

## PENGEMBANGAN 3D PAGEFLIP PROFESIONAL BERBASIS STRATEGI HEURISTIC TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DALAM MATERI BANGUN DATAR

Umar Safi'i<sup>1</sup>, Marhadi Saputro<sup>2</sup>, Muhamad Firdaus<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi  
IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera No. 88 Pontianak 78116

e-mail: [umarsafiikip@gmail.com](mailto:umarsafiikip@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun datar yang mencapai tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini menggunakan model rancangan pengembangan 4D, yang dimodifikasi menjadi 3D, yaitu *define* (definisi), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), tanpa menggunakan tahap keempat yaitu *disseminate* (penyebaran), karena hal ini merujuk kepada tujuan awal dari penelitian ini ialah untuk mengembangkan media yang valid, praktis dan efektif yang terdapat pada langkah ketiga pengembangan model ini yaitu *development*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B dengan jumlah siswa sebanyak 20 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, angket, dan soal *pre-test posttest*. Berdasarkan hasil penelitian yang pertama adalah validasi 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *heuristic* yaitu dengan nilai rata-rata dari ketiga ahli sebesar 82,625% dalam kriteria sangat valid dengan kategori sangat baik. Yang kedua adalah nilai kepraktisan, dilihat dari nilai angket yang diisi guru diperoleh persentase sebesar 88,63% dengan kriteria sangat praktis. Selanjutnya keefektifan, dilihat dari hasil uji statistik menggunakan nilai *pre-test* dan *posttest* siswa dengan hasil uji  $t$  yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  ( $\alpha = 0,05$ ). Artinya, terdapat peningkatan nilai hasil belajar siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga aplikasi *Morndumath* dikategorikan efektif. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa pengembangan 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi bangun datar kelas VII MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B tergolong valid, praktis, dan efektif untuk digunakan.

**Kata Kunci:** Pengembangan Media Pembelajaran, 3D *Pageflip Profesional*, Kemampuan pemecahan masalah matematis.

### Abstract

*problem-solving skills on flat-shaped materials that reach the level of validity, practicality, and effectiveness. This study uses a 4D development design model, which is modified into 3D, namely define (definition), design (design), development (development), without using the fourth stage, namely disseminate, because this refers to the initial goal of this research is to develop valid, practical and effective media contained in the third step of the development of this model, namely development. The subjects in this study were class VII students of MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B with a total of 20 students. The instruments used in this study were validation sheets, questionnaires, and pre-test posttest questions. Based on the results of the first study, the professional 3D Pageflip validation based on heuristic strategies, with the average value of the three experts was 82.625% in very valid criteria with very good category. The second is the value of practicality, seen from the value of the questionnaire filled out by the teacher, the percentage is 88.63% with very practical criteria. Furthermore, the effectiveness, seen from the results of statistical tests using the pre-test and posttest scores of students with t-test results, namely  $t_{count} > t_{table}$  with a significant level of  $\alpha = 5\%$  ( $\alpha = 0.05$ ). That is, there is an increase in the value of student learning outcomes in mathematical problem solving abilities, so that the Morndumath application*

*is categorized as effective. Based on these results, it was concluded that the development of Professional 3D Pageflip based on heuristic strategies on mathematical problem solving skills in class VII MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B material was valid, practical, and effective to use.*

**Keywords:** *Learning Media Development, Professional 3D Pageflip, mathematical problem solving skills.*

## **PENDAHULUAN**

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu, mata pelajaran ini sudah diajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas bahkan hingga sampai keperguruan tinggi. Tetapi fakta di lapangan menunjukkan bahwa matematika masih menjadi momok di kalangan peserta didik. Hal ini menjadi pekerjaan tidak mudah bagi seorang pendidik atau guru maupun dosen agar asumsi bahwa matematika itu sulit dan menjadi momok bagi peserta didik bisa menjadi sebaliknya, yang artinya bagaimana agar peserta didik berpikir bahwa belajar matematika itu menyenangkan dan tidak sulit.

Salah satu tujuan pendidikan matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari guna untuk menyelesaikan masalah yang sering terjadi (Tandililing, 2011). Salah satu masalah yang sering terjadi ialah kurangnya kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran, minimnya keingintahuan siswa akan materi yang akan dipelajari dikarenakan kegiatan pembelajaran yang membosankan bagi siswa, sulitnya siswa dalam memecahkan suatu masalah yang terdapat baik dalam materi ataupun dalam soal yang diberikan dan metode yang terlalu monoton, sehingga mengakibatkan penurunan serta keefektifan kegiatan pembelajaran yang dilakukan khususnya dalam pembelajaran matematika seperti pada materi bangun datar.

Berdasarkan *pra reseacrh* dengan mewawancarai seorang guru matematika yang bernama Musleh, S. Pd diperoleh informasi bahwa sekitar 80% siswa di MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah kurang dalam memecahkan suatu masalah yang berkaitan dengan materi matematika khususnya dalam materi bangun datar, dikarenakan siswa hanya menghafal materi ataupun rumus yang disajikan di dalam buku pembelajaran, sehingga ketika guru memberikan suatu ulangan harian yang

berkaitan dengan materi bangun datar tersebut dengan berbagai soal yang sedikit diubah misal dengan soal cerita ataupun soal lainnya, banyak siswa yang kurang bisa memecahkan soal tersebut dan terkadang salah dalam menerapkan rumus dari salah satu bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga dan yang lainnya. Memperkuat hasil wawancara tersebut, dilakukanlah sebuah tes uji coba berupa tes soal tertulis, dan didapatkan suatu hasil bahwa siswa kurang dalam memecahkan suatu soal. Hal ini disebabkan karena sulitnya siswa dalam merencanakan suatu strategi serta menerapkan strategi tersebut untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

1. keliling = 130 m  
Lebar = 29 m  
harga = 750.000,00  
Dit harga sebidang tanah ?  
 $K = 2 \times (p + l)$   
 $130 = 2 \times (p + 29)$

**Gambar 1.** Jawaban Siswa

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa siswa sulit dalam menyelesaikan jawaban, karena tidak bisa merencanakan strategi penyelesaian dengan baik. Sehingga perhitungan yang dilakukan siswa hasilnya kurang tepat.

1. Dik : 130 m  
Lebar : 29 m  
Harga per meter : 75.000.000  
Dit harga sebidang tanah ?  
Jawab  
 $K = 2 \times (p + l)$   
 $130 = 2 \times (p + 29)$   
 $130 : 2 = p + 29$   
 $65 = p + 29$   
 $65 - 29 = p$   
 $36 \text{ m} = p$   
 $L = p \times l$   
 $= 36 \times 29 \text{ cm}$   
 $= 1.024 \text{ m}^2$   
Harga sebidang tanah =

**Gambar 2.** Jawaban Siswa

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan jawabannya, siswa juga kurang dalam mengevaluasi hasil jawabannya, sehingga perhitungan yang dilakukan salah, serta siswa tidak bisa menyelesaikan jawabannya karena tidak bisa menyusun strategi penyelesaian. Oleh karena itu, untuk mengatasi beberapa masalah yang sering dihadapi oleh siswa tersebut, maka dibutuhkan suatu solusi seperti media ataupun metode agar masalah yang dihadapi dapat diminimalisir sehingga kegiatan pembelajaran yang dilakukan dapat menghasilkan suatu pengetahuan yang berkualitas. Adapun salah satu media tersebut ialah dengan menggunakan media 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi heuristik, dengan harapan media ini dapat melatih siswa untuk mengembangkan proses berfikir intelektual dalam pemecahan masalah matematis. 3D *Pageflip* Profesional merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mengubah file *pdf*, *word*, *power point*, dan *excel*, ke bentuk *flipbooks*, tiap digital halaman *pdf* yang dihasilkan dapat di *flip* (bolak balik) seperti buku yang sesungguhnya (Fitriani, 2017). Menurut (Asmin, 2018) penggunaan media pembelajaran *E-Book* menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) berbantuan 3D *Pageflip* Profesional pada materi transformasi di kelas XI SMA dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah tersebut. Perbedaan penelitian ini ialah penelitian dengan menggabungkan media pembelajaran dengan strategi *heuristic* untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis terhadap materi bangun datar.

Media ini dapat digabungkan dengan berbagai media seperti video pembelajaran, audio, foto serta suatu flash sehingga media 3D *Pageflip* Profesional ini bisa dijadikan sebagai suatu alternatif media yang lengkap serta memiliki tampilan 3 dimensi sehingga akan menjadi lebih menarik khususnya bagi siswa. Karena, pada hakikatnya unsur penting dalam pembelajaran matematika adalah merangsang siswa serta mengarahkan siswa belajar, dengan menggunakan berbagai macam alternative seperti metode cara maupun media pembelajaran. Sedangkan menurut (Zahro, et all., 2017) salah satu faktor penentu keberhasilan suatu pembelajaran ialah media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang sangat berpengaruh serta

membantu guru untuk menyampaikan materi dengan lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Adapun metode penelitian dan pengembangan ini (*research and development*) menurut (Sugiyono, 2016) metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan atau menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji tingkat keefektifan produk tersebut dalam penggunaannya.

Menurut (Utari, 2014) menjelaskan secara sederhana R & D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara singkat, bertujuan untuk menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model/ metode, strategi/cara, jasa produk tertentu yang lebih unggul, efektif, efisien, produktif dan bermakna. Penelitian ini menggunakan model penelitian 4D yaitu *define, design, development, and disseminate* (Sugiyono, 2016).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil validasi media dan materi, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kevalidan aplikasi 3D *Pageflip* Profesional yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Hasil Validasi Ahli

| <b>No</b> | <b>Ahli</b>      | <b>Penilaian</b> | <b>Kriteria</b>     |
|-----------|------------------|------------------|---------------------|
| <b>1</b>  | Ahli Materi      | 84%              | Sangat Valid        |
| <b>2</b>  | Ahli Media       | 81,25%           | Sangat Valid        |
|           | <b>Rata-rata</b> | <b>82.625%</b>   | <b>Sangat Valid</b> |

Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat validitas media pembelajaran 3D *Pageflip* Profesional terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun datar mempunyai kriteria sangat valid dengan rata-rata persentase sebesar 82,625%. Kepraktisan media 3D *Pageflip* Profesional diukur dengan melihat hasil

angket respon guru. Angket tersebut diisi oleh guru MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B terhadap media 3D *Pageflip* Profesional yang telah digunakan selama proses pembelajaran. Adapun hasil angket respon guru dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Angket Respon Guru

| No | Aspek       | Penilaian | Kriteria       |
|----|-------------|-----------|----------------|
| 1. | Respon Guru | 88,63%    | Sangat Praktis |

Berdasarkan tabel 2 tersebut diperoleh hasil bahwa angket respon guru untuk melihat tingkat kepraktisan media tersebut ialah 88,63% dengan kriteria sangat praktis. Penggunaan uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya media pembelajaran 3D *Pageflip* Profesional pada materi bangun datar kelas VII siswa Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B. Berdasarkan uji normalitas di atas didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu dengan menggunakan uji t. Adapun hasil uji t dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji t

| Keterangan                     | Sebelum                          | Sesudah |
|--------------------------------|----------------------------------|---------|
| <b>Rata-rata</b>               | 54,23                            | 90,48   |
| <b>Varian</b>                  | 563,53                           | 68,699  |
| <b>Banyak Data</b>             | 20                               | 20      |
| <b>Koef. Korelasi</b>          | 0,281                            |         |
| <b>Df</b>                      | 19                               |         |
| <b><math>t_{hitung}</math></b> | 7,097                            |         |
| <b><math>t_{tabel}</math></b>  | 2,093                            |         |
| <b>Kesimpulan</b>              | <b><math>H_1</math> diterima</b> |         |

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $7,097 > 2,093$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti  $H_1$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa media 3D *Pageflip* Profesional efektif karena terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran dengan menggunakan media 3D *Pageflip* Profesional berbasis

strategi *heuristic* dalam materi bangun datar pada siswa kelas VII MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B sehingga media ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun datar siswa kelas VII MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B menggunakan model penelitian 4D yaitu *define, design, development, and disseminate* (Sugiyono, 2016). Model ini dimodifikasi dan hanya dilakukan hanya 3 tahapan saja, yaitu hanya sampai pada tahap ketiga yaitu tahap *development*, tanpa adanya tahap keempat yaitu tahap *disseminate*, karena hal ini merujuk pada tujuan awal pada penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media yang valid, praktis serta efektif yang terdapat pada langkah ketiga pengembangan model ini yaitu *development*. Tahap pertama dalam penelitian ini ialah *define*. Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi siswa maupun guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang rendah, sehingga peneliti mempunyai solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Tahap kedua yaitu *design*. Pada tahap ini bertujuan untuk mendesain produk yang dikembangkan, sehingga rancangan produk tersebut dapat divalidasi dan direvisi oleh para ahli, sehingga menjadi produk yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Tahap ketiga dari model ini yaitu tahap *development*. Pada tahap ini bertujuan untuk merealisasikan rancangan produk yang telah didesain pada tahap yang kedua yaitu tahap *design*.



**Gambar 3.** Desain profil

Dalam desain profil ini berisi identitas pengarang media pembelajaran *3D Pageflip Profesional* ini seperti nama, nomor induk mahasiswa, program studi serta perguruan tingginya.



**Gambar 4.** Desain materi

Menurut Nievean (Kurniawan, 2014) bahwa selain menghasilkan sebuah produk dalam melaksanakan penelitian pengembangan juga harus memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan melalui pengujian tingkat *validity* (kevalidan), *practically* (kepraktisan), dan *effectiveness* (keefektifan) produk yang dihasilkan. Sehingga produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, serta produk tersebut juga dapat digunakan di lingkungan yang lebih luas. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah media pembelaran *3D Pageflip Profesional*.

Kevalidan media *3D Pageflip Profesional* diketahui melalui tahap validasi ahli materi dan ahli media. Ahli materi dengan masing-masing tiga validator yang terdiri dari dua dosen matematika serta satu orang guru matematika di sekolah MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B. Adapun hasil dari validasi materi ialah 84% dengan kriteria sangat valid, sedangkan hasil validasi media *3D Pageflip Profesional* ialah 81,25% dengan kriteria sangat valid, sedangkan untuk hasil validasi ahli materi dan ahli media ialah 82,625% Dengan kriteria sangat valid.

sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran guna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setelah selesai melakukan validasi materi dan media, maka tahap selanjutnya ialah tahap uji coba produk. Uji coba ini bertujuan untuk melihat kepraktisan serta keefektifan media 3D *Pagflip* Profesional ini.

Untuk mengetahui tingkat kepraktisan media 3D *Pageflip* Profesional ini ialah dengan menggunakan angket respon guru. Angket tersebut memperoleh hasil 88,63% dengan kriteria sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media 3D *Pagflip* Profesional ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Adapun untuk melihat tingkat keefektifan media 3D *Pagflip* Profesional ini dilakukan dengan memberikan *pre-test* serta *post-test* terhadap 20 siswa. setelah mendapatkan hasil *pre-test* serta *post-test* maka dilakukan uji statistik dengan tujuan untuk melihat keefektifan media 3D *Pagflip* Profesional. Hasil dari uji statistik tersebut didapatkan bahwa  $H_0$  ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media 3D *Pagflip* Profesional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bangun datar siswa kelas VII MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B.

## **SIMPULAN**

Tingkat kevalidan media 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun datar di sekolah MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B, dikategorikan sangat valid. Tingkat kepraktisan media 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun datar di sekolah MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B, dikategorikan sangat praktis. Keefektifan media 3D *Pageflip* Profesional berbasis strategi *Heuristic* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi bangun datar di sekolah MTs Al-Ikhlas Al-Hafidziah Kuala Mandor B, tergolong efektif. Hal ini didasari dengan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan media 3D *Pageflip* Profesional.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Asmin, D. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar E-Book Menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan 3D Pageflip Profesional Pada Materi Transformasi Di Kelas XI SMA*. Universitas Jambi.
- Fitriani. (2017). *Pembelajaran Menggunakan Media 3D Pageflip Professional Dan Media Camtasia Studio 8 Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di Kelas X SMA Islam Al-Arief Muara Jambi*.
- Kurniawan, I., Tambunan, T. D., & Sardi, I. L., (2014). *Game Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 1 Dan 2 Berbasis Android Menggunakan Construct 2*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and development*. Bandung: Alfabeta.
- Tandililing, E. (2011). *Peningkatan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa Sma Melalui Strategi Pq4r Disertai Bacaan Reputation Text*. 2 (1) Januari, 2174-7155-1-PB.
- Utari, S. Y. (2014). *Pengembangan Media E-Book Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas X Di SMA Negeri 2 Padang Panjang*. Tesis. Surakarta.
- Zahro, U. L., Serevina, V., & Astra, M. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) fisika dengan menggunakan strategi relating, experiencing, applying, cooperating, transferring (REACT) berbasis karakter pada pokok bahasan hukum newton. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 2(1).