

## Pengembangan Soal Matematika Berbasis Macromedia Flash 8 untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Selviayu Febliani R<sup>1</sup>, Jesi Alexander Alim<sup>2</sup>, Zariul Antosa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau*  
e-mail: [selviayu.febliani2068@gmail.com](mailto:selviayu.febliani2068@gmail.com)

**Abstract.** This study aims to develop macromedia flash 8-based math problems in fifth grade elementary school on valid and practical fractional arithmetic operations. This research method uses the plomp model with three stages, namely the initial research phase, the development phase or prototyping phase, and the assessment phase by collecting data through observation, interview techniques, and questionnaires. Data analysis is in the form of descriptive qualitative and quantitative data analysis. The resulting product consists of 13 slides for working on math problems. Macromedia flash 8 based math problems in fifth grade elementary school which were developed were validated by one mathematician and one media product expert, to test the practicality of researchers distributing questions to teachers and students. The development of mathematics questions based on macromedia flash 8 is very valid with an average score of 87.05% in the very valid category, the practicality results from the teacher are 87.49% in the very practical category, and 90.54% the practicality scores from the students. So it was concluded that the development of macromedia flash 8-based math problems in fifth grade elementary school could be used as an evaluation tool for mathematics learning.

**Keywords:** Pengembangan Soal, Matematika Kelas V, Macromedia Flash 8.

### PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan belajar ilmu pengetahuan menggunakan nalar dan memiliki rencana terstruktur dengan melibatkan pikiran serta aktifitas dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan menyampaikan suatu informasi atau gagasan (Wandini & Banurea, 2019), Matematika juga tumbuh berkembang sebagai penyedia atau dasar dari ilmu lain di sekolah formal ataupun nonformal. Dienes menambahkan bahwa pembelajaran matematika dibuat untuk meningkatkan pengajaran matematika yang lebih mengutamakan kepada pengertian, sehingga matematika itu lebih mudah dan menarik (Rusefendi, 2006). Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar matematika yang melibatkan pikiran, pemahaman, dan usaha sadar guru untuk membentuk peradaban dan meningkatkan mutu pendidikan, serta membantu peserta didik dalam belajar matematika. Keefektifan pembelajaran dilakukan dengan evaluasi matematika khususnya pada penelitian yang di khususkan pada materi operasi hitung pecahan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan pengembangan soal, Menurut KBBI soal diartikan sebagai pertanyaan dalam hitungan dan sebagainya, soal Matematika adalah soal yang berkaitan dengan bilangan, soal tersebut baik berupa pilihan ganda ataupun uraian dengan tiga cakupan materi yaitu aritmatika, geometri, dan statistika.

Materi operasi hitung pecahan di Sekolah Dasar adalah salah satu materi matematika di Sekolah Dasar yang terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, (Suaryani et al., 2016). Operasi hitung pecahan tersebut terdiri dari operasi hitungan penjumlahan

pecahan biasa dan pecahan campuran, operasi hitung pengurangan pecahan biasa dan pecahan campuran, operasi hitung perkalian pecahan biasa dan pecahan campuran, dan operasi hitung pembagian pecahan biasa dan pecahan campuran. soal operasi hitung pecahan dikemas dalam software berupa macromedia flash 8. Menurut KBBI soal diartikan sebagai pertanyaan dalam hitungan dan sebagainya, soal Matematika adalah soal yang berkaitan dengan bilangan, soal tersebut baik berupa pilihan ganda ataupun uraian dengan tiga cakupan materi yaitu aritmatika, geometri, dan statistika.

Macromedia Flash 8 merupakan salah satu aplikasi yang dapat menghasilkan atau membuat video animasi, gambar, dan suara dengan cara yang mudah dan efektif. Macromedia flash dapat membuat suatu yang abstrak menjadi konkrit sehingga dapat di tampilkan ke hadapan peserta didik Menurut fari dalam (Rahmi et al., 2019). Macromedia flash 8 itu sendiri merupakan salah satu versi software yang juga berupa program grafis dan animasi yang memuat berbagai fitur desain. (Anggara: 2008). Macromedia flash 8 selain memiliki keunggulan dapat melakukan desain teks, gambar, video dan lainnya, macromedia flash 8 juga memiliki efek khusus. Fungsi dari software Macromedia Flash 8 sangat berguna dalam mendukung kesuksesan sebuah persentasi dan proses belajar mengajar, juga tak luput dalam berjalannya proses pengevaluasian. Andriyanto dalam (Fitri, J., Sarmidin, & Mailani, 2019).

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian plomp. pada penelitian ini hasil yang di dapatkan sajikan dalam tiga tahapan dengan teknik analisis kualitatif deskriptif dan kuantitatif deskriptif. Data bersumber dari wawancara, observasi, dan angket penelitian, angket berupa angket validasi dan angket praktikalitas. Tujuan penelitian ini adalah guna mengembangkan pengembangan Creative Thinking Test (CTT) matematika kelas V SD berbasis macromedia flash 8, dengan subjek SD Nrgri 37 Pekanbaru. kegiatan pertama pada metode plomp adalah penelitian awal (preliminary research phase), dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis peserta didik. Fase kedua yaitu fase pengembangan atau pembuatan prototipe (development or prototyping phase), terdiri dari evaluasi sendiri, penilaian pakar atau ahli, evaluasi one to one, dan evaluasi kelompok kecil. Fase ketiga fase penilaian (assessment phase) itu berupa penilaian validitas dan praktikalitas.

## **TEMUAN DAN DISKUSI**

Fase Penelitian Awal (preliminary research phase)

Kegiatan meliputi penghimpunan informasi yang dibutuhkan mengenai pembelajaran matematika, mengidentifikasi pembelajaran dan alat evaluasi pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran matematika ;

Analisis Kebutuhan, berdasarkan wawancara yang telah lakukan bersama dua orang guru kelas V yaitu Ibu murni dan Ibu Fitri di SD Negeri 37 Pekanbaru pada September 2021, diperoleh data bahwa pembelajaran proses pembelajaran dilakukan dengan meode konvensional yaitu metode ceramah, menjelaskan, dan pemberian bentuk contoh soal. Kemudian guru akan melaksanakan proses evaluasi menggunakan ketas. Peserta didik juga sering mengalami kejenuhan dalam pelaksanaan proses evaluasi yang menggunakan kertas, karena hal tersebut menurut mereka sangatlah pasif dan lebih menegangkan saat proses evaluasi dilaksanakan. Media evaluasi sangat jarang bahkan berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) tidak pernah digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya materi operasi hitung pecahan. Guru membutuhkan alat evaluasi yang dapat membantu pada proses evaluasi pembelajaran, berbentuk tes, atau soal

yang dikemas dalam bentuk berbasis teknologi, serta siswa menginginkan adanya proses evaluasi yang tidak bersifat monoton.

Analisis Kurikulum, berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan, didapatkan informasi bahwa kurikulum yang digunakan saat ini umumnya adalah Kurikulum 2013 (K13). Analisis terhadap kurikulum meliputi Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pembelajaran.

**Tabel 1. KD dan Indikator Operasi Hitung Pecahan**

Kopetensi Dasar	Indikator Pembelajaran
3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan oprasi pengurangan hitung penjumlahan dan pengurangan dengan penyebut berbeda.	3.1.1Mengidentifikasi masalah penjumlahan dan pengurangan berbagai bentuk pecahan biasa atau campuran berpenyebut berbeda.
3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian pecahan biasa dan campuran.	3.2.1Mengidentifikasi masalah perkalian dan pembagian pecahan biasa dan campuran
3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian dan pembagian desimal dan persen.	3.3.1Mengidentifikasi masalah perkalian dan pembagian desimal dan persen.

Analisis Peserta Didik, dilakukan agar dapat menelaah karakteristik peserta didik yang meliputi usia 10-11 tahun, peserta didik menyukai warna yang cerah seperti biru, hijau sebagai warna untuk desain matematika berbasis macromedia flash 8 yang akan di rancang. Pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 dirancang agar peseta didik dapat merasakan inovasi dalam evaluasi matematika dan senang dalam melaksanakannya.

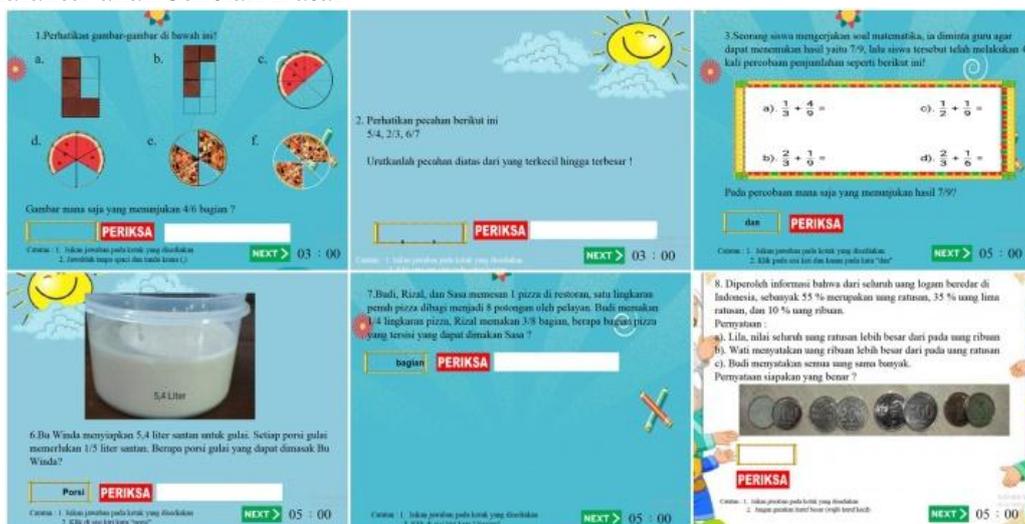
Fase Pengembangan atau prototype (development or prototyping phase) Produk pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 tetu saja dikembangkan menggunakan software Macromedia Flash 8 yang berisikan 13 slide. Penulisan pada produk evaluasi ini menggunakan jenis huruf Times New Roman dengan variasi ukuran 16-20 dan spasi antar baris 1,5-2,0. Soal matematika berbasis macromedia flash juga dirancang menggunakan beberapa animasi yang disesuaikan dengan setiap slide soal.

Perancangan dan pengembangan produk awal (Prototipe 1) : (1) Tampilan Utama, Pada tampilan menu utama terdapat tombol navigasi "NEXT" dan "BACK" yang berfungsi untuk mengarahkan pengguna agar dapat menuju slide selanjutnya. (2) Tampilan petunjuk pengerjaan, Slide petunjuk pengerjaan berisikan empat butir pernyataan petunjuk. Slide ini dapat dilihat setelah pengguna mengklik tombol NEXT pada menu utama. (3) Tampilan Biodata peserta, Pada slide ini terdapat beberapa sub bagian biodata yang harus di isi, yaitu nama dan kelas pengguna alat evaluasi soal matematika berbasis macromedia flash 8 bagian inti soal-soal yang akan di sajikan. Dalam slide ini juga disisipkan karakter atau animasi dua siswa Sekolah Dasar.



Gambar 1. Tampilan utama

Tampilan Penyajian Soal, sepuluh soal akan di tampilkan dengan varisi *slide* dan di kemas dalam bentuk satu slide merupakan satu soal, dan juga soal sudah di sesuaikan dengan indikator operasi hitung pecahan. Setiap slide juga tersedia papan jawaban, tombol priksa, tombol NEXT untuk melanjutkan pengerjaan soal, penghitung waktu yang bervariasi sesuai tingkat kesulitan soal, dilengkapi gambar sesuai kebutuhan pada setiap soal, juga dengan backround yang bervariasi sesuai karakter anak Sekolah Dasar.



Gambar 4. Penyajian Soal

Tampilan Skor Akhir, slide skor akhir ini dapat diketahui jumlah benar, jumlah salah, jumlah skor, dan apakah sudah memenuhi nilai kriteria tuntas atau belum tuntas. Semua data di slide biodata juga terdapat di sini, yaitu atas nama dan kelas pengguna produk alat evaluasi soal matematika berbasis *macromedia flash* 8.



Gambar 5. Skor Akhir

### Penilaian Pakar

Setelah prototipe 1 soal matematika berbasis macromedia flash di kembangkan kemudian dilakukan validasi produk sebanyak dua kali, validasi dilakukan oleh ahli soal dan ahli produk yang dilakukan oleh tiga orang validator, terdiri dari dua ahli soal dan satu ahli produk. Hasil dari validasi akhir pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 di kelas V SD dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Analisis Validasi Soal

Aspek Yang Dinilai	Penilaian Validator (%)		Rata-rata	Kategori
	V	V		
	1	2		
Materi	8 9,38%	9 3,13%	91,25%	Sangat Valid
Konstruksi	9 1,25%	9 9,38%	95,31%	Sangat Valid

Tabel 5. Hasil Analisis Produk

Aspek Yang Dinilai	Penilaian Validator (%)	Kategori
Kelayakan	83,33%	Sangat Valid
Kemudahan	75 %	Valid
Ketepatan	83,33%	Valid
Navigasi	75%	Valid
Desain Layar	87,5%	Sangat Valid

Melalui tabel 1 dan 2 diatas pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 di kelas V SD memperoleh persentase rata-rata didapatkan yaitu pada validasi soal sebesar 93,28% dengan kategori sangat valid. Rata-rata validasi produk juga ikut serta menunjukkan hasil yang baik yaitu dengan nilai 80,82%. Jadi dapat disimpulkan dari kedua validasi Produk matematika berbasis macromedia flash 8 tersebut hasil keseluruhan adalah 87,05% yang dapat di maknai, bahwa perancangan Produk matematika berbasis macromedia flash 8 sudah layak digunakan untuk evaluasi matematika di Sekolah

### One to one

Setelah dilakukan validasi oleh pakar selanjutnya soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang telah valid lanjut untuk tahap one to one atau evaluasi peseorangan ini dilakukan dengan dipilih 3 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan kognitif rendah, sedang, dan tinggi. Kegiatan yang dilakukan adalah menguji coba Produk soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang telah dikembangkan, dan telah melalui tahap validasi agar layak diuji

cobakan di Sekolah Dasar. Pada tahap evaluasi ini setelah melakukan uji coba perseorangan, dilanjutkan juga dilakukan wawancara mengenai produk yang dikembangkan. Dari hasil kegiatan evaluasi perorangan diperoleh hasil bahwa Pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang peneliti kembangkan memiliki rata-rata hasil 70 dengan kategori sedang. Produk matematika berbasis macromedia flash 8 dapat menjadi salah satu alat evaluasi matematika yang sesuai dengan karakteristik anak berkemampuan beragam.

**Fase Penilaian (Assesment Phase)**

Assesment phase dilakukan untuk mengetahui tingkat validasi dan kepraktisan Produk pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang telah dikembangkan. Untuk mengetahui validasi produk dilakukan validasi oleh validator, dan untuk mengetahui kepraktisan dilakukanlah uji coba. Uji coba perseorangan atau one to one dilakukan untuk kejelasan penggunaan Produk soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang dikembangkan peneliti. Sedangkan uji coba small group atau uji coba kelompok kecil dilakukan untuk melihat kepraktisan Produk matematika berbasis macromedia flash 8 yang telah dikembangkan. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan karena situasi proses belajar mengajar di Sekolah belum sepenuhnya normal terkait wabah Covid-19, pembelajaran tatap muka dibatasi dengan diabaginya peserta didik ke hari yang berbeda. Uji coba small group ini dilakukan terhadap 5 orang peserta didik SDN 37 Pekanbaru.

**Tabel 6. Hasil Analisis Praktikalitas Guru**

Aspek Yang Dinilai	Persentase Skor (%)		Rata-rata	Kategori
	G1	G2		
Materi	87,5%	87,5%	87,5%	Sangat Praktis
Kemudahan Pengguna	75%	90%	82,5%	Sangat Praktis
Manfaat	91,66%	83,33%	87,49%	Sangat Praktis

**Pembahasan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau R&D. Jenis penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) merupakan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menilai produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019:31). Dalam penelitian dan pengembangan, mengembangkan produk bukan hanya menciptakan produk baru melainkan dapat pula memperbaiki produk yang telah ada (Sugiyono, 2017: 28). Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan Plomp dengan tiga tahapan yaitu preliminary research phase, development or prototyping phase, dan assesment phase (Rawa et al., 2016). Proses pengembangan dilakukan secara bertahap agar menghasilkan produk pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 di kelas V SD yang valid dan praktis digunakan oleh pengguna.

Tahapan pertama yang dilakukan adalah penelitian awal (preliminary research phase) dengan menganalisis kebutuhan, kurikulum dan peserta didik. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang mendukung proses pengembangan, dan untuk mengetahui ketersediaan fasilitas di sekolah. Analisis kurikulum digunakan sebagai landasan dalam merumuskan capaian pembelajaran, mengidentifikasi kompetensi dasar dan indikator. Analisis peserta didik dilakukan untuk menelaah karakteristik peserta didik yang meliputi usia, gaya belajar, kemampuan akademik, kesukaan peserta didik terhadap warna dan juga kesukaan peserta didik terhadap gambar atau animasi.

Selanjutnya tahapan kedua yaitu development or prototyping phase. Pada tahapan ini dilakukan perancangan dan pengembangan produk pengembangan soal matematika dikembangkan dengan menggunakan software Macromedia Flash 8 dengan menggunakan fla atau rumus pada programan software tersebut. Setelah produk pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 selesai dikembangkan, kemudian dilakukan evaluasi formatif yaitu

validasi atau penilaian oleh ahli. Uji one to one dan uji coba small grup. Hasil validasi soal aspek materi/isi memperoleh skor 91,25%, aspek konstruksi soal memperoleh skor rata-rata 95,31%. Hasil validasi produk pada aspek kelayakan memperoleh skor rata-rata sebesar 83,33%, aspek kemudahan memperoleh skor rata-rata sebesar 75%, aspek ketepatan memperoleh skor sebesar 83,33%, aspek navigasi memperoleh skor rata-rata sebesar 75%, dan terakhir aspek desain Layar memperoleh skor rata-rata sebesar 87,5%. Sehingga rata-rata keseluruhan produk soal matematika berbasis macromedia flash 8 ini memperoleh rata-rata skor sebesar 87,05% dengan kategori sangat valid.

Tahapan ketiga yaitu assessment phase. Tahapan penilaian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang telah dikembangkan. Pada tahapan ini dilakukan penilaian dengan melakukan uji coba terbatas kelompok kecil (small group) dengan 5 orang peserta didik kelas V SD Negeri 37 Pekanbaru. Berdasarkan angket yang diberikan kepada guru didapatkan hasil skor rata-rata keseluruhan sebesar 87,49% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan berdasarkan penilaian lima peserta didik didapatkan bahwa soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang dikembangkan memiliki kategori sangat praktis dengan skor rata-rata sebesar 90,54% .

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan soal matematika berbasis macromedia flash 8 yang di hasilkan, dengan jumlah 13 slide telah memenuhi kriteria yang valid dan praktis. Perolehan skor rata-rata validasi keseluruhan sebesar 87,05% dengan kategori sangat valid dan memperoleh skor rata-rata praktikalitas guru sebesar 87,49% dengan kategori sangat praktis, dan skor dari angket praktikalitas peserta didik sebesar 90,54% dengan kategori sangat praktis.

## **REFERENSI**

- Anggara, Yuda Ramadianto. 2008. *Menbuat Gambar Vektor dan Animasi dengan Flash Professional 8*. Bandung: Yrama Widya.
- Fitri, J., Sarmidin, & Mailani, I. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash 8 pada Mata Pelajaran PAI Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 1 Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. *Jom Ftk Uniks*, 1((1)), 23–32.
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178.  
<https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Rawa, N., Sutawidjaja, A., & Sudirman, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(6), 1042–1055.  
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6368>

- Ruseffendi, E.T. 2006. Pengantar kepada Guru Mengembangkan Kompetensiya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA Perkembangan Kompetensi Guru. Tarsito. Bandung.
- Suaryani, N. W., Suarjana, M., & Suartama, K. (2016). Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V. *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(2), 1–10.
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Wandini, R. R., & Banurea, O. K. (2019). *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI / SD* (Issue 57). <https://core.ac.uk/download/pdf/196543227.pdf>