

Pengenalan Seni Kontemporer Berbasiskan Multimedia Interaktif dengan Metode Multimedia Development Life Cycle

Bitu Parga Zen ^{#1}, Siti Amah Multazamah ^{*2}, Michael Yonathan Manik ^{#3}, Shinta Ayuningtyas Prameswari ^{#4}

^{1,2,3,4} Fakultas Informatika, Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Banyumas, Indonesia

^{1,2,3,4} Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah - Indonesia

E-mail : ^{1*}bitu@ittelkom-pwt.ac.id, ²20102173@ittelkom-pwt.ac.id, ³20102171@ittelkom-pwt.ac.id,
⁴20102023@ittelkom-pwt.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 20102173@ittelkom-pwt.ac.id

Received on dd-mm-yyyy, revised on dd-mm-yyyy, accepted on dd-mm-yyyy

Abstract

Permasalahan yang menjadi fokus utama pada penelitian ini adalah masih kurangnya media informasi edukasi berbasis multimedia interaktif yang menarik sebagai penyedia informasi mengenai seni kontemporer. Informasi ini seharusnya juga menjadi perhatian dikarenakan seni kontemporer ini masih banyak yang belum mengetahui terutama untuk masyarakat Indonesia yang masih kekurangan informasi mengenai hal tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah menjadi sebuah media informasi edukatif kepada masyarakat khususnya masyarakat Indonesia mengenai seni kontemporer semenarik mungkin dan mudah digunakan. Multimedia interaktif merupakan salah satu solusi terhadap permasalahan tersebut. Metode *Multimedia Development Life Cycle* digunakan sebagai panduan dalam membangun multimedia interaktif dengan tahapan *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution*. Dari hasil pengujian secara *alpha testing* semua fitur yang ada pada multimedia interaktif ini dapat berjalan dengan baik. Dengan hasil pengujian beta terhadap 20 responden mendapatkan hasil rating 4,54 dari skala 5 sehingga multimedia interaktif ini sangat baik dan layak digunakan sebagai media informasi edukatif mengenai seni kontemporer.

Kata Kunci: Multimedia Interaktif; *Multimedia Development Life Cycle*; Seni Kontemporer.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Siti Amah Multazamah

Fakultas Informatika, Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Banyumas, Indonesia

Email: 20102173@ittelkom-pwt.ac.id

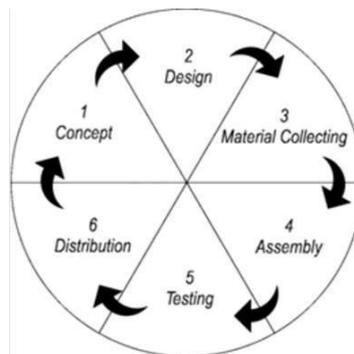
I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada saat ini sangatlah pesat, sehingga memudahkan manusia untuk mendapatkan informasi secara praktis dan cepat. Dengan adanya hal ini, manusia dipermudah untuk saling berbagi maupun bertukar informasi dengan satu sama lain secara efektif. Pesatnya perkembangan teknologi saat ini memudahkan kita untuk mendistribusikan cepat. Salah satu bentuk dari perkembangan teknologi tersebut adalah sistem berbasis multimedia interaktif[1]. Multimedia interaktif merupakan suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contohnya adalah multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dll. Penelitian sebelumnya mengenai suatu informasi secara lebih baik serta multimedia interaktif diantaranya oleh Octafiana pada tahun 2018 dengan hasil multimedia interaktif dapat digunakan pada pembelajaran IPA khususnya Pesawat Sederhana kelas V Sekolah Dasar Negeri III Kudi Batuwarno Wonogiri[2]. Penelitian selanjutnya oleh Firdaus pada tahun 2020 dengan hasil multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar yang meliputi kevalidan, kepraktisan dan keefektifan[3]. Penelitian selanjutnya oleh Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Titin Titin, dan Neuwidia Nuzul Putri pada tahun 2020 dengan hasil multimedia interaktif berbasis game edukasi sebagai media pembelajaran materi sistem pernapasan di kelas XI SMA[4]. Penelitian selanjutnya oleh Muhammad Fahmi Saifudin, Susilaningsih dan Agus Wedi pada tahun 2020 dengan hasil pengembangan multimedia interaktif materi sumber energi untuk memudahkan belajar siswa SD[5]. Selanjutnya oleh Wulandari pada tahun 2020 dengan hasil media pembelajaran interaktif logika pemrograman berpengaruh menarik minat belajar siswa media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat siswa belajar matematika di SMP 1 Bukit Sundi[6]. Penerapan multimedia interaktif pada penelitian ini adalah untuk pengembangan sistem informasi seni kontemporer. Permasalahan yang menjadi fokus utama pada penelitian ini yaitu masih kurangnya media edukasi berbasis multimedia interaktif yang menarik mengenai seni kontemporer. Hal ini juga menjadi perhatian dikarenakan seni kontemporer masih banyak yang belum mengetahui dan sedikit informasi mengenai seni kontemporer. Dalam penelitian ini pembuatan aplikasi seni kontemporer menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) ini diterapkan berdasarkan enam tahap yaitu tahap *concept* (pengonsepan), tahap *design* (perancangan), tahap *material collecting* (pengumpulan bahan), tahap *assembly* (pembuatan), tahap *testing* (pengujian), dan tahap *distribution* (pendistribusian)[7]. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang lengkap dalam pengembangan suatu sistem multimedia interaktif. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan multimedia interaktif yang memberikan informasi menarik tentang seni kontemporer, khususnya untuk masyarakat Indonesia. Isi dari sistem yang dibangun berupa konten dengan informasi berupa Teks, *Audio*, Gambar dan *Video*. Sehingga dapat digunakan oleh siapa saja terutama untuk masyarakat Indonesia karena jika masyarakat tidak dapat membaca teks maka bisa mendengarkan audio, jika bosan untuk mendengarkan maka bisa melihat gambar dan jika bosan hanya melihat gambar maka bisa menonton *video* yang sudah disajikan dalam multimedia interaktif ini.

II. METODE

2.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian adalah urutan yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Agar langkah-langkah yang diambil penulis dalam perancangan ini tidak melenceng dari pokok pembicaraan dan lebih mudah dipahami, maka urutan langkah-langkah penelitian akan dibuat secara sistematis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dimana metode ini digambarkan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Tahap MDLC

Terdapat enam tahapan pada metode MDLC, dari Gambar 1. dapat dijabarkan proses dari MDLC, yaitu sebagai berikut:

a. Concept

Langkah ini merupakan langkah penentu tujuan dan siapa pengguna program. tujuan dan penggunaan akhir dari program mempengaruhi nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang meminta informasi sampai pada pengguna akhir.

b. Design

Pada tahap *design* merupakan tahap perancangan media yang meliputi pembuatan struktur program, rancangan *storyboard* dan desain program. Dimana meliputi gaya, bentuk, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk pengembangan.

c. Material Collecting

Pada tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan antara lain kebutuhan *hardware* dan *software*. Kemudian bahan yang telah dikumpulkan akan dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu *assembly*.

d. Assembly

Pada tahap *assembly* (pembuatan) yaitu meliputi tahap pembuatan semua bahan multimedia. Pembuatan program didasarkan pada tahap desain, struktur program, rancangan *storyboard* dan desain program.

e. Testing

Pada tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*). Tahap ini dilakukan dengan pengujian oleh pembuat (pengujian *alpha*) secara *black box testing* dan *beta testing*.

f. Distribution

Pada tahap *distribution* ini merupakan tahap dimana tempat penyimpanan hasil pengujian sistem. Akan melakukan compress jika sistem tersebut melebihi kapasitas pada media penyimpanan yang disediakan.

2.1 TEORI PENDUKUNG PENELITIAN

Terdapat beberapa teori yang akan mendukung pada proses penelitian ini yang berguna untuk dasar dari penelitian yang berhubungan dengan teori-teori yang sudah ada. Adapun teori tersebut adalah sebagai berikut:

a. Multimedia

Multimedia terdiri dari dua kata yaitu multi dan media. Multi yang berarti banyak atau lebih dari satu, sementara media merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti sarana wadah atau alat. Pengertian yang lain disampaikan oleh Gagne dan Briggs, media adalah komponen sumber belajar atau peralatan fisik yang mengandung materi pembelajaran di lingkungan belajar yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Sedangkan, menurut *National Education Association/NEA*, media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik literal maupun audio visual serta peralatannya[8]. Multimedia berasal dari kata ‘multi’ dan ‘media’. Multi berarti banyak, dan media berarti sarana atau alat yang digunakan untuk menyimpan informasi. Jadi, Multimedia merupakan suatu konsep dan teknologi baru bidang teknologi informasi, dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi, dan video disatukan dalam komputer untuk disimpan, diproses, dan disajikan baik secara linier maupun interaktif[9]. Multimedia adalah gabungan lebih dari satu media dalam suatu bentuk komunikasi. Menurut Lancien, multimedia pada masa kini merujuk pada

penggabungan dan pengintegrasian media, seperti teks, animasi, grafik, suara, video kedalam sistem komputer. Akhir-akhir ini konsep multimedia semakin populer dengan munculnya monitor komputer beresolusi tinggi, teknologi video dan suara serta usaha peningkatan memproses komputer pribadi. Sebagai contoh sekarang sudah terdapat komputer desktop yang bisa merekam suara dan video, memanipulasi suara serta gambar untuk mendapatkan efek khusus, memadukan dan menghasilkan suara serta video, menghasilkan berbagai jenis grafik termasuk animasi, dan mengintegrasikan semua ini kedalam satu bentuk multimedia[10].

b. Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif adalah salah satu media pembelajaran yang mampu membantu proses belajar mengajar berbasis komputer. Multimedia interaktif merupakan media pembelajaran yang bersifat individual, berarti dirancang untuk proses belajar mandiri karena siswa diberikan kebebasan dalam mengoperasikan media pembelajarannya[11].

Multimedia interaktif merupakan integrasi lima elemen (teks, grafik, video, audio dan animasi) [12]. Multimedia interaktif merupakan perpaduan berbagai media seperti teks, video, gambar dan lainnya yang disatukan ke dalam file digital dibantu komputer yang berguna untuk menyampaikan informasi dan pesan[13].

c. Seni Kontemporer

Seni Kontemporer adalah perkembangan seni yang terpengaruh dampak modernisasi dan digunakan sebagai istilah umum sebagai produk seni yang dibuat sejak Perang Dunia II. Kontemporer berarti kekinian, modern atau sesuatu yang berdasarkan kondisi waktu yang sama atau saat ini. Jadi seni kontemporer adalah seni yang tidak terikat oleh peraturan zaman dulu dan berkembang sesuai zaman sekarang. Istilah kontemporer sendiri berasal dari kata *contemporary* yang berarti apa-apa atau mereka yang hidup pada masa yang bersamaan[14].

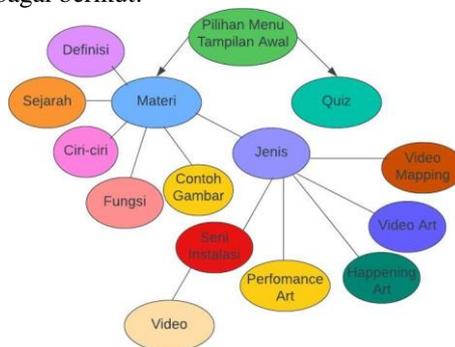
Walaupun demikian istilah “seni rupa kontemporer” ternyata tidak dapat begitu saja diterjemahkan sebagai seni dengan sifat kekinian seperti yang telah dijelaskan. Seni kontemporer seringkali muncul karena respon terhadap dunia global yang memiliki budaya yang beragam dan teknologi yang maju. Seni kontemporer juga dapat menjadi cerminan atas masalah-masalah dunia modern yang kompleks saat ini[15].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dapat diperoleh dari implementasi metode MDLC dalam membangun pengenalan seni kontemporer berbasis multimedia interaktif yang dikemas dalam bentuk media interaktif berupa video edukasi dengan meliputi beberapa pilihan menu yang menjadi penunjang sistem. Rincian tahapan yang telah dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Concept

Pada tahapan ini peneliti membuat rancangan konsep alur dari sistem yang dibangun dengan ringkas dan mudah dimengerti, sehingga sistem ini dapat membantu mengedukasi tentang seni kontemporer kepada masyarakat luas agar lebih mudah. Alur konsep yang dibangun pada pengenalan seni kontemporer ini adalah sebagai berikut:



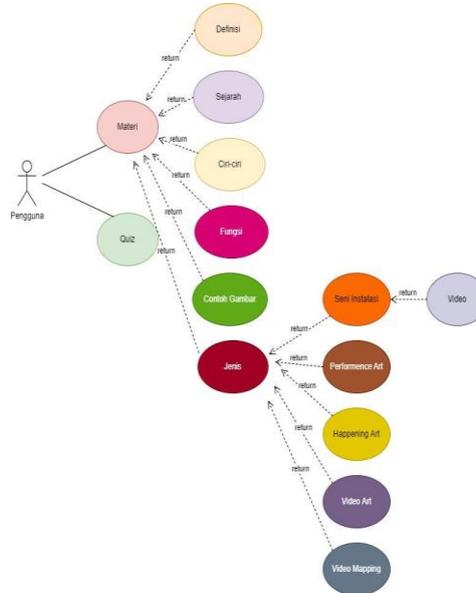
Gambar 2. Konsep Multimedia Interaktif Seni Kontemporer

b. Design

Tahapan perancangan ini menghasilkan rancangan penelitian menggunakan struktur program, UML dan perancangan sistem sebagai gambaran sistem yang akan diimplementasikan nantinya. Desain yang dibuat dibuat semenarik mungkin agar masyarakat terutama anak-anak tertarik untuk menggunakan multimedia interaktif ini. Untuk perancangan struktur program, UML dan Rancangan sistem adalah sebagai berikut:

1. Rancangan UML

Dalam pembuatan multimedia interaktif seni kontemporer ini, menggunakan UML yang berfungsi untuk memberikan bahasa pemodelan visual atau gambar kepada para pengguna dari berbagai macam pemrograman maupun proses umum rekayasa. Adapun diagram yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 3. Use Case Diagram Multimedia Interaktif

Dari Gambar 3. ditampilkan *use case diagram* dari multimedia interaktif yang dibangun, dimana *use case diagram* akan memperlihatkan bagaimana interaksi antara pengguna dengan sistem. Pada multimedia interaktif ini, terdapat satu aktor dan dua *use case* utama dan enam *use case include* yang ada pada *use case* menu materi, yaitu *use case* definisi, sejarah, ciri-ciri, fungsi, contoh gambar dan jenis, lalu pada *use case* jenis terdapat lima *use case include* seperti seni instalasi, *performance art*, *happening art*, *video art*, *video mapping* serta terdapat satu *use case include* pada *use case* seni instalasi yaitu video. Diagram UML selanjutnya yaitu *sequence diagram* seperti gambar 4

3. Material Collecting

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan terhadap bahan materi dan juga aset guna untuk melakukan pembuatan dari multimedia interaktif.



Gambar 4. Koleksi Aset Dengan Slidesgo, Flaticon, dan Pinterest

Aset yang digunakan peneliti dalam membuat multimedia interaktif seni kontemporer berasal dari Slidesgo, ikon yang digunakan berasal dari Flaticon, dan gambar dari Freepik serta Pinterest. Proses koleksi dengan cara menyusun aset-aset yang telah dikumpulkan sesuai fungsi dari masing-masing aset terhadap multimedia interaktif seni kontemporer di Adobe Animate. Proses ini menggabungkan aset-aset yang sudah dikumpulkan. Pada tahapan ini juga dilakukan proses pemilihan animasi, transisi, peletakan *frame*, dan lain sebagainya sehingga ketika digunakan oleh pengguna multimedia interaktif dapat berjalan semenarik mungkin.

4. Assembly

Pada tahapan ini, peneliti membangun multimedia interaktif semenarik mungkin yang dapat memenuhi informasi kepada pengguna mengenai seni kontemporer, berikut hasil dari proses *assembly*:



Gambar 5. *Interface* Halaman Utama

Setelah pengguna membuka multimedia interaktif, maka halaman utama akan muncul, pada halaman utama ditampilkan dua tombol yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mengoperasikan multimedia interaktif seni kontemporer ini. Tombol tersebut adalah tombol materi dan tombol *quiz*. *Interface* selanjutnya adalah halaman materi.



Gambar 6. *Interface Scene* Materi Bagian Definisi

Halaman materi akan muncul ketika pengguna mengklik tombol materi pada halaman utama. Pada halaman materi ditampilkan definisi, sejarah, ciri-ciri, fungsi, dan contoh dari materi multimedia interaktif seni kontemporer.



Gambar 7. *Interface Scene* Materi Bagian Sejarah



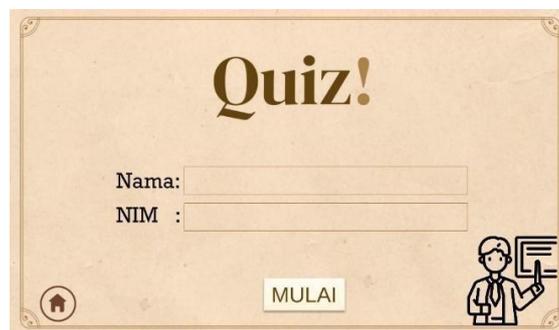
Gambar 8. *Interface Scene Materi Bagian Contoh*

Halaman selanjutnya adalah halaman jenis. Halaman jenis akan aktif jika pengguna melakukan klik pada tombol *next*. Pada halaman tersebut akan tampil mengenai pilihan materi jenis seni kontemporer. Selanjutnya akan ditampilkan halaman definisi dari jenis seni kontemporer beserta video dan foto contohnya.

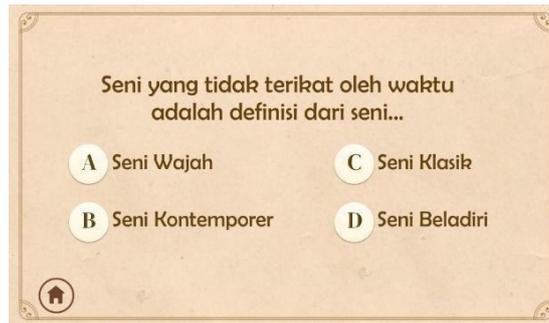


Gambar 9. *Interface Menu Pilih Jenis Seni Kontemporer*

Pada halaman ini, pengguna akan disajikan lima menu yang berisikan jenis seni kontemporer, yaitu menu seni instalasi, *happening art*, *performance art*, *video art*, dan *video mapping*. Jika pengguna mengklik salah satu dari pilihan seni kontemporer tersebut, maka sistem akan menampilkan informasi berupa definisi dari jenis-jenis seni kontemporer beserta contohnya. Selanjutnya *interface* halaman pilihan jenis tampilan informasi.



Gambar 10. *Tampilan Halaman Quiz*



Gambar 11. Tampilan Halaman Soal dan Jawaban

Pada halaman selanjutnya terdapat halaman Quiz. Disini pengguna bisa memasukkan nama dan nim lalu klik mulai maka akan terdapat tampilan soal dan akan langsung muncul jawabannya, benar atau salah.

5. Testing

Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan dua proses pengujian, yaitu pengujian Alpha yang diuji oleh peneliti sendiri dan pengujian Beta yang diujikan langsung kepada pengguna.

a) Pengujian Alpha

Pada pengujian ini, peneliti akan melakukan testing terhadap tampilan dan juga fungsi dari setiap tombol yang ada pada multimedia interaktif seni kontemporer seperti pada Tabel 1.

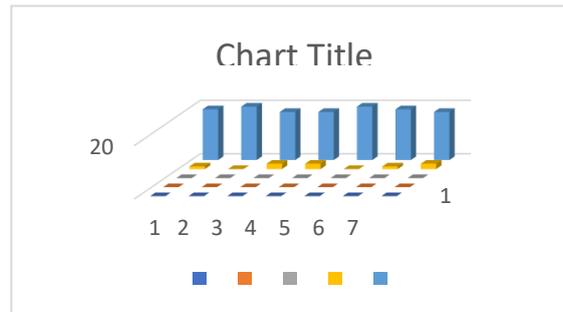
TABEL 1. PENGUJIAN ALPHA

No	Komponen yang diuji	Skenario Pengujian	Pengujian	Keterangan
1	Halaman Awal	Memilih Tombol "Materi"	BlackBox	✓ Berhasil
2	Halaman Materi	Memilih Tombol "Quiz"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Next"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Prev"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Home"	BlackBox	✓ Berhasil
3	Pilihan Jenis	Memilih Tombol "Home"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Seni Instalasi"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Happening Art"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Performance Art"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Video Art"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Next"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Prev"	BlackBox	✓ Berhasil
6	Quiz	Memilih Tombol "Mulai"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Home"	BlackBox	✓ Berhasil
		Memilih Tombol "Ulang"	BlackBox	✓ Berhasil
7	Thanks			✓
8	Credits			✓

Dari Tabel 1. dilakukan delapan pengujian terhadap fitur yang ada pada multimedia interaktif, setiap komponen dapat berjalan dengan baik tanpa ada kesalahan.

b) Pengujian Beta

Pada pengujian beta, akan melibatkan sebanyak 20 responden atau pengguna untuk melihat kelayakan dari multimedia interaktif yang dibangun. Terdapat 14 indikator penilaian dan lima nilai yaitu: 1 = sangat tidak baik, 2 = tidak baik, 3 = kurang baik, 4 = cukup baik, 5 = sangat baik. Sebagai contoh dengan indikator "Materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif sesuai dengan tujuan pembelajaran"



Gambar 12. Pengukuran Indikator 1

Pada Gambar 12. menunjukkan pengukuran terhadap indikator penilaian 1 dengan hasil, 13 responden memberikan nilai sangat baik, 15 responden memberikan nilai cukup baik, 2 responden memberikan nilai kurang baik, 0 responden memberikan nilai tidak baik dan sangat tidak baik. Sehingga jika dihitung secara rating maka sebagai berikut:

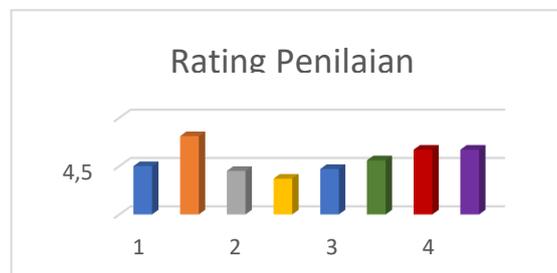
$$\begin{aligned}
 1 &= \text{sangat tidak baik} && = 0 * 1 = 0 \\
 2 &= \text{tidak baik} && = 0 * 2 = 0 \\
 3 &= \text{kurang baik} && = 0 * 3 = 0 \\
 4 &= \text{cukup baik} && = 2 * 4 = 8 \\
 5 &= \text{sangat baik} && = 18 * 5 = 90 \\
 \text{Total} &&& = 20 = 90 \\
 \text{Rating} &&& = 90 / 20 = 4,5
 \end{aligned}$$

Perhitungan rating pada indikator lainnya juga dilakukan dengan hasil sebagai berikut:

TABEL 2. RATING PENILAIAN

No	Indikator	Nilai
1	Indikator 1	4,50
2	Indikator 2	4,81
3	Indikator 3	4,45
4	Indikator 4	4,37
5	Indikator 5	4,47
6	Indikator 6	4,56
7	Indikator 7	4,67
8	Indikator 8	4,67
9	Total 36,5 / 8 = 4,56	

Dari hasil yang diperoleh pada Tabel 2 adalah 4,56 dari skala 5, sehingga dengan nilai tersebut multimedia interaktif yang dibangun sangat layak untuk digunakan sebagai media informasi mengenai seni kontemporer. Kami juga telah membuat pengukuran rating pada indikator di atas sebagai berikut:



Gambar 13. Pengukuran Rating Penilaian

6. Distribution

Pada tahap ini, pengujian sudah selesai, sehingga aplikasi sudah siap untuk dipublikasikan. Proses publikasi bisa melalui *Playstore*, *mediafire*, *googledrive* dan media penyimpanan lainnya yang bisa di akses oleh pengguna.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang memiliki tahapan *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution* dapat menghasilkan media informasi tentang seni

kontemporer berbasis multimedia interaktif. Dengan melakukan pengujian *alpha testing* didapatkan hasil bahwa semua fitur yang ada pada multimedia interaktif ini dapat berjalan dengan baik. Dari permasalahan yang menjadi fokus utama pada penelitian ini sudah dijelaskan pada pendahuluan yaitu masih kurangnya media informasi mengenai pengenalan seni kontemporer terhadap masyarakat Indonesia berbasis multimedia interaktif yang menarik. Informasi ini seharusnya juga menjadi perhatian dikarenakan kurangnya wawasan masyarakat mengenai seni kontemporer, terutama untuk masyarakat Indonesia yang masih kekurangan informasi mengenai hal tersebut, dapat diatasi dengan menggunakan multimedia interaktif seni kontemporer. Hal itu terbukti dengan dengan hasil pengujian beta terhadap 20 responden mendapatkan hasil rating yang cukup memuaskan dan mencapai angka 4,54 dari skala 5 sehingga multimedia interaktif ini sangat baik dan layak digunakan dalam sistem pembelajaran. Begitu juga dengan metode serta pengujian yang telah dilakukan ini user dapat mengetahui banyak dari beberapa masyarakat yang mulai tertarik dengan pemaparan sistem tersebut untuk pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. C. Nugroho, G. R. Putra, and D. Fitriati, "Implementasi e-Kantin di Fakultas Teknik Universitas Pancasila," *Semin. Nas. Teknol. Inf.*, vol. 2, pp. 301–306, 2019, [Online]. Available: <http://prosiding.uika-bogor.ac.id/index.php/semnati/article/view/310>
- [2] W. Octafiana, M. Ekosusilo, and S. Subiyantoro, "Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar," *J. Komun. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, p. 168, 2018, doi: 10.32585/jkp.v2i2.131.
- [3] F. Z. Firdaus, S. Suryanti, and U. Azizah, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 4, no. 3, pp. 681–689, 2020, doi: 10.31004/basicedu.v4i3.417.
- [4] R. G. P. Panjaitan, T. Titin, and N. N. Putri, "Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA," *J. Pendidik. Sains Indones.*, vol. 8, no. 1, pp. 141–151, 2020, doi: 10.24815/jpsi.v8i1.16062.
- [5] M. Fahmi Saifudin and A. Wedi, "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI SUMBER ENERGI UNTUK MEMUDAHKAN BELAJAR SISWA SD Article History Keywords Multimedia Interaktif, Multimedia Tutorial, Sumber Energi," *Jktp*, vol. 3, no. 1, pp. 68–77, 2020, [Online]. Available: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/index>
- [6] S. Wulandari, "Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Minat Siswa Belajar Matematika Di SMP 1 Bukit Sundi," *Indones. J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 43–48, 2020, doi: 10.24176/ijtis.v1i2.4891.
- [7] A. R. Dikananda, O. Nurdiawan, and H. Subandi, "Augmented Reality Dalam Mendeteksi Produk Rotan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *MEANS (Media Inf. Anal. dan Sist.*, vol. 6, no. 2, pp. 135–141, 2022, doi: 10.54367/means.v6i2.1512.
- [8] A. M. Ilmiani, A. Ahmadi, N. F. Rahman, and Y. Rahmah, "Multimedia Interaktif untuk Mengatasi Problematika Pembelajaran Bahasa Arab," *Al-Ta'rib J. Ilm. Progr. Stud. Pendidik. Bhs. Arab IAIN Palangka Raya*, vol. 8, no. 1, pp. 17–32, 2020, doi: 10.23971/altarib.v8i1.1902.
- [9] G. Y. Swara, "Pemanfaatan Visualisasi 3D Pada Multimedia Interaktif Dalam Pengenalan Penyakit Demam Berdarah," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 19–24, 2021, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.19-24.
- [10] A. Marjuni and H. Harun, "Penggunaan Multimedia Online Dalam Pembelajaran," *Idaarah J. Manaj. Pendidik.*, vol. 3, no. 2, p. 194, 2019, doi: 10.24252/idaarah.v3i2.10015.
- [11] L. A. Novianto, I. N. S. Degeng, and A. Wedi, "Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Kelas VIII SMP Wahid Hasyim Malang Lukman Arief Novianto, I Nyoman Sudana Degeng, Agus wedi," *JKTP J. Kaji. Teknologi Pendidik.*, vol. 1, no. 3, pp. 257–263, 2018.
- [12] *et al.*, "Students' Perceptions of Interactive Multimedia Applications in the 21st Century Teaching and Learning Process," *Online J. TVET Pract.*, vol. 6, no. 1, pp. 15–24, 2021, doi: 10.30880/ojtp.2021.06.01.003.
- [13] N. W. Aryani and D. P. Ambara, "Video Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif pada Aspek Kognitif Anak Usia Dini," *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 9, no. 2, p. 252, 2021, doi: 10.23887/paud.v9i2.36043.
- [14] D. W. Hendranto, "Logam Perhiasan Sebagai Ekspresi Seni Kontemporer," *JSRW (Jurnal Senirupa Warn.*, vol. 7, no. 1, 2019, doi: 10.36806/jsrw.v7i1.66.
- [15] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, and P. B. A. A. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2021.
- [16] Hardiyansyah, A., & Zen, B. P. (2023). DESIGN AND BUILD COMPANY PROFILE WEBSITE BAGASKARA ART STORE WONOSOBO. *JDMSI*, 4(1), 46–59.