

## PENGEMBANGAN MEDIA “MoMM” BERBASIS ANDROID PADA MATERI PERKALIAN SEBAGAI MEDIA BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR

**Laksmi Argarini**

PGSD FIP UNESA (laksmiargarini@gmail.com)

**Yoyok Yermiandhoko**

PGSD FIP UNESA (yoyokyermiandhoko@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi perkalian matematika siswa sekolah dasar melalui musik anak daerah. Dalam proses pengembangannya, peneliti menggunakan tahapan pengembangan versi Borg and Gall dari Sugiyono (2016) yang dilaksanakan hingga 5 tahapan pengembangan, disebabkan pandemi virus Covid 19 dan sesuai dengan modifikasi oleh Pratama et al., (2016). Untuk mengetahui tingkatan kelayakan media, peneliti menggunakan uji kelayakan berupa uji validasi materi dengan hasil sebesar 97,3% dan uji validasi media dengan hasil sebesar 86%. Kemudian pada uji coba skala terbatas menggunakan subjek siswa sekolah dasar dengan mendapatkan hasil sebesar 95,4%. Kesimpulan yang didapat yaitu bahwa media MoMM berbasis android dapat dikatakan sangat layak sebagai media belajar siswa yang mengalami kesulitan dalam penguasaan perkalian. Media ini sudah dapat digunakan untuk pembelajaran siswa di sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Musik, perkalian, media MoMM, android, sekolah dasar

### Abstract

This development research aims to improve the mathematics multiplication competence of elementary school students through regional children's music. In the development process, researcher used the development stages from the Borg and Gall version contained in Sugiyono (2016) which were carried out up to 5 stages of development, due to the Covid 19 virus pandemic and in accordance with modifications by Pratama et al., (2016). To determine the level of feasibility of the media, researcher used a feasibility test in the form of a material validation test with a result of 97.3% and a media validation test with a result of 86%. Then, it results 95.4% in a limited scale trial using the subject of elementary school students. In the conclusion, the Android-based MoMM media is feasible as a medium learn students for those who have difficulty in mastering multiplication. This media can already be used for elementary school student learning.

**Keywords:** Music, multiplication, MoMM media, android, elementary school

### PENDAHULUAN

Matematika memiliki kedudukan penting dalam kehidupan sehari-hari siswa, seperti contoh pada kegiatan jual beli. Dalam kegiatan jual beli tersebut, penyelesaian membutuhkan operasi hitung matematika yaitu perkalian. Perkalian merupakan konsep dasar perhitungan setelah penjumlahan dan pengurangan yang harus dikuasai oleh siswa karena konsep dasar perhitungan tersebut sangat diperlukan untuk mempelajari matematika dan disiplin ilmu lainnya yang lebih kompleks.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada kegiatan PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) di SDN Benowo III Surabaya dan kegiatan les *private*, bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan melakukan perhitungan yang melibatkan operasi hitung perkalian, sebagai contoh pada kelas V saat mendapat materi bangun ruang memanfaatkan konsep perhitungan dasar yang sudah diajarkan di kelas II tersebut yaitu

perkalian yang masih mengalami kesulitan dalam proses penyelesaiannya. Guru dan orang tua sebenarnya berperan aktif dalam proses penguasaan perkalian siswa. Namun, dikarenakan pembelajaran perkalian yang dilaksanakan masih bersifat menghafal saja, itu membuat siswa menjadi susah dalam menguasai perkalian dan berimbas pada rendahnya minat belajar mata pelajaran matematika sehingga membuat nilai mata pelajaran matematika siswa menjadi rendah.

Pada pendidikan sekolah dasar, setiap guru diharapkan menjadi guru yang mampu memastikan tujuan pembelajaran yang ditujukan kepada siswa dapat disampaikan dengan sebaik-baiknya, baik dengan latihan praktik (mandiri) maupun diskusi bersama dan tugas kelompok. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran sangat diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa untuk menjelaskan dan memahami materi pembelajaran dengan mudah agar

tidak menimbulkan persepsi yang berbeda-beda (Sari et al., 2019).

Selaras dengan pendapat Jalinus dan Ambiyar (2016: 4) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah semua yang menyangkut *software* dan *hardware* yang dapat digunakan dalam penyampaian materi ajar dari sumber pembelajaran kepada peserta didik baik individu maupun kelompok, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik sedemikian rupa sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif.

Guna dapat membantu siswa menguasai perkalian, peneliti berinisiatif membuat media belajar perkalian yang memanfaatkan jenis media audio. Media audio merupakan media yang mengandung pesan dalam bentuk suara yang dapat didengar guna dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk mempelajari materi belajar yang disampaikan. Media audio yang ingin dikembangkan oleh peneliti berupa media musik yang berisi tentang perkalian.

Sudah banyak penelitian yang dilakukan tentang manfaat musik bagi manusia khususnya bagi perkembangan otak, seperti menurut Sheppard (2007: 115) yang menyatakan bahwa musik memiliki banyak manfaat yang sangat besar apalagi bila berkaitan dengan anak-anak, yaitu (1) Musik dapat mengubah bentuk otak, (2) Musik meningkatkan kemampuan berbahasa, (3) Mempelajari sebuah instrumen musik dapat membantu mengembangkan fungsi-fungsi mental anak, (4) Musik dapat menstimulasi gerakan dan mengembangkan kemampuan koordinasi fisik serta pengendaliannya, (5) Musik membantu mengembangkan kemampuan daya ingat untuk proses belajar dan penyimpanan informasi, (6) Musik membantu dalam pemahaman matematika dan ilmu pengetahuan, dan (7) Musik dapat membantu kesejahteraan emosional dan kesehatan.

Jordan (2019) juga menjelaskan secara lebih mendalam bahwa kegiatan yang berhubungan dengan musik seperti membuat musik, bermain musik, bernyanyi dan bahkan mendengarkan musik secara berkala dan dalam waktu jangka panjang akan melindungi otak manusia dari penuaan kognitif dan bahkan musik juga akan berkontribusi pada pencadangan ingatan kognitif di otak.

Dari banyaknya penelitian tentang manfaat musik, pengembangan media ini memanfaatkan pola ritmis pada musik anak daerah yang liriknya diganti dengan perkalian 1-10 dan 1 perkalian sifat komutatif yang biasa disebut dengan lagu model perkalian untuk memudahkan penguasaan perkalian serta sekaligus belajar dan melestarikan budaya Indonesia yaitu musik anak daerah yang sudah mulai luntur pada era globalisasi sekarang dengan nama media MoMM.

Musik anak daerah merupakan salah satu kesenian berupa seni musik di Indonesia yang diajarkan pada materi pelajaran SBdP dan IPS guna mengajarkan kepada siswa tentang seni musik yang berkembang dan tumbuh di lingkungan masyarakat Indonesia agar siswa dapat belajar serta melestarikan budaya bangsa melalui kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, anak yang berusia usia sekolah dasar antara 6 hingga 13 tahun berada dalam tahap perkembangan imajinasi, yang di dalamnya melibatkan kegiatan penafsiran dan menghargai karya seni, sehingga kegiatan yang melibatkan seni musik apalagi seni musik anak daerah akan memiliki dampak positif dalam membentuk perilaku dan karakter mental anak-anak sehingga sangat penting untuk diberikan kepada anak-anak terutama di tingkat pendidikan dasar (Yermiandhoko, 2014).

Kata MoMM sendiri singkatan dari *Music of Multiplication Mathematics*. Media MoMM ini merupakan media pembelajaran yang diperuntukkan bagi siswa sekolah dasar untuk menguasai perkalian tanpa menghafal dengan berbasis android dan musik yang digunakan adalah musik anak daerah.

Media MoMM ini menggunakan materi utama yaitu perkalian. perkalian adalah operasi hitung matematika yang berfungsi untuk menjumlahkan suatu bilangan sebanyak sekian kali (Ahmar, 2019: 8). Perkalian memiliki sifat-sifat yang perlu diketahui, Riyadi (2008: 3) menyatakan sifat-sifat yang berlaku dalam sistem operasi perkalian yaitu Sifat Komutatif, Sifat Asosiatif, Sifat Unsur Identitas Perkalian, Sifat Distributif terhadap Penjumlahan dan Sifat Distributif terhadap Pengurangan.

Pada media MoMM ini, hanya 1 lagu model yang menerapkan sifat komutatif (pertukaran). Sedangkan untuk 10 lagu model lainnya hanya didasarkan pada tabel perkalian 1-10 pada umumnya agar siswa dapat menguasai perkalian dasar dengan cepat dan mudah. Jika siswa sudah menguasai perkalian dasar 1-10, maka siswa akan dengan mudah melakukan perhitungan dengan perkalian yang lebih kompleks. Berikut merupakan tabel perkalian 1-10, sebagai berikut:

**MULTIPLICATION TABLE**

1x1=1	2x1=2	3x1=3	4x1=4	5x1=5
1x2=2	2x2=4	3x2=6	4x2=8	5x2=10
1x3=3	2x3=6	3x3=9	4x3=12	5x3=15
1x4=4	2x4=8	3x4=12	4x4=16	5x4=20
1x5=5	2x5=10	3x5=15	4x5=20	5x5=25
1x6=6	2x6=12	3x6=18	4x6=24	5x6=30
1x7=7	2x7=14	3x7=21	4x7=28	5x7=35
1x8=8	2x8=16	3x8=24	4x8=32	5x8=40
1x9=9	2x9=18	3x9=27	4x9=36	5x9=45
1x10=10	2x10=20	3x10=30	4x10=40	5x10=50
1x11=11	2x11=22	3x11=33	4x11=44	5x11=55
1x12=12	2x12=24	3x12=36	4x12=48	5x12=60
1x13=13	2x13=26	3x13=39	4x13=52	5x13=65
1x14=14	2x14=28	3x14=42	4x14=56	5x14=70
1x15=15	2x15=30	3x15=45	4x15=60	5x15=75
1x16=16	2x16=32	3x16=48	4x16=64	5x16=80
1x17=17	2x17=34	3x17=51	4x17=68	5x17=85
1x18=18	2x18=36	3x18=54	4x18=72	5x18=90
1x19=19	2x19=38	3x19=57	4x19=76	5x19=95
1x20=20	2x20=40	3x20=60	4x20=80	5x20=100

Gambar 1. Tabel Perkalian

Dari tabel perkalian 1-10 diatas dan 1 perkalian yang menggunakan sifat komutatif perkalian, dimodifikasi menjadi lagu model perkalian dengan musik anak daerah yang digunakan adalah Potong Bebek Angsa (Maluku), Injit-injit Semut (Jambi), Yamko Rambe Yamko (Papua),

Ampar-ampar Pisang (Kalimantan Selatan), Patokaan (Sulawesi Selatan), Bungong Jeumpa (Aceh), Anak Kambing Saya (NTT), Rasa Sayange (Maluku), Lir Ilir (Jawa Tengah), Naik-naik ke Puncak Gunung (Maluku) dan Apuse (Papua Barat).

Modifikasi lagu model perkalian dibuat sesuai dengan kriteria-kriteria menurut Purwanto (2011) dalam penciptaan lagu model dengan menggunakan istilah singkatan MUSIK, yang memiliki makna, yaitu (1) Mudah, memiliki ambitus dan interval nada yang dapat dijangkau oleh siswa (maksimal 1,5 oktaf). (2) Untuk anak, orientasi penciptaan lagu model harus sesuai dengan dunia siswa (usia anak-anak). (3) Sederhana dalam memilih lirik atau syair lagu dan sesuai dengan masa pertumbuhan dan perkembangan siswa. (4) Indah makna dan bahasanya. Melalui media lagu model ini, diharapkan siswa juga dapat memperkaya wawasan kosakata. (5) Kantong ilmu, sesuai dengan fungsi yang dimiliki oleh media sendiri yaitu sebagai sarana dalam penyampaian informasi atau materi kepada siswa.

Dalam pengembangan media MoMM ini, peneliti berkeinginan agar media ini dapat digunakan oleh siswa kapan saja dan dimana saja, maka dari itu peneliti berinisiatif mengembangkan media belajar dengan berbasis android. Hal tersebut karena perkembangan teknologi semakin hari semakin mengalami kemajuan, berlaku juga pada perkembangan *smartphone* yang sekarang bahkan sudah menjadi kebutuhan wajib bagi seluruh masyarakat pada umumnya, bukan hanya bagi orang dewasa saja namun juga bagi anak-anak seusia siswa sekolah dasar sudah mahir dalam mengoperasikan *smartphone* dan kebanyakan sudah memiliki *smartphone* sendiri yang berbasis android. Persentasenya pun dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan. Menurut data yang dirilis IDC pada tahun 2014, pengguna android sudah mencapai 84,4% dari total pemakai *smartphone*. Jauh meninggalkan iOS yang hanya 11.7% dan BlackBerry yaitu 0.5 (Irsyad, 2016).

Berdasarkan kategori yang dilihat pun, android mengalami perubahan pada kategori aplikasi yang paling sering dilihat pada November 2015. Kategori tertinggi dan terpopuler diduduki oleh bidang edukasi dengan jumlah mencapai 145.883. Aplikasi pada kategori ini terdiri dari aplikasi berbayar sebesar 25.705 dan aplikasi gratis sebesar 120.178. Pada peringkat kedua, diduduki oleh kategori *lifestyle* dengan jumlah mencapai 129.713 (Satyaputra, Eva Maulina, 2016: 6).

Berdasarkan pernyataan tersebut, menunjukkan bahwa pengguna dan penggemar android sangat menggemari dan menyukai aplikasi edukasi, hal ini mendukung pengembangan media MoMM dengan menggunakan basis android untuk diterapkan pada siswa sekolah dasar. Pada pengembangan media MoMM ini,

peneliti membuat kriteria sesuai dengan masalah dan kondisi yang dialami siswa, sebagai berikut: (1) Berdasarkan karakteristik siswa sekolah dasar, anak sesuai tersebut menyukai bernyanyi dan mendengarkan musik yang dapat membantu mereka untuk mengingat tanpa menghafal. (2) Berdasarkan materinya, perkalian merupakan materi yang diberikan sejak siswa menginjak kelas II. Namun kenyataannya, pada kelas lanjut banyak siswa yang sudah tidak mengingat perkalian, padahal perkalian dibutuhkan pada materi belajar matematika pada kelas lanjut yang lebih kompleks. (3) Media teknologi berbasis android sudah sangat memadai baik di sekolah maupun di rumah. Bahkan di rumah, siswa sudah sangat dengan bebas belajar menggunakan android yang difasilitasi orang tua ataupun milik pribadi.

Berdasarkan kriteria yang sudah dijelaskan tersebut, peneliti ingin membuat media belajar berbasis android dengan judul penelitian **“Pengembangan Media “MoMM” Berbasis Android pada Materi Perkalian sebagai Media Belajar Siswa Sekolah Dasar”**.

Tujuan adanya penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengembangan media MoMM dan untuk mengetahui kelayakan dari media MoMM tersebut.

Manfaat media MoMM ini adalah agar dapat membantu siswa dalam penguasaan perkalian dasar secara efektif dan efisien tanpa perlunya kegiatan menghafal dengan pembiasaan mendengarkan musik dan dapat digunakan sebagai tambahan referensi media belajar bagi guru untuk meminimalisasi adanya siswa yang belum menguasai perkalian. Selain itu, pengembangan media ini juga dapat menambah pengalaman bagi peneliti untuk mengembangkan media belajar yang bermanfaat bagi siswa. Peneliti juga harus mengetahui subjek yang akan digunakan dalam penelitian ini. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar kelas III, IV dan V. Namun dalam pelaksanaan penelitian ini, pemerintah telah memberlakukan adanya *social distancing* dan *physical distancing* dikarenakan pandemi wabah virus Covid 19, sehingga peneliti memilih tempat penelitian yaitu disekitar lingkungan rumah peneliti sendiri.

Media ini dapat sangat membantu siswa dalam menguasai perkalian dengan mudah, yaitu hanya dengan kebiasaan mendengarkan musik dan bernyanyi. Siswa pun dapat menggunakan media MoMM untuk belajar dimana saja dan kapan saja, serta siswa diharapkan sudah dalam keadaan bisa menggunakan *smartphone* berbasis android.

Dalam pengembangan media MoMM ini, peneliti juga menyadari adanya beberapa keterbatasan yang dimiliki, yaitu (1) pada media hanya berisi materi perkalian dan 1 perkalian komutatif, (2) musik yang digunakan pun hanya terdiri dari 11 musik anak daerah,

dan (3) media ini tidak berdasarkan atas kompetensi dasar pada buku siswa maupun buku guru di kelas III, IV dan V.

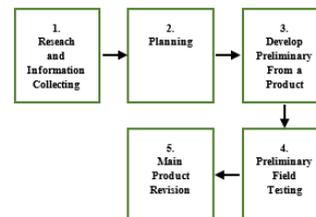
Namun karena adanya keterbatasan-keterbatasan tersebut, peneliti sangat berharap dengan adanya media MoMM ini dapat membantu siswa-siswa kelas lanjut yang masih belum menguasai perkalian agar tidak tertinggal pelajaran yang lebih kompleks. Maka dari itu, sebelum peneliti mencetuskan untuk mengembangkan media MoMM ini, peneliti melakukan pencarian dan menemukan artikel-artikel penelitian yang sama dengan permasalahan yang dialami siswa yaitu belum menguasai perkalian. Dalam penelitian tersebut, menjelaskan bahwa permasalahan yang dialami siswa dapat diatasi dengan menggunakan media yang dapat menarik siswa untuk belajar.

Selain media belajar, dalam penelitian juga menjelaskan bahwa dengan menggunakan media audio seperti musik membuat siswa cenderung lebih mudah dalam menguasai dan mengingat materi yang disampaikan. Karena mendengarkan musik sambil melakukan kegiatan belajar dapat meningkatkan kemampuan seseorang untuk mengingat. Bahkan musik membantu penyimpanan informasi di otak dalam waktu jangka panjang (Campbell, 2002).

## METODE

Prosedur pada penelitian ini, peneliti menggunakan langkah penelitian pengembangan versi Borg and Gall (1989) dalam Sugiyono (2016: 35) yang mengajukan 10 langkah tahapan dalam R & D yang dikembangkan oleh *Teacher Education Program at Far West Laboratory for Educational Research and Development*. Alasan peneliti memilih model ini karena yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengembangkan sebuah media belajar, tanpa menerapkan media belajar dalam proses pembelajaran di kelas. Model ini juga mengaplikasikan langsung pada pembuatan media belajar dan juga uji cobanya pada subjek.

Namun, dikarenakan adanya keterbatasan waktu dan biaya serta adanya kondisi khusus di tengah pandemi wabah virus Covid 19 sehingga penelitian ini tidak dapat dilaksanakan secara wajar dan sesuai dengan kaidah keilmuan, sehingga proses uji coba penelitian hanya dapat dilakukan dengan skala terbatas. Oleh karena alasan tersebut, peneliti mengadopsi prosedur penelitian pengembangan versi Borg and Gall dari Pratama et al., (2016) yang menggunakan 5 langkah penelitian, sebagai berikut:



**Diagram 1. Langkah Penelitian Borg and Gall Modifikasi oleh Pratama et al., (2016).**

Subjek uji coba penelitian, peneliti menggunakan siswa sekolah dasar di sekitar lingkungan rumah peneliti yang beralamatkan di Desa Babadan Lor, Kecamatan Balerejo, Kabupaten Madiun terdiri dari kelas III berjumlah 2 siswa, kelas IV berjumlah 2 siswa dan kelas V berjumlah 2 siswa

Untuk mengetahui kevalidan media dan untuk mempermudah penelitian, maka diperlukan instrumen penelitian. Instrumen ini dibutuhkan untuk proses *Develop Preliminary Form of Product* dan *Preliminary Field Testing*.

Pada perancangan kisi-kisi instrumen, instrumen disusun berdasarkan dari variabel yang terdapat pada judul penelitian. Dari variabel tersebut, dijabarkan kedalam sub-variabel dan selanjutnya dijabarkan kedalam indikator-indikator yang bisa diukur. Instrumen penelitian tersebut nantinya akan diberikan kepada validator ahli materi, ahli media dan kepada pengguna media yaitu siswa.

Pada penelitian media MoMM digunakan instrumen penelitian yang pertama yaitu instrumen validasi materi. Instrumen validasi materi difungsikan sebagai alat bantu bagi peneliti untuk mengetahui tingkat kelayakan materi pada media "MoMM". Instrumen validasi materi ini disusun berbentuk butir-butir pernyataan, dimana setiap butir dari pernyataan akan diberikan lima alternatif jawaban yang mengacu pada skala pengukuran yaitu menggunakan skala *Likert* sehingga ahli media hanya perlu memberikan tanda cek (v) sesuai dengan hasil penilaian materi yang diberikan.

Instrumen kedua yaitu instrumen validasi media. Sama halnya pada instrumen validasi materi, instrumen validasi media juga difungsikan sebagai alat bantu bagi peneliti untuk mengetahui tingkat kelayakan media "MoMM". Instrumen validasi media ini disusun berbentuk butir-butir pernyataan, dimana setiap butir dari pernyataan akan diberikan lima alternatif jawaban yang mengacu pada skala pengukuran yaitu menggunakan skala *Likert* sehingga ahli media hanya perlu memberikan tanda cek (v) sesuai dengan hasil penilaian media yang diberikan.

Yang terakhir adalah angket pengguna yang akan diberikan kepada siswa. Siswa yang sudah menggunakan media kemudian akan memberikan respon dan tanggapan terhadap penggunaan media MoMM melalui lembar angket. Angket pengguna akan digunakan pada tahap uji

coba terbatas atau *Preliminary Field Testing*, dengan tujuan untuk mengetahui hal-hal apa saja yang perlu diperbaiki dan direvisi pada saat tahap revisi media.

Pengukuran berdasarkan skala *Likert* yang digunakan dalam pengukuran instrumen validasi materi dan validasi media, disajikan dalam bentuk tabel skala *Likert* dengan menggunakan model lima pilihan (skala lima).

Data pada penelitian pengembangan media “MoMM” dengan berbasis android ini diambil berupa data kuantitatif, sehingga akan diperoleh teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media “MoMM” dengan berbasis android, sebagai berikut:

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu kuisioner dalam bentuk skala (rating) yang mengacu pada skala *Likert* dengan menggunakan model lima pilihan (skala lima). Kemudian perhitungan rumus untuk menghitung data hasil validasi ahli materi dan ahli media tersebut dihitung secara manual dengan rumus sebagai berikut:

$$PSA (\%) = \frac{\text{jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Riduwan, 2013: 16)

Perhitungan dari rumus tersebut akan menentukan taraf dari keberhasilan pengembangan media yang berkaitan dengan tingkat kevalidan dari media. Hasil yang sudah didapat akan diklasifikasikan berdasarkan dari kriteria-kriteria kelayakan media sehingga produk media dapat dikatakan layak atau tidak untuk di ujicobakan sesuai dari hasil yang didapat.

Analisis data dari tanggapan pengguna media diperoleh berdasarkan dari kuisioner dalam bentuk angket yang diberikan kepada pengguna yaitu siswa. Kuisioner yang diberikan kepada siswa tersebut kemudian dapat dihitung berdasarkan persentase jawaban dari kuisioner pengguna setelah penggunaan media “MoMM”. Rumus perhitungan untuk menghitung data hasil angket media dapat dihitung secara manual menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PSA (\%) = \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah nilai total}} \times 100\%$$

(Rahayu, 2018: 50)

Dari rumus perhitungan tersebut, berikut ini merupakan tabel kriteria kelayakan dari produk media sebagai berikut:

**Tabel 2. Kriteria Kelayakan Produk**

Penilaian	Kriteria
0%-20%	Sangat Tidak Layak
21%-40%	Tidak Layak
41%-60%	Kurang Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

Pada pengembangan media MoMM ini, diharapkan dapat menghasilkan produk media dengan spesifikasi,

sebagai berikut: (1) Media MoMM ini berisi konsep materi perkalian yaitu perkalian 1-10 dan 1 perkalian komutatif dengan setiap perkalian mempunyai ciri berbeda yang terletak pada musik anak daerah yang digunakan. (2) Desain media ini diupayakan dapat menarik perhatian siswa untuk belajar melalui kegiatan mendengarkan musik. Desain gambar dan media dibuat dengan menggunakan *corel draw X4* dan *macromedia flash*. (3) Untuk pengisi suara, peneliti menggunakan aplikasi *recorder* dari *smartphone* peneliti pribadi dan untuk menggabungkan dengan musik menggunakan aplikasi *adobe audition* dan *audacity*. (4) Ukuran dibuat otomatis dapat menyesuaikan dengan ukuran layar *handphone* yang digunakan. (5) Dapat digunakan semua versi android, minimal android 5 (Marshmallow). (6) Tampilan dibuat dengan ukuran 1280 x 720 *pixels*. (7) Durasi media ini sesuai dengan berapa lama siswa menggunakan media tersebut. Dan untuk durasi setiap musik perkalian kurang lebih 3 menit. (8) Untuk mengoperasikan media ini, pengguna menggunakan *smartphone* berbasis android. Dalam bentuk ekstensi (apk). (9) Untuk prosedur kerja media ini adalah untuk menunjukkan mudahnya menguasai perkalian dengan melakukan 2 kegiatan yaitu mendengarkan musik dan juga bernyanyi. Diharapkan dengan media MoMM ini dapat membantu siswa yang berada di kelas lanjut untuk menguasai perkalian melalui kegiatan mendengarkan musik dan bernyanyi tanpa menghafal melalui pembiasaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan pengembangan yang sudah dijelaskan pada pembahasan yang sebelumnya, diperoleh hasil penelitian dengan menggunakan model tahapan pengembangan versi Borg and Gall pada media MoMM berbasis android, sebagai berikut:

**Tahapan pertama *Research and Information Collecting*.** Pada tahapan pengumpulan informasi, peneliti memperoleh sebuah masalah ketiak melakukan kegiatan PLP di SDN Benowo III Surabaya. Pada saat itu, siswa kelas V mendapatkan materi bangun ruang, namun kebanyakan dari siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal yang diberikan. Masalah yang sama juga ditemukan peneliti dari kegiatan les *privat* pada kelas IV. Siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan materi bangun datar. Berdasarkan pengamatan dari peneliti, ternyata siswa belum dan tidak menguasai konsep dasar perhitungan matematika yaitu perkalian 1-10 yang sudah diajarkan di kelas II sekolah dasar.

Setelah mengetahui permasalahan yang dialami tersebut, peneliti kemudian mencari penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang dialami siswa. Peneliti

menemukan beberapa artikel penelitian yang sesuai yaitu penelitian dari Pratama et al., Sandri, Arima & Indrawati, dan Zulfritria. Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kesulitan belajar yang dialami siswa dalam menguasai perkalian dapat dibantu dengan menggunakan media belajar yang efektif dan efisien serta dapat menarik minat belajar siswa.

Peneliti kemudian menemukan ide untuk membantu siswa dalam mengatasi masalah tersebut yaitu dengan membuat media belajar siswa berupa media belajar dengan basis android dengan nama media MoMM yaitu *Music of Multiplication Mathematics*.

Dalam pencetusan ide, peneliti juga melihat fakta-fakta di lapangan yaitu siswa sekolah dasar sudah mampu dan fasih menggunakan *smartphone*, misalnya untuk melihat video maupun mendengarkan musik. Hal tersebut juga selaras dengan pendapat dari Firda et al. (2018) menyebutkan bahwa siswa yang lahir pada tahun generasi Z yaitu dengan tahun kelahiran antara 1995-2012, mereka sudah sangat hebat dalam menghadapi kemajuan teknologi saat ini, sehingga generasi ini tidak akan dapat dihindarkan dari kemajuan teknologi dan sudah menjadi kebutuhan bagi siswa.

Selain itu, anak seusia siswa sekolah dasar sangat menggemari mendengar musik dan bernyanyi dan musik usik juga bertindak sebagai alat yang sangat tepat dan efektif untuk mengajarkan dan mengilustrasikan konsep matematika yang kompleks pada siswa (Sheppard, 2007: 115).

Maka dari itu peneliti membuat media belajar MoMM dengan basis android agar siswa dapat belajar dengan menyenangkan dan dengan memanfaatkan alat yang biasa mereka gunakan sehari-hari melalui kegiatan mendengarkan musik dan bernyanyi.

**Tahapan kedua *Planning*.** Tahap perencanaan ini sangat diperlukan agar peneliti lebih menguasai dalam pengembangan media yang akan dilakukan sebelum masuk ke tahap pembuatan media. Pertama, peneliti melakukan diskusi dengan dosen pembimbing skripsi yaitu bapak Dr. Yoyok Yermiandhoko, M.Pd. mengenai gambaran kasar dari media yang akan dikembangkan yaitu isi materi, bentuk media, story board, dan rancangan validasi media MoMM.

Media belajar dengan berbasis android ini dengan alasan agar dapat membantu siswa kelas lanjut sekolah dasar dalam upaya penguasaan materi perkalian. Dengan isi materi utama adalah perkalian dasar yang didasarkan pada tabel perkalian dan ditambah dengan 1 perkalian yang menerapkan sifat komutatif perkalian.

Media MoMM ini berbentuk media belajar berupa *playlist* musik yang memanfaatkan irama pada 11 musik anak daerah yang liriknya diganti dan dimodifikasi

dengan materi perkalian dasar. Media ini memanfaatkan *smartphone* berbasis android.

Pada tahapan *Planning* ini, peneliti juga membuat *story board* yang difungsikan untuk memudahkan pembuatan media MoMM pada tahapan selanjutnya.

Pada kegiatan uji kelayakan media terdapat 2 uji kelayakan sebelum dapat digunakan untuk uji coba pada siswa yaitu uji validasi materi dan uji validasi desain media. Setiap masing-masing uji validasi baik validasi materi maupun validasi desain media, dilakukan sebanyak 2 kali untuk menyempurnakan media agar dapat sesuai dan baik untuk siswa.

Subjek yang digunakan dalam penelitian yaitu siswa sekolah dasar kelas III, IV dan V dengan masing-masing tingkatan kelas berjumlah 2 siswa dan jumlah total 6 siswa yang bertempat tinggal di sekitar tempat tinggal peneliti. Hal tersebut dilakukan dengan alasan ketika peneliti memulai penelitian ini pemerintahan telah memberlakukan adanya *social distancing* dan *physical distancing* dikarenakan telah terjadi wabah pandemi virus Covid 19. Dengan menggunakan subjek uji coba yang dekat dengan peneliti, dapat memudahkan dalam melakukan penelitian yaitu dengan mendatangi satu persatu rumah subjek penelitian yang dipilih, sehingga penelitian ini tidak menyalahi aturan yang telah ditetapkan pemerintah.

**Tahapan ketiga yaitu *Develop Preliminary Form of Product*.** Pada tahap pengembangan ini, peneliti melakukan beberapa tahapan didalamnya, yaitu mengonsep materi perkalian serta lagu model, mendesain media MoMM, membuat alur perintah penggunaan media (*flowchart*), uji kelayakan yang terdiri dari validasi materi dan validasi media, revisi media, dan terakhir pembuatan produk media dalam bentuk aplikasi oleh pemrogram.

Permasalahan yang dialami siswa sekolah dasar kelas lanjut yaitu belum dikuasainya konsep dasar perkalian. Peneliti menginginkan bahwa siswa dapat belajar menguasai dan hafal konsep dasar perkalian dengan mudah dan efektif dengan memanfaatkan musik anak daerah yang dapat didengarkan dan dinyanyikan untuk proses penghafalan. Dalam media MoMM mencakup konsep materi perkalian dan lagu model perkalian. Media ini dikembangkan untuk memudahkan siswa menguasai perkalian 1-10, sehingga dalam media ini yang menjadi materi utama adalah perkalian dasar yang terdiri dari perkalian 1-10 dan sesuai dengan tabel perkalian yang sudah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya.

Pengemasan materi utama perkalian dibuat dan dikembangkan menjadi lagu model perkalian yang memanfaatkan pola ritmis dari beberapa musik anak daerah dan pada setiap perkalian menggunakan musik yang berbeda, yaitu perkalian 1 (Potong Bebek Angsa dari Maluku), perkalian 2 (Injit-injit Semut dari Jambi),

perkalian 3 (Yamko Rambe Yamko dari Papua), perkalian 4 (Ampar-ampar Pisang dari Kalimantan Selatan), perkalian 5 (Si Patokaan dari Sulawesi Selatan), perkalian 6 (Bungong Jeumpa dari Aceh), perkalian 7 (Anak Kambing Saya dari NTT), perkalian 8 (Rasa Sayange dari Maluku), perkalian 9 (Lir Ilir dari Jawa Tengah), perkalian 10 (Naik ke Puncak Gunung dari Maluku) dan perkalian komutatif (Apuse dari Papua Barat). Berikut merupakan contoh modifikasi pembuatan lagu model perkalian dari musik anak daerah.

**Tabel 3. Lagu Model Perkalian 1**

Musik Anak Daerah	Lagu Model Perkalian
<b>Potong Bebek Angsa</b>	<b>Lirik Perkalian 1</b>
Potong bebek angsa masak di kual	Satu kali satu sama dengan satu
Nona minta dansa, dansa empat kali	Satu kali dua sama dengan dua
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Semua angka dikali satu lalalalalalalalalalala
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Hasilnya angka itu sendiri lalalalalalalalalalala
Potong bebek angsa masak di kual	Satu kali tiga sama dengan tiga
Nona minta dansa, dansa empat kali	Satu kali empat sama dengan empat
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Semua angka dikali satu lalalalalalalalalalala
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Hasilnya angka itu sendiri lalalalalalalalalalala
Potong bebek angsa masak di kual	Satu kali lima sama dengan lima
Nona minta dansa, dansa empat kali	Satu kali enam sama dengan enam
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Semua angka dikali satu lalalalalalalalalalala
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Hasilnya angka itu sendiri lalalalalalalalalalala
Potong bebek angsa masak di kual	Satu kali tujuh sama dengan tujuh
Nona minta dansa, dansa empat kali	Satu kali delapan sama dengan delapan
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Semua angka dikali satu lalalalalalalalalalala
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Hasilnya angka itu sendiri lalalalalalalalalalala
Potong bebek angsa masak di kual	Satu kali sembilan sama dengan sembilan
Nona minta dansa, dansa empat kali	Satu kali sepuluh sama dengan sepuluh
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Semua angka dikali satu lalalalalalalalalalala
Sorong kekiri sorong kekakan lalalalalalalalalalala	Hasilnya angka itu sendiri lalalalalalalalalalala

Dalam pemilihan lirik lagu, ada beberapa kata pada lagu yang tidak sesuai dengan kosakata baku menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Hal ini disebabkan karena mengutamakan irama lagu agar mudah dinyanyikan dan disesuaikan dengan setiap pola ritmis lagu yang ada. Karena Purwanto (2011) juga menegaskan bahwa pemilihan kata syair atau lirik pada lagu model harus sederhana sesuai dengan pola ritmis lagu atau musik yang digunakan serta sesuai dengan tingkatan pemahaman dan kemampuan siswa.

Setelah membuat konsep materi yang digunakan dalam media, peneliti membuat sendiri instrumen lagu yang digunakan untuk media sebelum melakukan rekaman dengan menggunakan vokal. Dalam pembuatan instrumen lagu ini, peneliti melakukan diskusi dengan dosen pembimbing skripsi yaitu Bapak Dr. Yoyok Yermiandhoko, M.Pd. Ketika instrumen lagu sudah selesai, kemudian peneliti melakukan rekaman vokal dan kemudian digabungkan dengan instrumen lagu tersebut dengan memanfaatkan aplikasi *adobe audition* dan *audacity*.

Selain kegiatan mendengarkan musik, siswa juga disuguhkan mode bernyanyi atau karaoke. Sehingga siswa dapat dengan mudah menguasai perkalian dengan pengulangan mendengarkan musik serta bernyanyi secara efektif dan efisien.

Selain bagi siswa yang belum menguasai perkalian, media MoMM ini juga dapat digunakan oleh siswa yang sudah menguasai perkalian. Karena dalam media ini juga dilengkapi dengan fitur “game kuis” yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk latihan serta mengasah otak bagi siswa yang sudah dan belum menguasai materi perkalian.

Setelah pembuatan konsep dari materi perkalian dan lagu model sudah siap, langkah selanjutnya untuk membuat draf media. Pembuatan draf media ini difungsikan untuk memudahkan pembuatan media dalam bentuk aplikasi oleh pemrogram dan untuk melakukan uji kelayakan pada materi dan media. Pada pembuatan draf media ini, peneliti dibantu oleh pemrogram dengan menggunakan aplikasi *Corel Draw X4* dan *Macromedia Flash* untuk mendesain draf media sesuai dengan perencanaan awal, dan untuk pegisi suara audio peneliti menggunakan *Recorder* dari *handphone* peneliti pribadi. Berikut dijelaskan dari hasil pembuatan draf media MoMM.

Pada *slide* pertama merupakan logo dari tampilan media berupa tulisan “MoMM” dengan dibawahnya diberikan kepanjangan dari MoMM tersebut. Pada *slide* kedua merupakan tampilan loading yang digunakan sebagai penghubung menuju ke *slide* selanjutnya. Selanjutnya pada *slide* ketiga berisi menu dari media MoMM ini. Ada 3 tombol dalam menu tersebut, yaitu menu petunjuk, musik, dan *game*.

Menu “petunjuk” berisi beberapa penjelasan dalam penggunaan media dari awal hingga akhir. Mulai dari membuka media, peralaan yang diperlukan, cara mendengarkan musik sampai mengakhiri penggunaan media.

Untuk menu musik, berisi *playlist* musik. Pada *playlist* musik ini, terdapat 11 musik perkalian yang dapat di putar secara urut maupun secara acak. Ada tombol “*play* acak” pada tampilan *playlist* jika pengguna ingin memutar secara acak, dan jika ingin diputar secara urut dapat ditekan pada tombol *play* setiap musik.

Untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan media, musik ini juga dilengkapi dengan lirik yang dapat digunakan untuk menirukan musik yang sedang diputar. Lirik tersebut akan muncul pada setiap musik ketika menekan judul musik yang diputar pada tampilan *playlist* dan akan menuju pada tampilan *play* musik yang didalamnya berisi lirik musik dan semua keterangan tentang musik tersebut. Keterangan tersebut berupa judul musik, daerah asal musik, waktu musik, lirik dan juga tombol-tombol seperti tombol stop, *next* dan *reply*.

Selain itu juga terdapat tombol karaoke yang berfungsi untuk menuju slide karaoke yang dapat digunakan untuk bernyanyi dengan lirik dan irama musik tanpa adanya vokal. Pada *slide* karaoke, pengguna dapat bernyanyi dengan bantuan lirik dan juga dapat direkam.

Menu terakhir pada media ini yaitu menu game. Ketika tombol game ditekan, akan menuju pada peta permainan. Peta permainan ini ada 10 level game yang harus dilalui pengguna dengan setiap level game memiliki tingkatan soal yang semakin sulit. Soal pada setiap game merupakan perkalian dasar dengan contoh format soal “3 x 5 = ...” dan terdapat alternatif 3 jawaban. Aturan pada level game adalah harus memperoleh minimal skor sebesar 80 baru level selanjutnya dapat terbuka, jika tidak memenuhi skor maka harus mengulang pada level tersebut. Draft media ini sudah siap untuk di uji oleh ahli materi dan ahli media sebelum dilakukan pengerjaan oleh pemrogram untuk dijadikan dalam bentuk aplikasi.

Setelah pembuatan draft media selesai, peneliti juga membuat sebuah alur perintah media MoMM agar dapat memudahkan jalan cerita dari media MoMM ini. Flowchart media MoMM ditampilkan sebagai berikut:

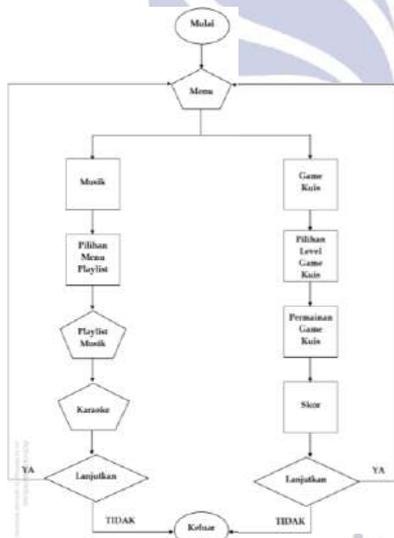


Diagram 2. FLOWchart Media MoMM

Keterangan :

-  = Start dan *finish* atau *exit*
-  = Interaksi antara *Input* dan *Output*
-  = Proses Pengambilan Informasi
-  = Pengambilan keputusan atas pilihan

Sebelum media MoMM dilakukan pengerjaan oleh pemrogram untuk dijadikan dalam bentuk aplikasi, dilakukan uji kelayakan pada ahli materi dan ahli media.

Validasi materi dilakukan oleh Ibu Delia Indrawati, S.Pd., M.Pd. selaku dosen Matematika di Jurusan PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya. Ibu Delia Indrawati adalah dosen yang ahli pada bidang matematika dan sesuai dengan kriteria sebagai ahli materi oleh peneliti. Validasi materi ini dilakukan berdasarkan 5 aspek penilaian yang berisi 15 butir pernyataan yang didasarkan pada indikator-indikator dan variabel dari peneliti. Untuk penilaian, peneliti menyediakan 5 alternatif pilihan jawaban yang sesuai dengan Skala Likert. Peneliti melakukan validasi materi sebanyak 2 kali. Hasil dari validasi ahli materi yang pertama sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{PSA} &= \frac{\text{jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{71}{75} \times 100\% \\
 &= 94,7\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada hasil perhitungan yang dihasilkan menunjukkan bahwa materi yang terdapat pada media MoMM tersebut sudah valid dan dapat digunakan untuk melakukan uji coba terbatas, dengan hasil PSA 94,7 % yang sesuai dengan kriteria “sangat layak”. Namun, untuk kesempurnaan materi pada media agar lebih baik lagi, validator memberikan beberapa saran perbaikan yaitu pada lirik lagu model kata “angka” dapat diganti dengan kata “bilangan” karena angka digunakan untuk melambangkan bilangan sedangkan bilangan digunakan untuk pencacahan atau pengukuran, petunjuk pada media ditambah dengan tata cara untuk melanjutkan game dan pemberitahuan untuk melakukan pengulangan jika dirasa pengguna belum puas dengan hasil skor yang diperoleh serta jika sudah mendapatkan skor maksimal maka pengguna sudah menguasai materi dengan baik.

Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dan masukan dari validator materi dan kemudian melakukan validasi materi untuk yang kedua. Hasil validasi ahli materi yang kedua diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{PSA} &= \frac{\text{jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{73}{75} \times 100\% \\
 &= 97,3\%
 \end{aligned}$$

Validasi kedua ini, materi pada media MoMM sudah direvisi dengan baik dan dapat digunakan pada tahapan penelitian selanjutnya dengan hasil akhir PSA sebesar 97,3% yang sesuai dengan kriteria “sangat layak”.

Validasi media ini dilakukan oleh Ibu Citra Kholidya, S.Pd., M.Pd. yaitu selaku dosen ahli pada bidang media dari Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya. Validasi media ini berisi 7 aspek variabel dengan 20 indikator yang disesuaikan atas variabel penelitian yang telah ditentukan peneliti. Peneliti menyediakan 5 alternatif jawaban yang sesuai dengan Skala Likert. Peneliti melakukan validasi

desain media sebanyak 2 kali. Hasil dari validasi ahli media yang pertama sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PSA} &= \frac{\text{jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{81}{100} \times 100\% \\ &= 81\% \end{aligned}$$

Berdasarkan atas hasil perhitungan yang dihasilkan menunjukkan bahwa desain media MoMM sudah valid dan dapat dilakukan pembuatan media oleh pemrogram dan dilanjutkan uji coba terbatas, dengan hasil PSA 81 % yang sudah sesuai dengan kriteria “sangat layak”. Namun, untuk kesempurnaan desain media sebelum pembuatan oleh pemrogram agar lebih baik lagi, validator ahli media memberikan beberapa saran dan masukan untuk dilakukannya perbaikan yaitu diberikan tambahan pada cover depan sebelum petunjuk penggunaan berupa tampilan awal yang terdiri dari identitas lengkap media seperti pada cover buku, penambahan nama pada game evaluasi pada media MoMM, dan tulisan nama asal musik anak daerah pada setiap tampilan *play* musik lebih baik letaknya berubah dibawah atau diatas dari maskot media agar nampak jelas dan tidak tertutup oleh maskot.

Peneliti melakukan perbaikan sesuai saran dari validator media dan kemudian melakukan validasi desain media untuk yang kedua. Hasil validasi ahli media yang kedua diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PSA} &= \frac{\text{jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{86}{100} \times 100\% \\ &= 86\% \end{aligned}$$

Validasi kedua ini, desain media MoMM sudah direvisi dengan baik dan dapat digunakan pada tahapan penelitian selanjutnya dengan hasil akhir PSA sebesar 86% yang sesuai dengan kriteria “sangat layak”.

Tahap terakhir pada *Develop Preliminary Form of Product* yaitu pengerjaan media menjadi bentuk aplikasi oleh pemrogram. Dan setelah produk jadi dalam bentuk aplikasi, media kembali ditunjukkan pada validator ahli materi dan media dengan alasan melakukan pengecekan ulang.

#### **Tahapan keempat yaitu *Preliminary Field Testing*.**

Berdasarkan dari hasil uji kelayakan pada ahli materi dan ahli media yang menunjukkan kriteria “sangat layak”, dan media dalam keadaan pengerjaan yang sudah selesai, maka tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba terbatas. Namun, dikarenakan alasan pembatasan sosial yang diterapkan pemerintah yang juga sudah dijelaskan pada pembahasan tahapan perencanaan diatas, sehingga uji coba terbatas ini dilakukan di sekitar lingkungan rumah peneliti sendiri. Peneliti menggunakan subjek penelitian berjumlah 6 orang yang memiliki tingkatan kelas III, IV dan V sekolah dasar. Masing-masing

tingkatan kelas diambil 2 subjek penelitian. Peneliti melakukan uji coba terbatas ini dengan mengunjungi setiap rumah siswa yang digunakan satu persatu. Dalam melakukan uji coba terbatas ini, peneliti menggunakan *smartphone* dari siswa sendiri ataupun *smartphone* milik orang tua siswa. Penelitian dilakukan selama 2 hari dengan rincian yaitu hari pertama untuk pemberian media dan penjelasan tata cara penggunaan media dan hari kedua untuk mengambil respon siswa dengan pengisian angket uji coba terbatas pengguna dan melakukan dengan siswa mengenai media. Ketika melakukan pengisian angket, rata-rata pilihan dari siswa adalah nilai 4 dan 5. Sehingga diperoleh perhitungan keseluruhan dari angket uji coba terbatas, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{PSA} &= \frac{\text{jumlah jawaban responden}}{\text{jumlah nilai total}} \times 100\% \\ &= \frac{66,78}{70} \times 100\% \\ &= 95,4\% \end{aligned}$$

Berdasarkan dari perhitungan angket uji coba terbatas menunjukkan bahwa media MoMM sudah valid dengan hasil PSA sebesar 95,4%. Hal itu menunjukkan bahwa media MoMM pada uji coba terbatas ini “sangat layak”. Namun, menurut siswa masih ada beberapa hal yang harus diperbaiki dari media agar sesuai keinginan siswa.

**Tahapan terakhir pada penelitian pengembangan ini adalah *Main Product Revision*.** Peneliti telah selesai melakukan uji kelayakan pada ahli dan juga uji coba skala terbatas pada siswa sekolah dasar. Kemudian dilakukannya revisi akhir pada media MoMM. Revisi ini dilakukan berdasarkan atas saran perbaikan pada pelaksanaan uji coba terbatas di lapangan, selain itu juga berdasarkan atas masukan dan saran dari dosen pembimbing skripsi dan dosen penguji.

Saran dan masukan terhadap perbaikan media, yaitu kurang adanya musik pengantar pada menu game evaluasi, ukuran huruf pada alternatif pilihan jawaban pada game kurang besar, penambahan tombol “*Back*”, menghapuskan tombol “*play acak*”, *background* dibuat berbeda pada setiap level *game*, penambahan efek suara pada simpanse ketika menjawab benar atau salah, papan nomor soal diganti dengan benda lain sesuai dengan *background* pada level tersebut, dan penambahan petunjuk untuk mengulang atau melanjutkan level pada setiap akhir *game*.

Saran perbaikan tersebut kemudian peneliti lakukan revisi dengan hasil perbandingan antara sebelum revisi dan sesudah yang kemudian ditunjukkan kepada dosen pembimbing, validator materi dan media serta pada dosen.

Pelaksanaan revisi terakhir ini dilakukan sekitar kurang lebih satu minggu, karena saran dan tanggapan untuk revisi yang diberikan pada uji coba terbatas juga

beragam. Revisi terakhir ini juga bertujuan agar media MoMM ini dapat digunakan siswa sekolah dasar sebagai media belajar dengan menyenangkan dan siswa dapat puas dalam menggunakan media MoMM ini.

Untuk mengetahui berdampak positif atau tidaknya terhadap pembelajaran siswa, peneliti memberikan lembar *pretest* dan *posttest* kepada siswa saat melakukan uji coba terbatas. Dari hasilnya diketahui bahwa media MoMM berdampak positif terhadap pembelajaran siswa sekolah dasar kelas III, IV dan V pada materi perkalian. Namun, dari hasil lembar *pretest* dan *posttest* tersebut belum bisa dikatakan media MoMM ini efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi perkalian, karena harus dilakukannya kegiatan uji coba pada kelas yang *real* atau pada kelas yang sesungguhnya.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan dari hasil pemaparan penelitian pengembangan media MoMM berbasis android, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Penelitian menggunakan tahapan versi Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Pratama et al. (2016) yang dilaksanakan hingga 5 tahapan. (2) Tahapan pertama yaitu **Research and Information Collecting**, langkah yang dilakukan adalah mengkaji dan mengumpulkan data berupa kajian pustaka, observasi kelas, dan melakukan persiapan laporan awal. Tahapan kedua yaitu **Planning**, yang dilakukan adalah melakukan diskusi dengan dosen pembimbing skripsi mengenai gambaran kasar dari media yang akan dikembangkan yaitu isi materi, bentuk media, story board, dan rancangan validasi media MoMM. Tahapan ketiga yaitu **Develop Preliminary Form of Product**, yang dilakukan adalah menyiapkan materi yaitu perkalian dan memilih 11 musik anak daerah, mendesain media MoMM dalam bentuk draf media dan membuat *flowcart* penggunaan media, selanjutnya draf desain media dikonsultasikan kepada ahli media dan ahli materi yang sesuai dengan media tersebut. Setelah melalui tahap uji kevalidan, dilakukan pembuatan media oleh pemrogram dan sebelum dilakukannya pengujian lapangan awal, media tersebut sudah harus di cek dan di nilai terlebih dahulu. Tahapan keempat yaitu **Preliminary Field Testing**, langkah yang dilakukan adalah melakukan uji coba lapangan terbatas terhadap media “MoMM” dengan 6 siswa sekolah dasar yang terdiri dari 2 siswa kelas III, 2 siswa kelas IV dan 2 siswa kelas V. Tahapan terakhir yaitu **Main Product Revision**, yang dilakukan adalah dilakukannya revisi produk media berdasarkan dari hasil angket uji coba lapangan terbatas, dosen pembimbing dan dosen penguji skripsi. (3) Kegiatan pembuatan lirik lagu model terdapat kesulitan untuk menyesuaikan musik anak daerah yang cocok

dengan lirik lagu perkalian. (4) Kelayakan media MoMM berdasarkan pada uji kelayakan validasi materi sebesar 97,3%, uji kelayakan validasi media sebesar 86% dan uji coba terbatas sebesar 95,4% dengan kriteria “sangat layak”.

### Saran

Berdasarkan dari hasil pengembangan media MoMM berbasis android yang sudah dijelaskan. Saran yang dapat diberikan guna untuk penyempurnaan media MoMM, sebagai berikut: (1) Perlu dilakukan adanya penelitian yang lebih lanjut pada kelas *real* atau kelas yang sebenarnya untuk mengetahui keefektifan penggunaan media MoMM bagi siswa kelas lanjut yang masih mengalami kesulitan dalam menguasai perkalian. (2) Perlu adanya penyempurnaan pada media MoMM ini, diharapkan bagi peneliti lainnya agar dapat mengembangkan media MoMM ini supaya sesuai dengan kemajuan perkembangan zaman.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmar, A. (2019). *Berhitung Cepat Matematika Perkalian* (A. Rahman (ed.)). Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Faiza, Arum, Sabila J. Firda, et al. 2018. *Arus Metamorfosa Milenial*. Ernest.Wahab, Abdul dan Lestari, Lies Amin. 1999. *Menulis Karya Ilmiah*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Irsyad, H. (2016). *Aplikasi Android dalam 5 Menit Edisi: Cara Cepat Membuat Aplikasi Android tanpa Coding* (Revisi). PT Elex Media Komputindo.
- Jalinus, N., & Ambiyar. (2016). *Media dan Sumber Pembelajaran.pdf* (I. Fahmi & Ria (eds.); Pertama). Kencana.
- Jordan, C. (2019). When I'm 64: A review of instrumental music-making and brain health in later life. *Experimental Gerontology*, 123(January), 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.05.006>
- Pratama, M. A., Amin, M., Suarsini, E., Biologi, P., & Malang, P. N. (2016). Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Bioteknologi Di Universitas Jember. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(10), 1987–1992.
- Purwanto, S. (2011). *Pengembangan Lagu Model Sebagai Media Pendidikan Karakter Bagi Anak Usia Din*.
- Rahayu, P. (2018). Pengembangan Media Papan Flanel Berputar untuk Membantu Guru Memahami Materi Dampak Globalisasi terhadap Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 06, 546–556.
- Riduwan. (2013). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Alfabeta.

- Riyadi, S. (2008). *Get Success: Persiapan Ujian Nasional Matematika untuk SMP/MTs*. Grafindi Media Pratama
- Sari, A. C., Fadillah, A. M., Jonathan, J., & Prabowo, M. R. D. (2019). Interactive gamification learning media application for blind children using android smartphone in Indonesia. *Procedia Computer Science*, 157, 589–595. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.018>
- Satyaputra, A., & Aritonang, E. (2016). *Let's Build Your Android Apps with Android Studio*. PT Elex Media Komputindo.
- Sheppard, P. (2007). *Music Makes Your Child Smarter*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Penerbit Alfabeta
- Yermiandhoko, Y. (2014). Developed Music Teaching Kit of Pakem for Elementary School Music Learning. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 14(1), 22–27. <https://doi.org/10.15294/harmonia.v14i1.2787>

