indikator penilaian pada aspek ini ialah Materi relevan dengan kompetensi dan tingkat perkembangan siswa, sesuai dengan konsep dasar menurut ahli, sesuai dengan tuntutan pembelajaran berpusat pada siswa. (b) Aspek pembelajaran dengan indikator materi sesuai dengan kebenaran, dan teori gunung es atau *iceberg* pendekatan RME. (c) Aspek Penyajian. Indikatornya ialah kelengkapan materi dan materi yang digunakan mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Petunjuk pengisian lembar validasi materi yaitu dengan menuliskan *check list* (✓) di kolom angka sesuai dengan penilaian yang diberikan. Teknik perhitungan atau *scoring* hasil validasi materi menggunakan skala *likert* dengan angka 1-4. Ketiga aspek penilaian secara rinci dibentuk dalam 15 butir soal. Dari hasil proses penilaian validasi materi yang sudah dilakukan, diperoleh point

dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba atau implementasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba produk media V-MAU berbasis RME secara langsung kepada siswa kelas III di SDN 2 Waung yang harusnya ada 24 siswa tetapi yang hadir 18 siswa, sehingga uji coba dilakukan dengan siswa tersebut pada hari Selasa, 2 Februari 2022. Beberapa tahapan dalam pelaksanaan uji coba media V-MAU yaitu diawali dengan apersepsi atau memperkenalkan media pembelajaran kepada siswa di kelas karena sekolah sudah melaksanakan PTM (Pembelajaran Tatap Muka), kemudian memberikan penjelasan terkait media dan materi yang akan dipelajari melalui media yang akan ditayangkan. Setelah memperkenalkan dan menjelaskan terkait media yang akan ditayangkan, tahap selanjutnya ialah menayangkan media *audio visual* V-MAU melalui LCD proyektor untuk proses uji coba dengan didampingi peneliti dan wali kelas. Peneliti juga memberitahukan bahwa media V-MAU juga dapat diakses melalui *link Youtube* yang dibagikan oleh peneliti kepada wali kelas yang kemudian dibagikan ke *Whatsapp Group* kelas. Dan tahap yang terakhir ialah mengumpulkan data tentang respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah digunakan.

Lembar angket digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna atau siswa terhadap penggunaan media V-MAU berbasis RME. Data tersebut nantinya akan diolah peneliti guna mengetahui kelayakan media V-MAU dalam pembelajaran. Lembar angket diisi oleh siswa kelas III sekolah dasar. Petunjuk pengisiannya dengan menulis *check list* (✓) di kolom jawaban sesuai dengan penilaian yang diberikan, serta memberikan penjelasan singkat kesan dan saran pada kolom yang tersedia. Teknik perhitungan atau *scoring* yang digunakan ialah skala *likert* dengan angka 1-4. Siswa memilih salah satu pilihan dari empat pilihan tersebut yang terdiri dari 10 butir soal. Ada 5 aspek soal kuesioner yang diberikan kepada siswa yaitu aspek pertama berisi teks dan bahasa yang digunakan, aspek kedua yaitu kesesuaian isi materi dengan pendekatan RME, aspek ketiga berisi penyajian media, aspek keempat berisi kemudahan akses dan penggunaan media, dan desain animasi menarik. Dan aspek kelima berisikan kemudahan penggunaan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil persentase skor angket pengguna, media V-MAU berbasis RME mendapat persentase sebesar 95,8% yang artinya produk media V-MAU masuk kategori sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran matematika konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang tanpa adanya revisi, serta tanggapan dari responden yaitu media V-MAU sangat menarik serta mudah dipahami, dan juga dapat dilihat atau diakses kapan saja. Dengan kesimpulan tersebut, hasil produk penelitian pengembangan media V-MAU

berbasis RME dikatakan sebagai produk yang sudah final.

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap tahapan untuk mematangkan dan menyempurnakan perancangan pengembangan media yang akan dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap analisis, proses evaluasi dilakukan setelah dilaksanakannya observasi di lokasi penelitian. Dari hasil observasi didapati kesalahpahaman siswa akan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan kebutuhan akan media pembelajaran untuk membantu siswa memahami konsep tersebut, sehingga peneliti memberikan solusi berupa mengembangkan media *audio visual* dengan pendekatan RME. Hal ini peneliti diskusikan dengan dosen pembimbing yang kemudian disetujui dengan diberi saran untuk memberi nama pada media *audio visual* tersebut agar media itu menjadi karya yang original dari peneliti. Sehingga dari proses evaluasi dengan dosen pembimbing menghasilkan nama atau judul media yaitu V-MAU (Video *Multiplication Around Us*) berbasis RME (*Realistic Mathematic Realistic*). Proses evaluasi selanjutnya dilakukan pada tahap desain. Tahap desain merupakan tahap pengumpulan data dan bahan yang dibutuhkan sesuai rancangan media dan membuat instrumen validasi media dan materi, serta angket untuk diisi oleh siswa atau pengguna. Setelah data dan bahan terkumpul dan pembuatan instrumen sudah selesai, peneliti mendiskusikannya dengan dosen pembimbing sebagai proses evaluasi untuk mendapatkan saran terkait desain media dan instrumen. Dari hasil evaluasi, peneliti mendapatkan saran cukup baik dan dipersilahkan untuk lanjut mengembangkan media dan instrumen sudah bisa digunakan. Selanjutnya proses evaluasi pada tahap pengembangan, yaitu dilakukan oleh validator media yaitu ahli media dan ahli materi. Peneliti melaksanakan evaluasi sesuai dengan masukan dan saran oleh para validator terkait media yang telah dikembangkan. Hasil dari evaluasi yang dilakukan yaitu sudah valid dan bisa digunakan tanpa revisi hanya saja dengan catatan atau saran agar media diupload ke *Youtube* agar bisa diakses kapanpun dan dimanapun. Dan proses evaluasi yang terakhir yaitu pada tahap implementasi. Pada tahap ini evaluasi dilakukannya refleksi dan pengolahan data dari hasil yang telah didapatkan terkait kelayakan media dengan pengisian oleh siswa atau pengguna pada angket saat uji coba.

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses implementasi atau uji coba kepada siswa kelas III SDN 2 Waung yang berjumlah 18 siswa, diketahui bahwa produk media V-MAU berbasis RME masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada konsep operasi hitung perkalian sebagai penjumlahan berulang. Media V-MAU

yang dikembangkan berupa video oleh peneliti mendapatkan hasil presentase sebesar 95,8%. Tampilan media V-MAU berbentuk media *audio visual* atau video yang merupakan gabungan media yang melibatkan indra penglihatan dan pendengaran sebagai perantara penyampaian materi (Pakpahan, dkk., 2020). Sama halnya dengan yang dikemukakan oleh Hayati & Harianto (2017), bahwa media pembelajaran *audio visual* sebagai perantara juga memudahkan siswa dalam menyerap materi melalui pendengaran dan juga penglihatan, sehingga siswa secara maksimal memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Pemilihan pengembangan media didasarkan dari hasil observasi pada tahap analisis. Hal ini dikarenakan dalam mengembangkan media perlu adanya analisis yang disesuaikan dengan tujuan atau kompetensi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Dan selain hal tersebut, juga harus memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa, serta kondisi atau fasilitas sekolah (Teni Nurrita, 2018).

Tampilan *visual* media V-MAU berbasis RME dibuat menggunakan *Microsoft Office Powerpoint 2016* karena penggunaannya sebagai media pembelajaran cukup menarik dan sudah dilengkapi dengan fitur *recording* (Nurfadhillah, dkk., 2021). Kemudian media V-MAU dikembangkan dengan pendekatan RME (*Realistic Mathematic Education*) teori gunung es atau *iceberg* yang di mana materi atau konsep dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa menggunakan tingkatan-tingkatan aktivitas teori gunung es, sehingga siswa merasa lebih dekat dengan matematika dan juga dapat membayangkan dengan mudah suatu konsep atau permasalahan (Eka & Yudhanegara, 2017). Hal ini terbukti dari hasil validasi media menggunakan rumus dengan skala *likert*. Validasi media dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Hasil validasi media menunjukkan hasil skor 57 dari 60 skor maksimal, sehingga media V-MAU berbasis RME memperoleh nilai sebesar 95% yang termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi (Sundayana, 2016). Validasi materi menunjukkan hasil skor 54 dari 60 skor maksimal, sehingga materi yang ada pada media V-MAU memperoleh nilai sebesar 90% yang artinya termasuk dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi (Sundayana, 2016).

Proses uji coba media kepada siswa kelas III SDN 2 Waung sebanyak 18 siswa dilakukan dengan penayangan media menggunakan LCD proyektor. Kemudian siswa mengisi lembar angket tentang kelayakan media yang dikembangkan oleh peneliti untuk mengetahui respon siswa. Hasil pengolahan dan perhitungan data angket yang terdiri dari 10 soal menunjukkan hasil skor 1.725 dari 1.800 skor maksimal, sehingga media V-MAU

berbasis RME memperoleh nilai sebesar 95,8% dengan keterangan sangat layak digunakan pada pembelajaran matematika konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan siswa terlihat antusias untuk menyimak media V-MAU berbasis RME yang dikembangkan oleh peneliti. Jadi pengembangan media *audio visual* dengan penggunaan *Microsoft office powerpoint 2016* dengan pendekatan RME sangat tepat dan efektif untuk diterapkan pada pembelajaran matematika. Hal ini juga dikemukakan oleh Mahiroh dkk, (2020) bahwa penggunaan media berbasis RME untuk siswa kelas III efektif untuk diterapkan pada mata pelajaran matematika materi operasi hitung perkalian dan pembagian.

Pengembangan media V-MAU difokuskan dengan menggunakan pendekatan RME, sehingga materi atau isi yang dikemas dalam media sangat memperhatikan dari segi *visual* dan *audio* dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa sesuai ingkatan aktivitas pada teori gunung es atau *icebeg*. Seperti kesesuaian gambar, animasi, dan *background* dengan rancangan ilustrasi keseharian dan pengalaman siswa, ditambah dengan teks-teks interaktif yang menjadikan *visual* media V-MAU menarik, serta *audio* berupa rekaman suara peneliti dan *backsound* musik yang diselaraskan dengan tampilan visual. Media V-MAU juga dikemas dalam durasi video seminimal mungkin agar siswa tidak merasa bosan dan tetap fokus tertarik menyimak media hingga selesai, sehingga penyampaian materi atau isi pada media dapat tersampaikan dengan baik. Hal ini karena media pembelajaran sendiri memiliki manfaat sebagai alat atau sumber belajar untuk memperoleh informasi atau pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat meningkatkan dan membentuk pengetahuan siswa (Nurfadhillah dkk., 2021b). Pembentukan pengetahuan siswa dari konsep dasar sangat penting, karena pada pembelajaran matematika terdapat hubungan antara konsep atau materi satu terhadap konsep atau materi yang lain. Konsep dasar seperti operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan dimulai sejak awal masuk sekolah dasar dan akan terus ada hingga jenjang berikutnya yang lebih tinggi, sehingga mempengaruhi keberhasilan siswa pada setiap jenjang pendidikan matematikanya (Yorulmaz & Önal, 2017). Pemahaman konsep dasar yang kurang baik akan berdampak juga pada konsep selanjutnya yang lebih rumit. Ini juga sejalan dengan teori belajar konstruktivistik yang di mana konsep awal terkait suatu fenomena sudah dibangun oleh anak sebelum masuk usia sekolah melalui pengalaman interaksi dengan lingkungannya (Ramadany, 2020). Berdasarkan hasil keseluruhan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media *audio visual* V-MAU berbasis RME merupakan produk akhir atau final yang dikatakan sangat valid dan layak untuk digunakan

dalam pembelajaran matematika pada konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang di sekolah dasar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan proses pengembangan media V-MAU berbasis RME yang menggunakan model ADDIE, diperoleh lima tahapan, yaitu: 1) Tahap analisis, yakni dilakukannya analisis kinerja dan analisis kebutuhan; 2) Tahap desain, yakni peneliti membuat rancangan desain media V-MAU berbasis RME dengan berdasar pada teori gunung es atau *iceberg* yang memiliki empat tingkatan aktivitas dan membuat instrument penelitian; 3) Tahap pengembangan, yakni peneliti melakukan pengembangan produk V-MAU berdasarkan rancangan desain yang sudah dibuat, serta 4) Tahap implementasi, yakni peneliti melakukan implementasi media kepada 18 siswa kelas III SDN 2 Waung. Proses evaluasi dilakukan oleh peneliti pada masing-masing tahapan penelitian pengembangan agar produk akhir yang dihasilkan dapat memuaskan. Berdasarkan hasil validasi media yang telah dilakukan menunjukkan bahwa media “V-MAU” berbasis RME sangat valid dengan nilai 95% dari validator ahli media dan 96,67% dari validator ahli materi. Dan hasil angket respon siswa setelah menggunakan media V-MAU berbasis RME, diperoleh hasil persentase skor sebesar 95,8% yang menunjukkan bahwa media V-MAU berbasis RME termasuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan atau diterapkan pada pembelajaran materi perkalian sebagai penjumlahan berulang bagi siswa sekolah dasar.

Saran

Berdasarkan proses dan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa saran, diantaranya: (1) Diharapkan dari hasil penelitian ini menumbuhkan motivasi terhadap peneliti lain dan juga guru untuk mengembangkan media guna membantu proses pembelajaran lebih maksimal; (2) Dalam Pengaplikasian media V-MAU berbasis RME di kelas membutuhkan fasilitas yang mendukung. Jika fasilitas sekolah tidak mendukung, media V-MAU dapat diakses di *Youtube* sehingga siswa dapat mengakses media kapanpun dan di manapun. Atau juga jika tidak memungkinkan, guru atau pendidik bisa menggunakan isi materi pada media V-MAU sebagai bahan penyampaian materi sekreatif mungkin karena menggunakan pendekatan RME; dan (3) Media V-MAU berbasis RME dapat dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut tentang keefektifan media terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2018). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 65–72. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Eka, L. K., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama.
- Evi, S. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khusus(2)*, 154–163.
- Gregorius Sebo Bito, S. (2013). *EXPLORASI PEMBELAJARAN OPERASI PECAHAN SISWA SEKOLAH DASAR MENURUT TEORI GRAVEMEIJER DI KABUPATEN NGADA NTT. 1*, 173–183.
- Haji, S. (2013). Pendekatan Iceberg Dalam Pembelajaran Pembagian Pecahan Di Sekolah Dasar. *Infinity Journal*, 2(1), 75. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.26>
- Hayati, N., & Harianto, F. (2017). Hubungan Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual dengan Minat Peserta Didik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMAN 1 Bangkinang Kota. *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 14(2), 160–180. [https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14\(2\).1027](https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14(2).1027)
- Hikmah, N. (2017). Pengembangan Multimedia (Audiovisual) Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Bagi Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Pendas Mahakam*, 2(1), 83–90. <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/pendasmahakam/article/view/96>
- Kemendikbud. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22, Tahun 2006, tentang Standar Isi*.
- Laurens, T., Batlolona, F. A., Batlolona, J. R., & Leasa, M. (2018). *How Does Realistic Mathematics Education (RME) Improve Students ' Mathematics Cognitive Achievement ?* 14(2), 569–578. <https://doi.org/10.12973/ejmste/76959>
- Mahiroh, I. S., Wahyuningtyas, D. T., & Yulianti. (2020). Pengembangan Modul Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Bilangan Cacah Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) Untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA, 4*, 567–573.
- Ningsih, S. (2014). REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION: MODEL ALTERNATIF PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH. *JPM IAIN Antasari, 01(2)*, 73–94.

- Nurfadhillah, S., Unzhilaika, U., Rachma, S. N., Nazifah, I., & Tangerang, U. M. (2021a). PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO-VISUAL BERBASIS POWERPOINT (PPT) MATEMATIKA KELAS VI DI SDN KAMPUNG BAMBU 1. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 226–242.
- Nurfadhillah, S., Unzhilaika, U., Rachma, S. N., Nazifah, I., & Tangerang, U. M. (2021b). PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS 1 MI AL HIKMAH 1 SEPATAN. 3(April), 149–165.
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagi, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., & Ili, L. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Peşman, H., & Eryilmaz, A. (2010). Development of a three-tier test to assess misconceptions about simple electric circuits. *Journal of Educational Research*, 103(3), 208–222. <https://doi.org/10.1080/00220670903383002>
- Pujianti. (2004). *Belajar matematika*. Bumi Aksara.
- Putra, F., & Ramdani. (2014). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik Pada Operasi Hitung Di Kelas II SDN 16 Sungai Sirah Kecamatan Pariaman Timur Kota Pariaman. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 2(2), 55–61. <http://jurnal.konselingindonesia.com/index.php/jkp/article/view/165/142>
- Putri, A. W., & Damri, D. (2020). *Efektivitas Penggunaan Media Neraca Bilangan*. 04(02), 1164–1170.
- Ramadany, L. D. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas V dalam Meyelesaikan Masalah Bangun Ruang Berdasarkan Gender di SD IT Mutiara Insan Sorong. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendikdasar.v2i1.406>
- Samura, A. O. (2015). Penggunaan media dalam pembelajaran matematika dan manfaatnya. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–79. <http://dx.doi.org/10.33387/dpi.v4i1.145>
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224–232.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan (III)*. Alfabeta.
- Teni Nurrita. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal misykat*, 03(01), 171.
- Yorulmaz, A., & Önal, H. (2017). Examination of the Views of Class Teachers Regarding the Errors Primary School Students Make in Four Operations. *Universal Journal of Educational Research*, 5(11), 1885–1895. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051105>