

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Tata Surya Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle

Wahyu Eka Widiati*¹, Murhadi², Wahyu Tjahjo Saputro³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Informasi; Jl. Taman Siswa II Plaosan
Kabupaten Purworejo Jawa Tengah, 0275-321494

e-mail: *¹wahyuekawdyt2841@gmail.com, ²murhadi@umpwr.ac.id,

³wahjusaputro@umpwr.ac.id

Abstrak

Sekolah dasar belum banyak menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran. Penelitian ini mengambil obyek penelitian multimedia interaktif pembelajaran tata surya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle. Metode Multimedia Development Life Cycle memiliki 6 tahapan yang dapat diikuti untuk memperoleh hasil yang sesuai, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Hasil uji UI (*User Interface*) dan UX (*User Experience*) dari responden bahwa pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif yang menarik dan mudah digunakan oleh guru dan siswa sebesar 85.88% artinya sangat layak. Hasil uji *learnability* sebesar 83.33% dan pemahaman materi multimedia interaktif yaitu 85.75% yang artinya sangat layak.

Kata kunci— Pembelajaran, Multimedia, Interaktif, Tata Surya

1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam adalah istilah yang digunakan yang merujuk pada rumpun ilmu di mana objeknya adalah benda-benda alam [1] [2]. Menurut [3] [4] pembelajaran IPA merupakan proses belajar dimana siswa lebih banyak aktif melakukan kegiatan melalui pengamatan terhadap fakta alam semesta, termasuk mengenai manusia itu sendiri. Salah satu materi pelajaran pembelajaran IPA adalah sistem tata surya. Sistem tata surya merupakan materi ajar yang tidak dapat langsung dipraktikkan dan tidak dapat dilihat secara langsung oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari [3] [5].

Teknologi informasi saat ini tengah berkembang dengan pesat, ilmu pengetahuan sudah berkembang sesuai zaman, proses pembelajaran juga membutuhkan sarana serta prasarana yang optimal untuk perkembangan berpikir siswa yang kritis [4]–[6]. Pada penelitian [1]–[3] salah satu teknologi informasi yang digunakan untuk anak-anak PAUD hingga sekolah dasar saat ini adalah memanfaatkan teknologi multimedia [7]–[9]. Salah satu faktor penting pendukung keberhasilan pembelajaran di sekolah adalah pemanfaatan media pembelajaran yang menarik sehingga mampu meningkatkan minat belajar siswa. Media adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan [4], [10], [11].

Penelitian ini menggunakan obyek anak kelas VI SD Negeri Sepathi Purworejo Jawa

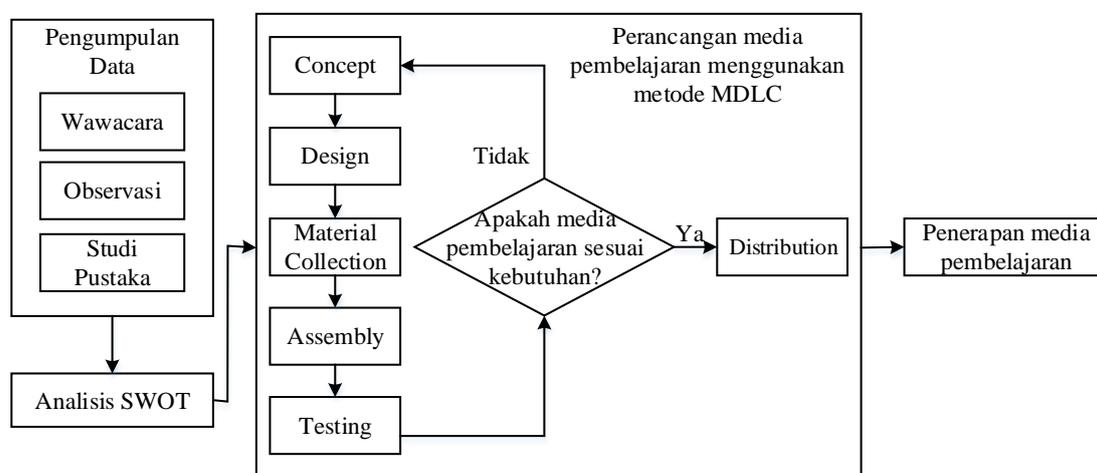
Tengah, merupakan salah satu sekolah dasar yang belum menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara pertama dengan guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Kegiatan belajar mengajar masih menggunakan media lama berupa buku dan gambar diam. Media yang digunakan masih menggunakan alat peraga seperti gambar yang dibuat sendiri oleh guru. Kurangnya antusias membaca dari para siswa membuat guru kesusahan dalam menyampaikan materi kepada siswa. Pihak sekolah berharap media baru mampu memberikan gambaran dari materi yang disampaikan, mampu memberikan penekanan pelajaran pada materi yang disampaikan, mampu membantu guru dalam menyampaikan materi secara visual, dan media baru mampu membantu guru dalam berinteraksi kepada siswa dalam menjelaskan materi.

Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif memerlukan software yang kompatibel, baik dalam penanganan objek-objek multimedia maupun dalam penanganan keinteraktifan. Salah satu metode yang digunakan dalam penelitian media pembelajaran ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagaimana juga dilakukan oleh [6], [8]. Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan yaitu Adobe Flash CS6.

Penelitian ini berusaha menyelesaikan permasalahan yang dihadapi menggunakan multimedia interaktif pembelajaran tata surya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Alasan utama peneliti memilih media pembelajaran multimedia dibandingkan media lain adalah karena media ini belum pernah digunakan pada pelajaran IPA di SDN Sepathi Purworejo Jawa Tengah. Pembelajaran menggunakan multimedia tata surya dirancang diharapkan mudah dipahami siswa kelas VI menggunakan animasi, suara dan gambar.

2. METODE PENELITIAN

Tahap penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Pertama melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara, studi pustaka, dan observasi. Kedua melakukan analisis permasalahan, terakhir perancangan media pembelajaran menggunakan MDLC [6]. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, ada dua jenis yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk perangkat keras yang digunakan adalah ACER DESKTOP-8GLD6HH dengan processor Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @ 2.00GHz dan RAM 8.00 GB. Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan antara lain adalah sistme operasi Windows 10, Adobe Flash Professional CS6, Balsamiq Wireframes Mockups, Microsoft Visio 2013, dan Adobe Photoshop CS6.



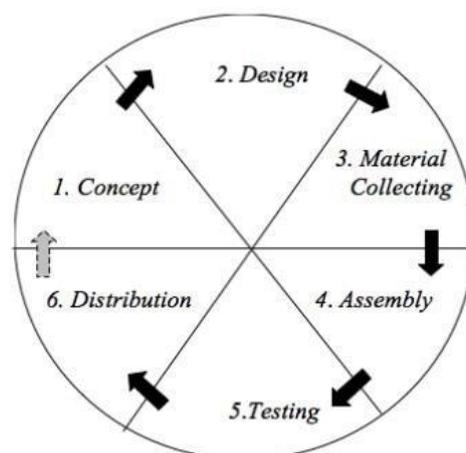
Gambar 1. Tahap penelitian

Setelah pengumpulan data dilakukan, kemudian melakukan analisis SWOT [12]. Hasil analisis SWOT di SDN Sepathi Purworejo ditunjukkan pada Tabel 1. Dalam hal ini penelitian mengidentifikasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*) dari sumber daya yang dimiliki, peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) [12].

Tabel 1. Analisis SWOT Permasalahan di lokasi penelitian

Kekuatan	Kelemahan	Peluang	Ancaman
<ul style="list-style-type: none"> • Mudah diperoleh dan dibawa kemana-mana. • Mudah untuk dipelajari kapanpun dan dimanapun. • Tidak memerlukan alat khusus untuk menggunakan dan mempelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian materi menggunakan buku dan alat peraga. • Membuat alat peraga dan menjelaskan materi membuat waktu pelajaran terpotong lama. • Materi berupa tulisan dan gambar di buku tidak ada visualiasi. • Media lama tidak mempresentasikan gerakan visualisasi sistem tata surya. • Siswa kurang antusias membaca buku di era digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menampilkan visualisasi sistem tata surya. • Menampilkan segi materi dalam bentuk digital. • Mampu membuat siswa berinteraksi dengan materi. • Mampu menyampaikan materi dengan lebih cepat dan efektif. • Mampu mengilustrasikan pergerakan planet dan struktur dari planet-planet dalam sistem tata surya 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat anak malas mencatat. • Anak akan mengenal perangkat teknologi lebih cepat dengan dampak yang negatif.

Penelitian ini menggunakan Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) seperti yang digunakan oleh [6], [13]. Metode MDLC memiliki 6 tahapan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) [6].

Gambar 2. Metode *Multimedia Development Life Cycle*

Tahap *Concept* (Pengonsepan) menentukan tujuan dan siapa pengguna program. Tujuan dan penggunaan akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi sampai pada pengguna akhir. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengonsepan antara lain untuk menentukan tujuan dan manfaat aplikasi media pembelajaran. Menentukan siapa saja pengguna aplikasi media pembelajaran, juga

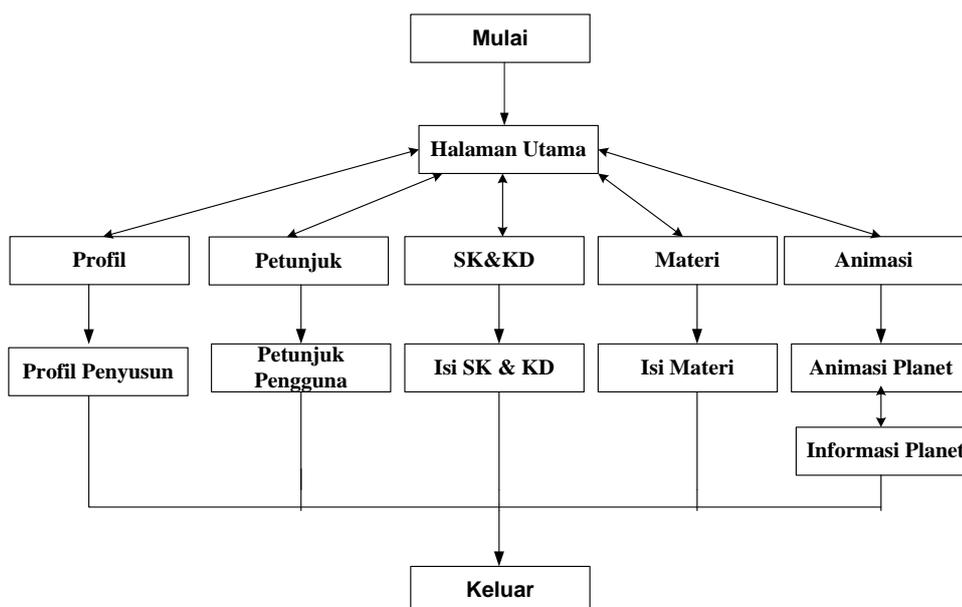
mendeskripsikan konsep aplikasi media pembelajaran yang akan dibangun. Tahap *Design* (Perancangan), memulai pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Desain yang akan dibuat menggunakan desain interface dari tampilan menu aplikasi.

Selanjutnya tahap *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan) pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar clip art, foto, animasi, video, audio, dan lain-lain sesuai dengan rancangannya. Kemudian tahap *Assembly* (Pembuatan) adalah pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain, seperti storyboard, bagan alir, atau struktur navigasi. Tahap *Testing* (Pengujian), merupakan tahap pengujian dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilibatkan yaitu guru dan siswa. Terakhir tahap *Distribution* (Pendistribusian), aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap Distribusi juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik.

Terakhir, dijelaskan tentang analisis data angket yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan produk. Proses perhitungan skor pada jawaban responden dilakukan dengan membuat klasifikasi dan kategori yang cocok tergantung kepada tanggapan responden. Untuk menterjemahkan hasil perhitungan, digunakan analisis interval dengan melakukan pembobotan atau skoring. Proses penentuan skor pada jawaban responden dilakukan dengan membuat klasifikasi dan kategori yang cocok tergantung kepada tanggapa responden.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur sistem media pembelajaran tata surya yang dihasilkan dari penelitian ditunjukkan pada Gambar 3. Struktur ini digunakan sebagai acuan dalam merancang model media pembelajaran materi tata surya. Perancangan dimulai sesuai dengan metode MDLC yaitu pertama memikirkan konsep media sesuai dengan kelemahan dan peluang SWOT pada Tabel 1.



Gambar 3. Struktur sistem media pembelajaran tata surya

3.1 Tahap Konsep (*concept*)

Peneliti menentukan tujuan, jenis, kegunaan dan siapa saja yang akan menjadi sasaran dalam pembuatan aplikasi multimedia. Konsep yang digagas menghasilkan enam rumusan berikut yang nanti akan menjadi fitur pada halaman muka atau beranda.

- Judul : Pengembangan Multimedia Interaktif Sistem Tata Surya Kelas VI SD Negeri Sepathi Purworejo untuk kasus Matahari dan Planet.
- Pengguna : Siswa dan Guru IPA.
- Bentuk : Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif.
- Audio : Menggunakan file MP3 dan voice over.
- Animasi : Animasi gambar dan tombol serta objek dua dimensi.
- Interaktif : Menggunakan link berupa tombol yang memungkinkan pengguna menuju halaman yang diinginkan.

3.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan adalah tahap pembuatan semua objek multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap desain, seperti *storyboard* dan struktur sistem. Dalam tahap perancangan peneliti menggunakan struktur sistem sebagai dasar kerangka utama aplikasi media pembelajaran yang ditunjukkan pada Gambar 4. Struktur sistem pada Gambar 4 mencerminkan fitur yang terdapat pada aplikasi media pembelajaran, memudahkan dalam mendisain aplikasi dan mengornasisir fitur. Struktur sistem menggambarkan dari tahap awal sampai akhir dalam menggunakan media pembelajaran. Pada sistem yang dibuat terdapat menu Mulai (Halaman Utama). Profil materi tata surya, petunjuk penggunaan sistem, Standar Kompetensi – kompetensi dasar, materi tata surya dan animasi Pembelajaran. Pada Animasi Planet terdapat menu informasi planet yang berisi materi atau penjelasan dari gambar planet yang dipilih.

Pada Gambar 4, terdapat rancangan judul Mengenal Planet Dalam Tata Surya. Halaman utama ada empat menu yaitu menu Standar Kompetensi, menu Materi, menu Kompetensi Dasar dan menu Animasi planet. Wireframe halaman standar kompetensi terdapat menu home untuk kembali ke halaman utama. Wireframe halaman materi terdapat menu home untuk kembali ke halaman utama. Tanda panah next dan back untuk ke halaman selanjutnya dan kembali ke halaman sebelumnya. Wireframe halaman kompetensi dasar terdapat menu home.



Gambar 4. Rancangan halaman Utama Media Pembelajaran Tata Surya

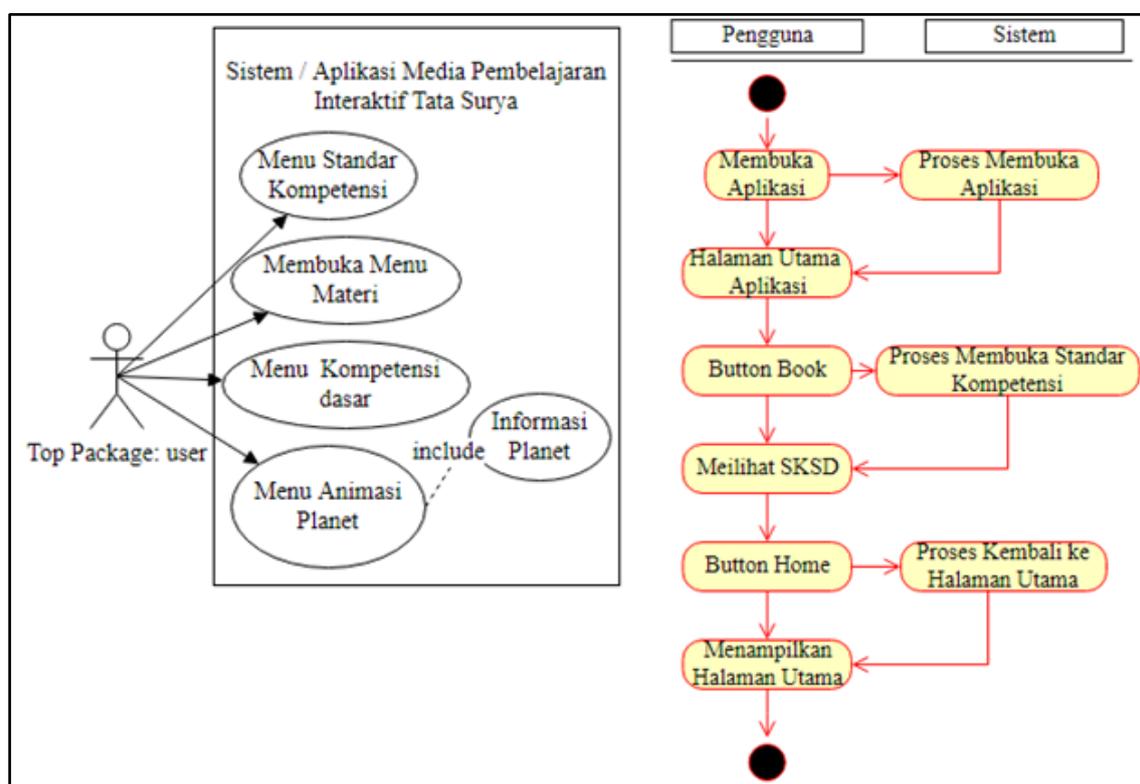
Gambar 5 adalah rancangan tampilan planet yang berputar pada porosnya yaitu matahari. Ketika mouse didekatkan pada planet maka planet akan berhenti berputar. Pada halaman ini user dapat mengklik planet untuk mendapatkan penjelasan tentang planet. Gambar 6 merupakan

perancangan halaman yang berisi informasi atau penjelasan dari planet yang telah dipilih oleh user pada halaman sebelumnya. Untuk kembali ke halaman planet yang berputar user dapat menekan tombol home. Ketika user akan keluar dari media pembelajaran user dapat menekan button keluar. User juga dapat mengaktifkan audio yang berisi penjelasan dengan mengklik button sound off dan button sound on.

3.3 Tahap Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

Pada tahap *Material Collecting* pengumpulan bahan berupa file, teks, gambar, animasi, dan audio. Material ini diperoleh dengan cara mengambil dari proses wawancara dengan guru IPA dan kegiatan observasi terhadap materi tema tata surya yang diperoleh anak-anak kelas VI. Ada empat bahan untuk mengisi aplikasi ini yaitu: teks, gambar, audio dan animasi. File teks yaitu isi materi yang peroleh dari buku IPA tematik “Tema 9 Menjelajah Angkasa Luar”. Materi Pembelajaran yang membahas sistem tata surya yaitu subtema 1 keteraturan yang menakjubkan dan diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional. Gambar pada aplikasi sebagian di dapat dari internet. Animasi pada tombol dan tampilan menu planet dibuat sendiri oleh peneliti. Audio berupa musik untuk aplikasi di dapat dari internet.

Guna memudahkan siapa saja yang terlibat, peneliti merancang *Use Case Diagram* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Pada sistem yang dibuat user dapat membuka semua menu yang tersedia dengan mengarahkan dan mengklik kursor ke objek planet. Peran dan tugas setiap elemen pada sistem media pembelajaran yang dibuat supaya jelas maka peneliti menggunakan *Activity Diagram* ditunjukkan pada Gambar 5. Menurut [14], [15] diagram usecase dan activity diagram dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Dimana runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertical sebagaimana Gambar 5.



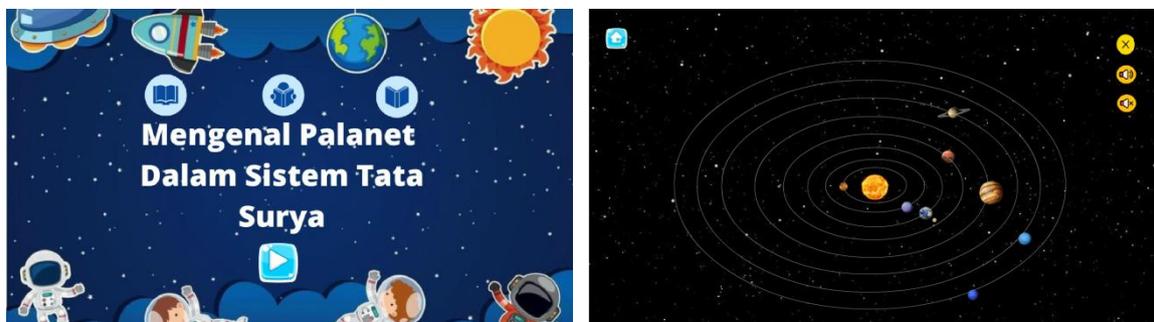
Gambar 5. Usecase dan activity diagram media pembelajaran interaktif tata surya

Ada dua bagian penting pada activity diagram yaitu pengguna sebagai obyek yang memakai sistem dan sistem itu sendiri yang bertugas menyampaikan informasi. Peran dari

pengguna yaitu membuka aplikasi, melihat halaman utama aplikasi, menjalankan button book, button home dan menampilkan halaman utama. Sedangkan bagian sistem bertugas memproses aplikasi, menyajikan standar kompetensi dan kembali ke halaman utama.

3.4 Tahap Pembuatan (*assembly*)

Tahap pembuatan atau *assembly* merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat. Perancangan antarmuka yang dibuat menggunakan desain interface menu aplikasi media pembelajaran multimedia interaktif sistem tata surya. Dissini tidak menggunakan desain storyboard dikarenakan media tersebut tidak memiliki alur cerita, melainkan alur proses. Desain dilakukan menggunakan software Balsamiq Wireframes Mockup. Pada tahapan pembuatan aplikasi sistem tata surya, peneliti menggunakan Software Adobe Flash Professional CS6. Untuk pemrograman menggunakan Actionscript 3.0 merupakan bahasa pemrograman pada kelompok Flash. Actionscript berguna untuk mengontrol objek pada Flash, membuat navigasi, dan elemen interaktif. Ukuran layar aplikasi tampilan peneliti menggunakan ukuran 1280 x 720. Hasil tampilan setelah dibuat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Menu utama dan menu halaman animasi media pembelajaran tata surya

Penambahan script pada Gambar 6 peneliti menggunakan pemrograman ActionScript. Pemilihan ActionScript mempertimbangkan biasa diterapkan pada pemngembangan software, seperti web dan aplikasi multimedia. ActionScript dalam penggunaan untuk membangun aplikasi menggunakan platform Adobe Flash Player. Namun demikian ActionScript juga bisa digunakan pada aplikasi basisdata, misalnya Alpha Five. Awal mula ActionScript dikembangkan oleh Macromedi namun dilanjutkan pengembangannya oleh Adobe tahun 2005. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan ActionScript versi 3.0 karena memiliki penyempurnaan dari aspek fitur pengelolaan file dimana dapat dibuat terpisah ketika runtime.

3.5 Tahap Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian dilakukan setelah seluruh data dimasukkan. Pertama dilakukan testing untuk memastikan apakah hasil seperti yang diinginkan dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Kedua, disebut juga tahap pengujian alpha (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh peneliti. Ketiga, pengujian dilakukan dengan user yaitu siswa dan guru IPA. Pengujian terhadap user menggunakan kuisisioner dengan Skala Likert [10]. Untuk mengetahui level layanan peneliti menggunakan nilai prosentase sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks dan Penilaian

No	Indeks	Penilaian
1	0 % - 20 %	Sangat Tidak Layak
2	21 % - 40 %	Tidak layak

3	41 % - 60 %	Cukup layak
4	61 % - 80 %	Layak
5	81 % - 100 %	Sangat Layak

Media pembelajaran multimedia yang telah dibuat selanjutnya diuji ke siswa dan guru IPA SDN Sepathi Purworejo. Hasil pengujian didampingi data kuisisioner dari 17 responden. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kuisisioner untuk menganalisis tiga instrumen penilaian kelayakan produk yaitu kualitas desain produk, kualitas penggunaan produk dan kualitas pemahaman materi. Kemudian berdasarkan kuisisioner dan ujicoba yang telah dikategorikan diperoleh, indeks persentase aspek kualitas desain produk sebesar 85.88% dari 17 responden sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aspek Kualitas Desain Produk

	Pernyataan Kuisisioner	Skor
1	Desain tombol sangat menarik.	85.88
2	Desain tampilan dan warna menarik untuk dilihat.	83.53
3	Animasi planet memvisualisasikan pergerakan planet yang sebenarnya.	84.71
4	Teks yang ditampilkan mudah untuk dibaca.	85.88
5	Audio dengan materi sangat sesuai.	83.53
6	Materi dengan elemen grafis sudah sangat sesuai.	91.76
	Total rata-rata	85.88%

Aspek kualitas penggunaan produk, relevansi indeks diperoleh sebesar 83.33% dari 17 responden. Hasil tersebut ditunjukkan pada Tabel 4. Kemudian dari aspek kualitas pemahaman materi diperoleh sebesar 85.75% dari 16 responden. Satu responden tidak mengisi angket. Hasil tersebut ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 4. Aspek Kualitas Penggunaan Produk

	Pernyataan Kuisisioner	Skor
1	Belajar dengan media pembelajaran multimedia interaktif tata surya membuat pembelajaran lebih menarik.	81.88
2	Animasi pergerakan planet berguna untuk guru dan siswa dalam memahami materi dan menyampaikan materi.	82.35
3	Media membantu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan.	87.06
4	Tombol pada media multimedia interaktif sistem tata surya mudah digunakan.	84.71
5	Desain dan tampilan meningkatkan interaktifitas guru dan siswa ketika pembelajaran.	84.71
6	Tata letak tombol media multimedia interaktif sistem tata surya mudah dipahami.	80.00
	Total rata-rata	83.33%

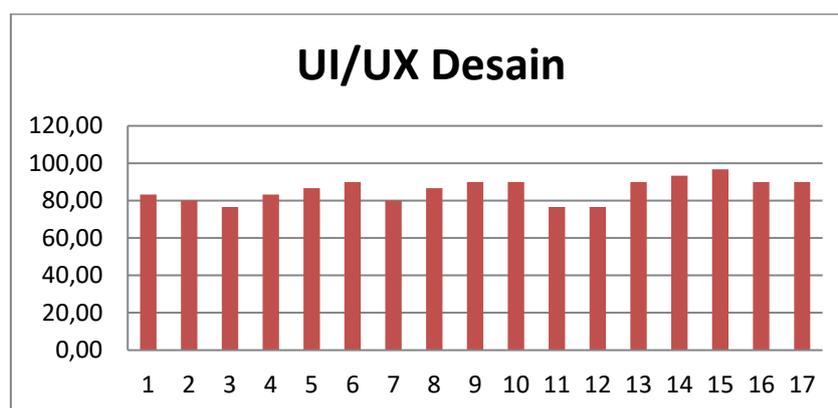
Tabel 5. Aspek Kualitas Pemahaman Materi

	Pernyataan Kuisisioner	Skor
1	Siswa dapat memahami materi dalam bentuk digital.	81.25
2	Siswa dapat memahami ilustrasi pergerakan planet.	86.25
3	Siswa dapat memahami struktur planet pada media pembelajaran multimedia interaktif.	88.75
4	Siswa dapat memahami jenis-jenis planet pada media pembelajaran multimedia interaktif.	86.25

5	Siswa dapat memahami penjelasan materi dari masing-masing planet pada media pembelajaran multimedia interaktif.	86.25
Total		85.75%

Pada Tabel 3 berdasarkan kualitas desain, indeks persentase yang diperoleh sebesar 85.88% dari 17 responden. Artinya produk media pembelajaran interaktif hasil penelitian ini dikategorikan sangat layak mengacu pada Tabel 2. Pada grafik Gambar 7 menunjukkan rata-rata setiap jawaban responden berjumlah 17 orang dengan 6 butir pernyataan. Masih pada Gambar 7 pernyataan pertama yaitu desain tombol mendapatkan skor 85.88%. Hal ini dikarenakan tombol yang dibuat dikombinasikan dengan gambar dan animasi yang menarik. Pernyataan kedua desain tampilan dan warna mendapatkan skor 83.53%. Hal ini dikarenakan tampilan yang disajikan menarik dan warna yang dikombinasikan sesuai dengan tema pembelajaran sistem tata surya. Pernyataan ketiga yaitu pergerakan animasi planet memvisualisasikan pergerakan planet yang sebenarnya mendapatkan skor 84.71%. Perolehan skor tersebut dikarenakan tampilan animasi yang dibuat sudah disesuaikan dengan pergerakan planet meskipun hasilnya belum sempurna. Setidaknya siswa sudah memiliki gambaran bagaimana perputaran planet dalam sistem tata surya.

Pernyataan keempat yaitu Teks yang ditampilkan mudah untuk dibaca mendapatkan skor 85.88%, Perolehan skor tersebut dikarenakan jenis font yang dipakai, kombinasi warna teks dengan background sudah disesuaikan sehingga pengguna mudah untuk membaca dan melihat teks yang disajikan. Pernyataan kelima yaitu audio dengan materi sangat sesuai mendapatkan skor 83.53. Perolehan skor tersebut dikarenakan audio yang digunakan terdapat voice over yang menjelaskan materi planet dan bagaimana cara menggunakan media pembelajaran. Pernyataan keenam yaitu materi dengan elemen grafis sudah sesuai mendapatkan skor 91.76%. Perolehan skor tersebut dikarenakan materi yang disajikan dikombinasikan dengan animasi serta audio sehingga menarik dan mudah diterima oleh siswa.

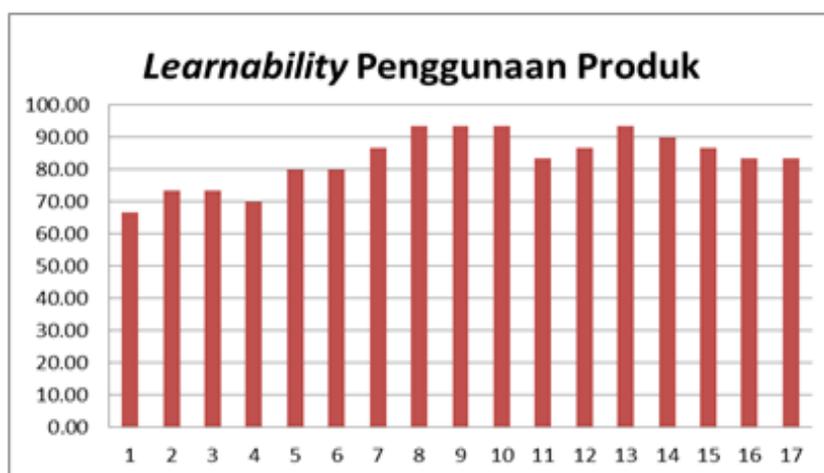


Gambar 7. Grafik desain produk media pembelajaran

Berdasarkan Tabel 4 dari aspek kualitas *learnability* penggunaan produk yang peneliti kembangkan, indeks persentase sebesar 83.33% dari 17 responden. Maka produk media pembelajaran ini berdasarkan Tabel 2 memiliki penilaian kategori sangat layak. Gambar 8 menunjukkan grafik tanggapan 17 responden terhadap 6 pernyataan yang diberikan. Pernyataan pertama pembelajaran menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif sistem tata surya membuat pembelajaran lebih menarik mendapatkan skor 81.88%. Hal ini dikarenakan

media pembelajaran multimedia interaktif sistem tata surya disajikan dengan animasi, element grafis yang menarik, serta audio yang mendukung. Pernyataan kedua yaitu Animasi pergerakan planet sangat berguna untuk guru dan siswa dalam memahami materi mendapatkan skor 82.35%. Hal ini adanya animasi pergerakan planet pada aplikasi, guru tidak harus membuat alat peraga atau menggambar planet. Siswa dapat memahami bagaimana perputaran planet mengelilingi matahari. Pernyataan ketiga yaitu Pembelajaran menggunakan media multimedia interaktif sistem tata surya dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan mendapatkan skor 87.06%. Media pembelajaran multimedia interaktif membuat trobosan pembelajaran baru yang lebih baik sehingga siswa tidak terpaksa membaca buku atau LKS.

Pernyataan keempat yaitu tombol pada media multimedia interaktif sistem tata surya mudah untuk digunakan mendapatkan skor 84.71%. Desain tombol pada media pembelajaran multimedia interaktif dapat difungsikan dengan baik. Pernyataan kelima yaitu Desain dan tampilan pada media multimedia interaktif sistem tata surya meningkatkan interaktifitas guru dan siswa ketika pembelajaran mendapatkan skor 84.71%. Hal ini dikarenakan tampilan dan desain pada media pembelajaran multimedia interaktif sudah disesuaikan antara animasi, gambar, desain grafis, teks, tombol sehingga menarik dan membuat interaktifitas antara guru dan siswa meningkat. Pernyataan keenam yaitu tata letak tombol pada media multimedia interaktif sistem tata surya mudah untuk dipahami kegunaanya mendapatkan skor 80.00%. Hal ini dikarenakan tombol yang dibuat dan diltakkan disesuaikan dengan proporsi dan desain grafis dari media pembelajaran multimedia interaktif.

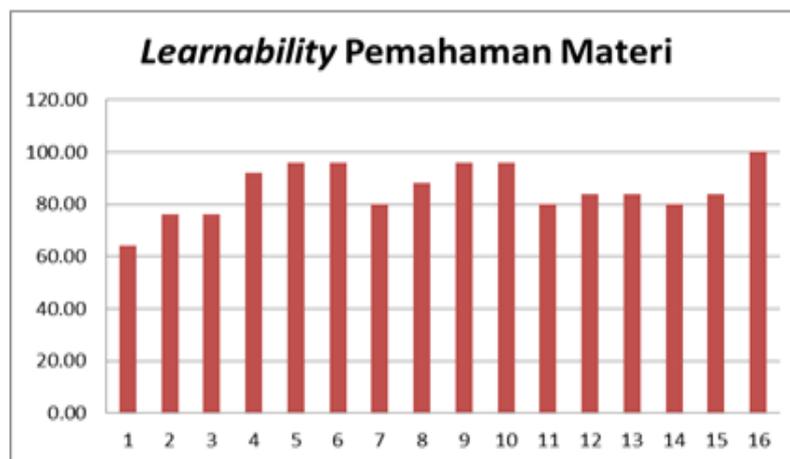


Gambar 8. Grafik *Learnability* Penggunaan Produk

Berdasarkan Tabel 5 tentang kualitas *learnability* pemahaman materi indeks persentase yang diperoleh sebesar 85.75% dari 16 responden. Maka merujuk pada Tabel 2 produk media pembelajaran ini dapat dikategorikan sangat layak. Pada aspek *learnability* penggunaan produk ada satu responden tidak mengisi angket. Pada Gambar 9 menunjukkan grafik dari setiap jawaban responden yang berjumlah 16 orang dengan jumlah 5 butir pernyataan. Pernyataan pertama yaitu Siswa dapat memahami materi dalam bentuk digital mendapatkan skor 81.25%. Hal ini dikarenakan tampilan yang disajikan menarik sehingga siswa mudah menerima dan memahami materi. Pernyataan kedua yaitu siswa dapat memahami ilustrasi pergerakan planet mendapatkan skor 86.25%. Hal ini dikarenakan animasi pergerakan planet yang disajikan mudah dipahami, element grafis yang disajikan menarik dan jelas sehingga siswa dapat dengan mudah memahami ilustrasi pergerakan planet. Pernyataan ketiga yaitu siswa dapat memahami struktur dari planet pada media pembelajaran multimedia interaktif sistem tata surya tata surya

mendapatkan skor 88.75%. Hal ini dikarenakan element grafis planet yan disajikan sudah sesuai dan tersusun secara urut dari planet yang terdekat dengan matahari sampai planet yang terluar.

Pernyataan keempat yaitu siswa dapat memahami jenis-jenis planet mendapatkan skor 86.25%. Hal ini dikarenakan ketika user ingin mengetahui jenis planet, user dapat mengklik satu planet yang ingin diketahui jenisnya. Pernyataan kelima yaitu siswa dapat memahami penjelasan materi dari setiap planet pada media pembelajaran multimedia interaktif sistem tata surya mendapatkan skor 86.25%. Hal ini dikarenakan pada media pembelajaran interaktif yang dibuat sudah terdapat penjelasan dari setiap planet dengan cara megklik planet maka informasi atau materi dari planet akan tampil.



Gambar 9. Grafik *Learnability* Pemahaman Materi

3.6 Tahap Pendistribusian (*Distribution*)

Tahap pendistribusian, dimana aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan ke dalam Flashdisk dan Cloud Drive. Ukuran file pada animasi tata surya ini adalah 8,228 MB. Hasil proses pembuatan aplikasi media pembelajaran menghasilkan 3 format file yaitu (.fla), (.swf), (.exe). Hasil pembuatan aplikasi media pembelajaran multimedia interaktif tata surya adalah sebagai berikut:

- .fla adalah hasil dari pembuatan aplikasi media pembelajaran berupa file mentah dari Adobe Flash (Animasi tatasurya.fl).
- .swf adalah hasil dari export file .fla merupakan aplikasi yang telah jadi dan bisa dijalankan hanya pada komputer yang sudah terinstal flash player (Animasi tatasurya.swf)
- .exe adalah hasil dari export publish, merupakan aplikasi yang sudah jadi dan bisa dijalankan pada semua komputer tanpa harus menginstal program flash (Animasi atasurya.exe)

4. KESIMPULAN

Aplikasi Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Tata Surya Kelas VI dapat diselesaikan dengan baik. Penerapan media pembelajaran kepada siswa dan guru berdasarkan ketiga kriteria dapat diterima dan layak digunakan dalam kelas menggunakan perangkat teknologi informasi (laptop / komputer). Aplikasi Pengembangan Multimedia Interaktif ini dapat diselesaikan menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang memiliki enam tahap. Hasil uji desain tampilan UI/UX pada Pengembangan Multimedia

Interaktif Materi Sistem Tata Surya didapatkan bahwa produk menarik dan mudah digunakan dengan prosentase 85.88%. Hasil uji *learnability* penggunaan dan pemahaman sebesar 83.33% dan aspek pemahaman materi yaitu 85.75%.

5. SARAN

Adapun hal-hal dari peneliti yang belum dapat dicakup selama melakukan penelitian ini agar aplikasi media pembelajaran ini menjadi lebih baik yaitu:

1. Jumlah materi tata surya dapat dikembangkan lebih banyak lagi seperti satelit, bintang, dan benda-benda langit lainnya.
2. Animasi bisa dikembangkan dengan konsep perbandingan ukuran dan pergerakan sebenarnya dari setiap planet.
3. Aplikasi dapat dikembangkan dalam bentuk aplikasi mobile.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada SD Negeri Sepati Kabupaten Purworejo Jawa Tengah yang telah mengizinkan sebagai tempat penelitian. Kepada guru mata pelajaran IPA dan para siswa, tim peneliti juga mengucapkan terima kasih. Semoga aplikasi media pembelajaran interaktif untuk tema tata surya dapat digunakan oleh guru-guru IPA dalam menyampaikan materi berbasis multimedia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. B. K. M. Sudana, P. W. A. Suyasa, and K. Agustini, "Efektifitas Media Pembelajaran Berkonsep Gamifikasi Pengenalan Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Terpadu Kelas Vii Di Smp Negeri 2 Kubutambahan," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejur.*, vol. 18, no. 1, p. 43, 2021, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v18i1.25698.
- [2] M. F. Ma'rifatul Fauziah, "Pengembangan Media Interaktif Sparkol Videoscribe Sistem Pencernaan Manusia untuk Kelas V di SDN Damarwulan 1 Kabupaten Kediri," vol. 6, no. 1, pp. 596–603, 2021.
- [3] S. K. Wardani, P. Setyosari, and A. Husna, "Pengembangan Multimedia Tutorial Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Tata Surya Kelas VII MTS Raudlatul Ulum," *J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 23-29, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.17977/um038v2i12019p023>.
- [4] W. P. Putra and I. G. A. O. Negara, "Pengembangan Multimedia Sistem Tata Surya pada Muatan IPA," *Mimb. Ilmu*, vol. 26, no. 1, p. 108, 2021, doi: 10.23887/mi.v26i1.32183.
- [5] M. Utomo, "Penggunaan Media Bantu Berbasis Multimedia Interaktif Pada Materi Ajar Sistem Tata Surya," *Din. Pendidik.*, vol. 10, no. 3, pp. 1–8, 2020, doi: <https://doi.org/10.47403/dp.v10i3.17>.
- [6] C. Novitasari, "Metode Pengembangan Multimedia Menurut Luther-Sutopo," *Pelajarindo.Com*, 2022. <https://pelajarindo.com/metode-pengembangan-multimedia-menurut-luther-sutopo/> (accessed Apr. 21, 2023).
- [7] D. Priyanto, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Komputer," *Iqra*, vol.

- 14, no. 1, pp. 1–13, 2009, [Online]. Available: <https://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/insania/article/view/320>
- [8] H. Prasetiawan, “Optimalisasi Multimedia Dalam Layanan,” in *Prosiding Seminar Bimbingan dan Konseling*, 2017, vol. 1, no. 1, pp. 199–204.
- [9] P. Permata and W. D. Rahmawati, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Kalkulus,” *UNION J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 3, pp. 277–286, 2018, doi: <https://doi.org/10.30738/union.v6i3.2985>.
- [10] B. W. Widagdo, M. Handayani, and D. A. Suharto, “Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Perilaku Peserta Didik pada Proses Pembelajaran Daring Menggunakan Metode Pengukuran Skala Likert (Studi Kasus di Kabupaten Tangerang Selatan),” *J. Teknol. Inf. ESIT*, vol. 63, no. 2, pp. 63–70, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal-erasha.ac.id/index.php/esit/article/view/188>
- [11] A. C. Rosa, H. Sunardi, and H. Setiawan, “Rekayasa Augmented Reality Planet dalam Tata Surya sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa SMP Negeri 57 Palembang,” *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–7, 2019, doi: [10.36982/jig.v10i1.728](https://doi.org/10.36982/jig.v10i1.728).
- [12] I. A. W. Christmastianto, “Analisis SWOT Implementasi Tekonologi Finansial terhadap Kualitas Layanan Perbankan di Indonesia,” *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 20, no. 1, p. 137, 2017, doi: [10.24914/jeb.v20i1.641](https://doi.org/10.24914/jeb.v20i1.641).
- [13] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 121–126, 2018, doi: <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>.
- [14] A. Aris, R. Anggara, and Z. A. Zamzami, “Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada PKBM Bhakti Sejahtera,” *Cices*, vol. 2, no. 1, pp. 87–98, 2016, doi: [10.33050/cices.v2i1.215](https://doi.org/10.33050/cices.v2i1.215).
- [15] B. Fachri, “Perancangan Sistem Informasi Iklan Produk Halal Mui Berbasis Mobile Web Menggunakan Multimedia Interaktif,” *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 3, no. 3, p. 98, 2018, doi: [10.30645/jurasik.v3i0.69](https://doi.org/10.30645/jurasik.v3i0.69).