**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR**

**KELAS IV SD**

**Dian Pertami1, Abdullah Pandang2, Rohana3**

Mahasiswa Program Magister Prodi Administrasi Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

Email: dianpertami.a51@gmail.com

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

Email: -

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

Emai: -

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika kelas IV SD. Penelitian ini tergolong penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*Four-D*). Subjek dalam penelitian ini adalah subjek penilai ahli diantaranya penilaian ahli media dan penilaian ahli materi, subjek pengguna yaitu guru dan siswa, dan subjek sasaran yaitu siswa. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, angket dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan instrumen penelitian untuk selanjutnya dianalisis data kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) melalui analisis kebutuhan media pembelajaran diperoleh data bahwa media pembelajaran berbasis komputer dibutuhkan dalam proses pembelajaran, (2) desain pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* mengacu pada model pengembangan 4-D (*Four-D*) yang meliputi 4 tahap yakni tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap Pengembangan (*Develope*), dan tahap penyebaran (*Dessiminate*), (3) kevalidan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berdasarkan analisis olah data diperoleh nilai rata-rata 4.4, sehingga data tersebut berada dalam kategori “Sangat Valid”, dan (4) kepraktisan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* berdasarkan analisis olah data diperoleh nilai rata-rata 4.7, sehingga data tersebut berada pada kategori “Sangat Praktis”.

**Kata kunci**: pengembangan, media pembelajaran interaktif, *Adobe Flash*, keliling dan luas bangun datar.

**PENDAHULUAN**

Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematka murni atau dalam keterkaitan manfaat pada matematika terapan (Wulandari dkk., 2018). Sebagian besar siswa menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Remillard (Syawaluddin dkk., 2019) mengemukakan bahwa Matematika adalah mata pelajaran yang ada disekolah, dan sampai sekarang masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi kebanyakan siswa. Kesulitan siswa dalam belajar matematika dapat membuat siswa tidak senang matematika. Bahwa matematika pada umumnya adalah mata pelajaran yang dibenci atau tidak disukai. Kebencian atau ketidaksenangan dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar matematika. Dengan melihat kesulitan ini diharapkan menjadi solusi yang dapat mengatasi kesulitan tersebut. Meskipun demikian, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus ditempuh oleh siswa melalui serangkaian kegiatan belajar mengajar sehingga pola pikir siswa dapat berkembang secara optimal serta dapat menyelesaikan masalah terkait dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Cockroft (Pertami, 2014) mengemukakan bahwa Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Pada masa kini perkembangan siswa pada umumnya masih berada pada fase konkrit. Pada fase ini cara berpikir siswa tersebut masih terikat dengan hal-hal yang sifatnya nyata. Hal ini jelas akan menyulitkan siswa itu sendiri untuk belajar matematika, apalagi jika tidak disertai dengan usaha guru untuk mengkonkritkan konsep matematika tersebut. Pembelajaran matematika bukan hanya bagaimana siswa dapat mengetahui rumus-rumus hitung yang digunakan, namun dalam pembelajaran matematika seharusnya siswa dapat memahami konsep-konsep dalam menentukan suatu cara atau rumus dalam menghitung sehingga apa yang dipelajari dapat tertanam dengan baik dalam pemahaman siswa, serta mampu memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan matematiika dalam, kehidupan sehari-hari. Muhsetyo (2007) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang tersencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Tujuan akhir pembelajaran matematika SD yaitu agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, untuk menuju tahap keterampilan tersebut harus melalui laingkah-langkah benar yang sesuai dengan kemampuan dan lingkungan siswa. Heruman (2017) memaparkan pembelajaran yang ditekankan pada konsep-konsep matematika sebagai berikut, (1) Penanaman konsep dasar. Yaitu pembelajaran suatu konsep baru matematika, ketika siswa belum pernah mempelajari konsep tersebut. (2) Pemahaman konsep. Pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, yang bertujuan agar siswa lebih memahami suatu konsep matematika, dan (3) Pembinaan keterampilan. Pembelajaran pembinaan keterampilan bertujuan agar siswa lebih terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika.

Usaha guru dalam mengkongkritkan konsep matematika dapat dilihat dari upaya guru memanfaatkan sumber belajar yang ada, diantaranya media pembelajaran. Keberadaan media pembelajaran matematika dimaksudkan untuk memudahkan dalam penyampaian pesan pembelajaran, memudahkan pemahaman, mempunyai retensi (daya ingat) yang lama, serta dapat diaplikasikan dalam waktu dan kesempatan yang dibutuhkan. Putra dkk. (2018) mengemukakan bahwa Pentingnya pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran matematika adalah guna mengatasi masalah siswa yang cenderung merasa bosan ketika mengikuti mata pelajaran matematika karena beberapa guru hanya mengandalkan buku ajar dan modul saja. Peoples (Basri, 2015) menyatakan bahwa seluruh pengetahuan yang kita peroleh didapatkan dari 75% dari melihat, 13% dari mendengar, dan 12% dari mengecap, mencium dan meraba. Kemudian Baugh (Arsyad, 2017) menjelaskan kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indera pandang, dan hanya sekitar 5% lagi dengan indera lainnya. Pemanfaatan media pembelajaran sangat tergantung pada tujuan pengajaran, kemudian memperoleh dan menyediakan media yang diperlukan serta kemampuan guru menggunakannya dalam proses pengajaran.

Uraian tersebut menjelaskan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sangat berperan penting dalam pencapaian hasil yang di harapkan. Dengan kata lain, kehadiran media pembelajaran sangat membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Kata media berasal dari bahasa latin yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Gagne (Sadiman dkk., 2014) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsanganya untuk belajar. Sementara itu Briggs (Sadiman dkk., 2014) berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Media pembelajaran memilki peranan yang besar dan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan. Berbagai manfaat media pembelajaran telah dibahas oleh banyak ahli. Kemp dan Dayton (Arsyad, 2017) mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung sebagai berikut, (1) Penyampaian pembelajaran menjadi lebih baku, (2) Pembelajaran bisa lebih menarik, (3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik, dan penguatan, (4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan kemungkinannya dapat diserap oleh siswa, (5) Kualitas belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yag terorganisasikan dengan baik, spesifik, dan jelas, (6) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu, (7) Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan, dan (8) Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif, beban guru untuk penjelasan yang berulang-ulang mengenai isi pelajaran dapat dikurangi bahkan dihilangkan sehingga ia dapat memusatkan perhatian kepada aspek penting lain dalam proses belajar mengajar, misalnya jadi konsultan atau penasehat siswa.

*Encyclopedia of Educational Research* (Arsyad, 2017) juga merincikan manfaat media sebagai berikut: (1) Meletakkan dasar-dasar yang konkrit untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme, (2) Memperbesar perhatian siswa, (3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap, (3) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa, (4) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup, (5) Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa, (6) Memberikan pengalaman ang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Perkembangan media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Teknologi yang paling tua dimanfaatkan dalam proses belajar adalah percetakan yang bekerja atas dasar prinsip mekanis. Kemudian lahir teknologi audio visual yang menggabungkan penemuan mekanis dan elektronis untuk tujuan pembelajaran. Teknologi yang muncul terakhir adalah teknologi mikroprosesor yang melahirkan pemakaian komputer dan kegiatan interaktif. Hal ini sejalan dengan Arsyad (2017) mengemukakan media pembelajaran dapat dikelompokkan kedalam empat kelompok berdasarkan perkembangan teknologi tersebut yaitu: (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Oleh karena itu, seiring berkembangnya zaman yang dimana perkembangan teknologi pun semakin meningkat memudahkan guru dalam mengakses berbagai media pembelajaran yang dapat digunakan ketika proses belajar mengajar berlangsung. Media pembelajaran berbasis komputer disebut juga dengan media pembelajaran interaktif.

Interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Komponen komunikasi dalam multimedia interaktif (berbasis komputer) adalah hubungan antara manusia (sebagai user/pengguna produk) dan komputer (software/aplikasi/produk dalam format file tertentu, biasanya dalam bentuk CD). Munir (2012) mengemukakan Interaktifitas dalam multimedia meliputi: (1) pengguna (user) dilibatkan untuk berinteraksi dengan program aplikasi; (2) aplikasi informasi interaktif bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan hanya informasi yang diinginkan saja tanpa harus melahap semuanya. Interaktivitas merupakan ciri khas dari program multimedia pembelajaran interaktif. Tingkat interaktifitas akan menentukan seberapa intens keterlibatan siswa dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Surjono (2017) mengemukakan pengertian multimedia pembelajaran interaktif adalah Suatu program pembelajaran yang berisi kombinasi teks, gambar, grafik, suara, vidio, animasi, simulasi secara terpadu dan sinergis dengan bentuan perangkat komputer atau sejenisnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran dengan berbasis komputer merupakan suatu bentuk pembelajaran yang menempatkan komputer sebagai piranti sistem pembelajaran secara langsung kepada para siswa dengan cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan kedalam sistem komputer. Pemanfaatan komputer untuk pendidikan yang dikenal sering dinamakan pembelajaran dengan bantuan komputer (CAI). Arsyad (2017) menyebutkan aplikasi berbasis komputer apabila dilihat dari cara penyajian dan tujuan yang ingin dicapai adalah Tutorial (penyajian materi secara bertahap), *drill and practice* (latihan untuk membantu siswa menguasai materi yang telah dipelajari sebelumnya), permainan dan simulasi (latihan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang baru dipelajari), dan basis data (sumber yang dapat membantu siswa menambah informasi dan pengetahuannya sesuai dengan keinginannya masing-masing).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SD Inpres Laikang Kota Makassar pada kenyataannya bahwa media pembelajaran matematika khususnya materi bangun datar sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis komputer, hal ini dikarenakan guru mampu mengoperasikan komputer dengan baik hanya saja alasan guru kurang memanfaatkan media komputer adalah kurangnya pengetahuan tentang penggunaan media tersebut serta ketersediaan perangkat komputer disekolah belum memadai. Oleh karena itu guru lebih memilih menyampaikan materi pembelajaran secara klasikal dengan metode ceramah. Pembelajaran yang berpusat pada guru ini menjadikan siswa hanya menghafalkan konsep-konsep atau rumus dalam pembelajaran matematika serta kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam penggunaan media sehingga menjadikan keputusasaan, kebosanan, ketidak aktifan dan kurang maksimalnya potensi serta hasil belajar siswa.

Dukungan sekolah dalam penggunaan dan pengembangan media pembelajaran khususnya matematika disekolah sangat dibutuhkan oleh guru-guru, ketersediaan sarana dan prasarana yang menunjang serta pentingnya mempelajari teori dan praktik pengembangan media berbasis komputer perlu disosialisasikan, karena tidak menutup kemungkinan di era sekarang ini dan era yang akan datang penggunaan media teknologi akan di aplikasikan pada setiap pembelajaran disekolah. Selain itu, pembelajaran menggunakan media interaktif lebih memberikan pengalaman kepada siswa secara langsung. Siswa tidak lagi hanya sebagai pendengar, melainkan terlibat langsung dalam menjalankan media pembelajaran yang telah dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Salah satu aplikasi dalam media pembelajaran interaktif berbasis komputer yang dikembangkan adalah *Adobe Flash*. *Adobe Flash* sebelumnya bernama *Macromedia Flash* adalah salah satu perangkat lunak komputer yang didesain khusus oleh *Adobe* dan merupakan program aplikasi standar authoring tool profesional yang digunakan untuk membuat animasi, web maupun aplikasi yang interaktif dan dinamis (Wibawanto, 2017). *Flash* didesian dengan kemampuan untuk membuat animasi dua dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, multimedia interaktif, film animasi, game, dan yang lainnya. Hal ini sejalan dengan Jibril (Hanafri dkk., 2015) *Adobe Flash* adalah suatu program animasi grafis yang banyak digunakan para desainer untuk mengasilkan karya-karya profesional, terlebih pada bidang animasi. Kemudian Darari (2017) mengemukakan pengertian *Adobe Flash* yaitu *Adobe Flash* adalah salah satu program pengolahan grafis yang menampilkan bentuk animasi. Animasi yang dihasilkan *Adobe Flash* adalah animasi kompleks dimana objek, background dan pergerakan tampilan dari *Adobe Flash* dapat diciptakan sendiri oleh pemakai.

Pengembangan dan penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dalam pembelajaran matematika khususnya bangun datar dapat membuat siswa lebih mudah memahami ide, gagasan dan konsep matematika terutama pada materi bangun datar serta mampu berpikir kritis, dan kreatif dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika yang ada. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai tujuan utama pembelajaran matematika dapat meningkat. Hal ini sejalan dengan pendapat Mairing (2018) menyatakan bahwa: tujuan utama siswa belajar matematika adalah memecahkan masalah-masalah matematika.

Hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Salam (2013) menyatakan proses pengembangan media pembelajaran interaktif meliputi beberapa tahap, yaitu (1) tahap identifikasi, (2) tahap pengembangan, dan (3) tahap uji coba dan evaluasi. Kriteria media pembelajaran hasil pengembangan, yaitu (1) valid berdasarkan para ahli, (2) praktis berdasarkan kemampuan guru mengelola pembelajaran berada pada kategori sangat tinggi dan peserta didik memberikan respon positif, serta (3) efektif berdasarkan jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan secara klasikal telah tercapai sebesar 80% dan aktivitas peserta didik dan guru dapat terlaksana dengan baik. Selain itu, Septiani (2016) mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis *flash* dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam mengintepretasi makna teks cerita ulang biografi dilihat dari hasil ujicoba pada tiga sekolah yang diteliti. Selanjutnya Khuzaini (2014) menyatakan berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran, dinyatakn praktis berdasarkan penilaian guru dan siswa. Penilaian guru dan siswa secara konsisten mengkategorikan multimedia pembelajaran matematika dalam kategori praktis. Oleh karena itu, dapat ditentukan ketercapaian hasil belajar untuk seluruh siswa dan menyimpulkan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan yaitu 80% dari 100% siswa mencapai skor 75 dari skor maksimal yaitu 100, maka multimedia pembelajaran matematika dapat dikatakan efektif. Kemudian Darari (2017) mengunkapkan bahwa berdasarkan hasil penelitian, media belajar *Adobe Flash* memiliki peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan media konvensional pada materi kesebangunan kelas IX di SMP Negeri 7 Medan.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD. Secara khusus penelitian ini bertujuian untuk 1) mengetahui gmbaran analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD, 2) mengetahui gambaran desain pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD, 3) mengetahui tingkat kevalidan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD, dan 4) mengetahui tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD.

**METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dengan menggunakan model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan yang terdiri atas 4 tahap yaitu *Define* (pendefinisian), berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa saja yang akan dikembangkan beserta spesifikasinya, *Design* (perancangan), berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. *Development* (pengembangan) berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, dan *Dessimination* (diseminasi) berisi kegiatan menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain (Sugiyono, 2019). Namun dalam pengembangan media ini hanya sampai pada tahap *Develop* (pengembangan) saja, hal ini karena waktu yang digunakan pada saat penelitian terbatas dan apabila sampai pada tahap *Dessiminate* (Penyebaran) akan membutuhkan waktu yang lebih.

Subjek dalam penelitian ini adalah subjek penilai ahli diantaranya penilaian ahli media dan penilaian ahli materi, 3 orang guru kelas 4 yang melakukan uji coba melalui kelompok kecil, dan 15 orang siswa kelas 4 yang melakukan uji coba melalui kelompok terbatas. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket penilaian berupa lembar validasi media yang terdiri atas lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi, serta angket respon yang terdiri atas angket respon guru dan angket respon siswa. Analisis data menggunakan teknik analisis deskrptif kuantitatif dengan menggunakan skala likert.

1. Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan ketuntasan skala likert pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Aturan Pembobotan Data Kevalidan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategori**  | **Skor**  |
| Sangat Tinggi | 5 |
| Tinggi  | 4 |
| Sedang  | 3 |
| Rendah  | 2 |
| Sangat Rendah | 1 |

Sumber: Widoyoko (2017)

1. Mengitung rata-rata skor dengan rumus sebagai berikut:

$$\overbar{X} \frac{\sum\_{i=1}^{n}x\_{i}}{n}$$

Keterangan:

$\overbar{X}$ : rata-rata skor instrumen

$x\_{i}$ : skor pada butir pernyataan ke-$i$

$n$ : banyak butir pernyataan

1. Mengkonversi skor rata-rata menjadi nilai kuantitatif sesuai aspek penilaian pada tabel berikut:

**Tabel.2.** Pedoman Klasisfikasi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*

|  |  |
| --- | --- |
| **Rerata Skor** | **Klasifikasi**  |
| >4,2 | Sangat Valid |
| >3,4 – 4,2 | Valid |
| >2,6 – 3,4 | Cukup Valid |
| >1,8 – 2,6 | Kurang Valid |
| ≤ 1,8 | Sangat Kurang Valid |

Sumber: Widoyoko (2017)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD, maka hasil penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut.

**Gambaran Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash***

Berdasarkan fenomena dilapangan diperoleh informasi sebagai berikut: (1) Guru belum menggunakan media pembelajaran yang sesuai maupun memanfaatkan teknologi informasi dan komuinikasi (TIK) dalam pembelajaran, (2) materi pembelajaran tidak dikemas menyesuaikan kondisi siswa sebab guru hanya menggunakan buku paket yang ada sehingga pembelajaran bersifat monoton, tidak menyenangkan, siswa kurang aktif, dan memaksa siswa untuk berbuat sesuai dengan apa yang diperintahkan guru. Oleh karena itu dilakukan analisis awal terhadap guru dan diperoleh hasil sebagai berikut pada tabel 3:

**Tabel 3.** Hasill Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Matematika.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No**  | **Nama Responden** | **Jumlah Item Pertanyaan** | **Total skor**  | **Rerata**  |
| 1 | Responden 1 | 10 | **48** | **4.8** |
| 2 | Responden 2 | 10 | **39** | **3.9** |
| 3 | Responden 3 | 10 | **39** | **3.9** |
| **Jumlah Skor** | **30** | **126** | **12.6** |
| **Rerata**  | **10** | **42** | **4.2** |

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil skor rerata analisis kebutuhan untuk guru diperoleh sebesar 4,2. Jika skor tersebut di konversi pada pengkategorian yang dikemukakan oleh Widoyoko (2017) berada pada kategori “Baik”. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran khususnya berbasis komputer dibutuhkan dalam proses pembelajaran di kelas khususnya pembelajaran matematika. Oleh karena itu dikembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* di fokuskan pada mata pelajaran keliling dan luas bangun datar dengan kompetensi dasar 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua, dan 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Media pembelajaran yang telah dikembangkan diharapkan dapat menjadikan siswa aktif, mudah memahami materi dan mengerjakan soal-soal latihan, menyenangkan dalam proses pembelajaran, dan memotivasi guru untuk terus berinovasi dan kreatif dalam membuat dan mengembangkan media-media pembelajaran yang aktif dan menyenangkan.

**Gambaran Desain Pengembangan Media pembelajaran Interaktif Berbasis  *Adobe Flash***

Gambaran desain pengembangan media pembelajaran interaktif ini terdiri atas 4 indikator yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal media pembelajaran.

Pada penelitian ini peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes akhir yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa. Penyususnan tes tersebut meliputi LKPD dan soal latihan pada tiap kategori yaitu LKPD dan soal latihan pada keliling daerah persegi, persegi panjang dan segitiga, serta LKPD dan soal latihan pada luas daerah persegi, persegi panjang dan segitiga. Penyusunan tes LKPD dan soal latihan mengacu pada KD 3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua dan 4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegi panjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua.

Pada pemilihan media, media yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika materi keliling dan luas bangun datar adalah media pembelajaran interaktif berupa komputer berbasi aplikasi *Adobe Flash* dengan materi pokok (1) pengertian dan sifat-sifat persegi, (2) pengertian dan sifat-sifat persegi panjang, dan (3) pengertian dan sifat-sifat segitiga. Media pembelajaran interaktif digunakan untuk menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta menerapkan penggunaan media interaktif ini dalam proses pembelajaran.

Dalam penyusunan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* dipilih format aplikasi *Adobe Flash* CS6 yaitu format terbaru dalam aplikasi. Pada aplikasi ini didesain semenarik mungkin dengan mencantumkan nama dan password setiap kali ingin login, pemilihan animasi menu yang bergerak kekiri dan kekanan, animasi dan audio pada tiap materi, serta skor perolehan ditiap akhir mengerjakan soal-soal. Selain itu, format rencana pelaksanaan pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan RPP K-13 yang sesuai dengan prosedur kurikulum K-13. Pada rancangan pelaksanaan pembelajaran tercantum Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, Tujuan Pembelajaran, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, materi ajar, metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan, alat dan sumber belajar, serta penilaian. Media yang dikembangkan untuk materi keliling dan luas bangun datar disajikan secara detail sesuai indikator dan tujuan pembelajaran.

Rancangan awal media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* ini adalah untuk mengetahui poin-poin yang akan dibuat menjadi media sebenarnya, hal tersebut telah dijelaskan pada penyusunan tes, pemilihan media hingga pemilihan format. Media yang telah dirancang kemudian dikembangkan dan diujicobakan.

**Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash***

Tingkat kevalidan media pembelajaran interaktif ini dijelaskan melalui Analisis data dilakukan untuk menganalisis data hasil validasi serta pengujian dari media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* yang dikembangkan. Adapun validasi yang dilakukan yakni validasi ahli media dan validasi ahli materi. Berikut adalah hasil analisis data validasi dan pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini.

1. **Analisis Uji Validasi Ahli Media**

Hasil pengujian dan penilaian oleh ahli media terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No**  | **Nama**  | **Aspek yang dinilai** | **Jumlah**  | **Rerata**  | **Kategori** |
| **Desain Pemrograman**  | **Tampilan**  | **Efisiensi**  |
| 1 | Validator 1 | 28 | 56 | 17 | **101** | **4.6** | **S. Valid** |
| 2 | Validator 2 | 25 | 51 | 17 | **93** | **4.2** | **Valid** |
| **Jumlah keseluruhan** | **53** | **107** | **34** | **194** | **8.8** |  |
| **Rerata Total** | **26.5** | **53.5** | **17** | **97** | **4.4** | **S. Valid** |

Tabel 4 menunjukkan bahwa skor rerata Validator I sebesar 4.6 dengan kategori “Sangat Valid”, sedangkan skor rerata validator II sebesar 4.2 dengan kategori “Valid”. Hasil skor rerata dari kedua validator ahli media diperoleh sebesar 4.4 dengan kategori “Sangat Valid”. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dalam penelitian ini dinyatakan “Sangat Valid” pada semua aspek penilaian oleh ahli media.

1. **Analisis Uji Validasi Ahli Materi**

Hasil pengujian dan penilaian oleh ahli materi terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Data Validasi Ahli Materi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No**  | **Nama**  | **Aspek yang dinilai** | **Jumlah**  | **Rerata**  | **Kategori** |
| **Kualitas Materi Pembelajaran**  | **isi**  | **Bahasa**  |
| 1 | Validator 1 | 66 | 22 | 20 | **108** | **4.5** | **S. Valid** |
| 2 | Validator 2 | 62 | 21 | 16 | **99** | **4.1** | **Valid** |
| **Jumlah keseluruhan** | **128** | **43** | **36** | **207** | **8.6** |  |
| **Rerata Total** | **64** | **21.5** | **18** | **103.5** | **4.3** | **S. Valid** |

Tabel 5 menunjukkan bahwa skor rerata Validator I sebesar 4.5 dengan kategori “Sangat Valid”, sedangkan skor rerata validator II sebesar 4.1 dengan kategori “Valid”. Hasil skor rerata dari kedua validator ahli media diperoleh sebesar 4.3 dengan kategori “Sangat Valid”. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa materi pada media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dalam penelitian ini dinyatakan “Sangat Valid” pada semua aspek penilaian oleh ahli materi.

**Tingkat Kepraktisan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash***

Setelah melakukan beberapa perbaikan sesuai saran dan penilaian ahli media dan ahli materi, maka uji coba dilakukan dengan melibatkan 3 orang guru dan 15 orang siswa sebagai responden/pengguna. Setelah uji coba dilakukan, masing-masing guru dan siswa diberikan sebuah angket yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kepraktisan media yang telah diujicobakan.

1. **Analisis Data Uji Kelompok Kecil (Guru)**

Hasil pengujian dan penilaian oleh guru terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Data Uji Kelompok Kecil (Guru)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Jumlah Item Pertanyaan** | **Jumlah** | **Rerata** | **Kategori** |
| 1 | Responden 1 | 13 | **65** | **5** | **Sangat Praktis** |
| 2 | Responden 2 | 13 | **61** | **4.7** | **Sangat Praktis** |
| 3 | Responden 3 | 13 | **58** | **4.5** | **Sangat Praktis** |
| **Jumlah keseluruhan** | **39** | **184** | **14.2** |  |
| **Rerata Total** | **13** | **14.2** | **4.7** | **Sangat Praktis** |

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil skor rerata dari ketiga responden diperoleh sebesar 4.7 dengan kategori “Sangat Praktis”.

1. **Analisis Data Uji Kelompok Terbatas (Siswa)**

Hasil pengujian dan penilaian oleh siswa terhadap produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 7 berikut.

**Tabel 7.** Hasil Analisis Data Uji Kelompok Terbatas (Siswa)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Jumlah Item Pertanyaan** | **Jumlah** | **Rerata** | **Kategori** |
| 1 | Responden 1 | 10 | **46** | **4.6** | **Sangat Praktis** |
| 2 | Responden 2 | 10 | **46** | **4.6** | **Sangat Praktis** |
| 3 | Responden 3 | 10 | **46** | **4.6** | **Sangat Praktis** |
| 4 | Responden 4 | 10 | **45** | **4.5** | **Sangat Praktis** |
| 5 | Responden 5 | 10 | **45** | **4.5** | **Sangat Praktis** |
| 6 | Responden 6 | 10 | **47** | **4.7** | **Sangat Praktis** |
| 7 | Responden 7 | 10 | **47** | **4.7** | **Sangat Praktis** |
| 8 | Responden 8 | 10 | **45** | **4.5** | **Sangat Praktis** |
| 9 | Responden 9 | 10 | **45** | **4.5** | **Sangat Praktis** |
| 10 | Responden 10 | 10 | **43** | **4.3** | **Sangat Praktis** |
| 11 | Responden 11 | 10 | **46** | **4.6** | **Sangat Praktis** |
| 12 | Responden 12 | 10 | **47** | **4.7** | **Sangat Praktis** |
| 13 | Responden 13 | 10 | **47** | **4.7** | **Sangat Praktis** |
| 14 | Responden 14 | 10 | **45** | **4.5** | **Sangat Praktis** |
| 15 | Responden 15 | 10 | **47** | **4.7** | **Sangat Praktis** |
| **Jumlah keseluruhan** | **150** | **687** | **68.7** |  |
| **Rerata Total** | **10** | **68.7** | **4.6** | **Sangat Praktis** |

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil skor rerata dari keseluruhan responden diperoleh sebesar 4.6 dengan kategori “Sangat Praktis”.

Berdasarkan hasil analisis data uji coba kelompok kecil dan kelompok terbatas dilihat dari kedua tabel tersebut bahwa, tabel 7 analisis data uji coba kelompok kecil memperoleh skor rerata total sebesar 4.7 dengan kategori “Sangat Praktis”. Kemudian pada tabel 4.20 analisis data uji coba kelompok terbatas memperoleh rerata total sebesar 4.6 dengan kategori “Sangat Praktis”. Jika skor rerata kedua responden/pengguna digabungkan, maka menghasilkan jumlah skor rerata untuk kedua pengguna adalah sebesar 4.65 atau di bulatkan menjadi 4.7 yang apabila dikonversikan pada pengkategorian yang dikemukakan oleh Widoyoko (2017) , maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dalam penelitian ini berada pada kategori “Sangat Praktis” pada semua aspek yang dinilai oleh responden/pengguna.

Terdapat 13 aspek dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD yang tertuang pada angket respon guru yaitu 1) media pembelajaran interaktif menarik, 2) kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kurikulum, 3) penggunaan bahasa dalam media pembelajaran yang mudah dipahami, 4) kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran, 5) penggunaan media membantu guru dalam menyampaikan pelajaran, 6) dengan media guru terinspirasi untuk lebih kreatif dalam menyajikan materi, 7) manfaat media pembelajaran bagi guru, 8) keefektifan penggunaan media, 9) kejelasan materi pembelajaran dalam media pembelajaran, 10) kejelasan LKPD dalam media, 11) kejelasan soal-soal dalam media, 12) kejelasan evaluasi dalam media, dan 13) media dapat digunakan berulang kali. Selama proses uji coba baik uji coba oleh para ahli maupun uji coba pengguna (guru dan siswa) terdapat temuan-temuan yang dapat menjadi teori tampbahan pada 13 aspek sebelumnya.

Temuan temuan tersebut diantaranya 1) pengerjaan soal latihan dan evaluasi menggunakan durasi watu yang telah ditentukan, 2) tambahan soal-soal latihan pada buku panduan sesuai dengan materi yang terdapat pada media pembelajaran, 3) dibutuhkan adanya materi pada buku panduan, 4) perlu adanya rangkuman pada tiap materi, dan 5) keseimbangan antara suara background dengan suara narasi. 18 aspek tersebut merupakan draft teori untuk pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* pada mata pelajaran matematika materi bangun datar di kelas IV SD, ini merupakan langkah awal hasil penelitian pengembangan yang menghasilkan 18 aturan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash*.

**SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan secara umum bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* dibutuhkan dalam proses belajar mengajar khususnya pembelajaran matematika materi bangun datar hal ini terbukti dalam hasil uji coba media yang dilakukan oleh 2 orang ahli yakni ahli media dan ahli materi yang penilaian keduanya dinyatakan sangat valid, sedangkan pada uji coba responden yang terdiri atas uji coba kelompok kecil oleh guru dan uji coba kelompok besar oleh siswa dinyatakan sangat praktis. Dalam penelitian ini terdapat 18 aspek yang sangat penting yang merupakan aturan ataupun teori dalam pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* yang disebut dengan Teori MABA (Media Berbasis *Adobe Flash*)*.*

Media pembelajaran berbasis komputer dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran matematika terkhusus pada materi keliling dan luas bangun datar agar pembelajaran berlangsung menyenangkan dan siswa lebih antusias dalam belajar. Penelitian ini merekomendasikan perlunya mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *Adobe Flash* menjadi lebih baik dengan menambahkan beberapa fitur seperti vidio dan lain-lain yang lebih lengkap serta lebih menarik.

 **PENGHARGAAN**

Penelitian ini didanai dan didukung oleh lembaga pengelola dana pendidikan (LPDP). Dalam kesempatan besar ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada LPDP untuk semua bantuan yang telah diberikan. Juga peneliti mengucapkan terima kasih kepada SD Inpres Laikang Kota Makassar dan Mrflashstudio.com untuk memberikan akses dan turut membantu dalam penelitian ini.

**DAFTAR RUJUKAN**

Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran* (Revisi). Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.

Basri, S. (2015). *Penggunaan Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPS di SD Unggulan se Kabupaten Bulukumba* [Thesis]. Universitas Negeri Makassar.

Darari, M. B. (2017). Penggunaan Media Adobe Flash dalam meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 7 Medan. *Jurnal Handayani*, *7*(2), 33–41. https://doi.org/10.24114/jh.v7i2.7233

Hanafri, M. I., Budiman, A., & Akbar, N. A. (2015). Game Edukasi Tebak Gambar Bahasa Jawa Menggunakan Adobe Flash CS6 Berbasis Android. *Jurnal Sisfotek Global*, *5*(2), 50–53.

Heruman. (2017). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (08 ed.). Jakarta. PT. Remaja Rosdakarya.

Khuzaini, N. (2014). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Cs3 untuk Pembelajaran Matematika Siswa Sma Kelas X Semester II Materi Pokok Trigonometri. *Jurnal Agrisains*, *5*(2), 192–209.

Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika (Cara Siswa Memperoleh Jalan untuk Berpikir Kreatif dan Sikap Positif)*. Bandung. Alfabeta.

Muhsetyo, G. (2007). *Pembelajaran Matematika SD*. Unversitas Terbuka.

Munir. (2012). *Multimedia (Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan)*. Bandung. Alfabeta.

Pertami, D. (2014). *Penerapan Metode Mastery Learning pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas IV SD Inpres Tamarunang Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa* [Skripsi]. Universitas Negeri Makassar.

Putra, M. T. M., Sari, A. K., & Risnasari, M. (2018). Pengembangan Game Educative Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic*, *5*(1), 39–47.

Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2014). *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)* (1 ed.). Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.

Salam, A. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS4 Proffesional pada Materi Pokok Sistem Koloid* [Thesis]. Universitas Negeri Makassar.

Septiani, E. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mengintepretasi Makna Teks Cerita Ulang Biografi Berbasis Flash Untuk Kelas Xi SMA/SMK/MA* [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan pengembanga (Research and Development/R&D)*. Bandung. Alfabeta.

Surjono, H. D. (2017). *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan* (1 ed.). Yogyakarta. UNY Press.

Syawaluddin, A., Mahmud, R., & Paronda, N. (2019, Agustus). *Integration Model Development of Emotional Intelligence In Mathematical Problem-Based Learning*. 1st International Conference on Education Social Sciences and Humanities (ICESSHum 2019). https://doi.org/10.2991/icesshum-19.2019.11

Wibawanto, W. (2017). *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif* (1 ed.). Jember. Penerbit Cerdas Ulet Kreatif.

Widoyoko, E. P. (2017). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

Wulandari, T. Y. J., Siagian, S., & Sibuea, A. M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Aplikasi Macromedia Flash pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, *5*(2), 195–210. https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i2.12598