



## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ADOBE FLASH* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN SPASIAL DAN *SELF EFFICACY* KELAS V UPT SD NEGERI 066650 MEDAN**

Suci Insyani

Program Studi Pascasarjana Universitas Negeri Medan

[insyanisuci@gmail.com](mailto:insyanisuci@gmail.com)

### **Abstract**

This study aims to describe: 1) the validity of Adobe Flash learning media to improve spatial ability and self-efficacy; 2) the practicality of Adobe Flash learning media to improve spatial ability and self-efficacy; 3) the effectiveness of Adobe Flash learning media to improve spatial ability and self-efficacy. This research includes developmental research using the formative evaluation type of Tessmer development model. The subjects in this study were all students of UPT SD Negeri 066650 class V totaling 30 students in the 2021/2022 academic year. The results showed that 1) Adobe Flash-based mathematics learning media to improve students' Spatial Ability and self-efficacy had met the valid, practical and effective criteria; 2) Increasing students' spatial abilities using learning media developed on cube and block material in the first trial (field test I) was in the low category with a score of 0.13, while in the second trial (field test II) the increase was in the medium category with a score of 0.34; 3) The average score of the achievement of students' mathematical resilience using the development of learning media based on Adobe Flash on cube and block material is in the high category.

**Keywords:** Learning Media Development, Adobe Flash, *Spatial Ability*, *self efficacy*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: 1) kevalidan media pembelajaran Adobe Flash untuk meningkatkan kemampuan spasial dan self efficacy ; 2) kepraktisan media pembelajaran Adobe Flash untuk meningkatkan kemampuan spasial dan self efficacy; 3) keefektifan media pembelajaran Adobe Flash untuk meningkatkan kemampuan spasial dan self efficacy. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (Developmental Research) dengan menggunakan model pengembangan Tessmer tipe formative evaluation. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa UPT SD Negeri 066650 kelas V berjumlah 30 siswa tahun Ajaran 2021/2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Media pembelajaran matematika berbasis Adobe Flash untuk meningkatkan Kemampuan Spasial dan self efficacy siswa yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif; 2) Peningkatan kemampuan spasial siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan pada materi kubus dan balok pada uji coba I (field test I) berada pada kategori rendah dengan skor 0,13, sedangkan pada uji coba II (field test II) peningkatan berada pada kategori sedang dengan skor 0,34; 3) Skor rata-rata pencapaian resiliensi matematis siswa menggunakan pengembangan media pembelajaran berbasis Adobe Flash pada materi kubus dan balok berada pada kategori tinggi.

**Kata kunci:** Pengembangan Media Pembelajaran, Adobe Flash, Kemampuan Spasial, *self efficacy*



## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (pasal 1 ayat 1 UU sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003). Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (pasal 19 ayat 1 PP No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan). Dengan demikian pendidikan itu sangat penting karena dapat meningkatkan kualitas manusia. Dengan meningkatnya kualitas manusia suatu bangsa, maka negara tersebut akan maju. Dalam dunia pendidikan banyak pelajaran yang harus dipelajari oleh setiap siswa, salah satunya adalah mata pelajaran matematika. Pembelajaran matematika di sekolah dasar tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi matematika saja, melainkan materi matematika diposisikan sebagai alat serta sarana bagi siswa dalam mencapai sebuah kompetensi (Wiryanto, 2020). Pembelajaran matematika pada dasarnya memiliki karakteristik yang abstrak, serta konsep dan prinsipnya yang berjenjang. Hal ini menyebabkan banyak siswa yang merasa kesulitan dalam belajar pembelajaran matematika. Keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah dasar ditunjukkan oleh dikuasainya materi oleh siswa. Salah satu faktor keberhasilan dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu menguasai materi matematika dengan baik, yaitu kemampuan guru untuk merencanakan serta melaksanakan pembelajaran. Pembelajaran matematika bagi siswa sekolah dasar kelas I, II, dan III diintegrasikan ke dalam tema-tema yang dipelajari.

Geometri menjadi salah satu materi yang dirasakan cukup sulit. Kegagalan siswa dalam memahami konsep, penalaran, dan pemecahan masalah geometri menjadi tolak ukur sulitnya materi geometri (Saha, 2010 ; Dogan-Dunlap, 2010, Imdad Ali, 2014). Hasil survey PISA 2012 menunjukkan konten *space dan shape* siswa Indonesia lemah dalam konten geometri yaitu konten *Space and Shape*. Dari 6 level soal sesuai tingkat kesukaran yang diujikan, siswa Indonesia hanya mampu menjawab 69,2 % (rata – rata OECD 25,8%) pada level satu, 19,8 % (rata-rata OECD 22,3%) pada level dua, 7,8% (rata-rata OECD 22,2%) pada level tiga, dan hampir 0% (rata-rata 29,7%) pada level tinggi. (*National Center for Education Statistics USA, 2014*). Dari fakta tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia khususnya pelajar Sekolah Menengah Pertama masih kurang dalam memahami materi geometri atau keruangan. Furguson (2015) merilis hasil penelitiannya di *Journal of Learning and Individual Differences* bahwa terdapat hubungan yang erat antara kemampuan spasial dengan hasil belajar matematika bangun ruang dan kemampuan spasial yang buruk sangat mempengaruhi kecemasan matematika siswa. Hal senada juga disampaikan oleh Tosto, Hanscombe, Harworth, Davis, Petrill, Dale, Malykh, Plomin, dan Kovas (2014) bahwa kemampuan spasial yang baik sangat mendukung prestasi matematika siswa terutama pada topik yang menekankan pengembangan keahlian teknologi, sains dan mesin. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk memperbaiki hal belajar matematika khususnya bangun ruang maka



kemampuan spasial yaitu kemampuan yang berkaitan dengan ruang, gambar, serta aspek visual haruslah ditingkatkan .

Rendahnya kemampuan spasial dan *self efficacy* karena banyak siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari dan karakteristik matematika yang bersifat abstrak sehingga siswa menganggap matematika merupakan pelajaran yang menakutkan dan membosankan.

Selain itu proses belajar mengajar hampir selalu didominasi dengan metode ceramah, guru menjadi pusat dari seluruh kegiatan di kelas. Siswa mendengarkan, meniru atau mencontoh dengan persis sama cara yang diberikan guru tanpa inisiatif. Siswa tidak didorong mengoptimalkan dirinya, mengembangkan kemampuan berpikirnya maupun aktivitasnya. Sehingga proses pembelajaran tidak merangsang peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan spasial matematik siswa, konsekuensinya bila mereka diberikan soal atau masalah yang berbeda, maka mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Selain kemampuan spasial, media pembelajaran berbasis komputer juga mampu mendorong peningkatan *self efficacy* . Peran teknologi di era digital saat ini sangat memungkinkan siswa untuk bereksplorasi tanpa batas sehingga mampu memacu *self efficacy*, diberi kesempatan untuk menggunakan media sebagai visualisasi konsep yang abstrak, maka hal ini akan menimbulkan kesadaran mereka bahwa belajar tidak selalu hanya guru mengajar di depan, namun juga bereksplorasi dengan media.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*developmental research*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan. Dalam penelitian ini yang dikembangkan berupa media pembelajaran adobe flash berbasis pembelajaran kooperatif pada materi jarring-jaring bangun ruang sederhana.

### A. Mekanisme dan Prosedur Penelitian

Dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *Adobe Flash CS 6* ini digunakan model pengembangan 4-D (*four-D*). Menurut Thiagarajan (1974), model penelitian dan pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Menurut Trianto (2013), model pengembangan 4-D dapat diadaptasikan menjadi 4-P yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penerapan langkah utama dalam penelitian tidak hanya menurut versi asli namun disesuaikan dengan karakteristik subjek dan tempat asal *examine*. Model 4-D dipilih karena sistematis dan cocok untuk mengembangkan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* ini, namun dalam penelitian ini peneliti melakukan modifikasi terhadap model 4-D. Modifikasi dilakukan dengan pertimbangan bahwa model ini digunakan untuk semua siswa normal dan tidak memungkinkan melakukan semua tahapan model 4-D secara mendetail karena adanya beberapa keterbatasan. Model 4-D yang dimodifikasi dalam penelitian ini ditujukan untuk siswa normal. Secara teknis melaksanakan penelitian ini dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama yaitu pengembangan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash CS6*. Pengembangan media pembelajaran meliputi desain media pembelajaran, validasi isi materi pelajaran, serta validasi ahli media pembelajaran. Tahap kedua dalam adalah mengujicobakan pengembangan media



pembelajaran berbantuan *Adobe Flash CS6* pada siswa kelas V UPT SD Negeri 066650 Medan untuk mengukur keefektifan dan kepraktisan media.

## B. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk menilai media pembelajaran yang telah dikembangkan, pada penelitian pengembangan ini digunakan instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

### a. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar angket untuk ahli materi pelajaran, lembar angket untuk ahli media pembelajaran, lembar angket kepraktisan media pembelajaran untuk guru pelajaran matematika dan siswa.

### b. Lembar Angket untuk Ahli Materi Pelajaran Matematika

Dalam hal ini, lembar angket digunakan untuk memperoleh data mengenai kualitas isi materi pelajaran matematika dan aspek sistem penyampaian pelajaran yang terdapat pada media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6*. Sedangkan penilaian angket ini berbentuk angket tertutup dengan menggunakan model skala sikap yaitu model skala *Likert* dari 1 sampai 4.

## C. Teknik Analisis Data Validitas Media Pembelajaran

Validasi ini didasarkan pada pendapat tiga orang ahli dalam bidang media pembelajaran dan bidang matematika. Berdasarkan pendapat ahli tersebut di tentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek, sehingga diperoleh nilai rata-rata total aspek. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* mengikuti langkah-langkah berikut :

- a) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan media pembelajaran ke dalam tabel yang meliputi : aspek ( $A_I$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk tiap-tiap ahli dan praktisi.
- b) Menentukan rata-rata nilai dari ahli dan praktisi untuk setiap indikator dengan

$$\text{Rumus : } I_i = \frac{\sum_{j=1}^n v_n}{n} \quad (\text{Sinaga, 2007})$$

dengan :  $V_{ji}$  adalah data nilai dari penilaian ke  $-j$  terhadap indikator ke  $-i$   
 $n$  adalah banyaknya penilai (ahli dan praktisi)

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom tabel yang sesuai.

$$A_I = \frac{\sum_{j=1}^m I_u}{m} \text{c) Menentukan rerata nilai untuk setiap aspek dengan rumus :}$$

( Sinaga, 2007)

dengan :  $A_I$  adalah rerata nilai untuk aspek ke  $-I$

$I_{ij}$  adalah rerata untuk aspek ke  $-i$  indikator ke  $-j$

$m$  adalah banyak indikator dalam aspek ke  $-i$

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.



- d) Menentukan nilai  $V_a$  atau nilai rerata total dari rerata nilai untuk semua aspek dengan rumus  $V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$

dengan :  $V_a$  adalah nilai rerata total untuk semua aspek

$A_i$  adalah rerata nilai aspek ke  $-i$  ;  $n$  adalah banyaknya aspek

Hasil yang di peroleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Development Research), produk dari penelitian ini media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash*. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan (1) validitas media pembelajaran yang dikembangkan, (2) media pembelajaran, (3) efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan, (4) peningkatan kemampuan spasial dan dimensi-dimensi spasial, dan (5) pencapaian kemandirian belajar matematika siswa. Untuk menghasilkan tujuan tersebut, terlebih dahulu dilakukan penelitian pengembangan menggunakan model 4-d dari Thiagarajan yang telah dimodifikasi seperti yang telah diuraikan sebelumnya pada bab III. Hasil pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran matematika berbantuan *Adobe Flash CS6*. Adapun RPP, LKPD, instrumen tes kemampuan spasial siswa dan angket *self efficacy* matematika siswa digunakan sebagai alat pengumpulan data serta perlengkapan proses penelitian.

**Tabel 1. Hasil Validasi Tes Awal Kemampuan Spasial Dan *self efficacy***

| Aspek      | Indikator                                                                   | Rata-rata Tiap Indikator | Kategori |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|
| Materi/Isi | Soal sesuai KD yang ingin dicapai                                           | 4                        | SV       |
|            | Soal sesuai dengan indikator kemampuan <i>berpikir kreatif</i> yang diukur  | 3,5                      | SV       |
|            | Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur                               | 4                        | SV       |
| Konstruksi | Pokok soal dirumuskan dengan jelas                                          | 3,5                      | SV       |
|            | Pokok soal tidak memberikan pernyataan yang bermakna ganda                  | 3,5                      | SV       |
|            | Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas | 3                        | SV       |
|            | Butir soal tidak bergantung jawabannya dengan soal sebelumnya               | 4                        | SV       |
| Bahasa     | Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah Bahasa Indonesia                      | 3,5                      | SV       |
|            | Menggunakan bahasa yang komunikatif                                         | 4                        | SV       |



|                        |                                                                        |             |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                        | Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti oleh peserta didik | 3,5         | SV        |
| Alokasi waktu          | Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan                 | 3,5         | SV        |
| <b>Rata-rata Total</b> |                                                                        | <b>3,64</b> | <b>SV</b> |

### SIMPULAN / SARAN

Validasi *adobe flash* untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* yang dikembangkan berada pada kategori ‘Valid’ ditinjau dari analisis hasil validitas modul pembelajaran oleh validator dengan nilai rata-rata total sebesar 3,78. sebesar 2,85 dari ahli media dan 2,92 dari ahli materi pelajaran, selanjutnya total validitas RPP sebesar 3,17 dan validitas LKPD sebesar 3,07. “Terlaksana dengan Baik”. Sehingga *adobe flash* untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* yang dikembangkan berhasil memenuhi kriteria praktis modul pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan yang ditetapkan Kemudian kepraktisan pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* untuk meningkatkan kemampuan spasial dan *self efficacy* juga telah memenuhi kriteria praktis ditinjau dari : a) angket guru dengan skor rata-rata 2,65 pada uji coba I (field test I) dan 2,98 pada uji coba II (field test II); b) respon siswa dengan skor rata-rata 2,75 pada uji coba I (field test I) dan 2,85 pada uji coba II (field test II); c) ketuntasan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelompok pada setiap pertemuan yang mencapai 50% atau lebih dari setengah kelompok tuntas. Dan keefektifsn pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Adobe Flash* menggunakan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* memenuhi kriteria efektif, yaitu ditinjau dari ketuntasan belajar siswa secara klasikal sudah mencapai 86,7% pada uji coba II (field test II) (pada uji coba I (field test I) hanya 76,7%) dan penggunaan waktu penelitian sesuai rencana pelaksanaan pembelajaran. Peningkatan kemampuan spasial siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan pada materi kubus dan balok pada uji coba I (field test I) berada pada kategori rendah dengan skor 0,13, sedangkan pada uji coba II (field test II) peningkatan berada pada kategori sedang dengan skor 0,34. Selanjutnya nilai rata-rata meningkat dari uji coba I (field test I) sebesar 71,32 menjadi 77,13 pada uji coba II (field test II). Skor rata-rata pencapaian resiliensi matematis siswa menggunakan pengembangan media pembelajaran berbasis *Adobe Flash* pada materi kubus dan balok berada pada kategori tinggi. Walaupun dari 10 indikator, hanya 5 indikator yang meningkat dan indikator lainnya menurun, namun penurunan tidak terlalu signifikan. Hal ini bisa jadi disebabkan karena karakteristik siswa pada setiap kelas berbeda sehingga mengakibatkan respon terhadap pembelajaran yang menggunakan media *Adobe Flash* juga berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rhineka Cipta
- Amalia, E. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa di SMP Negeri 30 Medan*. Thesis. Medan: Pascasarjana UNIMED.
- Anwar. 2010. Media Pembelajaran (Modul, Podcast,dll) Catatannya. Tersedia online di: <https://civitans.uns.ac.id>.
- Arends, R.I. 1998. *Learning to Teach*. New York: MC Grow Hill. Inc.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta
- Baum, S & Slatin, B. 2005. *Multiple Intellegence In The Elementary School Classroom: A Teacher's Toolkit (In Consulation With Howard Gardner)*. ISBN 0-8077-4610-X. America: Manufactured of The USA.
- Burt, C. (1965). Spatial Ability. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 18(2), 257–259. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1965.tb00347.x>
- Criticos, C. 1996. *Media selection*. Plomp, T., & Ely, D. P. (Eds.): *International Encyclopedia of Educational Technology*, 2nd edition. New York: Elsevier Science, Inc.
- Dominguez, M. G.; Gutierrez, J. M.; Gonzales, C. R.; Corredeaguas, C. M. M. 2012. *Methodologist and Tools to Improve Spatial Ablity*. *Procedia- Social and Behavioral Science* 51. pp. 736-744. Doi: 10.1016/j.sbspro. 2012.08.233.
- Ernest, P. 2015. *The Social Outcomes of Learning Mathematics: Standard, Unintended or Visionary?* *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology*. Vol. 3, No. 3, Page: 187-192.
- Fabiyi, T. R. 2017. *Geometry Concept in Mathematics Perceived Difficult To Learn By Senior Secondary School Students in Ekiti State, Nigeria*. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. Vol. 7, Issue 1 Ver.1 (Jan-Feb), Pp: 83-90. Doi: 10.9790/7388-0701018390.
- Ferguson, A. M.. 2015. *On The Relation Between Math and Spatial Ability: The Case of Math Anxiety*. *Journal of Learning and Individual Differences*. Vol. 39, P: 1-12. (<http://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.02.007>)
- Hadi, S. 2017. *Pendidikan Matematika Realistik : Teori Pengembangan dan Implementasinya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada



- Hake, Richard R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods : A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*. Vol. 66, No.1.January. Doi:10.1119/1.18809
- Imdad, A., Bhagawati,S., & Sarmah, J. 2014. Performance of Geometry among Secondary School Student of Bhurbandha CD Block of Morigaon District, Assam, India. *International Journal of Innovative Reserch And Development*. Vol. 3. Issue 111, November, Page 73-77.
- Istianawati, S, N.; Mulyono, & Syahputra, E. 2017. The effect of Based Learning Problem Model With Macromedia Flash to The Representation Mathematical ability VII Grade Student of SMP N 1 Sidamanik. *Journal Of Education and Practice*. Vol. 8, No.23
- Leow, F.T and Neo Mei. 2014. Interactive Multimedia Learning: Innovating Classroom Education in A Malaysian University. *The Turkish Online Journal of Education Tecnology: Turkey*
- Lohman, D.F. 1994. *Spatial Ability*. In R. J. Stenberg (Ed), *Encyclopdia of Inteleegence* (pp.1000-1007). Newyork : Macmillan
- Maier, P. H. 1998. *Spatial Geometry and Spatial Ability – How to Make Solid Geometry Solid* in Elmar Cohors-Fresenborf, K. Reiss, G. Toener, and H -G. weigand Editors, *Selected papers from the annual Conference of Didactics Mathematics*, p. 63-67