

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS HTML 5 PADA MATERI SISTEM TATA SURYA

Lucky Fathoni Firmansyah¹, Mochammad Ahied², Badrud Tamam³, Ana Yuniasti Retno Wulandari⁴, dan Mochammad Yasir⁵

¹Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
180641100066@student.trunojoyo.ac.id¹,

²Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
ahied@trunojoyo.ac.id,

³Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
badruttamam@trunojoyo.ac.id,

⁴Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
ana.wulandari@trunojoyo.ac.id,

⁵Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura Bangkalan, 69162, Indonesia
yasir@trunojoyo.ac.id

Diterima tanggal: 31 Juli 2023

Diterbitkan tanggal: 31 Juli 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis HTML 5. Pengembangan ini memfokuskan pada materi sistem tata surya pada kelas VII SMP/MTs. Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Revision*). Subjek penelitian ini sebanyak 25 siswa kelas VII E MTsN 5 Bojonegoro. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi ahli media, ahli materi, guru IPA, dan angket respons siswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) analisis kelayakan dari ahli media dan ahli materi menghasilkan nilai rata-rata validitas sebesar 95,14% dengan kategori sangat layak dan reliabilitas sebesar 96,83% dengan kategori sangat reliabel, sehingga multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya layak digunakan pada proses pembelajaran materi sistem tata surya, (2) hasil respons siswa menghasilkan nilai rata-rata sebesar 91,9% dengan kategori sangat baik, berdasarkan hal tersebut maka multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem tata surya.

Kata Kunci: HTML 5, model ADDIE, multimedia interaktif

Abstract

This research aims to develop interactive multimedia based on HTML 5. This development is focused on the material of the solar system in class VII SMP/MTs. This research used the ADDIE development model that includes 5 stages, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation. The subjects of this study were 25 students of class VII E MTsN 5 Bojonegoro. The instruments used are media expert validation sheets, material experts, science teachers, and student response questionnaires. Based on the results of the study, it can be obtained that: (1) the analysis of media experts and material experts produces an average validity value of 95.14% with a very feasible category and 96.83% reliability with a very reliable category, HTML 5-based multimedia on the solar system material is suitable for use in the solar system material learning process, (2) the student response results produce an average value of 91.9% with an excellent category, based on this, HTML 5-based interactive multimedia on the solar system material effectively used as a learning medium on the material of the solar system.

Keywords: ADDIE model, HTML 5, interactive multimedia

Pendahuluan

Pendidikan merupakan sebuah wadah untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) (Sholihah & Firdaus, 2019). Akhir-akhir ini sering dibahas tentang

Revolusi Industri 4.0. Menurut Prasetyo dan Sutopo (2018) revolusi industri 4.0 merupakan teknologi yang menggabungkan antara dunia asli dengan dunia maya dengan mengintegrasikan proses fisik dan komputasi. Menurut Pratama dan Haryanto (2017), teknologi dalam pendidikan berperan penting dalam menunjang pembelajaran sehingga proses pembelajaran berjalan dengan efektif dan efisien. Seluler pintar (*Smartphone*) merupakan modifikasi dari telepon genggam yang memiliki fungsi dasar untuk berkomunikasi seperti telepon dan mengirim pesan, sebagai DPA (*Digital Personal Assistant*), serta bisa difungsikan seperti komputer. Menurut Ramaita et al (2019), Indonesia merupakan salah satu negara yang mengalami pertumbuhan pengguna *Smartphone* terbesar, setelah China dan India, secara kolektif tiga negara ini akan menambah lebih 400 juta jiwa pengguna *Smartphone* dari 2014 hingga 2018. Berdasarkan hal tersebut, sudah selayaknya *Smartphone* dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai media pembelajaran dalam dunia pendidikan guna meningkatkan hasil belajar.

Manurung (2021) menyatakan bahwa, multimedia merupakan alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan grafik, teks, animasi, video dan audio. Multimedia dibagi menjadi dua kategori yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier merupakan multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna, contohnya TV, dan film. Sedangkan multimedia interaktif merupakan multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat menghendaki untuk proses selanjutnya, contoh multimedia interaktif adalah multimedia pembelajaran interaktif dan aplikasi *game*. Menurut Wardani et al (2019), proses pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem tata surya mayoritas masih menggunakan buku. Tata surya merupakan materi yang mempelajari susunan benda-benda langit yang mengitari Matahari sebagai pusatnya, benda-benda langit meliputi planet-planet yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Kemudian ada juga benda lain seperti Komet, Asteroid dan Meteoroid (Nuqisari & Sudarmilah., 2019). Media buku sudah tidak efektif untuk memvisualisasikan materi atau sudah dianggap biasa saja oleh siswa, sehingga siswa kurang tertarik. Permasalahan lain yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru. Metode yang masih lazim digunakan yaitu ceramah dan diskusi kelompok serta mencatat pembelajaran yang berlangsung (Wardani, et al., 2019).

Berdasarkan fakta-fakta tersebut maka dilakukan uji kelayakan, dan uji respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelayakan dan respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya.

Metode Pengembangan

Jenis dan Desain Pengembangan

Jenis pengembangan ini merupakan pengembangan murni dengan desain pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate*). Menurut Soesilo dan Muthe (2020), model pengembangan ADDIE merupakan model pengembangan yang sederhana, teratur, dan banyak digunakan dalam pembuatan program atau produk pembelajaran secara efektif dan tervalidasi. Subjek pengembangan ini adalah siswa kelas VII MTsN 5 Bojonegoro dengan menggunakan sampel sebanyak 25 siswa kelas VII E. Teknik *sampling* menggunakan *purpose sampling*

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru IPA. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui validitas multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Berikut rumus untuk mengetahui validitas

$$R = \frac{\sum fm}{\sum fa} 100\% \quad (1)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

R : Validitas

$\sum fm$ = jumlah skor yang diperoleh

$\sum fa$ = jumlah skor maksimal

Setelah mengetahui hasil masing-masing validasi ahli, selanjutnya dihitung rata-ratanya dengan rumus sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum R}{N} \quad (2)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

V = Validitas

$\sum R$ = Jumlah total validasi ahli (dalam hal ini = R1 + R2)

N = Jumlah data (dalam hal ini = 2)

Kemudian hasil validitas dikonversikan ke dalam kriteria table 1.

Tabel 1. Kriteria tingkat validitas

Persentase Validasi	Keterangan
81 % - 100 %	Sangat layak
61 % - 80 %	Layak
41 % - 60 %	Cukup layak
21 % - 40 %	Kurang layak
0 % - 20 %	Sangat kurang layak

(Diadaptasi dari Damayanti et.al, 2018)

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan *untuk* mengetahui data menunjukkan analisis kelayakan dapat digunakan atau dapat dipercaya. Rumus uji reliabilitas adalah sebagai berikut.

$$Rk = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) 100\% \quad (3)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

Rk = Reliabilitas Kelayakan

A = Skor tertinggi yang diberikan oleh validator

B = Skor terendah yang diberikan oleh validator

Hasil reliabilitas kelayakan selanjutnya dikonversikan ke dalam tabel 2

Tabel 2. Kriteria tingkat reliabilitas

Persentase Reliabilitas	Keterangan
$X \geq 81\%$	Sangat reliabel
$61\% \leq X \leq 80\%$	Reliabel
$41\% \leq X \leq 60\%$	Cukup reliabel
$21\% \leq X \leq 40\%$	Kurang reliabel
$X < 21\%$	Sangat kurang reliabel

(Dimodifikasi dari Damayanti et.al, 2018)

One-to-One Trial

Uji *One-to-One Trial* dilakukan untuk mengetahui respons satu siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Untuk mengetahui hasil uji *One-to-One Trial* adalah menggunakan rumus sebagai berikut.

$$PRS = \frac{\sum S}{\sum Max} X 100\% \quad (4)$$

(Diadaptasi dari Mawadah et.al, 2019)

Keterangan :

PRS = Persentase respons siswa

$\sum S$ = Jumlah nilai yang diperoleh

Σ Max = Jumlah nilai maksimal

Hasil uji *One-to-One Trial* selanjutnya dikonversikan ke dalam tabel 3.

Tabel 3. Kategori persentase respons siswa

Persentase Respons Siswa	Keterangan
$X \geq 81 \%$	Sangat baik
$61 \% \leq X \leq 80 \%$	Baik
$41 \% \leq X \leq 60 \%$	Cukup baik
$21 \% \leq X \leq 40 \%$	Kurang baik
$X < 21 \%$	Sangat kurang baik

(Dimodifikasi dari Damayanti et.al, 2018)

Analisis Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Rumus untuk *mengetahui* persentase respons siswa adalah menggunakan rumus (4). Selanjutnya hasil respons siswa dikonversikan ke dalam tabel 3.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kelayakan Produk

Produk yang dikembangkan berupa multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Sebelum diujikan kepada siswa, produk ini terlebih dahulu diuji kelayakannya dari aspek media. Adapun validator 1 yaitu ahli media, dan validator 2 yaitu guru IPA. Adapun aspek yang digunakan adalah didaktik, konstruksi, dan kualitas teknis. Hasil validitas dan reliabilitas media ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil Validitas dan Reliabilitas Aspek Media

No.	Aspek Penilaian	Validitas			Kriteria Penilaian	Reliabilitas (%)	Kriteria Penilaian
		Validator 1 (%)	Validator 2 (%)	Rata-Rata (%)			
1.	Didaktik	87,5	87,5	87,5	Sangat Layak	100	Sangat Reliabel
2.	Konstruksi	91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel
3.	Kualitas Teknis	100	100	100	Sangat Layak	100	Sangat Reliabel
Rata-Rata Total		93,05	95,83	94,44	Sangat Layak	98,41	Sangat Reliabel

Berdasarkan tabel 4, pada aspek didaktik dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah sesuai dengan proses pembelajaran dan mudah dipahami. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Manurang (2020) yang berbunyi, tujuan penggunaan multimedia interaktif adalah untuk menyajikan materi pembelajaran dengan format yang efektif dan efisien sehingga mudah dimengerti.

Pada aspek konstruksi dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa konstruksi produk yang dikembangkan dapat memotivasi siswa, sesuai dengan usia siswa, dan dapat membantu siswa dalam belajar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Damayanti, et.al, (2021) yang berbunyi, multimedia interaktif dapat menyampaikan materi dengan adanya visualisasi dalam bentuk video, audio, dan animasi sehingga dapat memotivasi siswa, dan membantu siswa dalam belajar.

Pada aspek kualitas teknis dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki tampilan dan fitur yang menarik. Menurut Nurrita

(2018), media pembelajaran yang tepat dan menarik bagi siswa dapat menjadi rangsangan positif bagi siswa dalam proses pembelajaran. Hasil kelayakan aspek materi yang memiliki beberapa aspek penilaian berupa aspek kualitas materi dan kualitas pembelajaran. Hasil validitas dan reliabilitas materi ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Raliditas dan Reliabilitas Materi

No.	Aspek Penilaian	Validitas			Kriteria Penilaian	Reliabilitas (%)	Kriteria Penilaian
		Validator 1 (%)	Validator 2 (%)	Rata-Rata (%)			
1.	Kualitas Materi	91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel
2.	Kualitas Pembelajaran	91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel
Rata-Rata Total		91,67	100	95,83	Sangat Layak	95,24	Sangat Reliabel

Berdasarkan tabel 5, pada aspek kualitas materi dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan lengkap, tersusun dengan sistematis dan Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga berdampak positif terhadap pembelajaran. Menurut Donna, et.al (2021), multimedia interaktif memiliki dampak yang potensial pada pembelajaran.

Pada aspek kualitas pembelajaran dinyatakan sangat layak dan sangat reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran, dapat memotivasi siswa dan dapat membantu siswa belajar mandiri. Masgumelar dan Mustafa (2021) berpendapat, menurut J. Piaget beranggapan bahwa pengetahuan merupakan bentuk kontruksi (bentukan) dari kita yang menganalisis sesuatu.

Respons Siswa

Pengembangan multimedia interaktif berbasis android pada materi sistem tata surya bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap produk tersebut. Data respons siswa diambil menggunakan angket respons siswa yang berjumlah 25 siswa kelas VII E MTsN 5 Bojonegoro. Terdapat lima aspek penilaian yaitu kemudahan mengakses media, efesiensi waktu, manfaat penggunaan, daya Tarik, dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Hasil perhitungan respons siswa terdapat pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Respons Siswa

No.	Aspek penilaian	No. Soal	Hasil (%)	Rata-rata (%)	Kategori
1.	Kemudahan mangakses media	2 (+)	86	86	Sangat baik
2.	Efesiensi waktu	6 (+) 9 (-)	96 96	96	Sangat baik
3.	Manfaat penggunaan	4 (+) 10 (-)	90 96	93	Sangat baik
4.	Daya Tarik	1 (-) 7 (+) 8 (+)	99 88 83	90	Sangat baik
5.	Dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri	3 (+) 5 (-)	98 91	94,5	Sangat baik
Rata-Rata Total				91,9	Sangat baik

Berdasarkan tabel 6, pada aspek kemudahan mengakses media mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan mudah digunakan atau dioperasikan oleh siswa. Manurang (2020) menyatakan, tujuan penggunaan multimedia interaktif adalah untuk menyajikan materi pembelajaran dengan format yang efektif dan efisien sehingga mudah digunakan.

Pada aspek efisiensi waktu mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan efisien digunakan dalam pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Menurut Syafaruddin, et.al (2018), multimedia interaktif dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan secara mandiri.

Pada aspek manfaat penggunaan mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan bermanfaat dan memiliki dampak yang positif bagi siswa sehingga dapat memotivasi siswa dalam belajar. Menurut Amsari dan Mudjiran (2018), pada teori behavior, hukum akibat (*law effect*) yaitu hubungan antara stimulus dan respons cenderung diperlemah jika akibatnya tidak memuaskan, namun cenderung diperkuat jika akibatnya menyenangkan, dalam hal ini multimedia interaktif menjadi stimulus untuk memotivasi.

Pada aspek daya tarik mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tertarik menggunakan produk yang dikembangkan, dalam hal ini meliputi tampilan dan fitur yang digunakan. Menurut Setyawan et.al, (2019) media pembelajaran pada dasarnya yaitu media yang digunakan untuk menyalurkan pengetahuan dari guru ke siswa sehingga dapat menjadi stimulus untuk pikiran, perasaan, perhatian, dan menumbuhkan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses pembelajaran, dalam hal ini tampilan dan fitur produk yang dikembangkan dapat menumbuhkan minat siswa sehingga siswa tertarik.

Pada aspek dapat digunakan sebagai media pembelajara mandiri mendapat respons sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan secara individu dirumah, dengan harapan siswa dapat belajar diluar jam pelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya. Penelitian Firdaus, et.al, (2020) mengemukakan, manfaat multimedia interaktif yaitu proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pengembangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya sangat layak digunakan dan mendapat respons yang sangat baik dari siswa. Adapun hasil penilaian media dan materi mendapat nilai rata-rata validitas sebesar 95,14% dan reliabilitas sebesar 96,83%, serta nilai respons siswa mendapat nilai rata-rata sebesar 91,9%. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi sistem tata surya dinyatakan layak oleh ahli media dan materi serta mendapat respons sangat dari siswa. Penggunaan multimedia interaktif berbasis HTML 5 pada materi system tata surya ini disarankan menggunakan aplikasi *ispring suite 10 pro* agar tidak muncul *watermark*.

Daftar Pustaka

- Amsari, D., & Mudjiran. (2018). Implikasi Teori Belajar E.Thorndike (Behavioristik) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Basicedu*. 2(2). 52-60
- Damayanti, A. E. et.al. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 1(1). 63-71
- Donna, R. et.al. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5 (5). 3799-3813
- Firdaus, F. Z. et.al. (2020) Pengembangan Multiemdia Interaktif Berbasis Pendekatan SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 4(3). 681-689

- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru*. 14(1). 1-12
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *GHAITSA*. 2(1). 49-57
- Mawaddah, W. et.al. (2019). Uji Kelayakan Multimedia Interaktif Berbasis Powerpoint disertai Permainan Jeopardy terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Natural Science Education Research*. 2(2). 174-185
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E., (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro*. 19(2). 86-92.
- Nuqisari, R., & Sudarmilah, E., (2019). Pembuatan Game Edukasi Tata Surya dengan Construct 2 Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro*. 19(2). 86-92.
- Nurrita, T., (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT*. 3(1). 171-187.
- Prasetyo, H. & Sutopo, W., (2018). Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek dan Arah Perkembangan Riset. *Jurnal Teknik Industri*. 13(1). 17-26.
- Pratama. U. N., & Haryanto, (2017). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Tentang Domain Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 4(2). 167-184.
- Ramaita, et.al., (2019). Hubungan Ketergantungan Smartphone dengan Kecemasan (Nomophobia). *Jurnal Kesehatan*. 10(2). 89-93.
- Setyawan, W. C. et.al., (2019). Pengembangan Multimedia Game Edukasi IPA Lapisan Bumi untuk MTs. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2(1). 30-36.
- Sholihah, I. & Firdaus, Z., (2019). Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Melalui Pendidikan. *Jurnal Al-Hikmah*. 7(2). 33-46.
- Syafaruddin, et.al. (2018). Development of Interactive Multimedia the Subjects Course of Work. *International Journal of Physical Education, Sport, and Health*. 5(2). 1-3
- Wardani. S. K. et al., (2019). Pengembangan Multimedia Tutorial Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Kelas VII MTs Raudlatul Ulum Karangploso. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2(1). 23-29.