

# PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN EDUKASI BERTEMAKAN TATA SURYA UNTUK SISWA KELAS IX (SEMBILAN)

(DESIGN OF SOLAR SYSTEM THEMED EDUCATIONAL LEARNING MEDIA FOR CLASS IX  
(NINE) STUDENTS)

**Rizki Pribadi<sup>1)</sup>, Rian Andrian<sup>2)</sup>, Suprih Widodo<sup>3)</sup>, Rizki Hikmawan<sup>4)</sup>**

<sup>1, 2, 3, 4)</sup> Prodi Pendidikan Sistem dan Teknologi Informasi, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta,  
Jl. Veteran No.8, Nagri Kaler, Kec. Purwakarta, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41115  
e-mail: [pribadi@upi.edu](mailto:pribadi@upi.edu)<sup>1)</sup>, [rianandrian@upi.edu](mailto:rianandrian@upi.edu)<sup>2)</sup>, [supri@upi.edu](mailto:supri@upi.edu)<sup>3)</sup>, [hikmariz@upi.edu](mailto:hikmariz@upi.edu)<sup>4)</sup>

## ABSTRAK

*Materi dan karakteristik pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat berbeda dengan disiplin ilmu lainnya. Cakupan materi pada mata pelajaran ilmu ilmiah ini sangat luas dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran IPA yang monoton tentu akan menurunkan motivasi serta minat belajar siswa. Oleh karena itu perlu adanya inovasi dan pembelajaran melalui penggunaan metode dan optimalisasi penggunaan media. Salah satu inovasi teknologi yang tersedia bagi guru adalah media pembelajaran interaktif. Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA kelas XI (sembilan) ini adalah metode penelitian Research and Development (RnD). Selain itu, model pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah model Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate (ADDIE). Hasil penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang dibuat dengan berbantuan Adobe Flash Profesional CS6. Media pembelajaran yang dihasilkan telah diuji dengan menggunakan jenis pengujian black-box testing dan dinyatakan telah sesuai pada keseluruhan fungsi dan dapat digunakan dengan baik.*

**Kata Kunci:** media pembelajaran, perancangan, tata surya

## ABSTRACT

*The material and characteristics of learning Natural Sciences (IPA) are very different from other disciplines. The scope of material in scientific subjects is very broad and closely related to everyday life. The monotonous science learning process will certainly reduce students' motivation and interest in learning. Therefore, there is a need for innovation and learning through the use of methods and optimizing the use of media. One of the technological innovations available to teachers is interactive learning media. The research method used in the design of in-active learning media in science subjects for class XI (nine) is the Research and Development (RnD) research method. In addition, the development model used by researchers in this study is the Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate (ADDIE) model. The results of this study are interactive multimedia-based learning media made with the help of Adobe Flash Professional CS6. The resulting learning media has been tested using the type of black-box testing and is declared to be appropriate for all functions and can be used properly.*

**Keywords:** learning media, design, solar system

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses yang dirancang untuk mempengaruhi peserta didik untuk beradaptasi dengan lingkungannya sebanyak mungkin, sehingga menyebabkan perubahan pada diri mereka sendiri dan memungkinkan mereka untuk berperan dalam kehidupan masyarakat. Pendidikan juga merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang merupakan salah satu cita-cita negara. Hal yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur bagi perkembangan peradaban suatu bangsa ialah mutu pendidikan, salah satunya adalah perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Oleh karenanya, guru hendaknya memanfaatkan berbagai sarana media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi komunikasi, informasi dan media lainnya [1].

Hal ini sebagai bentuk keragaman dalam proses kegiatan belajar mengajar agar lebih interaktif. Bagi guru yang menjadi motor penggerak proses pembelajaran, ini merupakan tugas yang sangat penting, salah satunya berkaitan dengan IPA, media, dan lingkungan sekitar.

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 13 tentang Standar Nasional Pendidikan Tahun 2015 [2], pembelajaran IPA tidak selalu bersumber dari buku, tetapi juga perlu adanya media pendukung yang dapat menghubungkan pembelajaran IPA dengan kehidupan sehari-hari. Materi dan karakteristik dalam pembelajaran IPA sangat berbeda dengan disiplin ilmu lainnya. Jangkauan bahan ajar ilmiah sangat luas dan erat kaitannya dengan lini kehidupan. Proses pembelajaran IPA yang cenderung membosankan dan monoton akan menurunkan semangat belajar siswa [3]. Oleh sebab itu, perlu adanya

TEKNIMEDIA - Volume 3, Nomor 1, Mei 2022: 10 – 16  
inovasi dan pembelajaran melalui penggunaan metode dan media.

Buku merupakan media yang paling banyak digunakan sebagai sumber belajar. Jika dilihat dari segi penggunaannya media jenis ini sudah sangat ketinggalan zaman jika dibandingkan dengan perkembangan teknologi pada zaman sekarang. Penggunaan buku memberi kesan lumrah bagi peserta didik sehingga kurang diminati dan berdampak pada menurunnya pemahaman peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Salah satu inovasi teknologi yang dapat oleh seorang guru adalah media pembelajaran yang dirancang menggunakan aplikasi Adobe Flash Professional CS6[4]. Dengan memanfaatkan aplikasi Adobe Flash Professional CS6 ini guru dapat merancang media pembelajaran IPA khususnya tentang sistem tata surya dengan mudah. Media pembelajaran interaktif digital dipandang dapat menciptakan proses belajar yang menarik, interaktif dan menyenangkan [5], karena media yang dikembangkan komputer ini dapat menyampaikan materi pembelajaran secara tekstual, audio dan visual [6]. Multimedia interaktif juga mampu dapat mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan secara tidak langsung, dan dapat meningkatkan motivasi belajar untuk menguasai materi pelajaran secara utuh, serta dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar. Bahkan multimedia interaktif cocok digunakan sebagai media pembelajaran karena mampu mengemas pembelajaran yang kompleks ke dalam sebuah permainan sederhana yang ringan yang dapat meningkatkan daya tarik bagi peserta [7].

Berdasarkan penjelasan yang telah dijabarkan, maka perlu adanya media pembelajaran alternatif yang dapat menarik minat peserta didik dalam membaca dan mempelajari materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya pada sistem tata surya. Karena materi tata surya cenderung terdapat banyak hafalan dan pemahaman mengenai istilah-istilah astronomi yang membuat peserta didik sulit memahami materi yang disampaikan. Perancangan media pembelajaran dengan berbantuan Adobe Flash Professional CS6 diharapkan mampu membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran tata surya karena materi yang dibuat dalam media pembelajaran memudahkan pendidik dalam menjelaskan materi dan mudah dipahami oleh peserta didik serta dibuat menarik dan lebih efektif agar peserta didik termotivasi untuk membaca, mempelajarinya dan meningkatkan kemampuan peserta didik.

## II. STUDI PUSTAKA

Penelitian sebelumnya yang terkait perancangan media pembelajaran dengan berbantuan Adobe Flash Professional CS6 sudah dilakukan oleh Nia Widiyastuti, Slameto, dan Elvira Hoesein Radia pada April 2018 dengan judul penelitian yaitu “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Adobe

Flash materi Bumi Dan Alam Semesta” untuk kelas III Sekolah Dasar (SD) di dua sekolah dasar di Salatiga. Penelitian dengan model pengembangan Borg and Gall ini menghasilkan perolehan nilai rata-rata 3,9 dari hasil uji validitas dengan kategori baik. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan Adobe Flash Professional CS6 dalam membuat dan mengembangkan media pembelajaran interaktif dapat menumbuhkan minat belajar siswa sekaligus meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran [8].

Penelitian kedua dilakukan oleh Novita Amelia Sari, Yulianto Yulianto, dan Hadma Yuliani pada Desember 2020 dengan mengusung judul “Studi Literatur Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Pada Pembelajaran Fisika di Indonesia” yang dirancang untuk pembelajaran Fisika pada jenjang SMP dan SMA. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode pengumpulan data studi literatur terhadap media pembelajaran fisika yang dikelompokkan berdasarkan materi fisika SMP dan SMA. Hasil dari studi literatur mengungkapkan bahwa pemanfaatan Adobe Flash Professional CS6 pada perancangan beberapa bahan menghasilkan rentang persentase 77% - 97% kelayakan media yang termasuk dalam kategori valid dan sangat valid. Penelitian studi literatur ini membuktikan penggunaan Adobe Flash Professional CS6 dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang fungsional [9].

Penelitian ketiga dengan judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Aplikasi Adobe Flash Bagi Siswa Sekolah Dasar” yang dilakukan oleh Ardiansyah Putra pada Maret 2022 menghasilkan *software* multimedia interaktif pendukung pembelajaran yang valid, efektif, dan praktis. Dikatakan valid, efektif, dan praktis karena sudah melewati proses pengujian sistem yang dilakukan menggunakan *black-box testing*. Hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa jika dibuat dengan menggunakan pemanfaatan Adobe Flash Professional CS6 [10].

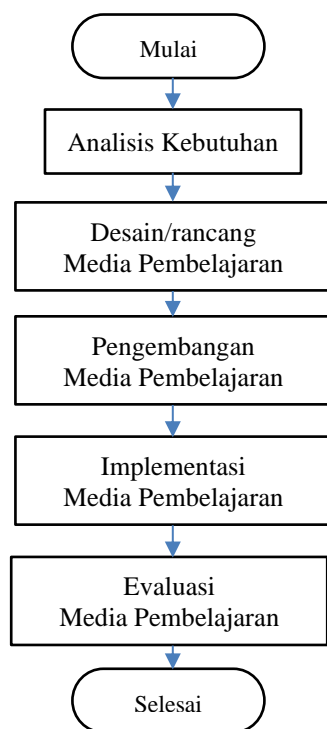
## III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pokok bahasan Tata Surya di kelas XI (sembilan) ini adalah jenis metode penelitian *Research and Development* (RnD). *Research and Development* (RnD) (dalam bahasa Indonesia Penelitian dan Pengembangan) merupakan metode penelitian yang dipakai untuk menciptakan suatu produk serta menguji keefektifan produk tersebut [11].

Metode penelitian *Research and Development* ini sering didefinisikan sebagai sebuah produk baru atau penyempurnaan produk yang sudah dibuat. Yang dimaksud produk dalam konteks ini ialah tidak selalu dalam bentuk hardware (berupa buku atau pun modul), tetapi bisa juga sebuah produk dalam bentuk software, seperti aplikasi ataupun media pembelajaran misalnya. Adapun produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa sebuah media pembelajaran interaktif untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pokok bahasan Tata Surya di kelas XI (sembilan).

Adapun model pengembangan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Model pengembangan ADDIE adalah salah satu model desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah diterapkan [12].

Penerapan model pengembangan ADDIE dapat dilihat dari gambar 1 diagram alir berikut ini:



Gambar 1. Alur Pengembangan Media Pembelajaran

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini terdiri dari hasil perancangan media pembelajaran menggunakan Adobe Flash Professional CS6 dan hasil testing. Jenis testing yang digunakan pada perancangan media pembelajaran ini yaitu *black-box testing* [13].

##### A. Hasil Perancangan

Berikut ini merupakan hasil dari perancangan media pembelajaran edukasi tata surya menggunakan Adobe Flash CS6.

###### 1. Tampilan Opening (Pembuka)

Pada tampilan ini terdapat kalimat pembuka yang langsung memberikan informasi mengenai

jenis media pembelajaran. Selain itu, ada juga satu button Mulai yang berfungsi untuk memulai pembelajaran.



Gambar 2. Tampilan Opening (Pembuka)

###### 2. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama ini berisi empat menu, diantaranya Menu Panduan, Menu SK & KD, Menu Materi, dan Menu Soal Latihan. Selain itu terdapat *button Exit* (Tombol keluar) di pojok kanan atas tampilan. Jika button tersebut ditekan maka akan memunculkan tampilan Profile sebelum pengguna keluar sepenuhnya dari media pembelajaran ini.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

###### 3. Tampilan Panduan

Pada tampilan Panduan ini berisi penjelasan button-button yang digunakan pada media pembelajaran ini. Button-button tersebut diantaranya, *button Menu Utama*, *button Exit*, *button Back*, *button Preview*, dan *button Next*. Pada pojok kanan atas tampilan button bergambar rumah yang difungsikan untuk beralih ke Menu Utama.



Gambar 4. Tampilan Panduan

#### 4. Tampilan SK & KD (Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar)

Tampilan SK & KD berisikan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang digunakan dalam penyusunan media pembelajaran ini. Adapun rincian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar bisa dilihat seperti pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Tampilan SK & KD (Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar)

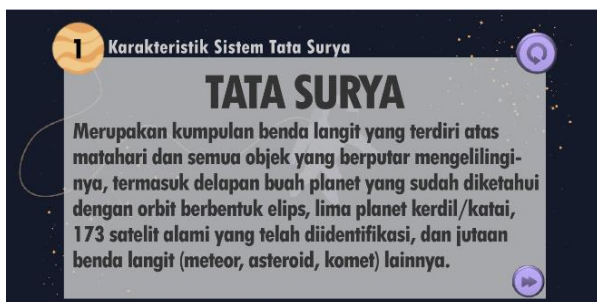
#### 5. Tampilan Materi

Tampilan Materi ini menyajikan beberapa pilihan materi sesuai dengan Kompetensi Dasar yang menjadi sasaran. Pengguna dapat memilih materi dengan memilih *icon* planet-planet yang mewakili dari materi tersebut.



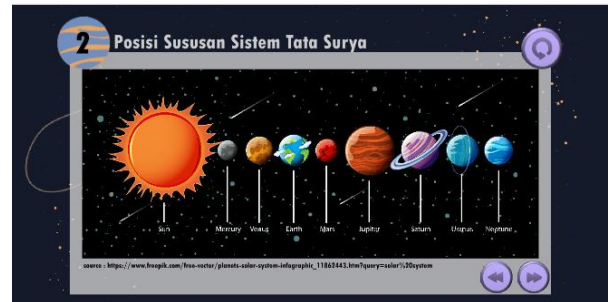
Gambar 6. Tampilan Menu Materi

Pada **Gambar 7**, dibawah ini merupakan tampilan dari Materi 1, yakni tentang karakteristik sistem tata surya. Pada pojok kanan atas terdapat *button* Back untuk kembali pada pilihan Menu Materi. Sedangkan pada pojok kanan bawah terdapat *button* Next untuk beralih ke materi selanjutnya.



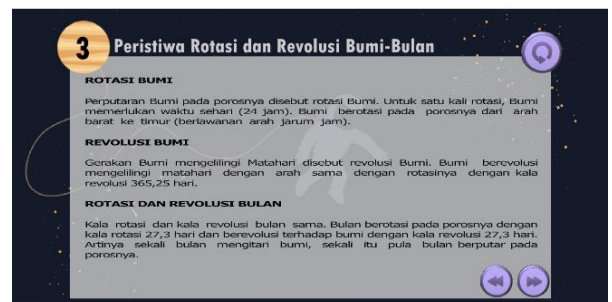
Gambar 7. Tampilan Materi 1

**Gambar 8**, memperlihatkan tampilan pada materi kedua mengenai posisi susunan tata surya yang disajikan dalam bentuk tampilan gambar. Sehingga diharapkan dapat lebih dimengerti oleh pengguna. Terdapat penambahan *button* pada pojok kanan bawah tampilan ini, yaitu *button* Preview yang berfungsi sebagai tombol untuk beralih ke menu materi sebelumnya.



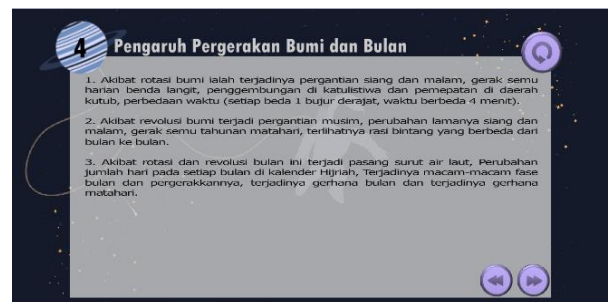
Gambar 8. Tampilan Materi 2

Pada **Gambar 9**, dibawah ini menampilkan materi yang ketiga, yaitu mengenai rotasi bumi, revolusi bumi, rotasi bulan dan revolusi bulan. *Button-button* yang ada pada tampilan ini sama seperti *button* pada materi sebelumnya.



Gambar 9. Tampilan Materi 3

**Gambar 10**, Merupakan tampilan untuk materi yang ke-4. Materi ke-4 ini berisi dampak atau akibat dari revolusi bulan, rotasi bumi, rotasi bulan, serta revolusi bumi.



Gambar 10. Tampilan Materi 4

**Gambar 11**, dan **Gambar 12**, merupakan materi ke-5, sekaligus menjadi materi terakhir yang ada pada media pembelajaran ini. Materi 5 ini



dibagi menjadi dua tampilan karena tidak cukup jika dimuat dalam satu tampilan sekaligus. Adapun pada tampilan pertama membahas mengenai gerhana bulan (**Gambar 11.**) dan tampilan kedua membahas mengenai gerhana matahari (**Gambar 12.**). Tampilan **Gambar 12.** Pada pojok kanan bawahnya hanya menampilkan *button* Preview saja karena sudah tidak ada materi yang ditampilkan.



Gambar 11. Tampilan Materi 5(1)



Gambar 12. Tampilan Materi 5(2)

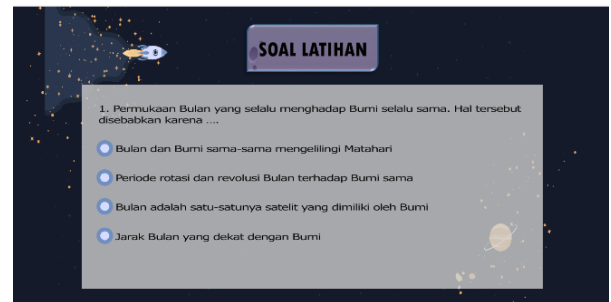
## 6. Tampilan Soal Latihan

Tampilan Soal Latihan merupakan menu utama ke-4 yang berisi soal-soal berjenis *multiple choice*. Butir jumlah soal pada menu ini sebanyak 10 butir soal dengan tipe soal HOTS (*High Order Thinking Skill*). **Gambar 13.** dibawah merupakan tampilan awal menu materi ini. Berisi petunjuk isian untuk *text field* yang berupa isian identitas pengguna, yakni Nama dan Kelas. Setelah mengisi *text field*, pengguna bisa menekan *button* Mulai untuk memulai mengerjakan soal latihan.



Gambar 13. Tampilan Awal Soal Latihan

**Gambar 14.** dibawah ini merupakan salah satu contoh soal HOTS yang ditampilkan pada media pembelajaran ini. Setiap soal diberikan empat butir pilihan. Pilihan tersebut merupakan *button* yang jika ditekan akan beralih kepada soal berikutnya.



Gambar 14. Tampilan Pertanyaan pada Soal Latihan

Tampilan pada **Gambar 15.** dan **Gambar 16.** Merupakan tampilan hasil atau perolehan skor yang didapatkan setelah pengguna mengerjakan soal latihan. Pada **Gambar 15.**, jika pengguna memperoleh skor lebih dari 70, maka dinyatakan lulus. Sedangkan pada **Gambar 16.** jika pengguna memperoleh skor kurang dari 70, maka dinyatakan tidak lulus dan harus melakukan remedi.



Gambar 15. Tampilan Hasil “Lulus” Setelah Mengerjakan Soal Latihan



Gambar 16. Tampilan Hasil “Tidak Lulus” Setelah Mengerjakan Soal Latihan

## 7. Tampilan Profile

Tampilan Profile berisi identitas pembuat media pembelajaran, seperti nama, program studi, dan akun media sosial. Tampilan Profile ini akan

muncul setelah pengguna menekan *button* Exit pada halaman menu utama. Selain menampilkan profile pembuat, pada layar juga menampilkan teks yang mengarahkan pengguna jika hendak keluar dari media pembelajaran ini.



Gambar 17. Tampilan Profile

### 8. Tampilan Konfirmasi Keluar

Tampilan konfirmasi keluar seperti pada **Gambar 18**. di bawah ini merupakan sebuah *pop-up* yang akan muncul setelah pengguna mengklik teks “klik disini”. Pada *pop-up* tersebut pengguna diberikan dua pilihan, yakni Jika memilih *button* “Ya” maka pengguna akan keluar dari media pembelajaran tata surya ini, sedangkan jika memilih “Tidak” maka pengguna akan dituntun beralih ke halaman menu utama.



Gambar 18. Tampilan Konfirmasi Keluar

### B. Hasil Testing

Hasil testing atau pengujian media pembelajaran edukasi menggunakan *black-box testing* ini dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil *Black-box Testing*

Input	Proses	Output	Hasil
Membuka Aplikasi	Menampilkan halaman pembuka	Judul media pembelajaran dan tombol “Mulai”	Sesuai
Tombol mulai	Menampilkan menu utama	Menu Utama	Sesuai
Tombol Panduan	Menampilkan Panduan Penggunaan	Panduan Penggunaan	Sesuai

Tombol SK&KD	Menampilkan Halaman SK&KD	Halaman SK&KD	Sesuai
Tombol Materi	Menampilkan Tampilan pilihan materi	Tampilan pilihan materi	Sesuai
Tombol Menu Materi	Menampilkan Materi Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Sesuai
Tombol Preview	Menampilkan Kembali ke materi sebelumnya	Kembali ke materi sebelumnya	Sesuai
Tombol Next	Menampilkan Kembali ke materi selanjutnya	Kembali ke materi selanjutnya	Sesuai
Tombol Soal Latihan	Menampilkan Tampilan Awal Soal Latihan dan tombol mulai	Tampilan Awal Soal Latihan dan tombol mulai	Sesuai
Tombol mulai pada menu soal latihan	Menampilkan Tampilan soal latihan	Tampilan soal latihan	Sesuai
Tombol Home	Menampilkan Menu utama	Menu utama	Sesuai
Tombol exit	Menampilkan Tampilan profile	Tampilan profile	Sesuai
Tombol “klik disini”	Menampilkan Konfirmasi keluar	Konfirmasi keluar	Sesuai

Pengujian yang telah dilakukan menggunakan *black-box testing* ini menunjukkan semua fungsi tombol yang terdapat dalam media pembelajaran yang telah dibuat sudah sesuai dengan fungsinya sehingga dapat digunakan dengan baik.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk kelas IX (sembilan). Media pembelajaran tersebut bertema tata surya yang telah melalui tahapan pengujian menggunakan jenis *black-box testing*. Adapun hasil dari pengujiannya membuktikan bahwa semua fungsi tombol pada media pembelajaran tersebut dapat berfungsi dan berjalan dengan baik. Adanya media pembelajaran ini diharapkan mampu membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran tata surya serta termotivasi untuk membaca dan mempelajarinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. I. Sekolah and M. Pertama, “Penggunaan Media Sosial Sebagai Media Pembelajaran,” vol. 3, no. 2, pp. 258–266, 2020.

- [2] Suhery, T. Putra, and Jasmalinda, "Jurnal Inovasi Penelitian," *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–4, 2020.
- [3] E. Y. Awe and K. Benge, "HUBUNGAN ANTARA MINAT DAN MOTIVASI BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA SD," *J. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 4, pp. 231–238, Dec. 2017, doi: 10.23887/JET.V1I4.12859.
- [4] A. Anggraini, S. Informasi, and S. J. Sti, "Aplikasi Pengenalan Puasa Ramadhan Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Professional CS6," *J. Ilm. Komputasi*, vol. 18, no. 4, 2019, doi: 10.32409/jikstik.18.4.2670.
- [5] P. Ekayani, "PENTINGNYA PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA," 2017, Accessed: Dec. 06, 2021. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/315105651>.
- [6] J. Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, S. Kusuma Wardani, P. Setyosari, and A. Husna, "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL MATA PELAJARAN IPA POKOK BAHASAN SISTEM TATA SURYA KELAS VII MTS RAUDLATUL ULUM KARANGPLOSO," *JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–29, Feb. 2019, doi: 10.17977/UM038V2I12019P023.
- [7] E. B. Sembiring, D. Wahyuni, and W. Anurogo, "Multimedia Interaktif Pengenalan Hewan Dan Tumbuhan Langka Menggunakan Model Tutorial," *J. Digit. Educ. Commun. Arts*, vol. 1, no. 2, pp. 103–112, 2018, doi: 10.30871/deca.v1i2.839.
- [8] N. Widiyastuti, E. Hoesein Radia, and U. Kristen Satya Wacana, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN SOFTWARE ADOBE FLASH MATERI BUMI DAN ALAM SEMESTA," *Perspekt. Ilmu Pendidik.*, vol. 32, no. 1, pp. 77–84, Apr. 2018, doi: 10.21009/PIP.321.9.
- [9] N. A. Sari, Y. Yulianto, and H. Yuliani, "Studi Literatur Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Professional CS6 Pada Pembelajaran Fisika di Indonesia," *J. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 5, no. 1, pp. 18–26, Feb. 2021, doi: 10.20527/JIPF.V5I1.2791.
- [10] A. Putra, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif IPA Berbasis Aplikasi Adobe Flash Bagi Siswa Sekolah Dasar | Jurnal Literasi Digital." <https://literasidigital.my.id/literasi/article/view/116> (accessed Jun. 03, 2022).
- [11] "METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF, KUANTITATIF, ACTION RESEARCH, RESEARCH AND ... - M. Askari Zakariah, Vivi Afriani, KH. M. Zakariah - Google Books." [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=k8j4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA82&dq=metode+penelitian+research+and+development&ots=13TwYc20pK&sig=-mfOU1CQgZF-9zqw4\\_mx6uzzsKg&redir\\_esc=y#v=onepage&q=metode penelitian research and development&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=k8j4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA82&dq=metode+penelitian+research+and+development&ots=13TwYc20pK&sig=-mfOU1CQgZF-9zqw4_mx6uzzsKg&redir_esc=y#v=onepage&q=metode penelitian research and development&f=false) (accessed Nov. 27, 2021).
- [12] B. Kartika Sari, *DESAIN PEMBELAJARAN MODEL ADDIE DAN IMPLEMENTASINYA DENGAN TEKNIK JIGSAW*.
- [13] U. Menampikan *et al.*, "Rancang Bangun Basis Data Perguruan Tinggi Untuk Menampilkan Jadwal Kuliah," *Semin. Nas. Teknol. Terap. Berbas. Kearifan Lokal*, pp. 359–366, 2015.