

## **Pengembangan Multimedia Interaktif Puzzle Materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa**

**<sup>1</sup>Dayinta Dhety Parahita, <sup>2</sup>Nurita Primasatya, <sup>3</sup>Wahid Ibnu Zaman,**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email: [1dayintadesty@gmail.com](mailto:1dayintadesty@gmail.com), [2nurita.primasatya@gmail.com](mailto:2nurita.primasatya@gmail.com),  
[3wahidibnu@unpkediri.ac.id](mailto:3wahidibnu@unpkediri.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini dilatar belakangi hasil wawancara bersama guru kelas 4 menunjukkan bahwa peserta didik kelas 4 masih kurang memahami materi KPK dan FPB dikarenakan minimnya penggunaan media pada pembelajaran matematika. Tujuan dari studi ini yaitu untuk mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan Multimedia Interaktif Puzzle dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran di kelas. Riset ini menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation) melalui 5 tahap yaitu, Menganalisis, Merancang; Mengembangkan; Menguji cobakan dan Menilai. Hasil dari penelitian pengembangan multimedia interaktif puzzle KPK & FPB adalah sebagai berikut : (1) Hasil dari validasi media menghasilkan persentase sebesar 88% media dinyatakan valid dan tidak perlu adanya revisi, (2) Hasil dari validasi materi menghasilkan persentase sebesar 88% materi dikatakan valid dengan tidak adanya revisi untuk belajar (3) Hasil respon guru mendapatkan persentase sebesar 86% dengan demikian media dinyatakan praktis dan dapat digunakan, (4) Hasil ketuntasan klasikal siswa mendapatkan persentase sebesar 95% dengan nilai rata-rata 80 dengan demikian media pembelajaran dinyatakan efektif dan dapat digunakan.

**Kata kunci:** Multimedia Interaktif; Puzzle; KPK; FPB; Hasil Belajar

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran matematika disekolah dasar berkaitan dengan keterampilan berhitung seperti pengurangan, penjumlahan, pembagian, dan perkalian bilangan sehingga matematika bukan hanya tentang penguasaan pengetahuan yang berupa konsep-konsep saja tetapi matematika merupakan suatu proses penemuan. Menurut <sup>1</sup>Sundayana (2013:2) “Pembelajaran matematika disekolah dasar

---

<sup>1</sup> Sundayana, Rostina. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. (Bandung : Alfabeta, 2014).hal,91

merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peran penting dalam pendidikan”. Dengan demikian matematika merupakan bagian yang penting dari ilmu pendidikan yang diajarkan disekolah dasar. Pembelajaran matematika disekolah dasar diperlukan untuk melatih siswa dalam berpikir kreatif, kritis, logis, analitis dan sistematis. Oleh karena itu tujuan pembelajaran harus dicapai secara tuntas dalam proses pembelajaran. Suatu pembelajaran berlangsung efektif apabila tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang direncanakan.

Beberapa materi matematika di sekolah dasar adalah KPK dan FPB terdapat pada KD 3.6 Menjelaskan dan menentukan faktor persekutuan, factor persekutuan terbesar (FPB), kelipatan persekutuan, dan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari dua bilangan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, 3.6.1 menentukan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) melalui 3 cara mendaftar kelipatan bilangan, faktorisasi prima, tabel, dengan tepat., 3.6.2 Menentukan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) melalui 3 cara mendaftar kelipatan bilangan, faktorisasi prima, tabel, dengan tepat, 3.6.3 Menentukan KPK dan FPB dalam lingkungan disekitar rumah dengan benar. 4.6 Materi yang diselesaikan terkait (FPB), (KPK) terkait bilangan. 4.6.1 Masalah dapat diselesaikan dengan KPK dalam kegiatan setiap hari 4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan FPB dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. Dengan indikator tersebut diharapkan peserta didik dapat menjelaskan dan menghitung tentang faktor persekutuan, Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), kelipatan persekutuan , Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK).

Berdasarkan hasil observasi di kelas IV SDN BAYE pemahaman siswa terhadap materi KPK dan FPB belum maksimal. Hal ini dibuktikan dari 20 siswa terdapat 7 siswa yang masih mendapat nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebesar 70. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran matematika khususnya materi KPK dan FPB guru belum menemukan dan

menggunakan media yang dapat menarik perhatian siswa, sehingga siswa kurang konsentrasi dan aktif dalam pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dikembangkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi KPK dan FPB. Maka perlu adanya sebuah sumber belajar yang baru yang dapat dimanfaatkan oleh semua siswa seperti Multimedia interaktif macromedia flash. Menurut (<sup>2</sup>Bagus Amirul dan Nurita Primasatya 2020) Multimedia sangat penting agar fasilitas TIK yang ada di sekolah tidak terbengkalai dan dapat dijadikan sumber belajar yang inovatif bagi siswa dan dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran K13. Sehingga teknologi ilmu komunikasi (TIK) sangat membantu proses pembelajaran yang ada di sekolah. Salah satu software komputer yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar adalah Macromedia Flash Professional 8. Melalui software tersebut membuat media pembelajaran berupa multimedia interaktif puzzle dari Macromedia Flash Professional 8 dapat menampilkan bagian-bagian yang kecil yang sangat sulit dilihat pada bentuk atau benda aslinya. Selanjutnya dapat diketahui karakteristik media pembelajaran matematika virtual berbasis Puzzle yang diharapkan. Kualitas Produk Pengembangan <sup>3</sup>Nieveen (1999: 127-128) mengatakan kualitas produk, pendesainan, pengembangan, dan pengevaluasian program harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut Research and Development (R&D). Pengembangan media dilakukan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*) melalui 5 tahap yaitu, Menganalisis, Merancang;

---

<sup>2</sup>Mukmin, Bagus Amirul dan Nurita Primasatya. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2): 212-214

<sup>3</sup> Nieveen. Januari 1999. *Design Approaches and Tool in Education and Training*. Springer Science: Bussiness Media Dordrecht.

Mengembangkan; Menguji cobakan dan Menilai (<sup>4</sup>Rifai & Prihatnani, 2020), menyebutkan “penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggung jawabkan”. Berikut penjelasan dari model ADDIE.

### **1. Analysis (Analisis)**

Tahap analisis dilakukan oleh pengembang untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Selain itu, ada indikator dan materi pelajaran, mengumpulkan data terkait masalah yang timbul pada pembelajaran, mengidentifikasi faktor dan kelipatan suatu bilangan, standar kompetensi pengetahuan terkait materi FPB dan KPK terutama pada hal ketersediaan sumber belajar, pengumpulan data tentang analisis peserta didik ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik.

### **2. Design (Desain)**

Desain merupakan tahap kedua dalam prosedur pengembangan media. Media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini berupa multimedia interaktif. Pada tahap ini, yakni tahap menyusun kerangka atau merealisasikan hal-hal yang telah direncanakan dalam bentuk kerangka. Kerangka media pembelajaran meliputi 1) halaman cover, 2) halaman awal, 3) petunjuk penggunaan, 4) KI/KD, 5) materi, 6) Latihan soal dan 7) Game/permainan. Program yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini yaitu menggunakan aplikasi Macro Media Flash Personal 8 serta didukung aplikasi lain untuk membuat gambar atau ilustrasi yakni Adobe Illustrator.

### **3. Tahap Pengembangan**

Langkah berikutnya dalam pengembangan media multimedia interaktif adalah *development* atau pengembangan. Tahap ini berisikan realisasi tentang produk

---

<sup>4</sup> Rifai, M., dan Prihatnani, E. (2020). Pengembangan Media Puzzle Untuk Pembuktian Teorema Pythagoras. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 41– 60. <https://doi.org/10.31941/delta.v8i1.953>

yang telah dirancang. Desain yang melalui tahap kerangka, yang masih terlihat konseptual tersebut menjadi produk yang direalisasikan

#### **4. Implementation (Penerapan)**

Langkah implementasi merupakan suatu penerapan dikembangkannya sebuah produk. Dalam penelitian yang dilakukan ada beberapa uji coba sebelum digunakan yaitu uji coba kelas yang menggunakan media pembelajaran dengan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran. Uji coba produk terbatas dilakukan dengan 20 siswa. Tahap ini akan dilakukan jika pembelajaran offline sudah dimulai.

#### **5. Evaluation (Evaluasi)**

Tahap terakhir yang dilakukan yakni tahap evaluasi. Tahap evaluasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses penilaian terhadap suatu produk pembelajaran.

Instrumen pada penelitian ini diberikan kepada semua responden yang terdiri dari angket validasi yang diberikan pada para ahli, angket kepraktisan yang diberikan pada guru dan siswa. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data deskriptif dan analisis data deskriptif kualitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengelola data dari angket dan lembar tes dan analisis deskriptif untuk mengelola data berupa respon (saran/tanggapan/kritik). Data deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif tersebut diperoleh dari tiga jenis data, yaitu data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

##### **1. Kevalidan**

Data kevalidan diperoleh dari dua ahli yang artinya akan ada dua kevalidan (ahli materi dan media). Angket kevalidan yang akan dinilai menggunakan tabel. Setiap peserta disuruh memilih salah satu dari kelima poin yang disediakan pada tabel yang telah ada. Menurut <sup>5</sup>Riduwan

---

<sup>5</sup> Riduwan. 2013. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung : Alfabeta

(2018: 38) “skala likert bisa untuk dipakai mengukur perilaku, saran dan pendapat seseorang”.

Menghitung persen hasil kevalidan berdasarkan angket yang telah dibuat dan disetujui beberapa pihak dari validator menurut Riduwan (2018: 41) rumus yang digunakan :

$$\text{Kriteria Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

**Tabel 1. Kriteria Validasi**

Presentase Kuantitatif	Skor	Skor Kualitatif	Keterangan
81,00 % - 100,00 %		Sangat valid	dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00 % - 80,00 %		Cukup valid	dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
41,00 % - 60,00 %		Kurang valid	perlu perbaikan besar disarankan tidak dipergunakan
21,00 % - 40,00 %		Tidak valid	tidak bisa digunakan
0,00 % - 20,00 %		Sangat tidak valid	sangat tidak bisa digunakan.

Sumber : Riduwan (2015 : 88)

## 2. Kepraktisan

Data kepraktisan dibagi menjadi dua yaitu data kepraktisan uji coba draf awal produk (kelompok terbatas) dan uji coba produk utama (lapangan). Untuk uji coba lapangan diperoleh dari dua pengguna, yaitu guru dan siswa. Dua data tersebut akan dijumlahkan dan dibagi untuk diketahui hasilnya dengan kata lain dihitung rata-ratanya. Adapun data yang diperoleh dari angket kepraktisan, baik uji coba terbatas dan lapangan akan dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif dengan kriteria dalam table menggunakan rumus yang di adaptasi dari <sup>6</sup>Akbar (2013:82).

---

<sup>6</sup> Akbar, Sa'dun 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = nilai aspek kepraktisan

F = skor perolehan

N = skor maksimal

**Tabel 2. Kriteria Kepraktisan**

Presentase Skor Kuantitatif	Skor Kualitatif	Keterangan
81,00 % - 100,00 %	Sangat Praktis	dapat digunakan tanpa perbaikan
61,00 % - 80,00 %	Cukup Praktis	dapat digunakan namun perlu perbaikan kecil
41,00 % - 60,00 %	Kurang Praktis	perlu perbaikan besar disarankan tidak dipergunakan
21,00 % - 40,00 %	Tidak Praktis	tidak bisa digunakan
0,00 % - 20,00 %	Sangat tidak Praktis	sangat tidak bisa digunakan.

### 3. Keefektifan

Data keefektifan menggunakan multimedia interaktif dalam meningkatkan kemampuan materi KPK & FPB diukur menggunakan test. Test tersebut akan dilakukan sesudah pembelajaran (posttest). Posttest bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang disampaikan. Menurut <sup>7</sup>Daryanto (2018 : 195) nilai peserta didik yang kurang dari 70 dinyatakan belum tuntas, sedangkan nilai peserta didik pada post-test yang mencapai 70 atau lebih dinyatakan tuntas. Hasil belajar peserta didik dapat dinyatakan baik nilai post test mendapat nilai sama atau lebih dari KKM, dan sebaliknya hasil belajar peserta didik dinyatakan kurang baik jika nilai data post test yang didapatkan kurang. Menurut Daryanto (2018 : 195) Menghitung rata-rata hasil belajar siswa dalam satu kelas dengan ketentuan :

$$\text{Nilai hasil belajar individu} = \frac{\text{Jumlah soal benar}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100$$

---

<sup>7</sup> Daryanto. *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. (Yogyakarta : Gava Media, 2013).hal, 51

Siswa yang lulus dihitung dari jumlah KKM yaitu mendapat skor  $\geq 70$ . Memaparkan Ketuntasan Belajar Secara Klasikal dengan menggunakan rumus menurut <sup>8</sup>Daryanto (2018 : 195) sebagai berikut :

$$KBK = \frac{\text{Siswa yang mencapai KKM}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100\%$$

Keterangan :

KBK = Kriteria Belajar Klasikal

Selanjutnya skala penilaian dan interprestasinya digunakan ketuntasan seperti contoh:

**Tabel 3. Konversi Nilai Presentase Hasil Belajar**

Presentase Skor Kuantitatif	Kategori
81,00 % - 100,00 %	Sangat Baik
61,00 % - 80,00 %	Baik
41,00 % - 60,00 %	Cukup
21,00 % - 40,00 %	Kurang
0,00 % - 20,00 %	Sangat Kurang

Sumber : Daryanto (2018 : 195)

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Multimedia interaktif puzzle diharapkan bisa mempermudah guru dalam menyampaikan materi KPK dan FPB. Multimedia interaktif puzzle membuat siswa lebih memahami materi KPK dan FBP dan dapat berkonsentrasi dalam

---

<sup>8</sup> Daryanto. *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. (Yogyakarta : Gava Media, 2013).hal, 23

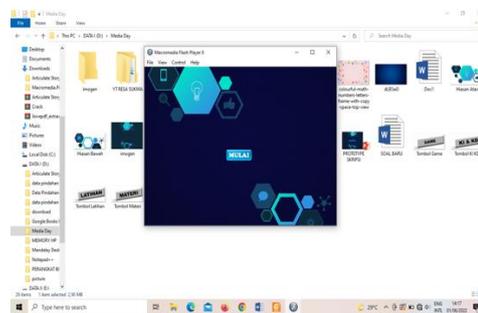
pembelajaran. Multimedia interaktif puzzle bisa dinyatakan untuk dipakai apabila media tersebut sudah memenuhi validasi dari ahli media yang menyatakan valid

### 1. **Model Pertama Media**

Media pembelajaran multimedia interaktif ini merupakan sebuah media yang dikembangkan dari media audio dan visual, yang kemudian dijadikan menjadi satu kesatuan menjadi audio visual. Adapun tampilan desain media yang dikembangkan sebagai berikut.

#### a. Halaman Pembuka

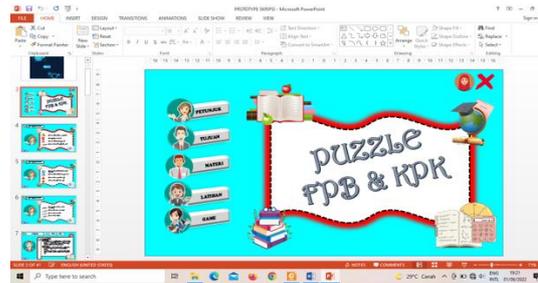
Halaman pembuka terdiri atas intro “loading” yang berjalan sendiri diikuti gambar “poligon” yang dapat bergerak, serta tombol “mulai” jika sudah ditekan untuk menuju pada menu utama.



**Gambar 1. Halaman Pembuka (Cover)**

#### b. Menu Utama

Halaman utama berisikan tombol-tombol menu pilihan, pada halaman ini terdiri dari lima menu yang meliputi pilihan petunjuk penggunaan, pilihan tujuan materi, pilihan materi, pilihan latihan, pilihan game, disediakan pula pilihan profil dan keluar.



**Gambar 2. Halaman Menu Utama**

c. Menu Materi

Menu materi merupakan halaman inti dalam media pembelajaran. Halaman materi berisikan subbab yang akan dipelajari dalam pembelajaran KPK dan FPB. Tombol-tombol subbab itu terdiri dari

Tombol factor dan kelipatan bilangan, tombol faktorisasi prima, tombol KPK dan FPB.

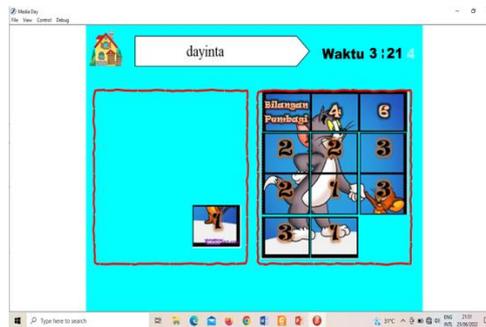


**Gambar 3. Halaman Materi**

d. Menu Permainan

Halaman permainan pada media multimedia interaktif ini di desain dengan menggunakan konsep puzzle. Dimana permainan ini siswa diminta untuk menyusun kepingan puzzle yang tersusun acak menjadi sebuah gambar yang utuh dan terdapat angka yang merupakan faktorisasi prima menggunakan tabel, diberikan waktu agar siswa lebih fokus untuk menyusun dan diberikan scor akhir

pada permainan jika sudah berhasil menyelesaikan game terdapat juga tombol “Coba lagi” jika ingin mengulangi permainan.



**Gambar 4. Desain Awal Menu Permainan**

e. Menu kuis

Halaman kuis pada media multimedia interaktif ini didesain dengan mengisikan “nama” untuk masuk kehalaman kuis. Untuk desain kuis menggunakan siswa harus mengerjakan soal yang disediakan agar tidak salah untuk menjawab dengan menggunakan tombol “klik” dan poin ketika menjawab akan muncul dibagian akhir setelah selesai menjawab.



**Gambar 4.5 Halaman Menu Quiz**

Objek yang dihasilkan harus mendapat persetujuan dari validator untuk mengukur kelayakan multimedia interaktif puzzle KPK dan FPB. Hasil penelitian validasi media Puzzle interaktifKPK dan FPB adalah 88%. Kriteria kevalidan

menurut <sup>9</sup>Riduwan (2018: 41) jika presentase 81%-100% terbilang dapat dikatakan valid (perbaikan tidak perlu dilakukan) bisa diterapkan dengan sedikit perbaikan. Data dari hasil analisis ahli materi menunjukkan hasil 88%. Jadi penulis menyimpulkan media Puzzle interaktif materi KPK dan FPB terbilang valid dan bisa dipraktekkan

Berdasarkan analisis angket respon guru terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB diperoleh hasil 86% dengan melihat presentase dari <sup>10</sup>Akbar (2013 : 82) maka respon guru termasuk dalam kriteria sangat praktis dengan masukan ada sedikit materi yang salah dalam penulisannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap media Puzzle interaktifKPK & FPB sudah sangat baik dan tidak perlu revisi.

Berdasarkan analisis angket respon siswa terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB diperoleh hasil 93% dengan melihat presentase dari Akbar (2013 : 82) maka respon siswa termasuk dalam kriteria sangat praktis Jadi dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB sudah sangat baik dan bisa digunakan.

Hasil penelitian keefektifan ini dapat adari data nilai post test dan data dua kelas dengan mengguakan media dan tanpa menggunkan media. Dimana kelas IV A menggunakan multimedia interaktif puzzle dalam pemebelajarannya. Multimedia interaktif puzzle pada kelas IV SDN BAYE untuk materi KPK & FPB memiliki nilai keefektifan 95% yang berarti media tersebut sangat efektif. Hasil data diolah menjadi perhitungan ketuntasan klasikal yaitu 95% dan diperoleh rata-rata nilai skor kuantitatif dari seluruh siswa kelas IV A yaitu 80 menggunakan rumus Nilai rata-rata siswa =  $(1600)/(20) = 80$  dari total jumlah siswa 20 siswa dengan nilai  $\geq$  KKM 70. Jadi kesimpulan hasil dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan multimedia interaktif puzzle.

---

<sup>9</sup> Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. (Bandung : Alfabeta, 2013),hal,74

<sup>10</sup> Akbar, Sa'dun *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2013),hal,13

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil validasi yang dilakukan pada pengembangan multimultimedia interaktif materi KPK & FPB dapat disimpulkan bahwa pengamatan data yang diperoleh ahli media menunjukkan hasil 88%. Jadi bisa ditarik kesimpulan jika multimedia interaktif puzzle KPK dan FPB dapat digunakan. Adapun analisis data validasi ahli materi menunjukkan hasil 88%. Jadi dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi dari validator. Berdasarkan analisis angket respon guru terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB diperoleh hasil 90%. Jadi dapat disimpulkan bahwa respon guru terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB sudah sangat baik dan tidak perlu revisi. Berdasarkan analisis angket respon siswa terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB diperoleh hasil 93%. Jadi dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap multimedia interaktif puzzle KPK & FPB sudah sangat baik dan bisa digunakan. Nilai ketuntasan klasikal mencapai 95 % dengan rentang nilai yang ditentukan yaitu 81% - 100% yang artinya multimedia interaktif termasuk efisien untuk dipakai dalam belajar daring ataupun luring.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akbar, Sa'dun 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media
- Mukmin, Bagus Amirul dan Nurita Primasatya. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2): 212-214
- Nieveen. Januari 1999. *Design Approaches and Tool in Education and Training*. Springer Science: Bussiness Media Dordrecht.

Rifai, M., dan Prihatnani, E. (2020). Pengembangan Media Puzzle Untuk Pembuktian Teorema Pythagoras. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 41– 60. <https://doi.org/10.31941/delta.v8i1.953>

Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta

Sundayana, Rostina. 2014. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung : Alfabeta

Nieveen. Januari 1999. *Design Approaches and Tool in Education and Training*. Springer Science: Bussiness Media Dordrecht.