

Pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium Sebagai Multimedia Interaktif Di SMAS ADABIAH Padang

Putri Asma Latifah L¹, Ade Fitri Rahmadani², Karmila Suryani³, Ashabul Khairi⁴,
Rini Widyastuti⁵.

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bung Hatta

¹ putriasmalatifahl@gmail.com

² adefitriahmadani@bunghatta.ac.id

³ karmila.suryani@bunghatta.ac.id

⁴ ashabulkhairi@bunghatta.ac.id

⁵ riniwidyastuti@bunghatta.ac.id

* Korespondensi: karmila.suryani@bunghatta.ac.id Telp.: +62 823-8811-8474

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Virtual Reality (VR) Laboratorium Sebagai Multimedia Interaktif di SMAS ADABIAH Padang pada mata pelajaran Informatika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Produk ini divalidasi oleh 2 validator, yaitu validator ahli media dan

validator ahli materi. Hasil penilaian validitas media dari validator ahli media dengan persentase 92% (Sangat Valid) dan hasil penilaian validitas materi dari validator ahli materi dengan persentase 96% (sangat valid) sehingga berdasarkan hasil validasi oleh kedua validator, maka didapatkan hasil dengan presentase 94% (sangat valid). Hasil uji praktikalitas media pembelajaran yang dikembangkan di uji cobakan kepada peserta didik kelas X.E2 SMAS ADABIAH Padang dengan jumlah 31 peserta didik dan memperoleh hasil dengan persentase 85% (praktis). Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa uji validitas dan praktikalitas. 43 Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis validitas dan praktikalitas. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai multimedia interaktif di SMAS ADABIAH Padang sangat valid dan praktis.

Kata kunci: Virtual Reality (VR), Laboratorium, ADDIE

Abstract

This research aims to develop a Virtual Reality (VR) Laboratory as an Interactive Multimedia Tool at SMA ADABIAH Padang for Informatics. The method used in this research is the Research and Development (R&D) method with the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model. This product was validated by two validators: a media expert and a material expert. The media expert's media validity assessment was 92% (Very Valid) and the material expert's material validity assessment was 96% (Very Valid). Based on the validation results by both validators, the developed learning media achieved a score of 94% (Very Valid). The practicality test of the developed learning media was piloted on 31 students in class X.E2 at SMA ADABIAH Padang, resulting in a score of 85% (Practical). This study used validity and practicality tests as instruments. 43 The data analysis techniques used in this study were validity and practicality analysis. Therefore, it can be concluded that the development of a Virtual Reality

(VR) Laboratory as interactive multimedia at SMAS ADABIAH Padang is highly valid and practical.

Keywords: *Virtual Reality (VR), Laboratory, ADDIE*

1. Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia harus didukung oleh sarana dan prasarana yang modern dan memadai agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan efektif dan menyeluruh. Fasilitas Laboratorium yang memadai sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Prasarana pendidikan yang berkualitas tidak hanya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga meningkatkan semangat peserta didik dan guru untuk mencapai jenjang yang lebih tinggi. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 19 Tahun 2007 tentang standar pengelolaan satuan pengajaran, dimana laboratorium wajib memiliki tenaga laboratorium dan teknisi sumber belajar. Salah satunya Adalah dalam penggunaan laboratorium sebagai fasilitas utama untuk pelaksanaan kegiatan praktikum, yang berfungsi mendukung pemahaman teoretis melalui pengalaman langsung serta meningkatkan keterampilan praktis peserta didik dalam berbagai bidang studi.

Laboratorium merupakan sarana untuk melakukan proses praktikum di Sekolah. Laboratorium biasanya dikelola oleh orang yang disebut dengan analis, sedangkan laboratorium virtual akan dikelola oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan agar pelaksanaannya efisien dan sesuai dengan konsep keilmuan lembaga yang relevan [1]. Laboratorium virtual adalah bagian dari Laboratorium nyata yang digunakan untuk melengkapi dan memperbaiki kelemahan yang ada, bukan menjadi pengganti Laboratorium[2]. Keunggulan Laboratorium virtual sebagai media pembelajaran telah banyak diteliti kebermanfaatannya yaitu dapat meningkatkan aktivitas peserta didik, hasil belajar peserta didik, motivasi belajar peserta didik, literasi peserta didik, kemampuan berfikir kreatif peserta didik, kualitas belajar peserta didik, pemahaman konsep peserta didik, serta kompetensi kognitif dan psikomotor peserta didik [3].

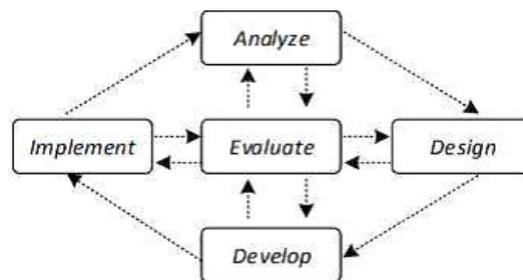
Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada proses pembelajaran di Laboratorium SMAS ADABIAH Padang. Peneliti melakukan observasi di dua kelas yaitu kelas XE1 berjumlah 36 peserta didik dan XE2 berjumlah 36 peserta didik yang sedang praktikum menggunakan Ms.Word di komputer. Peserta didik banyak yang kebingungan cara menggunakan Ms.Word, menggunakan Short Cut, cara menyimpan file, membuat folder, dan kurang memahami fungsi tombol pada keyboard. Bahkan banyak peserta didik yang masih kurang paham cara menghidupkan dan mematikan komputer.

Pada Virtual Laboratorium yang peneliti buat, ditampilkan lokasi laboratorium komputer mulai dari gerbang sekolah sampai ke lokasi laboratorium tersebut sehingga peserta didik mengetahui dimana letak laboratorium komputer. Saat memasuki laboratorium, peserta didik akan melihat tampilan laboratorium komputer secara nyata dan akan diberikan informasi-informasi perangkat yang ada di dalam laboratoriu komputer.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Pengembangan atau dikenal sebagai Research and Development (R&D), adalah salah satu macam penelitian yang sering digunakan pada pendidikan. Penelitian dan pengembangan adalah langkah ilmiah guna mendapatkan data sehingga dapat memudahkan peneliti untuk menghasilkan, mengembangkan, mengesahkan produk.

Prosedur pengembangan pada penelitian ini dengan menerapkan model ADDIE. Model ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Model ini dikembangkan pada tahun 1970-an dan biasa digunakan untuk pengembangan produk atau model desain pembelajaran. Menurut Mariam & Nam (2019), model ini biasa digunakan dalam konteks pengembangan produk pembelajaran berbasis kinerja. Tahapan model meliputi *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Pengembangan pada setiap tahapan saling terkait satu sama lain. Tahapan evaluasi berada di bagian terakhir, namun evaluasi digunakan untuk melakukan evaluasi pada setiap tahapan sebelumnya dimulai dari tahapan analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Tahapan model ADDIE dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Model ADDIE

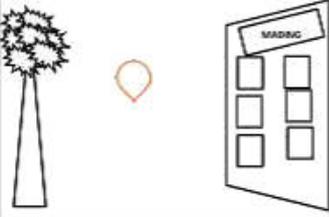
Kelima tahapan analysis, design, development, implementation dan evaluation secara lebih ringkas dapat dijelaskan berikut ini.

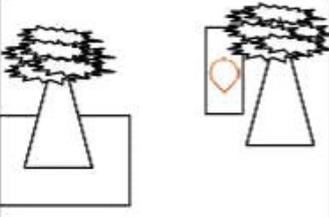
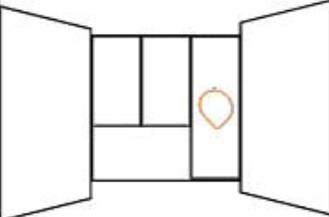
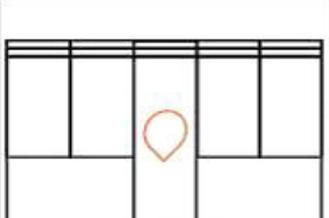
1. Tahap Analysis (Analisis)

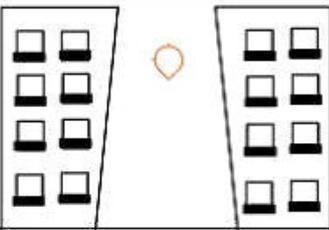
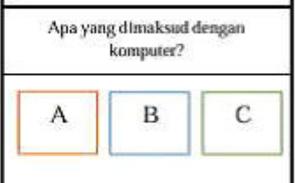
Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui observasi pada saat proses pembelajaran mata pelajaran Informatika dan mewawancarai guru mata pelajaran Informatika kelas X di SMAS ADABIAH Padang yaitu ibu Irda Silvia Ningsih, S.Pd. Peneliti melakukan analisis materi guna menentukan materi yang dimasukkan ke dalam produk virtual Laboratorium.

2. Tahap Design (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti mulai merancang produk yang dirancang sesuai dengan analisis sebelumnya. Rancangan ditulis untuk masing- masing konten produk dan petunjuk pembuatan desain diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih akan mendasari proses pengembangan virtual laboratorium.

Tampilan	Desain	Keterangan
Halaman Utama		Halaman Utama menampilkan tampilan gerbang sekolah menuju laboratorium komputer
Halaman Lobi		Pada halaman ini akan ditampilkan tampilan lobi secara 360°

Halaman jalan		Halaman ini akan ditampilkan belokan menuju ke jalan laboratorium
Halaman jalan		Pada halaman ini akan ditampilkan jalan menuju ke laboratorium yang bersebelahan dengan kantin dan UKS
Halaman Luar Laboratorium		Pada halaman ini akan ditampilkan keadaan luar laboratorium

Halaman Laboratorium		Pada halaman ini akan ditampilkan keadaan dari laboratorium komputer secara keseluruhan
Materi		Pada Halaman ini akan ditampilkan video pembelajaran
Evaluasi		Pada halaman ini menampilkan beberapa kuis tentang materi yang sudah di tampilkan sebelumnya

Gambar 2. *Storyboard*

3. Tahap Development (Pengembangan)

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan produk yang dirancang pada tahap sebelumnya. Ketika mengembangkan produk virtual Laboratorium, diperlukan beberapa media pendukung seperti Video Pembelajaran, Audio, dan Informasi tentang materi pada mata pelajaran sistem komputer. Pada tahap ini peneliti juga melakukan uji validitas media dan uji validitas materi untuk mengetahui apakah produk peneliti layak digunakan.

4. Tahap Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, akan dilakukan uji praktikalitas untuk mengetahui kualitas dan kepraktisan penggunaan virtual Laboratorium pada mata pelajaran Informatika khususnya pada pembelajaran sistem komputer.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahap memberikan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan dan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap Laboratorium virtual yang telah peneliti kembangkan.

3. Hasil

Penelitian dilakukan untuk menganalisis validasi dan praktikalitas Pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif. Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif diuji coba pada subjek penelitian dilakukan setelah melakukan beberapa tahap, menentukan nilai uji validitas, uji validitas item tes dan reliabilitas, dan uji praktikalitas.

Dengan cara melakukan validasi ahli media dan validasi ahli materi, jika media sudah valid selanjutnya melaksanakan uji validitas item tes dan reliabilitas kepada peserta didik kelas X.E1 SMAS ADABIAH Padang. Setelah uji validitas item tes dan reliabilitas sudah valid, maka selanjutnya melaksanakan penelitian uji praktikalitas

kepada peserta didik kelas X.E2 SMAS ADABIAH Padang. Data tersebut diolah untuk mengetahui apakah Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif ini sudah praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Adapun tahap pelaksanaan penelitian:

3.1. Hasil Desain Produk

Media pembelajaran ini dalam perancangannya difokuskan pada mata Pelajaran Informatika dengan materi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Komputer. Hasil desain produk merupakan hasil dari penerapan storyboard yang telah dirancang menjadi pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif. Tujuan dari produk yang peneliti kembangkan adalah untuk memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran.

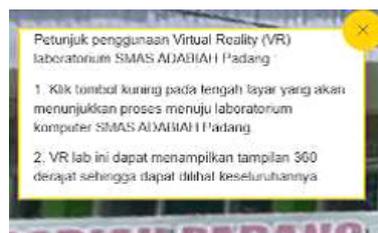
3.1.1. Halaman Utama

Tampilan halaman utama media Pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif merupakan tampilan awal sebelum masuk ke menu utama aplikasi. Seperti Gambar berikut.



Gambar 3. Halaman Utama

Pada halaman utama media Virtual Reality (VR) Laboratorium, terdapat gerbang SMAS ADABIAH Padang dengan tampilan 360o dan tombol navigasi. Pada bagian Tengah terdapat tombol hotspot menuju ke lobi ataupun menuju ke tampilan berikutnya. Pada sebelah kiri atas terdapat tombol berwarna kuning dengan huruf i di tengahnya. Tombol tersebut merupakan tombol petunjuk penggunaan media.



Gambar 4. Petunjuk Penggunaan

3.1.2. Halaman Lobi

Pada halaman ini terdapat lobi SMAS ADABIAH Padang yang bersebelahan dengan kantor guru dan TU dengan tampilan 360o, pada bagian tengah terdapat tombol hotspot belokan menuju jalan ke Laboratorium komputer SMAS ADABIAH Padang, dan juga terdapat tombol navigasi. Pada lobi terdapat meja piket dan mading sebagai papan informasi seputar perlombaan, acara mendatang, perekrutan organisasi, dan lainnya.



Gambar 5. Lobi

3.1.3. Halaman Belokan

Pada halaman ini merupakan posisi jalan menuju ke Laboratorium SMAS ADABIAH Padang dengan tampilan 360o dan pada bagian tengah terdapat tombol hotspot jalan menuju ke Laboratorium komputer SMAS ADABIAH Padang, dan juga terdapat tombol navigasi. Pada posisi ini terdapat jalan menuju kelas, perpustakaan, dan toilet perempuan. Disebelah kanan juga terdapat tangga menuju kelas yang berada di lantai 2.



Gambar 6. Belokan

3.1.4. Halaman Jalan Laboratorium

Pada halaman ini merupakan posisi jalan menuju ke Laboratorium SMAS ADABIAH Padang dengan tampilan 360o dan pada bagian tengah terdapat tombol hotspot jalan menuju ke Laboratorium komputer SMAS ADABIAH Padang, serta terdapat tombol navigasi. Jalan menuju Laboratorium komputer bersebelahan dengan WC guru, kantin, dan UKS sehingga menyebabkan posisi Laboratorium komputer yang tidak terlihat.



Gambar 7. Jalan Laboratorium

3.1.5. Halaman Luar Laboratorium

Pada halaman ini merupakan luar Laboratorium SMAS ADABIAH Padang

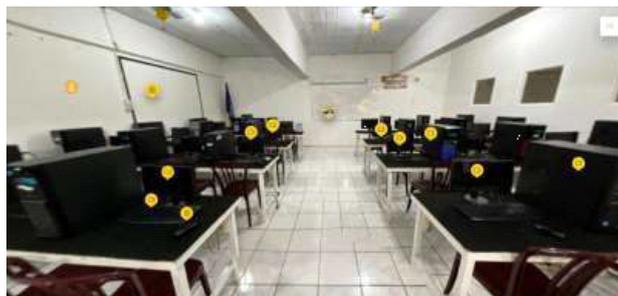
dengan tampilan 360° dan pada bagian tengah terdapat tombol hotspot jalan menuju ke Laboratorium komputer SMAS ADABIAH Padang, dan juga terdapat tombol navigasi. Laboratorium komputer bersebelahan dengan ruang musik, ruang kesenian, dan kantin.



Gambar 8. Luar Laboratorium

3.1.6. Halaman Laboratorium

Pada halaman ini merupakan Laboratorium SMAS ADABIAH Padang dengan tampilan 360° dan pada bagian tengah terdapat tombol hotspot menuju ke depan Laboratorium komputer SMAS ADABIAH Padang, dan juga terdapat tombol navigasi. Pada Laboratorium terdapat Komputer, CPU, Keyboard, Mouse, Router, Switch, berbagai kabel, kursi, meja, kipas, AC, dan lainnya.



Gambar 9. Laboratorium

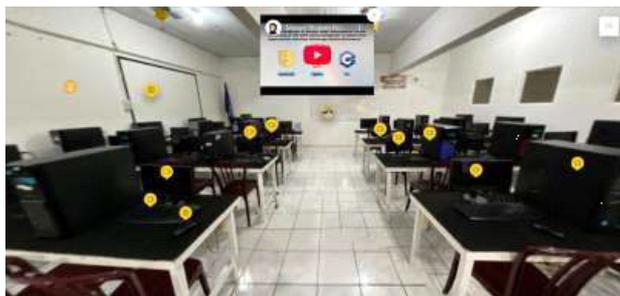
Pada sebelah kiri atas terdapat tombol berwarna kuning dengan huruf i di tengahnya. Tombol tersebut merupakan tombol petunjuk urutan melihat video pembelajaran.



Gambar 10. Halaman Petunjuk

- Materi Pembelajaran

Pada halaman ini terdapat beberapa video pembelajaran tentang cara menghidupkan dan mematikan komputer, sistem komputer, sejarah komputer, penjelasan tentang mouse komputer, penjelasan tentang keyboard, komponen CPU, penjelasan tentang komputer, cara kerja CPU, Komponen Komputer, dan Tutorial MS. Word dalam bentuk video. Video pembelajaran peneliti ambil dari YouTube dan juga terdapat video pembelajaran yang peneliti buat sendiri.



Gambar 11. Video Pembelajaran

- Modul Ajar Guru
Pada halaman ini terdapat modul ajar guru Informatika dengan materi system komputer khususnya tentang perangkat lunak dan perangkat keras komputer yang peneliti jadikan sebagai referensi materi pembelajaran ada produk peneliti. Modul ajar guru berasal dari guru informatika SMAS ADABIAH Padang yaitu ibu Irda Silvia Ningsih, S.Pd.



Gambar 12. Modul Ajar Guru

3.1.7. Halaman Depan Laboratorium

Pada halaman ini merupakan Laboratorium SMAS ADABIAH Padang di bagian depan dengan tampilan 360°. Pada halaman ini terdapat artikel berisikan informasi tentang proyektor, *screen* proyektor, informasi pengembang, petunjuk penggunaan kuis, dan juga kuis pembelajaran, serta tombol navigasi.



Gambar 13. Depan Laboratorium

- Petunjuk Pengerjaan Kuis
Pada halaman ini terdapat informasi tentang bagaimana cara pengerjaan kuis pembelajaran yang nantinya akan dikerjakan oleh peserta didik. Peserta didik harus memahami petunjuk tersebut agar mengerti cara mengerjakan kuis

pembelajaran.



Gambar 14. Petunjuk Pengerjaan Kuis

- Halaman Utama Kuis Pembelajaran
Pada halaman ini merupakan tampilan awal saat mengakses kuis pembelajaran. Peserta didik harus memasukkan nama terlebih dahulu lalu bisa memulai kuis dengan mengklik tombol *start*.



Gambar 15. Halaman Utama Kuis Pembelajaran

- Mulai Kuis
Pada halaman ini terdapat tampilan awal untuk memulai 312 kuis. Setelah peserta didik mengklik tombol *start*, maka kuis akan langsung dimulai. Ketika kuis pembelajaran sudah dimulai peserta didik harus langsung mengerjakannya dengan baik dan benar.



Gambar 16. Start Kuis

- Kuis
Halaman ini terdapat beberapa pertanyaan pada kuis pembelajaran yang bisa di kerjakan oleh peserta didik dengan cara memilih jawaban yang paling tepat. Terdapat 20 soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang terdiri dari soal tulisan dan bergambar.



Gambar 17. Kuis

- *Score Kuis*

Halaman ini terdapat informasi score, leaderboard atau papan peringkat, show answer atau daftar jawaban, dan start again untuk memulai kembali. Peserta didik dapat melihat papan peringkat dan jawaban yang benar dengan menekan menu yang ditampilkan ketika sudah selesai mengerjakan kuis.



Gambar 18. Score

- *Leaderboard*

Pada halaman ini terdapat informasi peringkat pertama sampai peringkat terakhir, jumlah benar, dan waktu pengerjaan. Peserta didik dapat melihat peringkat seluruh peserta didik di kelas sehingga tahu siapa yang berada di peringkat pertama. Peserta didik juga dapat melihat peringkatnya sendiri.



Gambar 19. Leaderboard

- *Jawaban Kuis*

Pada halaman ini terdapat informasi daftar jawaban dari seluruh soal pada kuis. Terdapat 20 jawaban dari masing masing soal. Peserta didik dapat melihat jawaban yang benar dari kesalahan saat mengerjakan kuis.



Gambar 20. Jawaban Kuis

3.1.8. Halaman Profil Pengembang

Pada halaman ini terdapat informasi berupa foto, data pribadi, instansi, jurusan, dan kata-kata dari peneliti atau pengembang. Profil tersebut bertujuan sebagai tanda pengenalan orang yang mengembangkan produk atau orang yang merancang produk

tersebut.



Gambar 21. Profil

3.2. Analisis Data

Peneliti telah menyelesaikan produk Pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif di SMAS ADABIAH Padang. Maka Langkah selanjutnya adalah validasi produk oleh ahli media dan ahli materi.

3.2.1. Hasil Analisis Data Validasi

Media pembelajaran ini dalam perancangannya difokuskan pada mata Pelajaran Informatika dengan materi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Komputer. Hasil desain produk merupakan hasil dari penerapan storyboard yang telah dirancang menjadi pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai Multimedia Interaktif. Tujuan dari produk yang peneliti kembangkan adalah untuk memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran.

- Validitas Ahli Media

Validator ahli media untuk menilai produk adalah ibu Rini Widyastuti, S.Kom., M.Kom selaku dosen program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Bung Hatta. Validasi media ini dilakukan pada tanggal 26 Februari 2025. Aspek-aspek yang dinilai adalah Subtansi Materi, Tampilan Komunikasi Visual, Desain Aplikasi, dan Pemanfaatan software. Hasil analisis data uji validasi media ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

Validitas Ahli Media
Validator ahli media untuk menilai produk adalah ibu Rini Widyastuti, S.Kom., M.Kom selaku dosen program studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Bung Hatta. Validasi media ini dilakukan pada tanggal 26 Februari 2025. Aspek-aspek yang dinilai adalah Subtansi Materi, Tampilan Komunikasi Visual, Desain Aplikasi, dan Pemanfaatan software. Hasil analisis data uji validasi media ditunjukkan pada tabel berikut.

No	Indikator	Skor
1	Subtansi Materi	20
2	Tampilan Komunikasi Visual	32
3	Desain Aplikasi	40
4	Pemanfaatan software	14
Jumlah		106
Nilai Validitas		92,2% (Sangat Valid)

Berdasarkan tabel diatas, nilai validitas media sebesar 92,2% dalam kriteria sangat valid yang artinya produk ini memenuhi kriteria sebagai produk yang layak diterapkan dan digunakan. Hasil pengolahan data validitas media dapat dilihat pada lampiran.

Validasi Ahli Materi
Validator Ahli materi untuk menilai produk ini adalah ibu Irda Silvia Ningsih, S.Pd. selaku guru Informatika di SMAS ADABIAH Padang. Validasi materi dilakukan pada tanggal 11 Maret 2025. Aspek-aspek yang dinilai adalah aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek manfaat.

Berdasarkan tabel diatas, nilai validitas media sebesar 92,2% dalam kriteria sangat valid yang artinya produk ini memenuhi kriteria sebagai produk yang layak diterapkan dan digunakan. Hasil pengolahan data validitas media dapat dilihat pada lampiran.

- Validasi Ahli Materi

Validator Ahli materi untuk menilai produk ini adalah ibu Irda Silvia Ningsih, S.Pd. selaku guru Informatika di SMAS ADABIAH Padang. Validasi materi dilakukan pada tanggal 11 Maret 2025. Aspek-aspek yang dinilai adalah aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek manfaat. Hasil analisis data

uji validasi materi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

yang artinya produk ini memenuhi kriteria sebagai produk yang layak diterapkan dan dipublikasi. Hasil pengolahan data validitas media dapat dilihat pada lampiran.

Validasi Ahli Materi
 Validator Ahli materi untuk menilai produk ini adalah Ibu Irda Silvia Ningsih, S.Pd, selaku guru Informatika di SMAN 5 APOKRAH Padang. Validasi materi dilakukan pada tanggal 11 Maret 2025. Aspek-aspek yang dinilai adalah aspek kelengkapan isi, aspek kelengkapan penyajian, dan aspek manfaat. Hasil analisis data uji validasi materi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media		
No	Indikator	Skor
1	Aspek kelengkapan isi	40
2	Aspek kelengkapan penyajian	34
3	Aspek manfaat	22
Jumlah		
Nilai Validitas		Nilai Validitas

Berdasarkan tabel diatas, nilai validitas materi sebesar 96% dalam kriteria sangat valid yang artinya materi yang dipaparkan pada produk ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai, uraian materi pada video yang mudah dipahami, dan quiz menarik yang dapat mendukung pemahaman peserta didik. Setelah melalui tahapan validasi produk, dimana media tersebut telah dinyatakan sangat valid oleh kedua validator, maka tahap selanjutnya yaitu menguji praktikalitas produk ini kepada peserta didik.

3.2.2. Data Uji Praktikalitas

Uji Validitas Item Tes
 Dalam penelitian ini, angket praktikalitas diujikan kepada 30 peserta didik kelas X.E1. Peserta didik tersebut mengisi angket yang dibagikan dengan memberi nilai pada setiap pernyataan. Setiap butir soal diuji validitas itemnya untuk menentukan valid atau tidak valid item yang digunakan. Kegiatan yang harus dilakukan adalah dengan cara membandingkan r-hitung dan r-tabel. Hasil uji validitas item tes dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan tabel diatas, nilai validitas materi sebesar 96% dalam kriteria sangat valid yang artinya materi yang dipaparkan pada produk ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dicapai, uraian materi pada video yang mudah dipahami, dan quiz menarik yang dapat mendukung pemahaman peserta didik. Setelah melalui tahapan validasi produk, dimana media tersebut telah dinyatakan sangat valid oleh kedua validator, maka tahap selanjutnya yaitu menguji praktikalitas produk ini kepada peserta didik.

3.2.2. Data Uji Praktikalitas

- Uji Validitas Item Tes

Dalam penelitian ini, angket praktikalitas diujikan kepada 30 peserta didik kelas X.E1. Peserta didik tersebut mengisi angket yang dibagikan dengan memberi nilai pada setiap pernyataan. Setiap butir soal diuji validitas itemnya untuk menentukan valid atau tidak valid item yang digunakan. Kegiatan yang harus dilakukan adalah dengan cara membandingkan r-hitung dan r-tabel. Hasil uji validitas item tes dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 3. Uji Validitas Item Tes

Tabel 3. Uji Validitas Item Tes			
Item Pertanyaan	r-Tabel	r-Hitung	Keterangan
X 1	0,361	0,384	Valid
X 2	0,361	0,562	Valid
X 3	0,361	0,369	Valid
X 4	0,361	0,378	Valid
X 5	0,361	0,393	Valid
X 6	0,361	0,387	Valid
X 7	0,361	0,483	Valid
X 8	0,361	0,401	Valid
X 9	0,361	0,447	Valid
X 10	0,361	0,603	Valid
X 11	0,361	0,442	Valid
X 12	0,361	0,432	Valid
X 13	0,361	0,423	Valid
X 14	0,361	0,393	Valid
X 15	0,361	0,435	Valid
X 16	0,361	0,381	Valid
X 17	0,361	0,374	Valid
X 18	0,361	0,393	Valid
X 19	0,361	0,419	Valid

Hasil pengolahan data pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel X (Kusioner) menghasilkan setiap r-hitung lebih besar dari pada r tabel (0,361). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua instrumen dalam angket dapat dikatakan valid.

Hasil pengolahan data pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa variabel X (Kusioner) menghasilkan setiap r-hitung lebih besar dari pada r tabel (0,361).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua instrumen dalam angket dapat dikatakan valid.

- Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan alat yang digunakan untuk mengukur konsistensi kuesioner yang merupakan indikator dari variabel. Dengan menggunakan rumus koefisien alpha Cronbach hasil uji reliabilitas ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Reliabilitas

Berdasarkan hasil data Tabel diatas, menunjukan bahwa cronbach alpha dari semua butir pernyataan setiap variabel bernilai 0,747.

Suatu variabel dikatakan reliabel jika:

1. Nilai alpha >0,60 berarti pernyataan reliabel
2. Nilai alpha <0,60 berarti pernyataan tidak reliabel

Butir pertanyaan memiliki nilai sebesar 0,947 yang nilainya lebih besar dari 0,60 sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel.

- Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas dilaksanakan pada tanggal 12 Maret 2025 dengan melibatkan 31 peserta didik kelas X.E2, di SMAS ADABIAH Padang. Pada tahapan ini peserta didik dilibatkan dalam mengisi kusioner atau angket untuk menilai praktikalitas dari E produk yang dikembangkan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan pendekatan kuantitatif. Hasil analisis data uji praktikalitas ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Praktikalitas Oleh Peserta didik

No	Indikator	Skor	Skor Max	Praktikalitas	Keterangan
1	Aspek Bahasa	387	465	83,22%	Praktis
2	Aspek Materi	910	1085	84%	Praktis
3	Aspek Media	670	775	86,45%	Sangat Praktis
4	Aspek Pengguna	534	620	86,12%	Sangat Praktis
Rata-rata				84,75%	Praktis

Dari tabel diatas, menunjukan bahwa media memperoleh nilai praktikalitas yang tinggi dari peserta didik dengan rata-rata 84,75% dan dikategorikan praktis. Pada aspek bahasa memperoleh persentase 83,22%, aspek materi memperoleh persentase 83,87%, aspek media memperoleh persentase 86,45%, dan aspek pengguna memperoleh persentase 86,12%. Maka dapat disimpulkan bahwa media tersebut praktis digunakan. Hasil pengolahan data uji praktikalitas dapat dilihat pada lampiran.

4. Diskusi

Dalam penelitian ini terdapat beberapa penelitian yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat dalam pembahasan atau topik penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti akan memaparkan beberapa karya ilmiah terkait dengan pembahasan peneliti diantaranya. Berikut merupakan tabel untuk penelitian relevan:

Penelitian Terdahulu	Perbedaan Penelitian	Persamaan Penelitian
----------------------	----------------------	----------------------

<p>Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik [4]</p>	<p>Peneliti sebelumnya difokuskan pada pengembangan Laboratorium virtual pada mata pelajaran kimia kepada peserta didik. Sedangkan penelitian ini difokuskan pada pengembangan virtual Laboratorium pembelajaran Informatika.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti ini menggunakan metode penelitian Research and Development (RnD) • Mengembangkan Laboratorium Virtual ebagai media pembelajaran yang dapat mengakomodir kegiatan praktikum di Laboratorium nyata.
<p>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Laboratorium Pada Mata Pelajaran Resistor [5]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti sebelumnya difokuskan pada pengembangan Laboratorium virtual pada mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. Sedangkan penelitian ini difokuskan pada pengembangan virtual Laboratorium pembelajaran Informatika • Menggunakan model MDLC (Multimedia, Development, Life, Cycle). Sedangkan penelitian ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). • Ditujukan kepada peserta didik SMK. Sedangkan penelitian ini ditujukan kepada peserta didik SMA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (RnD). • Mengembangkan Laboratorium Virtual sebagai media pembelajaran yang dapat mengakomodir kegiatan praktikum di Laboratorium nyata • Ditujukan kepada peserta didik kelas X.

<p>Pengembangan Laboratorium Multimedia Virtual sebagai Media Pembelajaran Audio Digital menggunakan Model Game First Person View [6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti sebelumnya difokuskan pada pengembangan Laboratorium virtual pada mata kuliah Multimedia Audio Digital. Sedangkan penelitian ini difokuskan pada pengembangan virtual Laboratorium pembelajaran Informatika. • Menggunakan model MDLC (Multimedia, Development, Life, Cycle). Sedangkan penelitian ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). • Menampilkan Laboratorium virtual dalam bentuk Game First Person View. Sedangkan penelitian ini menampilkan Laboratorium menyesuaikan bentuk Laboratorium nyata. • Ditujukan kepada peserta didik PNJ. Sedangkan penelitian ini ditujukan pada peserta didik SMA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research and Development (RnD) • Mengembangkan Laboratorium Virtual sebagai media pembelajaran yang dapat mengakomodir kegiatan praktikum di Laboratorium nyata.
---	--	--

5. Kesimpulan

Uji validitas pada pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai multimedia interaktif yang diuji oleh 2 validator, yaitu 1 validator ahli media dan 1 validator ahli materi. Hasil penilaian dari validator ahli media dalam pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai multimedia interaktif adalah 92% maka dapat dinyatakan sangat valid dan hasil penilaian dari validator ahli materi dalam pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai multimedia interaktif Adalah 96% maka dapat dinyatakan sangat valid.

Uji praktikalitas pada pengembangan Virtual Reality (VR) Laboratorium sebagai multimedia interaktif diujikan melalui angket yang disebarakan kepada 31 peserta didik kelas X.E2 SMAS ADABIAH Padang dengan hasil adalah 85% sehingga dapat dinyatakan praktis.

Referensi

- [1] I. G. P. Suharta, I. G. W. Sudatha, and I. G. A. Arimbawa, "MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF LABORATORIUM VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KARAKTER POSITIF SISWA," vol. 8, no. November, pp. 854–860, 2023.
- [2] D. Qurniati and K. Kunci, "Pengembangan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran Development Of Virtual Laboratory As A Learning Media," *J. Kim. Pendidik. Kim.*, vol. 4, no. 2, pp. 142–154, 2022, doi: 10.20414/spin.v4i2.5538.
- [3] R. Estriegana, J. Medina-merodio, and R. Barchino, "Computers & Education Student acceptance of virtual laboratory and practical work: An extension of the technology acceptance model," *Comput. Educ.*, vol. 135, no. December 2018, pp. 1–14, 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.02.010.
- [4] E. P. Pane *et al.*, "Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan," *J. Educ. Dev.*, vol. 12, no. 2, pp. 46–51, 2024.
- [5] R. A. Arrahman, Irsyadunas, and A. A. Samudra, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Lab Pada Mata Pelajaran Resistor," *J. Pengabd. Masy. dan Ris. Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 313–322, 2023, doi: 10.31004/jerkin.v2i1.180.
- [6] I. Sonjaya, N. Marcheta, and P. B. L. Segara, "Pengembangan Laboratorium Multimedia Virtual sebagai Media Pembelajaran Audio Digital menggunakan Model Game First Person Shooter," *JTIM J. Teknol. Inf. Dan Multimed.*, vol. 5, no. 4, pp. 334–342, 2024, doi: 10.35746/jtim.v5i4.435.