

## PENGEMBANGAN MEDIA PIKABI BERBASIS ANDROID PADA MATERI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN SEBAGAI MEDIA BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR

**Talitha Farhatin Amalia**

PGSD FIP UNESA (talithamalia02@gmail.com)

**Ulhaq Zuhdi**

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

### Abstrak

Tujuan penelitian pengembangan media belajar PIKABI berbasis android adalah untuk mengetahui proses pengembangan media belajar PIKABI dan mengetahui tingkat kelayakan media belajar PIKABI pada materi perkalian dan pembagian bagi siswa sekolah dasar. Dalam pengembangannya peneliti menggunakan model tahapan dari Borg and Gall yang sudah dimodifikasi peneliti menjadi tujuh tahapan penelitian. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media PIKABI, peneliti menggunakan uji validasi kelayakan materi dengan hasil sebesar 81% dan pada uji validasi media sebesar 85%. Sedangkan pada uji coba terbatas pada siswa SD mendapatkan hasil sebesar 85% dan pada uji coba lapangan mendapatkan hasil 87%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media PIKABI berbasis android dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan oleh siswa Sekolah dasar yang mengalami masalah belajar pada perkalian dan pembagian.

**Kata Kunci:** Pengembangan, perkalian dan pembagian, PIKABI media, android, Sekolah Dasar

### Abstract

*The aim of research development PIKABI media based on android is to know the process of PIKABI media development and to determine the level of media PIKABI feasibility on the studies multiplication and division for elementary school students. The development of researchers used a stage model from Borg and Gall that researchers had modified into seven stages of research. To determine the level of PIKABI media feasibility, researchers used the subject matter feasibility validation test with a result of 81% and the media validation test of 85%. While the preliminary field testing to elementary students got results of 85% and in the operational field testing the results were 87%. It can be concluded that the PIKABI media based on android can be said to be very decent to be used by elementary school students who experience learning problems in multiplication and division.*

**Keywords:** development, multiplication and division, PIKABI media, android, Elementary School.

### PENDAHULUAN

Pendidikan di Sekolah Dasar merupakan langkah awal bagi siswa untuk mempelajari ilmu pengetahuan dasar. Di Sekolah, siswa diajarkan kompetensi-kompetensi dasar seperti membaca, menulis, berhitung dan sebagainya. Kompetensi-kompetensi tersebut perlu diberikan kepada siswa agar siswa dapat dengan mudah memahami untuk melanjutkan mata pelajaran yang akan mereka dapatkan selanjutnya. Salah satunya yaitu mata pelajaran Matematika yang sering siswa jumpai dalam mata pelajaran di sekolah maupun di kehidupan masyarakat.

Dalam kehidupan sehari-hari, Matematika memiliki peran penting, misalnya saat melakukan transaksi jual beli di pasar, yang membutuhkan penyelesaian dengan operasi hitung bilangan yaitu perkalian maupun pembagian. Di sekolah, perkalian dan pembagian digunakan sebagai materi dasar sebagai acuan untuk persiapan mata pelajaran selanjutnya yang lebih kompleks. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) yang mengatakan bahwa standar kompetensi yang harus

dicapai oleh siswa yaitu melakukan operasi hitung perkalian dan pembagian sampai dua angka, dan beberapa kompetensi dasar yang harus dicapai siswa yaitu operasi hitung perkalian dan pembagian dengan hasil dua angka. Karena pentingnya materi ini, siswa harus sudah menguasai sebelum mempelajari materi-materi matematika yang lebih kompleks agar tidak mengalami kesulitan saat mempelajarinya.

Dalam pernyataan sebelumnya, dikatakan bahwa materi perkalian dan pembagian penting diajarkan untuk siswa Sekolah Dasar. Pada proses pembelajaran di kelas, konsep perkalian dan pembagian, diajarkan secara terpisah. Seperti pada Buku Siswa Kelas 2 (Taufina, dkk, 2017:76), yang berisi tentang materi dan cara menyelesaikan perkalian seperti menghitung perkalian dengan cara panjang. Namun faktanya, hampir seluruh guru menekankan kepada siswa, untuk sudah menguasai perkalian dan pembagian dasar di rumah. Karena di sekolah, capaiannya adalah harus menguasai perkalian dan pembagian dasar dengan target yang sudah ditentukan.

Perkalian merupakan salah satu materi yang penting dalam pembelajaran matematika. Penerapannya sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Perkalian dibagi menjadi dua, yaitu perkalian dasar dan perkalian lanjut. Perkalian dasar adalah perkalian dua bilangan dengan satu angka, sedangkan perkalian lanjut adalah perkalian yang melibatkan lebih dari dua angka. Perkalian dapat dilihat sebagai pemasangan silang antara dua himpunan dan juga dapat dinyatakan sebagai penjumlahan berulang (Haryono, 2014:59)

Menurut Muhsetyo (2011:1) bahwa matematika memiliki ciri-ciri khusus yaitu abstrak, hierarkis, logis dan konsisten. Abstrak merupakan obyek matematika yang mendasari fakta, konsep dan prinsip. Sama seperti matematika yang memiliki ciri-ciri yang tidak sederhana, kompleks dan berakibat tidak mudah untuk dipelajari. Maka dari itu untuk menyampaikan mata pelajaran matematika dengan mudah diperlukan sebuah media belajar yang tepat, efektif dan efisien agar mudah diterima oleh siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti saat melakukan kegiatan PPP di SDN Kebraon II Surabaya dan kegiatan les private, bahwa siswa SD ternyata masih mengalami kesulitan dalam menguasai materi perkalian dan pembagian yaitu 1-10. Contohnya pada saat siswa kelas III sedang mengerjakan tugas materi satuan waktu, siswa mengalami kendala dalam mengerjakannya, karena cara penyelesaiannya menggunakan materi dasar yang pernah diajarkan di kelas 2 yaitu perkalian dan pembagian. Maka dari itu, untuk membantu siswa menguasai perkalian sekaligus dengan pembagian, peneliti berinisiatif membuat media belajar untuk siswa dengan efektif menguasai perkalian sekaligus pembagian.

Peneliti ingin membuat media yang sederhana dan dapat membuka pikiran siswa tentang fakta bahwa perkalian dan pembagian itu mudah. Kemudian peneliti menemukan ide yaitu dengan menunjukkan bahwa perkalian memiliki hubungan atau berintegrasi dengan materi pembagian. Konsep tersebut sesuai dengan sifat-sifat dan model pada materi perkalian dan pembagian.

Menurut Haryono (2014:59) sifat-sifat dalam perkalian salah satunya yaitu sifat Komutatif (Pertukaran). Sifat Komutatif (Pertukaran) adalah hasil perkalian dua bilangan cacah yang sama dengan hasil perkalian dua bilangan setelah ditukar letaknya. Sedangkan pada pembagian memiliki beberapa model, salah satunya model pembagian sebagai kebalikan perkalian alamiah, yaitu pembagian adalah hasil kebalikan dari perkalian.

Berdasarkan teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa perkalian dan pembagian merupakan materi yang saling berkaitan satu sama lain. Jadi siswa dapat memahami perkalian dan pembagian dengan efektif dan efisien agar tidak tertinggal dengan materi pelajaran yang lain.

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar siswa agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan dengan efektif dan efisien (Pribadi, 2017:13). Dalam pembelajaran, media sangat diperlukan agar materi yang disampaikan kepada siswa dapat diterima dengan baik dan efektif. Peneliti ingin siswa dapat dengan mudah belajar di mana saja dan kapan saja, maka peneliti berinisiatif menggunakan media belajar berbasis android, karena menurut pengamatan peneliti di lingkungan rumah maupun di sekolah, siswa di SD sudah memiliki hingga sudah bisa mengoperasikan Handphone dengan mudah dan lancar.

Perkembangan teknologi sangat mempengaruhi kehidupan manusia mulai dari orang dewasa sampai anak-anak. Salah satu perkembangan teknologi yaitu *smartphone*. *Smartphone* yang banyak digemari masyarakat adalah *smartphone* berbasis android karena memiliki fitur gerakan sentuh seperti tindakan nyata, misalnya menggeser, mencubit dan mengetuk yang mudah digunakan oleh para penggunanya (Yudhanto dan Wijayanto, 2017: 2). Dengan kelebihan android itulah, maka anak-anak pun sangat senang menggunakannya.

Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti ingin membuat sebuah media belajar berbasis android yang bertujuan untuk memudahkan siswa belajar dan lebih pintar dalam menguasai perkalian sekaligus dengan pembagian dasar, sesuai dengan tujuan tersebut, peneliti memberi nama media peneliti yaitu "PIKABI", singkatan dari Pintar Perkalian dan Pembagian. Untuk mendukung pengembangan media "PIKABI" tersebut peneliti menganalisis kriteria media berdasarkan masalah dan kondisi siswa yaitu sebagai berikut: (1) Berdasarkan karakter siswa SD yang sedang mengalami masa bermain. Tidak heran anak pada umur tersebut sangat senang sekali menggemari permainan yang sangat variatif apalagi permainan yang dapat menimbulkan bunyi dan gerak (Smart, 2012: 15). Dengan menggunakan media berbasis android yang memiliki fitur audio, visual, siswa akan sangat tertarik untuk belajar menggunakan media tersebut sehingga media ini diharapkan dapat membantu siswa untuk mencapai target dalam menguasai perkalian dan pembagian. (2) Berdasarkan materinya, materi perkalian dan pembagian ini sudah diajarkan saat siswa di kelas II SD. Siswa juga sudah diberikan tentang konsep-konsep dasar tentang perkalian dan pembagian. Pada tingkat selanjutnya, siswa sudah tidak membahas perkalian dan pembagian 1-10, sehingga siswa yang mengalami ketertinggalan dan belum menguasai perkalian dan pembagian 1-10 akan mengalami kesulitan saat menemui materi di tingkat kelas selanjutnya, dan akan berlangsung secara terus menerus jika tidak segera ditangani. Dan juga siswa akan terus dianggap belum bisa mata pelajaran matematika. Padahal siswa hanya perlu bimbingan dan latihan secara berulang. Media dengan desain yang

menarik dan ditambahkan audio, diharapkan siswa dengan mudah mempelajari perkalian dan pembagian dengan menyimak dan juga menirukannya. (3) Di sekolah maupun di rumah, media berbasis teknologi atau android sudah memadai. Di sekolah jika ingin menggunakan fasilitas multimedia juga sudah ada, apalagi di rumah, secara bebas siswa dapat belajar menggunakan android milik orangtua ataupun milik pribadi.

Berdasarkan kriteria tersebut, peneliti ingin membuat sebuah media belajar dengan berbasis android dengan judul penelitian **“Pengembangan Media “PIKABI” Berbasis Android pada Materi Perkalian dan Pembagian sebagai Media Belajar Siswa Sekolah Dasar”**

Tujuan penelitian pengembangan media PIKABI berbasis android yaitu untuk mengetahui proses pengembangan media PIKABI berbasis android sebagai media belajar siswa sekolah dasar, dan untuk mengetahui kelayakan media belajar PIKABI berbasis android sebagai media belajar siswa sekolah dasar.

Alasan peneliti membuat sebuah media belajar PIKABI berbasis Android ini yaitu untuk membantu siswa kelas lanjut dalam menguasai materi perkalian dan pembagian. Tujuan dibuatnya media ini yaitu untuk membantu siswa di kelas lanjut dalam menguasai perkalian sekaligus dengan pembagian agar siswa tidak tertinggal materi matematika di kelas lanjut.

Manfaat dari media ini yaitu dapat membantu siswa menguasai materi perkalian dan pembagian agar tidak tertinggal materi matematika di kelas lanjut. Peneliti juga perlu mengetahui siapa saja yang akan menggunakan media ini. Subjek penelitiannya yaitu kelas II, III, IV dan V. Peneliti mengambil lokasi penelitian di SDN Jajar Tunggal III, karena sekolah tersebut mendukung untuk penelitian menggunakan Android. Media Belajar PIKABI ini menurut peneliti sangat penting digunakan untuk siswa SD kelas lanjut yang mengalami masalah dalam menguasai materi perkalian dan pembagian. Manfaat lain penelitian ini bagi siswa yaitu dapat belajar dengan mandiri, bagi guru yaitu guru dapat dengan mudah mengajarkan mata pelajaran matematika yang berhubungan dengan perkalian dan pembagian, bagi sekolah yaitu memberikan referensi media belajar kepada siswanya agar meminimalisir siswa yang belum menguasai perkalian dan pembagian di SD tersebut, manfaat bagi orang tua yaitu orang tua dapat terbantu melatih anaknya menguasai perkalian dan pembagian dasar di rumah dan di mana saja, yang terakhir bagi peneliti yaitu peneliti dapat menambah wawasan tentang media belajar dan teknologi untuk dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.

Pada proses mengembangkan media PIKABI berbasis android ini, peneliti menyadari bahwa tidak semua siswa Sekolah Dasar memiliki kecerdasan yang sama. Misalnya, masih ada siswa kelas lanjut yang masih belum menguasai

materi perkalian dan pembagian, padahal sudah di ajarkan di kelas awal yaitu kelas II. Siswa tersebut membutuhkan sebuah media belajar yang tepat, untuk membantu siswa mengejar ketertinggalannya dalam menguasai materi perkalian dan pembagian. Menurut Jalinus (2016:4) media pembelajaran adalah sesuatu yang menyangkut *software* dan *hardware* yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Media PIKABI yang peneliti kembangkan merupakan media belajar berbasis android yang berisi tentang materi perkalian yang dikemas khusus untuk siswa yang belum menguasai perkalian dan pembagian. Karena siswa sudah berada di kelas lanjut, maka peneliti juga menyisipkan materi pembagian agar dapat membantu menyusul siswa yang tertinggal tersebut.

Kemudian peneliti menemukan beberapa artikel penelitian yang berhubungan dengan masalah yang dialami oleh siswa. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa siswa yang mengalami kesulitan perkalian dan pembagian dapat terbantu oleh sebuah media belajar yang menarik dan menyenangkan. Media-media yang dikembangkan oleh penelitian tersebut beragam, mulai dari media menggunakan kartu sampai dengan berbasis android.

Ketika peneliti menemukan ide mengembangkan media belajar PIKABI berbasis android ini, karena berdasarkan pengamatan peneliti bahwa siswa Sekolah Dasar sudah mampu mengoperasikan handphone berbasis android dengan mudah, dan piranti tersebut mudah dijumpai dan dekat oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sabila J. Firda (2018) yang mengatakan bahwa siswa yang lahir pada generasi Z yaitu lahir antara tahun 1995-2012, sudah sangat hebat dalam merasakan kemajuan teknologi, sehingga generasi ini tidak dapat dihindarkan dan sudah menjadi kebutuhan siswa. Berdasarkan pernyataan tersebut, dengan menggunakan media belajar berbasis android ini siswa dapat mengoperasikan media tidak hanya menggunakan satu indra saja, namun dapat menggunakan lebih dari satu indra. Karena android memiliki fitur yang beragam misalnya audio-visual, dan layar sentuh. Menurut Smart (2012: 15) yang mengatakan bahwa siswa sekolah dasar sangat senang sekali menggemari permainan yang sangat bervariasi seperti permainan yang menimbulkan bunyi dan gerak. Maka dari itu, siswa belajar menggunakan media mendengarkan, melihat dan menyentuh yang dilakukan terus berulang-ulang kemudian mengakibatkan materi yang masuk akan diingat dengan jangka waktu yang panjang.

Peneliti berharap bahwa media pikabi ini dapat bermanfaat bagi siswa yang mengalami hambatan pada materi perkalian dan pembagian di kelas lanjut. Peneliti juga berharap agar siswa dapat menyusul ketertinggalan materi matematika di kelasnya.

## METODE

Pada prosedur penelitian ini, peneliti menggunakan langkah penelitian dari Borg and Gall dalam Arifin (2011:129) yang terdiri 10 langkah proses pengembangan. Alasan peneliti memilih model ini karena penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah mengembangkan sebuah media belajar, tanpa melakukan proses pembelajaran di kelas. Model ini menerapkan langsung pada pembuatan media dan uji coba media. Maka dari itu model ini sangat sesuai dengan apa yang akan dilakukan oleh peneliti.

Peneliti memodifikasi model Borg and Gall menjadi 7 tahapan. Karena peneliti hanya menggunakan siswa sebanyak 20 siswa karena keterbatasan waktu dan biaya untuk mengembangkan media ini. Jadi peneliti menghilangkan tahap uji lapangan skala besar, revisi produk dan desiminasi implementasi, Modifikasi langkah dari Borg and Gall menjadi seperti berikut:



Diagram 1. Langkah Penelitian Borg and Gall yang telah dimodifikasi

Subjek penelitian, peneliti ambil dari kelas II, III, IV dan V. Kemudian peneliti mengambil lokasi penelitian di SDN Jajar Tunggal III, karena sekolah tersebut mendukung untuk penelitian menggunakan Android. Media Belajar PIKABI ini menurut peneliti sangat penting digunakan untuk siswa SD kelas lanjut yang mengalami hambatan dalam menguasai materi perkalian dan pembagian.

Dalam pembuatan media “PIKABI” ini, diharapkan menghasilkan produk dengan spesifikasi produk, diantaranya sebagai berikut (1) Media ini berisi tentang konsep gabungan perkalian dan pembagian. Mulai dari perkalian 1-10 begitu juga dengan pembagian 1-10. Siswa diajak hubungan antara kedua materi tersebut. (2) Desain, media ini diupayakan dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. Peneliti membuat desain gambar menggunakan aplikasi *Corel Draw X4*. (3) Animasi, tidak hanya menampilkan gambar yang menarik saja, namun menambahkan animasi yang lucu agar siswa dapat tertarik untuk belajar menggunakan media “PIKABI”. Peneliti memberikan icon “PIKABI” sebagai pengantar atau petunjuk untuk memudahkan siswa mengoperasikan media “PIKABI”. Peneliti membuat animasi ini dengan *Adobe Animation*. (4) Pengisi suara, dalam media pikabi ini siswa tidak hanya menyimak saja, namun siswa dapat menirukan dibantu dengan pengisi suara yang ada dalam media ini. Tujuannya untuk membantu siswa mengingat perkalian

dan pembagian dengan jangka panjang. Untuk pengisi suara peneliti menggunakan aplikasi *Recorder* dari *Handphone* peneliti pribadi. (5) Untuk menggabungkan semua bahan-bahan tersebut peneliti menggunakan aplikasi *Adobe Flash*. (6) Banyaknya fitur dalam pembuatan media Pikabi ini menjadikan media ini berukuran 35-80 mb. (7) Dapat digunakan semua versi android. (8) Tampilan media berukuran 1280 x 720 *pixels*. (9) Durasi media ini sesuai dengan berapa lama siswa menggunakan media tersebut. (10) Untuk mengoperasikan media ini, pengguna menggunakan smartphone berbasis Android. Dalam bentuk ekstensi (.apk). (11) Pada prosedur kerja media belajar PIKABI ini adalah untuk menunjukkan mudahnya menguasai perkalian dengan pembagian bersama-sama, karena pada konsepnya perkalian dan pembagian tersebut berhubungan sehingga, prosedur kerja media ini adalah menunjukkan keterhubungan perkalian dan pembagian. Diharapkan siswa yang berada di kelas lanjut dapat terbantu dengan media “PIKABI” ini.

Untuk menunjang kevalidan dan sebagai alat bantu mempermudah penelitian ini maka diperlukan beberapa instrumen penelitian. Instrumen ini dilakukan pada saat proses *Develop Preliminary Form of Product*, *Preliminary Field Testing* dan *Operational Field Testing*.

Pada pembuatan kisi-kisi instrumen validasi media dan materi berdasarkan variabel-variabel dari judul penelitian, kemudian diukur dan dijabarkan menjadi sub-variabel kemudian dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Instrumen ini nantinya akan diberikan kepada ahli media, ahli materi dan juga pengguna yaitu siswa.

Dalam penelitian media “PIKABI” ini menggunakan instrumen penelitian yaitu pertama instrumen Validasi Materi. Instrumen validasi materi digunakan sebagai alat bantu peneliti untuk mengetahui kelayakan media “PIKABI”. Instrumen validasi materi disusun berupa butir pernyataan atau pertanyaan dimana setiap butir pernyataan atau pertanyaan diberikan lima alternatif jawaban sesuai dengan acuan skala pengukuran yang mengacu pada skala Likert, sehingga ahli media hanya memberikan tanda cek (v) sesuai dengan hasil penilaian Materi.

Kedua yaitu instrumen validasi media. Sama halnya dengan instrumen validasi materi, Instrumen validasi media juga digunakan sebagai alat bantu peneliti untuk mengetahui kelayakan media “PIKABI”. Instrumen validasi media disusun berupa butir pernyataan dimana setiap butir pernyataan diberikan empat alternatif jawaban sesuai dengan acuan skala pengukuran yang mengacu pada skala Likert sehingga ahli media hanya memberikan tanda cek (v) sesuai dengan hasil penilaian media.

Ketiga yaitu angket diberikan kepada pengguna yaitu siswa. Siswa memberikan respon terhadap penggunaan media “PIKABI”. Angket digunakan pada langkah uji coba awal atau *Preliminary Field Testing*. Dengan tujuan untuk

mengetahui hal apa saja yang perlu diperbaiki pada tahap revisi.

Berikut merupakan pengukuran skala Likert yang digunakan dalam mengukur instrumen validasi media, instrumen validasi materi dan angket yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 1. Pengukuran Skala Likert**

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

(Sugiyono, 2016:93)

Data yang didapat dalam penelitian pengembangan media “PIKABI” berbasis android ini adalah data kuantitatif sehingga teknik analisis data yang digunakan dalam pengembangan media “PIKABI” berbasis android ini adalah sebagai berikut:

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuisioner dengan bentuk rating mengacu pada skala Likert. Selanjutnya analisis validasi ahli media dan ahli materi dalam bentuk kuisioner dengan bentuk rating mengacu pada skala Likert tersebut dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban yang dipilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2016:95)

Perhitungan rumus akan diperoleh taraf keberhasilan media yang berkaitan dengan tingkat kevalidannya. Dari hasil tersebut akan di klasifikasikan berdasarkan kriteria kelayakan produk sehingga produk dapat dikatakan layak atau tidak untuk diujicobakan.

Data hasil tanggapan pengguna dapat diperoleh berdasarkan kuisioner yang diberikan kepada siswa. Kuisioner yang diberikan kepada siswa dihitung berdasarkan presentase jawaban yang ada pada kuisioner pengguna setelah mengoperasikan media “PIKABI”.

Berikut merupakan perhitungan atau rumus yang digunakan dalam menghitung data hasil tanggapan pengguna sebagai berikut:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban yang dipilih h setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2016:95)

Dari rumus tersebut didapatkan hasil kelayakan produk berdasarkan kriteria kelayakan produk berikut:

**Tabel 2. Kriteria Kelayakan Produk**

Penilaian	Kriteria
0%-20%	Tidak Layak
21%-40%	Kurang Layak

41%-60%	Cukup Layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat Layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahap pengembangan yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya, berikut adalah penjelasan hasil penelitian menggunakan model tahapan Borg and Gall sebagai pengembangan media “PIKABI” berbasis Android, yaitu sebagai berikut:

Tahap pertama *Research and Information Collecting*. Pada tahap pengumpulan informasi, peneliti menemukan sebuah masalah saat melakukan kegiatan PPP di SDN Kebraon II Surabaya. Saat itu siswa di kelas III mendapatkan soal tentang satuan waktu kemudian siswa tersebut mengalami kesulitan saat menyelesaikannya. Setelah peneliti pahami, ternyata siswa tersebut belum menguasai materi perkalian dan pembagian 1- 10 yang sudah diajarkan saat di kelas II SD. Masalah ini tidak hanya peneliti temukan di SDN Kebraon II saja, namun peneliti juga temukan pada saat melakukan kegiatan *Les Private* pada siswa III SD. Siswa juga mengalami kesulitan saat mengerjakan soal cerita atau materi matematika lainnya. Berdasarkan pengamatan peneliti hal ini dikarenakan siswa tersebut belum menguasai materi perkalian dan pembagian 1-10.

Setelah mengetahui permasalahan tersebut, peneliti kemudian mencari sumber penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan tersebut. Artikel penelitian yang peneliti temukan yaitu dari penelitian Ayudha Kartikasari dan Dian Nurul Safitiri. Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menguasai perkalian, namun dapat dibantu dengan menggunakan media belajar yang efektif, efisien dan menarik minat siswa untuk belajar.

Kemudian peneliti menemukan ide untuk membuat sebuah media belajar untuk membantu siswa mengatasi masalah tersebut yaitu media belajar berbasis Android yang disebut dengan media “PIKABI”.

PIKABI yaitu Pintar Perkalian dan Pembagian. Dalam mencetuskan ide ini peneliti juga melihat fakta di lapangan bahwa siswa SD sudah pandai menggunakan gadget atau smartphone, misalnya untuk melihat video maupun bermain game. Smart (2012: 15) menyatakan bahwa siswa SD sangat menggemari permainan yang bervariasi yaitu permainan yang dapat menimbulkan bunyi dan gerak. Maka dari itu peneliti membuat media belajar PIKABI dengan berbasis Android agar siswa dapat belajar dengan menyenangkan dan dekat dengan peranti mereka dalam sehari-hari.

Tahap yang kedua yaitu *Planning*. Setelah melakukan tahap *Research and Information Collecting*, kemudian peneliti membuat tahapan perencanaan yang perlu dikuasai

sebelum ke tahap pembuatan media PIKABI ini. Pertama alasan peneliti mengapa membuat sebuah media belajar berbasis Android ini yaitu untuk membantu siswa kelas lanjut dalam menguasai materi perkalian dan pembagian. Nama PIKABI sendiri dicetuskan oleh peneliti kepanjangan dari Pintar Perkalian dan Pembagian. Tujuan dibuatnya media ini yaitu untuk membantu siswa di kelas lanjut dalam menguasai perkalian sekaligus dengan pembagian agar siswa tidak tertinggal materi matematika di kelas lanjut. Namun tujuan penelitian pengembangan media PIKABI berbasis android ini yaitu untuk mengetahui proses pengembangan media PIKABI berbasis android sebagai media belajar siswa sekolah dasar dan untuk mengetahui tingkat kelayakan media PIKABI berbasis android sebagai media belajar siswa sekolah dasar.

Sedangkan beberapa manfaat dari media belajar PIKABI ini yaitu sebagai berikut: (1) Bagi Siswa yaitu siswa dapat menguasai perkalian dasar sekaligus pembagian secara efektif, siswa dapat memahami hubungan antara perkalian dan pembagian tanpa pemetakan antara perkalian dan pembagian, dapat digunakan sebagai media bermain siswa, siswa dapat belajar dengan mandiri, siswa akan mengingat perkalian dan pembagian dalam jangka panjang. (2) Bagi Guru yaitu guru dapat dengan mudah mengajarkan mata pelajaran matematika yang berhubungan dengan perkalian dan pembagian, meminimalisir siswa yang belum menguasai perkalian dan pembagian 1-10 pada kelas lanjut, membantu guru dalam mencapai kompetensi dasar mata pelajaran matematika yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian, menambah media belajar untuk siswa. (3) Bagi Sekolah yaitu memberikan referensi media belajar kepada siswanya agar meminimalisir siswa yang belum menguasai perkalian dan pembagian di SD tersebut, sebagai koleksi media belajar di sekolah. (4) Bagi Orang Tua yaitu orang tua dapat terbantu untuk melatih anaknya menguasai perkalian dan pembagian dasar di rumah dan di mana saja, orang tua dapat memanfaatkan Handphone berbasis Android di rumah sebagai media belajar siswa untuk meningkatkan materi perkalian dan pembagian. (5) Bagi Peneliti yaitu media ini dapat digunakan sebagai pengalaman peneliti dalam mengembangkan sebuah media belajar yang bermanfaat bagi siswa, peneliti dapat menambah wawasan tentang media belajar dan teknologi untuk dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar.

Dalam perencanaan pengembangannya, peneliti menggunakan model dari Borg and Gall yang sudah dijelaskan oleh peneliti pada pembahasan sebelumnya. Peneliti memilih model tersebut karena media belajar yang dikembangkan oleh peneliti tidak terkat dengan pembelajaran di dalam kelas, proses pembuatan sampai hasil jadi langsung diterapkan pada subjek tanpa melakukan kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

*Develop Preliminary Form of Product.* Dalam tahap mengembangkan media PIKABI ini, peneliti melakukan beberapa tahapan yaitu pertama mengonsep materi perkalian sekaligus dengan pembagian yang dikemas secara tepat dan sesuai dengan tujuan permasalahan, yaitu permasalahan siswa yang belum menguasai perkalian dan pembagian dan membutuhkan konsep perkalian dan pembagian yang tepat secara efisien dengan media belajar yang sering digunakan oleh siswa.

Kedua mendesain produk atau media PIKABI yaitu dengan mengetahui apa saja yang perlu dipersiapkan dan memberikan gambaran-gambaran tentang media yang akan dikembangkan, kemudian mengetahui siapa saja subjek yang akan digunakan sebagai penelitian.

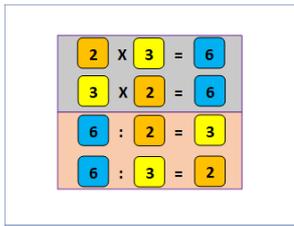
Ketiga yaitu tahap validasi uji kelayakan kepada ahli materi dan ahli media. Pada tahap ini juga harus tahu siapa saja validator media dan materi yang akan menguji kelayakan media PIKABI ini.

Permasalahan yang dialami siswa adalah belum menguasainya materi perkalian di kelas lanjut. Peneliti menginginkan bahwa siswa saat belajar materi perkalian juga bersamaan dengan belajar materi pembagian. Cara efisien yang peneliti temukan pada materi perkalian adalah yang pertama dengan menunjukkan dua perkalian yang memiliki angka yang sama dan menunjukkan angka jawaban yang sama. Contoh: " $2 \times 6 = 12$ " dengan " $6 \times 2 = 12$ ". Berdasarkan visualisasi dari dua angka tersebut, menunjukkan bahwa perkalian "2" yaitu " $2 \times 6$ " dengan perkalian "6" yaitu " $6 \times 2$ " adalah sama. Jadi siswa sudah memahami dua perkalian tersebut sekaligus. Hal tersebut sesuai dengan sifat-sifat perkalian salah satunya yaitu Sifat Komutatif atau Pertukaran (Haryono, 2014:59). Meskipun arti dari kedua perkalian tersebut berbeda, namun sesungguhnya siswa telah diberikan materi tersebut di kelas II. Pada siswa kelas lanjut akan membutuhkan waktu lagi jika diberikan penjelasan tentang arti dari perkalian tersebut.

Kemudian siswa di kelas lanjut juga sudah mendapatkan materi pembagian. Jadi peneliti ingin memberikan materi pembagian juga bersamaan dengan siswa belajar perkalian. Cara efisien dari pembagian sama dengan konsep perkalian, yaitu menggunakan model pembagian sebagai kebalikan perkalian alamiah (Haryono, 2014:66)

Perkalian dan pembagian akan digabungkan dalam satu kotak slide, jadi satu slide berisi dua perkalian dan dua pembagian. Agar lebih mudah diamati, angka-angka yang sama diberikan warna yang sama juga. Misal dalam satu slide, seluruh angka 2 dalam slide tersebut berwarna kuning, kemudian angka 6 berwarna merah, dan angka 12 berwarna hijau. Maka dalam satu slide akan membentuk suatu pola, yang berfungsi untuk menunjukkan keterhubungan antara angka-angka dari perkalian dengan

pembagian. Bahwa perkalian dan pembagian memiliki hubungan satu sama lain.

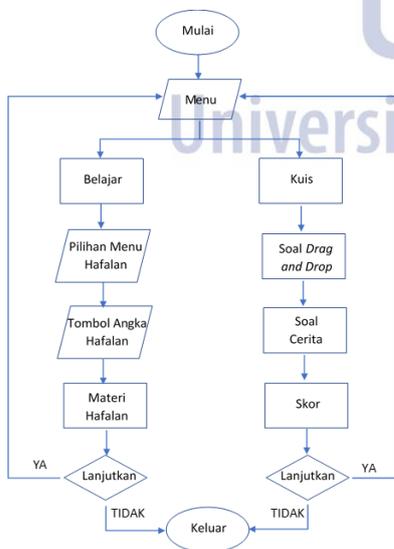


Gambar 1. Contoh pola perkalian dan pembagian berdasarkan warna

Selain mengetahui secara efisien tentang perkalian dan pembagian. Siswa juga disuguhkan dengan audio di dalam perkalian dan pembagian tersebut. Sehingga siswa dapat menirukan perkalian dan pembagian tersebut dan mengulangnya. Hal ini dapat meningkatkan tingkat ketertarikan siswa untuk belajar menggunakan media PIKABI ini.

Kemudian, apakah siswa yang sudah menguasai perkalian dan pembagian tidak bisa menggunakan media PIKABI ini? Tentu saja dapat menggunakan media PIKABI ini. karena media ini memiliki fitur “KUIS” yang dapat digunakan sebagai bahan latihan dan mengasah otak siswa yang sudah memahami perkalian maupun yang belum.

Setelah konsep dari materi perkalian dan pembagian sudah siap. Selanjutnya membuat kerangka atau draft tampilan pada media PIKABI. Pembuatan draft ini bertujuan untuk memudahkan dalam membuat media PIKABI yang sebenarnya, dan dapat merencanakan jalan cerita media PIKABI ini. Setelah merencanakan draft tampilan pada media PIKABI, peneliti membuat sebuah alur perintah untuk memudahkan bagaimana jalan cerita dari aplikasi media PIKABI ini. Flowchart ditampilkan sebagai berikut:



Bagan 1. Flowchart Menu Media PIKABI

Keterangan :

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

Setelah membuat draft, kemudian membuat flowchart atau alur perintah. Kemudian peneliti sudah siap untuk melakukan pembuatan media PIKABI dengan sebenarnya. Peneliti membuat media PIKABI menggunakan berbagai macam aplikasi. Untuk membuat aplikasi keseluruhannya yaitu menggunakan aplikasi Adobe Flash, kemudian untuk membuat desain gambar dan warna menggunakan aplikasi Corel Draw X4, untuk membuat audio peneliti menggunakan Recorder dari Handphone pribadi peneliti. Berikut adalah hasil dari pembuatan media PIKABI pada tahap pertama. Pada slide pertama terdapat judul yaitu “Pintar Perkalian & Pembagian”. Kemudian ada dua menu yaitu menu “Belajar” dan menu “Kuis”. Menu “Belajar” berisi tentang materi perkalian dan pembagian dengan konsep pengitegrasian kedua konsep tersebut yang telah dijelaskan oleh peneliti sebelumnya. Kemudian pada menu “Kuis” berisi tentang latihan-latihan soal yang sudah peneliti sediakan. Soal tersebut berbentuk kuis yang menarik, terdapat dua macam kuis yaitu menu *Drop and Drag* dan menu Soal Cerita. Pada menu *Drop and Drag* berisi empat soal perkalian dan pebagian dimana jawaban soal tersebut terdapat di samping soal dengan disediakan 5 pilihan jawaban soal. Jawaban-jawaban tersebut kemudian di tekan dan digeser sesuai dengan jawaban pada soal tersebut. Pada menu ini hanya berisi latihan sehingga tidak disediakan skor.

Pada menu soal cerita berisi tentang soal cerita yang mudah dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari siswa. Pada soal cerita juga disediakan tiga pilihan jawaban. Setelah memilih jawaban akan muncul simbol “centang” atau “silang”. Pada menu ini disediakan skor untuk mengetahui berapa tingkat skor penguasaan materi setelah menggunakan media PIKABI.

Pada slide menu juga terdapat tombol informasi dengan simbol “i” yang berisi tentang informasi data pembuat dan dosen pembimbing. Kemudian ada menu petunjuk dengan simbol “?” yang berisi tentang penjelasan simbol-simbol di dalam media PIKABI. Ada juga tombol keluar dari aplikasi yang ditunjukkan dengan simbol “x”.

Pada menu “Belajar” slide ini berisi tentang menu pilihan-pilihan angka yang harus dipilih oleh siswa, angka tersebut adalah menu angka 1 sampai 10. Dengan format “1 x ... “. Menu angka tersebut saat di klik akan muncul menu angka yang kedua berisi tentang angka berapa yang akan dikalikan dan akan menjadi dua angka yang

berhubungan dengan perkalian sekaligus dengan pembagian

Slide kedua disediakan panel untuk angka berapa yang akan dikalikan dari angka 1-10. Setelah di klik, siswa akan langsung ditampilkan perkalian dan pembagian yang sesuai dengan kedua angka yang dipilihnya. Misal: siswa memilih menu “(3 x ...)”. Kemudian muncul tombol angka “1-10”, siswa memilih tombol nomor “2”, yang berarti “3 x 2”. Setelah itu muncul perkalian sekaligus dengan pembagian berdasarkan dua angka tersebut yaitu “3 x 2 = 6”, “2 x 3 = 6”, “6 : 3 = 2” dan “6 : 2 = 3” dalam satu slide.

Di slide belajar ini, siswa akan dituntun menyebutkan oleh audio yang ada di media tersebut, audio tersebut mengucapkan perkalian dan pembagian kemudian siswa mengikutinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Jalinus (2016:6) yang mengatakan bahwa pembelajar yang belajar hanya mendengarkan saja akan berbeda tingkat pemahamannya dan lamanya ingatan akan bertahan, dibandingkan dengan pembelajar yang belajar sekaligus mendengarkan dan melihat. Maka dari itu, media ini sudah sesuai dengan apa yang menjadi kebutuhan siswa untuk menguasai materi perkalian dan pembagian.

Pada menu kuis, siswa akan mendapatkan latihan setelah belajar dari menu belajar. Latihan ini berisi *quiz* atau latihan soal. *Quiz* ini ada dua macam yaitu pertama menggunakan konsep *drag and drop* untuk mengisi jawaban pada soal. Kemudian yang kedua adalah dengan cara multiple choice dari soal cerita dari kehidupan sehari-hari.

Pada quiz drag and drop, dalam satu slide berisi 4 soal yang mencakup 2 perkalian dan 2 pembagian. Kemudian disediakan kotak jawaban di sebelah soal, dengan didalamnya terdapat 5 pilihan jawaban. Contoh: pada menu perkalian dan pembagian di angka 3, dengan disediakan 4 soal yaitu “3 x 4 = ...”, “... x 3 = 15”, “21 : ... = 3”, “30 : 3 = ...” dan disediakan 5 jawaban disebelah soal yaitu “7, 10, 5, 12, 6”. Kemudian siswa menarik jawaban kepada jawaban yang sudah disediakan.

Kemudian pada quiz multiple choice, yaitu disediakan soal cerita dalam kehidupan sehari-hari. Pada jawabannya disediakan 3 pilihan jawaban, caranya hanya dengan mengklikkan saja. Pada menu ini disediakan skor untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa dalam belajar menggunakan media PIKABI.

Dalam pembuatan media PIKABI berbasis android pada tahap awal sudah dibuat dengan yang sesungguhnya yang meliputi komponen-komponen program seperti petunjuk pelaksanaan (juklak), petunjuk teknis (juknis), contoh-contoh soal atau latihan, dan kelengkapan materi sesuai tujuan.

Setelah media belajar PIKABI sudah dapat digunakan, sebelum media digunakan untuk uji coba terbatas, media PIKABI melakukan validasi uji kelayakan oleh ahli materi

dan ahli media. Bertujuan untuk menunjukkan bahwa media PIKABI layak dan dapat digunakan oleh masyarakat.

Validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Ika Rahmawati, S.Si., M.Pd selaku dosen Matematika di Jurusan PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya. Beliau adalah ahli pada bidang matematika, selain itu beliau juga menguasai media pembelajaran bidang matematika dengan berbasis teknologi. Validasi materi dilakukan berdasarkan tiga aspek yang berisi delapan butir pernyataan berdasarkan indikator dari variabel peneliti. Peneliti menyediakan empat alternatif jawaban sesuai dengan Skala Likert. Hasil validasi ahli materi ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

$$PS = \frac{\sum TS}{\sum MS} \times 100\%$$

$$PS = \frac{26}{32} \times 100\%$$

$$PS = 81 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa materi pada media PIKABI tersebut layak digunakan, dengan hasil 81 % yang sesuai dengan kriteria “layak”. Validator juga memberikan beberapa saran perbaikan yang akan peneliti perbaiki saat tahap revisi pertama yaitu pertama di dalam media PIKABI masih ada beberapa pola yang tidak sesuai dengan pola integrasi antara perkalian dan pembagian yang telah disepakati yaitu “1 x 6”, “7 x 8” dan “7 x 9”. Kedua dalam media PIKABI masih belum ada petunjuk pengerjaan kuis atau soal cerita. Ketiga dalam pengerjaan menu Kuis ditambahkan akumulasi “Benar” dan “Salah”. Kempat beliau juga menyarankan untuk membuat dua menu pada menu Kuis. Menu tersebut yaitu Kuis dan Soal Cerita.

Validasi media dilakukan oleh Bapak Andi Kristanto, S.Pd., M.Pd. dosen ahli media dari Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya. Beliau juga ketua jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya. Validasi media berisi enam aspek variabel dengan berisi delapan belas indikator yang sesuai dengan variabel penelitian. Peneliti menggunakan skala likert sebagai alternatif jawaban pada angket. Peneliti menggunakan perhitungan PSA untuk mengetahui rata-rata hasil validasi media. Hasil perhitungan dari validasi media sebagai berikut:

$$PS = \frac{\sum TS}{\sum MS} \times 100\%$$

$$PS = \frac{61}{72} \times 100\%$$

$$PS = 85 \%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, kelayakan media pada media PIKABI menunjukkan bahwa media tersebut layak digunakan, dengan hasil 85 % yang sesuai

dengan kriteria yaitu “sangat layak”. Validator juga memberikan beberapa saran perbaikan yang akan peneliti perbaiki saat tahap revisi pertama yaitu dalam pembuatan media PIKABI beliau menyarankan untuk dibuatkan bahan penguatan. Kemudian beliau juga menyarankan agar media tersebut dapat digunakan di laptop ataupun komputer.

Selain saran dari validator, peneliti juga mendapatkan saran dari bapak Dr. Yoyok Yermiandhoko., M.Pd. selaku dosen penguji skripsi. Pertama beliau menyarankan dalam media PIKABI perlu ditambahkan sebuah tombol untuk menunjukkan ke materi pembagian langsung. Karena semua siswa pasti akan menggunakan media PIKABI tersebut bagi yang menguasai perkalian ataupun tidak. Jadi jika siswa hanya ingin mencari pembagiannya saja, dapat menggunakan tombol pembagian untuk membantu siswa. Kedua pada background lagu media “PIKABI” beliau sarankan untuk menggunakan tempo yang lebih lambat sekita 60-70 dB. Karena siswa yang belajar perlu diiringi musik yang tenang dan tidak terkesan membuat siswa tergesa-gesa dalam belajarnya. Ketiga, penambahan skor pada menu Soal Cerita. Keempat, penambahan beberapa pilihan alternatif jawaban pada menu kuis. Kelima pengubahan foto profil pembuat agar tidak terlalu formal. Terakhir, penambahan tombol keluar yang berada pada menu utama media PIKABI.

Selanjutnya tahap *Preliminary Field Testing*, berdasarkan hasil uji kelayakan materi dan media yang telah menunjukkan kriteria “sangat layak” dari validator media dan materi. Maka selanjutnya dilakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan di SDN Jajar Tunggal III / 452 Surabaya. Peneliti mengambil subjek penelitian berjumlah delapan orang, yang berasal dari kelas II, III, IV dan V. Masing-masing di ambil dua subjek penelitian per kelas. Penelitian dilakukan saat diluar jam pembelajaran yaitu setelah berakhirnya kegiatan belajar mengajar di kelas. Dua siswa yang dipilih oleh wali kelasnya kemudian melakukan uji coba media PIKABI di kelas yang kosong atau yang telah peneliti siapkan. Peneliti menyediakan dua *Handphone* dari Tim peneliti sendiri. Karena penelitiannya menyangkut kelas awal yaitu kelas II, yang belum boleh membawa *handphone* di sekolah tersebut. Setelah siswa berkumpul, kemudian peneliti membagikan angket kepada kedua siswa tersebut.

Berdasarkan hasil angket dari uji coba terbatas terhadap 2 sampel tiap kelas yang menunjukkan dari kelas II memperoleh skor sebesar 100 %, kemudian kelas III mendapatkan 84%, untuk kelas IV mendapat skor 70%, terakhir kelas V mendapatkan 87%. Dari hasil skor tersebut menunjukkan bahwa kelas awal yaitu kelas II dan III mendapat total skor sebesar 92% sedangkan di kelas lanjut yaitu kelas IV dan V mendapatkan total skor sebesar 78%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas awal memiliki minat belajar terhadap media PIKABI yang

cukup besar. Sedangkan di kelas lanjut, minat terhadap media PIKABI lebih rendah daripada di kelas awal. Untuk keseluruhan, media PIKABI mendapatkan skor sebesar 85% yang menunjukkan tingkat kelayakan yaitu “sangat layak”.

Selanjutnya yaitu tahap *Main Product Revision*. Setelah melakukan validasi media PIKABI dan uji coba terbatas kepada siswa SD. Selanjutnya peneliti melakukan revisi pada media PIKABI. Revisi ini dilakukan berdasarkan saran perbaikan dari validasi ahli materi, media dan saat uji coba terbatas dilapangan, contohnya seperti terjadi error pada media saat dilakukan uji coba terbatas. Kemudian saran perbaikan tersebut peneliti revisi dengan hasil perbandingan antara sebelum revisi dan sesudah revisi yang kemudian diserahkan kepada dosen pembimbing dan validator media dan materi.

Hasil revisi dari para validator dan subjek siswa, sangat beragam yaitu penyempurnaan pada bagian materi yang perlunya disediakan tombol untuk pembagian agar siswa yang ingin belajar pembagian saja bisa menggunakan media PIKABI ini. Kemudian revisi lain terjadi perbedaan pola yang tidak sesuai dengan perencanaan di awal. Kemudian revisi terhadap kuis yang terjadi error pada bagian skor di menu soal cerita. Hasil revisi tersebut kemudian diserahkan kepada validator-validator untuk dikonfirmasi kembali.

Pelaksanaan revisi sendiri dilakukan selama kurang lebih 2 minggu, karena melihat revisi yang diberikan oleh validator sangat beragam. Namun hal ini bertujuan agar media PIKABI dapat digunakan siswa dengan menyenangkan dan dapat memuaskan siswa dalam menggunakan media PIKABI ini.

Setelah selesai melakukan revisi dengan memperbaiki media PIKABI berdasarkan saran dari validator dan kegiatan uji coba terbatas. Selanjutnya melakukan uji coba terakhir yaitu uji coba lapangan, dimana peneliti mengambil 20 subjek penelitian di sekolah yang sama. Peneliti mengambil subjek dari 4 kelas yaitu kelas II, III, IV dan V, dengan masing-masing kelas diambil 5 anak per kelasnya. Dalam tahap ini peneliti juga menyediakan *Handphone* untuk siswa setiap kelas. Alur uji coba lapangan dengan uji coba terbatas sama, yaitu dilakukan pada saat selesai kegiatan belajar mengajar. Kemudian siswa di tempatkan di kelas penelitian yang sudah di sediakan atau di kosongkan. Siswa diberikan angket dengan format yang sama dengan uji coba terbatas.

Berdasarkan hasil angket dari uji coba terbatas terhadap 5 sampel tiap kelas yang menunjukkan dari kelas II memperoleh skor sebesar 88 %, kemudian kelas III juga mendapatkan 88%, untuk kelas IV mendapat hasil yang signifikan dari uji coba terbatas dengan skor 89%, terakhir kelas V mendapatkan 84%. Dari hasil skor tersebut menunjukkan bahwa kelas awal yaitu kelas II dan III

mendapat kan total skor sebesar 88% sedangkan di kelas lanjut yaitu kelas IV dan V mendapatkan total skor sebesar 86%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas awal memiliki minat belajar terhadap media PIKABI yang cukup besar dibandingkan dengan kelas lanjut yang minat terhadap media PIKABI lebih rendah. Untuk keseluruhan, media PIKABI mendapatkan skor sebesar 87% yang menunjukkan tingkat kelayakan yaitu “sangat layak”.

Setelah melakukan tahap uji coba lapangan, kemudian peneliti melakukan evaluasi terhadap tahap tersebut. Pada tahap uji coba lapangan, ternyata media PIKABI masih ada beberapa error pada aplikasinya. Sehingga pada tahap ini dibuat penyempurnaan pada media PIKABI agar siap digunakan untuk masyarakat luas terutama siswa Sekolah Dasar yang sangat membutuhkan media belajar untuk menguasai Perkalian dan Pembagian di kelas lanjut.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan pemaparan dari hasil penelitian pengembangan media PIKABI berbasis android tersebut, dapat disimpulkan sebagai berikut (1) Untuk mengetahui tingkat kelayakan media PIKABI, media tersebut harus melewati proses validasi uji kelayakan ahli materi dan ahli media. Dalam menentukan ahli materi dan ahli media perlu memiliki syarat sebagai validator agar validasi tersebut dapat dikatakan layak. Syarat pertama minimal lulusan S1 dan yang kedua validator harus sesuai dengan ahlinya atau mata kuliah yang diajarkannya. Proses validasi sendiri dapat dilakukan di dalam lingkup jurusan maupun di luar lingkup jurusan. Seperti pada validasi uji kelayakan ahli materi, peneliti lakukan di dalam jurusan oleh bu Ika Rahmawati, S.Si., M.Pd. selaku dosen mata kuliah Matematika yang sesuai dengan materi dalam media PIKABI yaitu perkalian dan pembagian. Sedangkan untuk validasi uji kelayakan media, peneliti mengambil dari luar jurusan yaitu dari jurusan Teknologi Pendidikan yaitu pak Andi Kristanto, M.Pd yang sesuai dengan media PIKABI peneliti yang dikembangkan dari android. Dalam proses validasi, tidak hanya mendapatkan saran dari kedua validasi tersebut, namun juga perlu mendapatkan saran dari penguji Skripsi yaitu pak Dr. Yoyok Yermiandhoko, M.Pd. yang menjadi dosen media di Jurusan PGSD FIP Unesa. Hal ini bertujuan untuk memperkuat tingkat kelayakan media PIKABI sebelum di perkenalkan kepada masyarakat luas. (2) Hasil dari uji kelayakan validasi ahli materi menunjukkan hasil sebesar 80% dengan tingkat kelayakan yaitu “layak”. Sedangkan hasil validasi uji kelayakan ahli media mendapatkan skor sebesar 85% yang menunjukkan tingkat kelayakan media PIKABI yaitu “sangat layak”. Berdasarkan hasil validasi dari kedua ahli materi dan media tersebut, menunjukkan bahwa media PIKABI berbasis android pada materi

perkalian dan pembagian sebagai media belajar siswa kolah dasar “sangat layak” untuk dapat digunakan oleh masyarakat luas terutama siswa sekolah dasar yang membutuhkan bantuan untuk menguasai perkalian dan pembagian di kelas lanjut.

### Saran

Berdasarkan hasil pengembangan media PIKABI berbasis android. Berikut ini saran yang akan diberikan yang digunakan untuk menyempurnakan media PIKABI ini: (1) Perlu dilakukan penelitian tentang keefektifitasan penggunaan media PIKABI untuk siswa yang mengalami kesulitan menguasai perkalian dan pembagian di kelas lanjut. (2) Perlunya penyempurnaan dari media PIKABI ini, diharapkan pada peneliti lain dapat mengembangkan media ini agar sesuai dengan perkembangan zaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2011. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan untuk SD/ MI*. Jakarta: Depdiknas.
- Faiza, Arum, Sabila J. Firda, dkk. 2018. *Arus Metamorfosa Milenial*. Kendal: Ernest.
- Jalinus, Nizwardi, Ambiyar. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Muhsetyo, G. 2011. *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta. Universitas Terbuka.
- Pribadi, Benny A. 2017. *Media dan Teknologi dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Smart, Aqila. 2012. *Cara Cerdas Mengatasi Anak Kecanduan Game*. Jogjakarta: A\*Plus Books.
- Taufina, dkk. Tema 2 *Bermain di Lingkunganku Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Buku Siswa SD/MI Kelas II*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Yudhanto, Yudha dan Ardhi Wijayanto. 2017. *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.