

PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR PADA OPERASI HITUNG UNTUK TINGKAT SEKOLAH DASAR

Nur Malasari¹ dan Arif Rahman Hakim²

¹Adoramaphoto, Menteng, Jakarta Pusat. ²Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA,
Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 5-Agustus-2018
Revised: 7-September-2018
Approved: 2-Oktober-2018
Publish Online: 25-Oktober-2018

Key Words:

The Development Of The Media,
The Operation Count, Learning
Math



This article is licensed
under a Creative Commons Attribution-
ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: Development of Learning Media on Counting Operations for Elementary School Level. The purpose of this study is to develop learning media on the counting operations used in elementary school mathematics learning. This research was conducted on students in Madrasah Ibtidaiyah Assalam and SD Negeri 02 Kramat Jati. The research model used to develop this media is ADDIE (Analysis; Design; Development; Implementation; and Evaluation) model. In this research the product is tested to one media expert, three material experts, one development learning expert and one linguist. From the overall average value obtained from the experts validator in the form of percentage, namely: equal to 88,78% which means have very good criteria. Formative evaluation results from media experts with a value of 4.50 which means having very good criteria. Formative evaluation results from expert material I with a value of 4.20 which means has a very good criteria. Formative evaluation results from material experts II with a value of 4.75 which means has a very good criteria. Formative evaluation results from material experts III with a value of 4.75 which means has a very good criteria. Formative evaluation results from developmental learning experts with a value of 4.85 which means having very good criteria, and formative evaluation results from linguists get a value of 4.80 which means have very good criteria. Of all the formative evaluations the learning media on counting operations for the primary school level is categorized very well. In other words, the learning media developed in this study is considered feasible and excellent for use in mathematics learning.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengembangan media belajar pada operasi hitung yang digunakan dalam pembelajaran matematika tingkat Sekolah Dasar. Penelitian ini dilakukan pada siswa di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan SD Negeri 02 Kramat Jati. Model penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media ini adalah model ADDIE (Analysis; Design; Development; Implementation; dan Evaluation). Pada penelitian ini produk diujicobakan kepada satu orang ahli media, tiga orang ahli materi, satu orang ahli pengembangan pembelajaran dan satu orang ahli bahasa. Dari nilai rata-rata keseluruhan yang didapat dari validator para ahli berupa persentase, yaitu: sebesar 88,78% yang berarti memiliki kriteria sangat baik. Hasil evaluasi formatif dari ahli media dengan nilai 4,50 yang berarti memiliki kriteria sangat baik. Hasil evaluasi formatif dari ahli materi I dengan nilai 4,20 yang berarti memiliki kriteria sangat baik. Hasil evaluasi formatif dari ahli materi II dengan nilai 4,75 yang berarti memiliki kriteria sangat baik. Hasil evaluasi formatif dari ahli materi III dengan nilai 4,75 yang berarti memiliki kriteria sangat baik. Hasil evaluasi formatif dari ahli pengembangan pembelajaran dengan nilai 4,85 yang berarti memiliki kriteria sangat baik, dan hasil evaluasi formatif dari ahli bahasa memperoleh nilai 4,80 yang berarti memiliki kriteria sangat baik. Dari semua evaluasi formatif tersebut media belajar pada operasi hitung untuk tingkat sekolah dasar dikategorikan sangat baik. Dengan kata lain, media belajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika

Correspondence Address: Jln. H.O.S. Cokroaminoto No. 78. Menteng, Jakarta Pusat, Jakarta, Indonesia;
e-mail: nurmalasari744@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Malasari, N. & Hakim, A. R. (2017). *Pengembangan Media Belajar pada Operasi Hitung untuk Tingkat Sekolah Dasar*. JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika), Vol.3 (1), 11-22.

Copyright: Malasari, N., Hakim, A. R. (2017)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) pada era globalisasi seperti sekarang ini berkembang dengan sangat cepat. Perkembangan tersebut sangat berpengaruh pada pendidikan di Indonesia dan pendidikan itu pada hakikatnya merupakan unsur penting dalam rangka mendukung pembangunan nasional melalui pembentukan sumber daya manusia yang unggul. Oleh karena itu, pendidikan perlu dilaksanakan secara terpadu, serasi, dan teratur serta pelaksanaan pendidikan yang didukung oleh tripusat pendidikan, yaitu keluarga, masyarakat, dan sekolah. Dalam menghadapi era globalisasi yang penuh tantangan seperti saat ini, pendidikan merupakan aspek yang sangat penting untuk optimal dilaksanakan karena hanya dengan pendidikan diharapkan mampu membentuk sumber daya manusia yang mandiri, terampil, kreatif, inovatif, dan adaptif. Dalam bidang pendidikan, Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting untuk disampaikan. Karena begitu sangat pentingnya, Matematika diajarkan mulai dari jenjang pendidikan tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, bahkan sampai ke tingkat Perguruan Tinggi. Hal ini merupakan wujud nyata dari pengakuan bahwasanya Matematika sangat dibutuhkan dalam hal pengembangan pengetahuan dan dan aplikasinya di kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan ilmu yang mempelajari logika mengenai bentuk dan besaran, serta konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak, mendasarkan diri pada kesepakatan-kesepakatan, menggunakan pola pikir deduktif dan dijiwai dengan kebenaran yang sifatnya konsisten. Sebagian besar yang dipelajari pada mata pelajaran Matematika adalah angka atau bilangan yang secara nyata tidak ada, akan tetapi konseptualnya sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari. Sudah selayaknya siswa senang mempelajari Matematika, karena dapat membantu siswa bagaimana memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan matematika yang monoton membuat siswa bosan dan umumnya menganggap matematika sebagai pelajaran yang menyeramkan dan merasa soal matematika sulit untuk dikerjakan. Pada umumnya pembelajaran matematika di Indonesia masih menekankan menghafal rumus-rumus dan menghitung. Bahkan, guru pun otoriter dengan keyakinan pada rumus-rumus atau pengetahuan matematika yang sudah ada. Padahal pembelajaran matematika itu harus mengembangkan logika, pemikiran, dan berargumentasi. Sekarang ditambah malah harus bisa meyakinkan orang lain, ini tidak pernah dikembangkan dalam pendidikan matematika sekolah.

Salah satu kelemahan dalam pembelajaran matematika yakni akibat kualitas guru matematika yang rendah. Karena itu penguatan kualitas guru matematika perlu diprioritaskan. Sampai saat ini masih banyak guru yang kurang menaruh perhatian terhadap media pembelajaran ketika mengajar dihadapan siswanya. Guru masih menggunakan metode ceramah, anggapan yang ada bahwa ketika topik pelajaran atau kompetensi dasar sudah disampaikan dengan lisan, siswa berarti sudah mengerti. Proses ini sudah sangat kuno apalagi digunakan pada zaman sekarang yang modern, di mana perkembangan media begitu pesat. Padahal, justru dengan lisan saja siswa akan cepat lupa sehingga tidak terdapat informasi yang melekat di memorinya. Dan tidak jarang ketika guru memberikan materi pelajaran, banyak siswa yang tidak semangat, konsentrasi rendah, kantuk atau sibuk dengan pikirannya sendiri yang membuat mereka tidak mengerti tentang pelajaran yang diberikan oleh guru dikelas. Saat ujian tiba, anak mendapatkan nilai yang kurang memuaskan secara tidak langsung membuat nama baik guru sekolah turun karena dianggap tidak bisa menyampaikan materi pelajaran dengan baik dan mudah dipahami.

Hal ini disebabkan bukan karena siswa tidak memiliki kemampuan dalam menyerap materi pelajaran yang guru berikan di kelas. Hanya saja, metode belajar yang guru berikan kepada siswa kurang tepat. Metode belajar tersebut tidak bisa menarik minat dan perhatian siswa unuk mau fokus dan memahami pelajaran yang guru berikan. Banyak kasus, siswa tidak fokus pada pelajaran yang seharusnya mereka pahami.

Masalah seperti ini banyak dialami oleh guru dan siswa. Bila guru bisa memberikan metode belajar yang tidak monoton, yang menuntut siswa menggunakan kemampuan otak dan gaya belajarnya, akan sangat memudahkan anda dalam menyampaikan materi pelajaran yang harus siswa tahu dan pahami. Apalagi dengan metode belajar yang tepat, siswa dapat menyerap materi pelajaran dengan baik yang nantinya akan mereka tunjukkan dengan menjawab pertanyaan yang diberikan saat ujian.

Dengan metode pembelajaran yang bisa memanfaatkan kemampuan kreativitas dan memudahkan anak dalam menyerap satu pelajaran, jelas sangat menguntungkan kedua belah pihak. Siswa mengerti dan paham dengan apa yang guru sampaikan dan guru sukses dengan target yang telah ditetapkan oleh kurikulum sekolah. Dalam hal ini guru dapat memanfaatkan berbagai macam media pembelajaran agar menarik minat dan perhatian siswa, dan proses pembelajaran yang dilakukan tidak monoton.

Media sangat berperan penting dalam proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran Matematika. Terdapat beberapa alasan pentingnya media dalam pembelajaran matematika, yaitu: 1) Objek matematika itu abstrak sehingga memerlukan peragaan, dengan alat pembelajaran matematika, materi matematika yang abstrak disajikan kedalam pendekatan yang lebih konkret, ada visualisasinya, serta manfaat dalam mempelajari materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari. 2) Sifat materi matematika tidak mudah dipahami, materi dari matematika bersifat abstrak, hal ini menjadikan materi matematika tidak mudah dipahami oleh sebagian besar siswa. 3) Hirarki matematika ketat dan kaku, artinya dalam pemecahan masalah membutuhkan aturan, prinsip dan konsep-konsep terdefinisi sebagai persyaratannya, yang membutuhkan konsep konkret sebagai prasyarat berikutnya lagi, jadi diperlukan media agar dapat menuntun untuk terbiasa dalam belajar matematika yang tatanannya bersifat sistematis dan cenderung kaku. 4) Aplikasi matematika kurang nyata, dapat dirasakan oleh siswa bahwa aplikasi matematika itu kurang nyata, bahkan siswa hanya menganggap bahwa matematika adalah kumpulan angka dan simbol. 5) Belajar matematika perlu fokus, matematika memang tidak mudah dipahami, serta hirarkinya yang kaku sehingga membuat siswa menjadi kesulitan dalam mempelajari matematika, maka dari itu siswa harus fokus ketika guru sedang menerangkan materi matematika, sedangkan kebanyakan guru menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran, akibatnya siswa menjadi cepat lelah dan bosan dalam belajar matematika. 6) Citra pembelajaran memang kurang baik, mereka berpandangan bahwa pembelajaran matematika itu menakutkan, tegang, bosan dan banyak pekerjaan rumah. Hal ini disebabkan karena guru kurang dapat mengomunikasikan materi matematika yang bersifat kaku tersebut agar kurang tersebut agar dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh siswa. Pembelajaran matematika di sekolah sampai saat ini umumnya dimulai dari penyampaian definisi atau pengertian dari suatu objek secara intuitif, dilanjutkan dengan pengoperasian terhadap objek tersebut, serta diakhiri dengan pemberian contoh kemudian pemberian tugas atau pekerjaan rumah yang banyak sebagai latihan. 7) Kemampuan kognitif siswa itu konkret, sedangkan materi matematika itu bersifat abstrak. Jadi dalam proses pembelajaran matematika, peranan media atau alat peraga sangat penting untuk pemahaman suatu konsep atau prinsip. 8) Motivasi belajar siswa tidak tinggi. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh karenanya, diperlukan media pembelajaran yang kreatif agar siswa memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi.

Salah satu media pembelajaran matematika yang sesuai dengan perkembangan dan kemajuan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS), yaitu media belajar berbasis multimedia. Teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar dalam mengubah cara seseorang untuk belajar, memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga menyediakan peluang bagi pendidik untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga hasil pembelajaran dapat tercapai maksimal.

Pembelajaran berbasis multimedia adalah suatu sistem pembelajaran yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademik dengan konteks teknologi. Multimedia dapat memuat lebih banyak konsep materi, dapat melibatkan dua atau lebih objek (visual, audio, teks dan sebagainya), serta

dapat mengemas materi lebih efektif, menarik, interaktif dan menyenangkan. Berdasarkan beberapa penelitian yang dirangkum oleh Arsyad (2013), didapat bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan fakta dan konsep.

Demikian juga bagi siswa, dengan multimedia diharapkan mereka akan lebih mudah untuk menentukan dengan apa dan bagaimana siswa dapat menyerap informasi secara cepat dan efisien. Sumber informasi tidak terfokus pada teks dari buku semata, akan tetapi lebih luas dari itu. Kemampuan teknologi multimedia yang semakin baik dan berkembang akan menambah kemudahan dalam mendapatkan pengetahuan siswa dan memudahkan guru dalam merancang alokasi waktu pembelajaran, dan pembelajaran dapat dikolaborasikan dengan semua metode konvensional yang sering diterapkan guru saat mengajar. Selain itu, multimedia ini dapat memaksimalkan waktu belajar siswa karena siswa dapat mempelajari kembali pelajaran matematika secara mandiri.

Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran matematika berbasis multimedia yaitu *software Adobe Creative Suite 6*. *Software* ini berisi perangkat multimedia untuk membuat beragam jenis media audio-visual dalam berbagai jenis kebutuhan, mulai dari periklanan sampai media pembelajaran. *Adobe Creative Suites* ini memiliki kemampuan yang dapat diandalkan karena di dalam paket tersebut selain memiliki lembar kerja (*work sheet*) serta perangkat (*tools*) yang mudah dipakai, juga menyediakan berbagai fasilitas yang mudah digunakan tanpa memerlukan studi yang rumit.

Berdasarkan penelitian pendahuluan berupa wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan di SD Negeri 02 Kramat Jati, peneliti mendapatkan informasi bahwa semua guru memiliki jawaban yang hampir sama dalam pemilihan metode pembelajaran yaitu menggunakan metode belajar konvensional. Kemudian sumber belajar yang digunakan adalah buku paket dan buku lembar kerja siswa. Guru hanya menggunakan media belajar berupa alat peraga pada materi bangun ruang. Padahal berdasarkan pernyataan salah satu guru, bahwa guru memerlukan durasi waktu lebih atau *extratime* untuk mengajarkan kembali materi operasi hitung ketika akan memasuki pembahasan materi baru.

Berdasarkan pernyataan tersebut bahwa materi operasi hitung sangatlah penting diterapkan dalam jenjang pendidikan sekolah dasar karena materi operasi hitung menjadi pondasi siswa dalam pembelajaran matematika tahap selanjutnya. Kemudian, berdasarkan pada karakteristik perilaku siswa di kelas, dengan metode yang biasa digunakan sebagian siswa yang diajar sudah memperhatikan dan mengikuti pelajaran dengan baik, namun sebagian besar lagi masih sering terlihat pasif ataupun cenderung banyak ngobrol. Salah satu guru mengakui pernah menggunakan pembelajaran dengan menggunakan laptop dan *LCD Projector* pada pembelajaran matematika, dan hal ini terlihat antusias siswa lebih meningkat dan siswa mengakui senang dengan metode pembelajaran tersebut namun menurut guru tersebut pembelajaran dengan menggunakan media laptop dan *LCD Projector* cenderung menghabiskan waktu yang jauh lebih lama untuk proses persiapan dan pelaksanaan pembelajarannya.

Media belajar berbasis multimedia dirasa perlu digunakan mengingat bahwa setiap siswa pasti menginginkan pembelajaran yang efektif, efisien, sekaligus menyenangkan dan sesuai dengan perkembangan kemajuan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS). Materi yang dapat ditampilkan mediapun sangatlah beragam, diantaranya materi operasi hitung. Operasi hitung adalah materi yang dominan dan sangat penting dalam pembelajaran matematika tingkat sekolah dasar, karena materi operasi hitung merupakan materi yang wajib dipahami siswa dan merupakan materi pokok yang menjadi pondasi utama dalam berbagai pengaplikasian materi-materi pada bab-bab selanjutnya.

METODE

Penelitian pengembangan yang dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 ini bertempat di dua sekolah, yaitu: (1) Madrasah Ibtidaiyah Assalam, yang terletak di Jalan Swadaya I Rt 001/09 No. 38, Pejaten Timur, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, Kode Pos 12510; dan (2) SD Negeri 02 Kramat Jati, yang terletak di Jalan Batu Tumbuh Rt. 007/09, Kramat Jati, Jakarta Timur, Kode Pos 13510. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan *research and development*, Brog and Gall (dalam Tegeh, 2014: 7). Untuk dapat mengembangkan media pembelajaran dapat digunakan model desain pembelajaran, ADDIE (*Analysis; Design; Development; Implementation; dan Evaluation*) yang dipadukan menurut langkah-langkah penelitian pengembangan yang direkomendasikan oleh Brog dan Gall dengan dasar pertimbangan bahwa model tersebut cocok untuk mengembangkan produk model instruksional/pembelajaran yang tepat sasaran, efektif, dinamis dan sangat membantu dalam pengembangan pembelajaran bagi guru.

Model desain instruksional ADDIE (*Analysis; Design; Development; Implementation; dan Evaluation*) yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda tahun 1990-an merupakan model *design* pembelajaran yang bersifat generik menjadi pedoman dalam membangun perangkat infrastruktur program pelatihan yang efektif dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Sehingga membantu instruktur pelatihan dalam pengelolaan pelatihan dan pembelajaran.

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dilaksanakan, yaitu: Studi literatur, Observasi dan Angket. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian berupa pedoman wawancara dan angket penilaian media, penilaian materi, *respons* guru, serta *respons* siswa, masing-masing dilengkapi dengan rubrik penilaian yang dimodifikasi dari aspek kriteria penilaian media pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif kualitatif, dimana setelah data diperoleh, selanjutnya menganalisis data tersebut dengan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian diinterpretasikan dengan cara perhitungan frekuensi dan persentase lalu ditafsirkan dengan kalimat sebagai penjelasannya. Stasistik deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul. Sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sudjiono, 2008).

HASIL PENELITIAN

Pengembangan media belajar ini sesuai dengan langkah-langkah prosedur penelitian *Research and Developmen* model ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), dan *Evaluation* (Evaluasi) yang dimodifikasi oleh peneliti. Kelima tahapan model ADDIE dalam pengembangan media belajar ini dilakukan secara sistematis. Berikut penjelasan tahap-tahap dalam pengembangan media belajar dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan model ADDIE.

1. Penelitian Pendahuluan

Sebelum pengembangan media belajar pada operasi hitung untuk tingkat Sekolah Dasar ini dilakukan, peneliti melakukan penilitian pendahuluan melalui studi kepustakaan, wawancara, dan observasi pada siswa dan guru matematika di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan di SD Negeri 02 Kramat Jati. Penelitian dilakukan di dua sekolah bertujuan untuk mendapatkan hasil yang relevan dan objektif sesuai dengan kebutuhan daripada penelitian ini.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan di SD Negeri 02 Kramat Jati, semua guru memiliki jawaban yang hampir sama dalam pemilihan metode pembelajaran. Guru di SD Negeri 02 Kramat Jati sering menggunakan metode ceramah, diskusi dan latihan. Berbeda halnya guru di Madrasah Ibtidaiyah Assalam yang pernah melakukan proses pembelajaran dengan media. Metode ceramah yang menggunakan media belajar *power point*, laptop dan *LCD Projector*. Guru di Madrasah Ibtidaiyah Assalam mengungkapkan bahwa siswa sangat tertarik dan antusias terhadap pembelajaran yang menggunakan media tersebut dan mendapatkan hasil belajar yang relatif baik, namun guru juga mengungkapkan bahwa menggunakan media belajar tersebut tidak diterapkan pada semua materi, karena rentan waktu menggunakan metode ceramah dengan media juga terlampaui lama dan memakan waktu lebih untuk proses persiapan dan pembelajarannya. Oleh sebab itu, guru di Madrasah Ibtidaiyah Assalam lebih sering memilih metode ceramah menggunakan buku, papan tulis dan penugasan.

Penelitian pendahuluan di dua sekolah tersebut hampir memiliki alasan yang sama untuk penggunaan media belajar dalam proses pembelajaran yaitu perlu meluangkan waktu lebih, baik dalam persiapan ataupun proses pembelajarannya. Metode yang dipakai oleh guru saat ini dirasa mudah untuk diaplikasikan dan tanpa memerlukan persiapan yang rumit, selain itu semua guru setuju bahwa metode-metode dasar seperti itulah yang mudah dan cocok digunakan dalam kelas untuk pembelajaran matematika. Materi yang paling sering diajarkan menggunakan alat peraga adalah materi pada pokok bahasan bangun ruang saja. Untuk pokok bahasan lainnya seperti operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, biasanya siswa hanya diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan yang guru berikan

2. Analisis Kebutuhan

Berdasar pada hasil studi pendahuluan berupa hasil wawancara dengan siswa di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan siswa di SD Negeri 02 Kramat Jati, siswa di sana mengaku merasa bosan belajar dengan metode belajar yang selama ini diajarkan oleh guru. Seperti yang telah diuraikan oleh peneliti dalam studi pendahuluan, bahwa di dua sekolah tersebut, guru menyatakan lebih memilih metode pengajaran tanpa media atau alat peraga yang dirasa mudah untuk diaplikasikan dan tanpa memerlukan persiapan yang rumit.

Padahal secara umum siswa masih banyak yang kurang fokus saat belajar dengan metode pembelajaran yang selama ini lebih dominan digunakan oleh guru. Oleh karena itu, dibutuhkan media untuk membantu proses belajar siswa agar siswa tidak mengalami rasa bosan dan kurang fokus pada saat proses pembelajaran matematika, sehingga mampu merangsang kreativitas siswa. Dengan demikian, terdapat hal yang menjadi kebutuhan yang sangat perlu untuk ditingkatkan yaitu mengenai media pembelajaran matematika yang digunakan guru dalam mengajar khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Karena operasi hitung merupakan materi yang wajib dipahami siswa dan merupakan materi pokok yang menjadi pondasi utama dalam berbagai pengaplikasian materi-materi pada bab-bab selanjutnya. Adapun hasil wawancara dengan siswa di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan siswa di SD Negeri 02 Kramat Jati, bahwa dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian sebagian besar siswa mengalami kesulitan dan juga merasa bosan dengan pembelajaran yang monoton. Guru di Madrasah Ibtidaiyah Assalam dan di SD Negeri 02 Kramat Jati juga merasakan adanya hambatan pada materi operasi hitung. Sehingga untuk melanjutkan materi ajar, guru harus mengulang materi operasi hitung terlebih dahulu dan setelahnya guru harus mengejar materi yang tertinggal akibat harus meluangkan waktu yang lebih banyak dalam pembelajaran untuk mengulang materi operasi hitung.

Mengikuti perkembangan teknologi yang semakin maju seperti saat ini, hampir semua siswa tingkat sekolah dasar mengaku sudah mengenal teknologi seperti komputer dan *handphone*. Sebagian besar dari

mereka sudah dapat mengoperasikan media-media berbasis komputer seperti memutar MP3, video, *games*, dan sebagainya. Dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni (IPTEKS) pada era globalisasi seperti saat ini sudah selayaknya penggunaan media berbasis teknologi untuk mendukung pembelajaran matematika. Dengan demikian, diharapkan siswa menjadi lebih dekat dengan teknologi pendidikan, lebih cepat memahami materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dengan cermat.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, peneliti membuat media belajar untuk membantu guru dan siswa serta orangtua dari siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pengembangan media belajar yang berbasis multimedia dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif solusi yang dapat menampung kebutuhan orangtua, guru, dan siswa.

Media belajar kemudian dapat diimplementasikan di sekolah dalam proses pembelajaran dan juga dapat digunakan dirumah sebagai alat belajar latihan pada siswa dalam mempelajari materi operasi hitung. Setelah menetapkan materi yang akan dibuat medianya, selanjutnya peneliti menganalisis karakteristik materi berdasarkan tujuan materi matematika operasi hitung yang akan dibuatkan medianya. Karena operasi hitung sebagai pondasi siswa dalam pembelajaran matematika pada tingkat sekolah dasar, yang mana materinya terdapat dari kelas 1 sampai dengan kelas 6, dengan demikian materi operasi hitung diambil dari materi kelas 1 sampai kelas 6 tingkat sekolah dasar dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang hanya terkait dengan konsep media yang akan dibuat.

3. Desain Media

Media “Operasi Hitung” ini dibuat dengan ide dasar ingin membuat media belajar matematika yang mendidik, berkualitas minimal baik, menarik, dan membuat siswa menjadi bersemangat belajar matematika. Media belajar berhitung memiliki konsep untuk memudahkan kegiatan belajar, khususnya mata pelajaran matematika dengan memanfaatkan kemajuan teknologi berupa *smartphone berbasis android* yang membuat media belajar menjadi sebuah aplikasi yang dapat diakses di manapun hanya dengan menggunakan *handphone*. Materi pembelajarannya dibuat berdasarkan kebutuhan guru dalam mengajar materi operasi hitung dan materi pada media diambil dari berbagai sumber yaitu beberapa buku paket matematika kelas I sampai dengan kelas VI sekolah dasar.

4. Pengembangan Media

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah memproduksi media pembelajaran matematika berupa media belajar yang membahas materi operasi hitung kelas I sampai dengan kelas VI Sekolah Dasar. Proses pembuatan media operasi hitung di SD menggunakan bahan bantuan berupa perangkat keras (*hardware*) yaitu *Laptop lenovo G470* dengan spesifikasi: *Intel® Pentium Dual Core B940 2nd Generation processor (2.0GHz, 2Mb l3 Cache 35 W) Mobile Intel® HM65 Express Chipset, 1366 × 768 High Definition LED W, Intel HD Video Graphics Technology, 500GB hard disk drive dan Michrophone S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface)*. Perangkat lunak (*software*) yaitu dengan *Windows 10, Adobe Photoshop CS6, Adobe Illustrator CS6 dan Adobe Flash CS6*. Dan perangkat pembelajaran yaitu dengan silabus matematika SD, data visual berasal dari pembuatan peneliti dan pencarian di internet dan Materi dikumpulkan dari buku teks Matematika SD kelas I sampai dengan VI dan internet.

Setelah mempersiapkan perangkat pengembangan, selanjutnya peneliti memulai proses pembuatan media dengan mempersiapkan data gambar pada media merupakan buatan pribadi peneliti secara manual menggunakan *Adobe Photoshop, Adobe Illustrator* dan pencarian di internet, hal ini memudahkan peneliti dalam membuat *design* seperti *background, tombol dan keperluan desain media lainnya*, serta memudahkan dalam memindahkan desain ke halaman *Adobe Flash*. Setelah *design* sudah berada di halaman *Adobe Flash*, peneliti memasukkan materi berupa teks dan gambar ke dalam masing-masing *frame* pada *Adobe Flash*.

5. Implementasi Media

Pada tahap terakhir ini, media yang sudah direvisi diimplementasikan pada situasi yang nyata di kelas atau di laboratorium komputer. Selama implementasi, rancangan model/metode/media yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Bagi guru yang menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia ini di kelas atau di ruangan perlu memperhatikan langkah-langkah pembelajaran. Hal tersebut dimaksud agar terlaksananya proses pembelajaran yang tepat dan sesuai serta dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang telah diterapkan. Berikut beberapa saran untuk mengimplementasikan media belajar dalam proses pembelajaran di kelas:

- a. Siapkan peralatan audio visual dan seperangkat komputer pembelajaran dimulai, agar waktu pembelajaran menjadi efisien dan efektif.
- b. Sebelum memulai pembelajaran, sebaiknya guru memahami cara menggunakan media tersebut.
- c. Memperhatikan kondisi kelas atau ruangan menjadi kondusif sebelum pembelajaran.
- d. Kondisikan siswa dengan cara mengatur tempat duduk agar seluruh siswa dapat menyaksikan program media pembelajaran dengan baik dan cermat.

Langkah-langkah pembelajaran ini dimaksudkan mengurutkan proses kegiatan pembelajaran yang dapat memudahkan guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan media ini. Dalam menggunakan media ini guru dapat mengkolaborasikan beberapa metode belajar. Langkah-langkah pembelajaran yang dapat dilakukan guru dalam menggunakan media ini untuk mengajar dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Pendahuluan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah memberikan gambaran singkat tentang isi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan menggunakan menu kompetensi pada media.

b. Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada langkah pembelajaran media ini adalah penyajian materi dalam media.

- 1) Guru dapat segera memulai penayangan media dan menampilkan keseluruhan isi program secara sistematis berdasarkan urutan menu.
- 2) Guru dapat memberikan penjelasan materi di tengah penayangan program media dengan menjelaskan satu persatu menu yang sudah ada di dalamnya.
- 3) Guru mengajak siswa mengerjakan dan membahas soal latihan dalam media dan cek jawaban bersama sama secara otomatis jawaban akan muncul ketika pilihan sudah ditentukan. Sebaiknya guru menekan tombol pilihan jawaban pada media setelah siswa mengerjakan soal tersebut.
- 4) Guru membuka sesi tanya jawab.
- 5) Guru menjelaskan kembali atau memberikan simpulan terhadap materi yang telah ditanyakan.
- 6) Jika dirasa masih ada siswa yang kurang jelas dan masih belum mengerti guru dapat menjelaskan kembali secara spesifik dengan membuka sub materi pada menu pilihan yang siswa kurang paham.
- 7) Guru melakukan evaluasi pembelajaran menggunakan menu kuis atau memberikan soal baru.

c. Penutup

Guru atau instruktur menyimpulkan keseluruhan proses pembelajaran dan juga diharapkan memberikan umpan baik serta tindak lanjut dari program multimedia interkatif pembelajaran matematika ini seperti memberikan tugas atau pekerjaan rumah.

6. Evaluasi Media

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah penilaian media oleh para validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli desain yang ahli di bidangnya untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan yang jika ditemukan beberapa kekurangan akan segera dilakukan revisi oleh peneliti.

Berdasarkan hasil perhitungan dari para validator, terdapat rata-rata dari setiap ahli, yaitu dari ahli media dengan nilai 4,50, ahli materi I dengan nilai 4,20, ahli materi II dengan nilai 4,75, ahli materi III dengan nilai 4,75, ahli pengembangan pembelajaran dengan nilai 4,85, dan ahli bahasa memperoleh nilai

4,8. Dari nilai rata-rata keseluruhan yang didapat dari validator para ahli berupa presentase yaitu sebesar 88,78% memperlihatkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis multimedia ini memiliki kualitas yang dapat dikatakan sangat baik, terutama dilihat dari aspek medianya.

PEMBAHASAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pada era globalisasi ini sangat cepat. Perkembangan tersebut relatif sangat berpengaruh terhadap kemajuan pendidikan di Indonesia dan pendidikan itu sendiri pada hakikatnya merupakan unsur penting dalam rangka mendukung pembangunan nasional melalui pembentukan sumber daya manusia (SDM) yang unggul. Pengaruh perkembangan tersebut tampak jelas dalam upaya-upaya pembaharuan sistem pendidikan, dan sarana non fisik seperti pengembangan pendidikan di dunia, yaitu tidak hanya belajar dengan menggunakan metode konvensional saja, namun mencoba berbagai metode belajar dan didukung oleh media pembelajaran yang menambah efektivitas pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Binangun dan Hakim (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa, hal ini dimaksudkan untuk menjadikan pembelajaran efektif dan menyenangkan bagi siswa. Salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dimaksud yaitu dengan alat bantu berupa alat peraga.

Gagne dan Briggs (Arsyad, 2013), mendefinisikan media belajar sebagai alat fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran. Dengan kata lain, media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Sedangkan menurut Ali dalam (Sundayana: 2014), media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan dan perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar. Menurut Neo TK dan Ken, dalam (Yossie, 2011), multimedia pembelajaran adalah metode pengajaran dimana siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam proses merancang, merencanakan, dan memproduksi suatu produk multimedia. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian terdahulu oleh Andinny, dkk. (2016: 178), yang menyatakan bahwa multimedia besar pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika peserta didik, dengan multimedia penyampaian terhadap mata pelajaran lebih nyata dan dapat memengaruhi kuatnya daya ingat peserta didik.

Multimedia terbagi menjadi dua kategori yaitu: multimedia linear dan multimedia interaktif. Menurut Nurhadi (dalam Andinny, dkk, 2016: 178), multimedia linear adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan). Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Penerapan multimedia interaktif ini didapat pada multimedia pembelajaran interaktif serta aplikasi *game*. Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar untuk suatu perubahan perilaku.

Berdasarkan evaluasi dari kegiatan penelitian dan pengembangan ini, peneliti mendapati beberapa tanda pentingnya media digunakan dalam proses pembelajaran, dalam rangka visualisasi materi sehingga lebih mudah digunakan dan dimengerti oleh siswa. Senada dengan hal tersebut, menurut Fahmi (2016: 224), “Melalui media, proses belajar mengajar bisa lebih menarik dan menyenangkan (*joyfull learning*).” Penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran matematika yang terbentuk dari kemajuan teknologi multimedia untuk materi operasi hitung dengan judul aplikasi “OPERASI HITUNG” untuk Sekolah Dasar kelas I s.d. kelas VI.

Dari hasil ujicoba, disimpulkan bahwa media memiliki kriteria sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Media ini memiliki

beberapa kelebihan dibanding dengan media pembelajaran yang sudah ada atau sudah digunakan guru pada sekolah yang biasanya hanya berupa *powerpoint*. Kelebihan pertama adalah media ini menyajikan materi yang dikemas secara singkat dan menarik dengan menampilkan *slide* pembelajaran interaktif yang berwarna, sehingga membuat siswa lebih antusias, sekaligus lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan memudahkan siswa untuk cepat dalam memahami isi materi tersebut. Tampilan visual, audio, serta interaksi pada aplikasi “OPERASI HITUNG” ini terbukti mempermudah dan memberikan motivasi pelajar dalam suatu pembelajaran.

Selain kemudahan mengoperasikan, kelebihan kedua dari media ini adalah menyampaikan pesan untuk menanamkan pendidikan karakter bagi siswa, dimana ketika siswa atau pengguna memulai latihan soal dalam belajar maupun siswa mengerjakan soal dalam kuis, harus diselesaikan karena tidak disediakan tombol kembali dan apabila aplikasi ditutup dengan tombol “*back* atau kembali” pada *handphone*, setelahnya siswa atau pengguna akan mengakses media, akan kembali ke halaman latihan maupun kuis yang sebelumnya sedang diakses. Pemfokusan, disiplin diri dan komitmen diri dari siswa pada saat menggunakan media ini betul-betul dilatih, sehingga karakter siswa yang menggunakan aplikasi “OPERASI HITUNG” ini menjadi lebih baik dari waktu ke waktu.

Kelebihan yang ketiga dari media ini adalah tidak diberikan “*timer* atau waktu pengerjaan” pada soal latihan maupun pada soal kuis yang bertujuan agar siswa memiliki waktu untuk menghitung terlebih dahulu secara teliti dan menjawab dengan tepat. Pertimbangan lain untuk tidak memberikan *timer* dalam media ini adalah agar siswa belajar dan siswa mengerjakan soal latihan juga mengerjakan kuis betul-betul dalam keadaan yang santai tanpa terkecang oleh waktu, atau dengan kata lain tanpa tergesa-gesa diburu oleh waktu.

Kelebihan keempat dari media ini adalah penguatan berupa *drill* yang dominan. *Drill* dengan media ini dapat dilakukan berulang-ulang dan tidak terbatas pada waktu dan tempat. Jumlah dari soal yang tampil sebagai *drill* dan sistem acak soal juga menjadi bagian dari penguatan berupa *drill* dalam media ini. Hal ini sebagai upaya untuk tidak mengulangi kegagalan siswa dalam belajar aritmetika, dimana menurut Skinner (dalam Anitah, 2007: 8.5), “Kegagalan siswa dalam belajar aritmetika walaupun penguatan diberikan segera sesudah mereka memberi *respons*, karena penguatan tidak memadai, siswa hendaknya menerima 25.000 penguatan, namun nyatanya siswa hanya menerima beberapa ribu saja”. Menurut hasil wawancara dengan salah satu guru SD, metode *drill* sangat diperlukan untuk memperlancar pengerjaan soal-soal pada matematika, oleh karena itu, peneliti membuat menu kuis evaluasi yang mana pada menu tersebut siswa dapat berlatih operasi hitung secara berulang-ulang, tentunya media didukung dengan kelengkapan pengacakan soal dan pilihan ganda pada menu kuis tersebut.

Kelebihan kelima aplikasi *available* atau dapat digunakan untuk Android maupun PC yaitu berupa aplikasi interaktif pembelajaran yang sudah dipublikasi ke *Google Play Store* dengan format *Android Package* atau APK dan berupa CD interkatif dengan format *Flash Movie* dan *Application*. Hal ini tentunya dapat memudahkan siswa untuk rutin belajar di luar jam pelajaran dengan memanfaatkan lab komputer di sekolah maupun di rumah tentunya dengan pilihan kemudahan untuk mengakses aplikasi menggunakan *handphone* ataupun komputer.

Walaupun dirasakan terdapat beberapa kelebihan atas aplikasi “OPERASI HITUNG” ini, namun terdapat beberapa keterbatasan dalam pengembangan media ini, yaitu peneliti ini hanya terbatas pada materi yang dikembangkan yaitu terbatas pada operasi hitung. Data yang dikumpulkan juga mungkin tidak sesuai dengan teori, karena beberapa peneliti ambil berdasarkan temuan di lapangan seperti pada tahap analisis yaitu wawancara dengan beberapa guru dan siswa, bukan keseluruhan aspek atau skala besar. Keterbatasan dan teknis program media untuk pembuatannya secara teknis belum maksimal karena buku dan pengetahuan yang sangat terbatas saat pembuatan aplikasi tersebut, dan peneliti sebelumnya tidak pernah belajar cara membuat aplikasi atau media sehingga media yang peneliti buat mengalami keterbatasan. Aplikasi memiliki kelebihan dapat *random* soal-soal latihan yang dapat melatih siswa dalam berlatih soal-soal atau yang biasa

kita dengar dengan sebutan metode *drill*, namun aplikasi tak luput dari keterbatasan soal-soal latihan dan kuis yang tampil pada aplikasi hal tersebut membuat siswa cenderung mudah hafal terhadap keseluruhan soal yang tampil jika diulang terus menerus. Juga tidak dilakukan validitas empiris pada butir soal kuis evaluasi di dalam media. Dari semua keterbatasan peneliti ini dipengaruhi oleh kemampuan peneliti, serta keterbatasan waktu dan dana yang tersedia. Sehingga peneliti hanya sampai pada tahap evaluasi produk tanpa harus ujicoba ke lapangan dengan skala besar. Namun menurut pribadi peneliti sendiri hal tersebut setidaknya sudah mewakili masalah dan potensi yang ada dan sedikit besarnya memberikan alternatif solusi serta menyumbang perubahan yang lebih baik bagi pendidikan.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan berupa mengembangkan media belajar pada operasi hitung untuk tingkat Sekolah Dasar ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang menyeluruh tentang bagaimana proses mengembangkan multimedia interaktif pembelajaran matematika yang dituangkan sebagai suatu media berupa multimedia interaktif pembelajaran matematika untuk siswa kelas I s.d. kelas VI tingkat Sekolah Dasar dengan pokok bahasan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, yang kemudian media ini diberi nama “OPERASI HITUNG”.

Berdasarkan pengembangan media pembelajaran interaktif *Operasi Hitung* untuk siswa SD kelas I sampai dengan kelas VI dibuat menggunakan *Adobe Flash CS6* dan pembahasan penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan dengan dilakukan melalui lima tahap pengembangan dengan langkah-langkah prosedur penelitian *Research and Development* model ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis* (Analisis), tahap *Design* (Desain), tahap *Development* (Pengembangan), tahap *Implementation* (Penerapan), dan tahap *Evaluation* (Evaluasi).

Penelitian yang dilakukan menghasilkan produk yang bernama *Operasi Hitung* yang *available* untuk Android maupun PC yaitu berupa aplikasi interaktif pembelajaran yang di publish ke playstore dengan format APK dan berupa CD interkatif dengan format *Flash Movie* dan *Application*. Aplikasi media pembelajaran interaktif dibuat menggunakan software *Adobe Flash CS6*. Kualitas produk termasuk kriteria “sangat baik” dengan rata-rata persentase 88,78% dari hasil validasi ahli media, ahli materi, ahli pengembangan dan ahli bahasa. Dengan rubrik validasi (skor tertinggi = 5 dan skor terendah = 1) menghasilkan penilaian ahli media dengan nilai 4,50, ahli materi I dengan nilai 4,20, ahli materi II dengan nilai 4,75, ahli materi III dengan nilai 4,75, ahli pengembangan pembelajaran dengan nilai 4,85, dan ahli Bahasa nilai 4,8.

DAFTAR RUJUKAN

- Andinny, dkk. 2016. Pembelajaran Multimedia terhadap Hasil Belajar Metematika. Jakarta: *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 1(2): 169–179.
- Anitah, S. 2007. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Binangun, H. H., dan Hakim, A. R. 2016. Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Jam Sudut terhadap Hasil Belajar Matematika. Jakarta: *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 1(2): 204–214.

- Fahmi, F. Pengembangan Media Games Education dalam Pembelajaran Matematika. Jakarta: *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 1(2): 215–226.
- Sudjiono, A. 2008. Pengantar Statistika Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sundayana, Rostina. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Tegeh, I Made, dkk.,. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yossie. 2011. Pembelajaran Berbasis Multimedia. <https://www.google.co.id/amp/s/yossiekudotcom.wordpress.com/2011/09/27/pembelajaran-berbasis-multimedia/amp/>. Diakses pada 18 Juli 2017.