

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**



**OLEH :**

**ADITYA NUGRAHA PERDANA**

**NIM. 12110713391**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM**

**RIAU PEKANBARU**

**1447 H/2025 M**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

**Skripsi**

**Diajukan untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



UIN SUSKA RIAU

**OLEH :**

**ADITYA NUGRAHA PERDANA**

**NIM. 12110713391**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM**

**RIAU PEKANBARU**

**1447 H/2025 M**



## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba Virtual Lab Dengan Menggunakan Adobe Animate* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa yang ditulis oleh **Aditya Nugraha Perdana** NIM. 12110713391 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 28 Muharram 1447 H  
24 Juli 20225 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Kimia

**Yuni Fatisa, M.Si.**  
NIP. 19760623200912202

Pembimbing,

**Lazulva, S.Si., M.Si.**  
NIP. 19801020 200912 1 003

UIN SUSKA RIAU



## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba Virtual Lab Dengan Menggunakan Adobe Animet Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa*, yang ditulis oleh Aditya Nugraha Perdana NIM. 12110713391 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 12 Jumadil Akhir 1447 H / 03 Desember 2025. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 12 Jumadil Akhir 1447 H  
03 Desember 2025 M

Mengetahui,  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Yuni Fatma, M.Si.

Penguji II

Neti Afrianis, M.Pd.

Penguji III

Dr. Yusbarina, M.Si.

Penguji IV

Dra. Fitri Refelita, M.Si.



Dekan,  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Amrah Diniaty, M.Pd., Kons  
NIP. 197511152003122001

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
  - a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aditya Nugraha Perdana  
 NIM : 12110713391  
 Tempat/Tgl.Lahir : Padang, 29 Juni 2003  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Prodi : Pendidikan Kimia  
 Judul skripsi : Desain dan uji coba *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa

Menyatakan dengan sebenar-benarnya

1. Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan undang-undang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 29 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



**Aditya Nugraha Perdana**  
**NIM. 12110713391**



## PENGHARGAAN



Alhamdulillah rabbil'alamini puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala (yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Desain dan uji coba *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa”. Shalawat serta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam yang menjadi suri tauladan dalam kehidupan manusia. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini mampu penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, terkhusus untuk orang yang sangat penulis cintai dan sayangi yaitu Ayahanda tercinta Nasimun dan Ibunda Yulian Rianti adnan yang secara tulus telah memberikan dukungan dan doa sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan, serta selalu memberikan semangat kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih dengan penuh hormat kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Leny Nofianti, M.S, S.E, M.Si, AK, CA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Bapak Prof. H. Raihani, M.Ed., Ph.D., selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Alex Wenda, S.T., M.Eng.,

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. selaku Wakil Rektor II dan Bapak Dr. Harris Simaremare, S.T., M.T., selaku Wakil Rektor III.
2. Ibu Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Dr. Sukma Erni, M.Pd., selaku Wakil Dekan I, Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ., M.Pd., selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. H. John Pamil, S.Ag., M.Ag., selaku Wakil Dekan III beserta staff.
3. Ibu Dr. Yuni Fatisa, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staf yang membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi program studi.
4. Bapak Lazulva, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, petunjuk, nasehat, masukan, beserta dukungan dan motivasi selama awal penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Dr. Yusbarina, M.Si sebagai Pembimbing Akademik yang telah membimbing, mengarahkan, mendengarkan, mengajarkan, dan menyempatkan waktu serta memberikan motivasi agar penulis dapat menjalani dan menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.

7. Bapak Zamzami S.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Bungaraya. Ibu Fitri Eka Sari S.Pd selaku guru kimia yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian, dukungan, saran dan nasehat kepada penulis untuk tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat sekaligus keluarga penulis yakni Regil Prayoga, Aida Fitriyani, Jumiati Asrha, Nur Hidayah, Azzahra Bellucci Apruri dan Inka Tri Utami., yang telah menemani perjalanan penulis mulai dari menjalani perkuliahan, segala kegiatan kemahasiswaan, melaksanakan penelitian hingga menyelesaikan studi di Pendidikan Kimia UIN SUSKA RIAU.
9. Seluruh rekan-rekan Praktik Pengalaman Lapangan SMAN 13 Pekanbaru yang telah menemani hari-hari penulis, memberikan masukan dan juga kenangan-kenangan dalam perjalanan pendidikan penulis dan terima kasih telah menjadi rekan-rekan baik. Seluruh teman-teman KKN yang telah menemani hari-hari penulis, memberikan masukan dan saran. Serta kenang-kenangan indah dalam perjalanan dunia perkuliahan dalam mengejar gelar S.Pd.
10. Terima kasih kepada Siti Fatimah yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih telah menjadi rumah untuk melepas keluh kesah, segala usaha yang diberikan mulai dari waktu, dukungan, doa dan support dalam proses penyusunan skripsi ini sampai selesai.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

11. Keluarga besar mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia, terkhusus lokal C yang selalu memberikan dukungan, kebersamaannya baik dalam suka maupun duka selama menempuh studi di bangku perkuliahan.

12. Terakhir, penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang mendalam kepada diri sendiri, Aditya Nugraha Perdana (astungkara), atas seluruh proses, perjuangan, dan keteguhan hati yang telah dilalui selama penyusunan skripsi ini. Perjalanan ini tidak selalu mudah, namun melalui kesabaran, kedisiplinan, dan komitmen yang terus dijaga, setiap tantangan dapat dihadapi dengan penuh tanggung jawab. Penulis menyadari bahwa setiap proses memiliki nilai dan harga yang harus dibayar, baik berupa waktu, tenaga, maupun pikiran. Melalui pengalaman ini, penulis belajar untuk terus percaya pada kemampuan diri, tidak mudah menyerah, serta memaknai setiap kegagalan sebagai bagian dari pembelajaran. Penulis meyakini bahwa dengan dedikasi, kerja keras, dan keyakinan yang kuat, segala tujuan yang diusahakan dengan sungguh-sungguh dapat dicapai dengan hasil yang terbaik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah Subhanahu wa ta'ala (serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis cantumkan satu persatu namanya. Jazakumullah Khairan Katsiron atas bantuan yang telah diberikan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin ya rabbal'alamin.

Pekanbaru, 10 Desember 2025

Penulis,

Aditya Nugraha Perdana

NIM. 12110713391



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain.*

*Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”*

*(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)*

*“Apa yang kamu tanam, itulah yang akan kamu tuai”*

*(PF)*

*Alhamdulillahirabbil’alamiin*

*Maha besar Allah, sembah sujud dan segala rasa syukur hamba hanya kepada-Mu Yaa Allah Atas rahmat, nikmat dan kesabaran yang engkau berikan, yang alhamdulillah hamba bisa menyelesaikan skripsi ini.*

*Skripsi Ini Saya Persembahkan Untuk:*

***Ayah ku Tercinta dan Tersayang Nasimun***

***Bunda ku Tercinta dan Tersayang Yulian Rianti Adnan***

*Mereka adalah orang yang paling ku sayang, perjuangan ini takkan berujung dengan kebahagiaan tanpa dukungan dari kalian wahai orang tua ku. Aku takkan bisa tanpa pengorbanan yang tak pernah mengenal letih, berjuang untuk anakmu, serta doa yang kalian sampaikan dalam setiap sujud, semua menjadi sumber kekuatan untuk ku. semua telah ku raih meskipun belum sempurna, semoga karya ini menjadi bakti ku dan memberikan kebahagiaan untuk kalian orang tua ku.*

*Aamiin...*





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRAK

**Aditya Nugraha Perdana, (2025) : Desain dan uji coba *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan dalam pembelajaran praktikum kimia yaitu tidak tersedianya alat bahan praktikum serta kurangnya fasilitas laboratorium kimia yang lengkap dan juga kurangnya media pembelajaran praktikum kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, praktikalitas dan respon peserta didik media *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Design & Development Reasearch (DDR)* yang terdiri dari 4 tahap yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini ialah 15 peserta didik kelas XI 1 SMA Negeri 2 Bungaraya, 2 guru kimia, dosen ahli materi dan dosen ahli media. Pengumpulan data didapatkan melalui wawancara dan angket. Hasil tingkat validasi oleh ahli materi diperoleh 90% dengan kriteria sangat valid dan ahli media diperoleh 100% dengan kriteria sangat valid. Uji praktikalitas oleh guru diperoleh 89,37 % dan uji respon siswa diperoleh 88% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa valid dan sangat praktis sehingga dapat diuji cobakan pada tahap selanjutnya.

**Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Virtual Lab, Adobe Animet, Titrasi Asam Basa***

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRACT

### **Aditya Nugraha Perdana (2025): Designing and Testing Virtual Lab with Adobe Animate as a Learning Medium in Practical Work of Acid-Base Titration**

This research was instigated with problems in chemistry practical work learning the unavailability of practical work tools and materials, the lack of complete chemistry laboratory facilities, and the lack of learning media for chemistry practical work. This research aimed at finding out the validity, practicality, and student response to virtual lab with Adobe Animate as a learning medium in practical work of Acid-Base Titration. The research method used was Research and Development (R&D) with Design & Development Research (DDR) model consisting of four stages analysis, design, development, and evaluation. The subjects were 15 the eleventh-grade students at State Senior High School 2 Bungaraya, two Chemistry subject teachers, a material expert lecturer, and a media expert lecturer. Data were collected through interview and questionnaire. The validation level results were 90% by material experts with very valid criteria, and 100% by media experts with very valid criteria. The result of practicality test by teachers was 89.37%, and the result of student response test was 88% with very practical criteria. Based on these results, it could be concluded that virtual lab with Adobe Animate as a learning medium in practical work of Acid-Base Titration was valid and very practical, so it could be tested in the next stage.

**Keywords: Learning Media, Virtual Lab, Adobe Animate, Acid-Base Titration**

## ملخ ص

أديتيا نغرها بردانا (٢٠٢٥): تصميم واختبار المختبر الافتراضي باستخدام أدوبي أنيميت كوسيلة تعليمية في تجربة المعايرة الحمضية القاعدية

يستند هذا البحث إلى مشكلة في تعليم التجارب الكيميائية تتمثل في عدم توفر أدوات ومواد المختبر، وقلة المرافق المخبرية الكاملة، ونقص الوسائط التعليمية المناسبة لتعليم الكيمياء العملي. يهدف هذا البحث إلى معرفة مستوى الصلاحية، والعملية، واستجابة التلاميذ تجاه المختبر الافتراضي باستخدام برنامج أدوبي أنيميت كوسيلة تعليمية في تجربة المعايرة الحمضية القاعدية. اعتمد البحث على منهج البحث والتطوير باستخدام نموذج البحث في التصميم والتطوير الذي يتكون من أربع مراحل، وهي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتقييم. يتكوّن المشاركون في البحث من ١٥ تلميذاً من الصف الحادي عشر ١/ بالمدرسة الثانوية الحكومية الثانية بونغارايا، و٢ من معلمي الكيمياء، ومحاضر واحد كخبير في المادة، ومحاضر واحد كخبير في الوسائط. تم جمع البيانات من خلال المقابلة والاستبانة. أظهرت نتائج تقييم الخبراء أن صلاحية المادة بلغت ٩٠٪ بتصنيف صالح جداً، وصلاحية الوسيلة بلغت ١٠٠٪ بتصنيف صالح جداً، أما اختبار العملية من قبل المعلمين فبلغ ٩٨،٧٣٪ واستجابة التلاميذ بلغت ٨٨٪ بتصنيف عملي جداً. وبناءً على هذه النتائج، يُستنتج أن المختبر الافتراضي باستخدام أدوبي أنيميت كوسيلة تعليمية في تجربة المعايرة الحمضية القاعدية صالح وعملي جداً، ويمكن تجربته في المرحلة التالية.

الكلمات المفتاحية: الوسيلة التعليمية، المختبر الافتراضي، أدوبي أنيميت، المعايرة الحمضية

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah .....	6
C. Permasalahan.....	8
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
E. Spesifikasi Produk.....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
A. Konsep Teoritis.....	13
B. Penelitian yang Relevan .....	26
C. Konsep Operasional.....	29
D. Kerangka Berpikir .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	36
B. Objek dan Subjek Penelitian .....	36
C. Populasi dan Sampel.....	37
D. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian .....	38
E. Teknik Pengumpulan Data .....	43
F. Teknik Analisa Data .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>48</b>



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	48
B. Hasil Penelitian.....	50
C. Pembahasan .....	76
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>100</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>232</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Sintetis Titration Asam Basa .....	21
Tabel 3. 1 Tipe Design and Development Research (DDR) .....	39
Tabel 3. 2 <i>Range</i> Validitas Media Pembelajaran.....	46
Tabel 3. 3 <i>Range</i> Praktikalitas Media Pembelajaran.....	46
Tabel 3. 4 <i>Range</i> Respon Peserta didik.....	47
Tabel 4. 1 Hasil Validasi <i>Virtual Lab</i> Oleh Ahli Media Pembelajaran.....	61
Tabel 4. 2 Saran dan Masukan Dari Validator Media .....	62
Tabel 4. 3 Hasil Validasi <i>Virtual Lab</i> Oleh Ahli Materi Pembelajaran .....	64
Tabel 4. 4 Saran dan Masukan Dari Validator Materi .....	66
Tabel 4. 5 Hasil Praktikalitas <i>Virtual Lab</i> Oleh Guru Kimia .....	72
Tabel 4. 6 Hasil Uji Respon Peserta Didik.....	74

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat.....	22
Gambar 2. 2 Kurva Titrasi Basa Kuat-Asam Kuat.....	23
Gambar 2. 3 Kurva Titrasi Asam Lemah-Basa Kuat.....	24
Gambar 2. 4 Kurva Titrasi Basa Lemah-Asam Kuat .....	25
Gambar 2. 5 Kerangka DDR.....	30
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir .....	35
Gambar 4. 1 Cover <i>Virtual Lab</i> .....	55
Gambar 4. 2 Frem Utama.....	55
Gambar 4. 3 Menu Materi.....	56
Gambar 4. 4 Menu Lembar Kerja .....	57
Gambar 4. 5 Menu Alat Bahan.....	57
Gambar 4. 6 Menu Praktikum.....	58
Gambar 4. 7 Menu Latihan .....	59
Gambar 4. 8 Menu Referensi .....	59
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Validasi Ahli Media .....	61
Gambar 4. 10 Perbaikan Font.....	63
Gambar 4. 11 Penambahan Backround.....	64
Gambar 4. 12 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi.....	65
Gambar 4. 13 Penambahan Praktikum.....	67
Gambar 4. 14 Reaksi Kimia .....	68
Gambar 4. 15 Rumus Titrasi .....	69
Gambar 4. 16 Lembar Kerja.....	70
Gambar 4. 17 Rumus dan Satuan.....	71
Gambar 4. 18 Grafik Titrasi .....	72
Gambar 4. 19 Grafik Hasil Praktikalitas Guru Kimia.....	73
Gambar 4. 20 Grafik Hasil Uji Respon Peserta Didik .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).....	101
Lampiran B. 1 Validasi Instrumen Ahli Media .....	109
Lampiran B. 2 Validasi Instrumen Ahli Materi .....	112
Lampiran B. 3 Validasi Instrumen Uji Praktikalitas .....	115
Lampiran B. 4 Validasi Instrumen Respon Peserta Didik.....	119
Lampiran C. 1 Lembar Wawancara Guru .....	123
Lampiran C. 2 Kisi-kisi Angket .....	124
Lampiran C. 3 Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Media .....	125
Lampiran C. 4 Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Media .....	128
Lampiran C. 5 Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Materi.....	133
Lampiran C. 6 Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Materi .....	137
Lampiran C. 7 Instrumen Uji Praktikalitas Oleh Guru .....	146
Lampiran C. 8 Rubrik Uji Praktikalitas Oleh Guru .....	150
Lampiran C. 9 Instrumen Uji Respon Peserta Didik.....	161
Lampiran C. 10 Rubrik Uji Respon Peserta Didik.....	164
Lampiran D. 1 Hasil Wawancara Guru .....	171
Lampiran D. 2 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media .....	175
Lampiran D. 3 Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media .....	178
Lampiran D. 4 Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media.....	179
Lampiran D. 5 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi.....	181
Lampiran D. 6 Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi.....	185
Lampiran D. 7 Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi ....	187
Lampiran D. 8 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru .....	190
Lampiran D. 9 Distribusi Skor Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru .....	194
Lampiran D. 10 Perhitungan Data Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru .....	196
Lampiran D. 11 Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik .....	199
Lampiran D. 12 Distribusi Skor Penilaian Uji Respon Peserta Didik .....	202
Lampiran D. 13 Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik.....	205



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran E. 1 Storyboard .....	208
Lampiran F. 1 Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta Didik .....	221
Lampiran F. 2 Dokumentasi Penelitian .....	223
Lampiran G. 1 Surat Mohon Izin Pra-Riset .....	226
Lampiran G. 2 Surat Balasan Pra-Riset .....	227
Lampiran G. 3 Surat Mohon Izin Melakukan Riset .....	228
Lampiran G. 4 Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset.....	229
Lampiran G. 5 Surat Keterangan Telah Penelitian.....	230
Lampiran G. 6 Surat SK Pembimbing .....	231





## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di era global saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi kebutuhan utama bagi seluruh masyarakat, termasuk bagi mereka yang tidak memiliki kemampuan teknis mendalam. Perkembangan teknologi mendorong hadirnya berbagai sistem dan aplikasi digital yang mampu meningkatkan efektivitas aktivitas manusia, termasuk dalam bidang pendidikan. (Mirawati et al., 2021). Dalam konteks pembelajaran, teknologi berperan penting dalam menyediakan media yang lebih inovatif, interaktif, dan efisien. Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi dalam proses belajar menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi keterbatasan sarana, terutama pada praktikum kimia yang membutuhkan fasilitas laboratorium memadai. (Hikmah et al., 2017).

Perkembangan zaman yang semakin modern turut mendorong kemajuan teknologi, sehingga tersedia lebih banyak sarana yang membantu siswa maupun mahasiswa dalam menyelesaikan tugas. Munculnya pandemi COVID-19 dari Tiongkok juga melemahkan sektor ekonomi dan pendidikan, sehingga aktivitas pembelajaran dan pekerjaan harus dilakukan secara daring. Kondisi ini membuat kebutuhan terhadap teknologi meningkat pesat, karena teknologi menjadi penunjang utama dalam melaksanakan berbagai kegiatan secara online. (Jannah & Suprihatiningrum, 2022).

Teknologi pada masa kini memiliki peran penting dalam menunjang berbagai aktivitas manusia, baik dalam pekerjaan maupun pendidikan. Dalam

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dunia pendidikan, teknologi berfungsi membantu siswa memahami gejala dan fakta ilmiah melalui penerapan ilmu pengetahuan berbasis sistem digital. Selain itu, teknologi juga mendorong terciptanya berbagai inovasi yang mempermudah aktivitas harian manusia sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien. (Riduwan, 2007).

Perkembangan teknologi mampu mengubah cara pandang masyarakat dari skala lokal menjadi lebih global. Kemajuan ini memberikan banyak manfaat, terutama dalam mempersiapkan masyarakat menghadapi era Society 5.0 yang menuntut inovasi dan pemikiran baru. Pemanfaatan teknologi yang semakin pesat juga berdampak pada seluruh aspek kehidupan, termasuk ekonomi, sosial, budaya, dan khususnya bidang Pendidikan (Sugiarti & Salempa, 2018).

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang langsung beririsan dengan perkembangan digitalisasi (Pramita et al., 2023). Pendidikan merupakan proses pembelajaran yang berlangsung sepanjang hayat, di lakukan secara sadar dalam melaksanakan kegiatan latihan dan bimbingan sebagai salah satu upaya dalam mempersiapkan peserta didik yang akan datang. Sehingga peserta didik dapat mengembangkan karakter, meningkatkan kecerdasan, dan mempersiapkan individu untuk dapat berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat (Rahmatullah & Rosiyanti, 2023).

Digitalisasi dalam kerangka pendidikan, secara harfiah dapat dipahami sebagai keterampilan untuk mengubah berbagai aspek dan proses pendidikan dalam beragam varian digital dan juga sebuah rangkaian pemindahan yang di lakukan dalam bidang pendidikan untuk diubah menjadi digital agar dapat

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan (Ramadhani et al., 2021). Pendidikan memiliki beberapa cabang mata pajaran, dalam hal ini salah satunya yaitu ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sering juga di sebut sains, yang berasal dari bahasa latin *scientia* yang secara harfiah dapat di artikan sebagai pengetahuan (Widyantoro et al., 2024). Dalam ilmu pengetahuan (IPA) terdapat tiga aspek atau prinsip pokok ilmu yaitu antara lain biologi, fisika dan kimia. Kimia merupakan salah satu bidang studi yang memiliki kajian pembelajaran yang bersifat abstrak, dan banyak menerapkan konsep hingga ke tingkatan mikroskopik, simbolik dan merupakan mata pelajaran yang tergolong sulit, terutama pada praktikum titrasi asam basa (Mahendra, 2020).

Tempat siswa untuk belajar menghubungkan atau mengaitkan pengetahuan ilmiah mereka adalah laboratorium. Laboratorium sangatlah penting untuk membentuk atau mengembangkan konsep-konsep kimia yang tadinya bersifat abastrak menjadi lebih kongkrit dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi kimia. Praktikum merupakan metode yang efektif untuk mempelajari fakta-fakta ilmiah pada materi kimia (Sastrawati & Budiono, 2024). Namun pada nyatanya proses praktikum disekolah masih ada beberapa kekurangan, berikut ada beberapa kekurangan atau ketebatasan percobaan langsung sebagai berikut: (1) keterbatasannya alat dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan, (2) tidak tersedianya kelas atau ruangan laboratorium, (3) ketidak hadiran asleb (asisten labor), (4) banyak yang berifikir bahwa percobaan atau praktikum dipandang sebagai sesuatu yang beresiko (Muchson et al., 2019).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan di SMAN 02 Bungaraya oleh guru kimia mengenai kendala yang dialami siswa selama pembelajaran praktikum, diperoleh informasi bahwa kurang fasilitas laboratorium, seperti alat yang tidak memadai, kondisi alat yang tidak layak, tidak adanya bahan kimia dan tidak adanya peralatan modern. Kendala lainnya yaitu masih kurangnya pemanfaatan media pembelajaran menggunakan teknologi yang di gunakan dalam pembelajaran. Di sekolah tersebut hanya menggunakan media sepeti handphone, PPT dan buku paket. Guru juga cenderung lebih sering memberikan penjelasan materi menggunakan metode ceramah dan penugasan dari pada melakukan praktikum. Kekurangan media pembelajaran menyebabkan siswa mengalami kesulitan untuk memahi materi terutama pada praktikum titrasi asam basa.

Melihat pentingnya pengadaan fasilitas kegiatan praktikum bagi mata pelajaran kimia, solusi yang dapat diajukan untuk menangani sebuah kendala tersebut adalah dengan menggunakan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan semua hal kegiantan yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran guna mempermudah pemahaman siswa (Mardiani Puspayanti et al., 2023). Media ini dapat berupa alat, metode, atau teknik yang membantu proses belajar mengajar lebih efektif dan menarik, sehingga dapat menginspirasi atau memotifasi terjadinya aktivitas pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan baru bagi peserta didik sehingga sasaran pembelajaran akan dapat tercapai (Sugiarti & Salempa, 2018). Media yang dipilih untuk menangani kendala pada kegiatan praktikum ini adalah *virtual lab*



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

*Virtual lab* ini merupakan salah satu media yang merujuk pada kerja atau kegiatan yang dilakukan secara online ataupun menggunakan platform digital (Qurniati, 2022). Pemilihan *virtual lab* sebagai media pembelajaran ditujukan untuk mengatasi kendala-kendala yang dialami pada saat praktikum, dikarenakan apabila menggunakan *virtual lab* guru kimia tidak perlu takut terhadap permasalahan mengenai sarana dan prasarana yang tidak optimal, karena *virtual lab* sebuah perangkat lunak komputer yang biasanya dikreasikan melalui komputer untuk menstimulasikan praktikum seperti nyata. Kegiatan eksperimen menggunakan *virtual lab* tidak perlu ruangan khusus dan memudahkan peserta didik untuk menghubungkan dua aspek penting di pelajaran kimia yaitu teori dan praktek (Maryani et al., 2023).

Virtual lab menjadi solusi efektif untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium karena membantu siswa memahami prosedur eksperimen, mengenali alat dan bahan, serta memvisualisasikan reaksi secara aman sebelum praktikum nyata. Berbagai studi menunjukkan bahwa penggunaan virtual lab pada materi kimia mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan prosedural siswa (Andhini et al., 2024). Penelitian lain juga membuktikan bahwa virtual lab berbasis android pada materi asam-basa layak digunakan dan membantu siswa menguasai langkah praktikum (Muchson et al., 2019). Bahkan, kombinasi antara praktikum nyata dan virtual lab menghasilkan capaian belajar yang lebih baik dibandingkan penggunaan salah satunya saja (Ouahi et al., 2024). Dengan demikian, virtual lab berperan sebagai *pre-laboratory tool* yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

mempersiapkan siswa agar lebih siap dan percaya diri saat melakukan praktikum di laboratorium.

*Adobe Animate* memiliki peran penting dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *Hp* dan laptop. *Software* ini memungkinkan pembuatan animasi edukatif yang interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa baik di perangkat *mobile* maupun *desktop* (Jannah, 2021).

Dengan fitur *export* ke berbagai format seperti *HTML5*, video, hingga *APK*, materi pembelajaran yang dibuat menggunakan *Adobe Animate* bisa dengan mudah tanpa memerlukan aplikasi tambahan. Selain itu, *Adobe Animate* mendukung penyisipan elemen audio, video, teks, dan tombol interaktif yang dapat membantu menyajikan materi pelajaran dengan cara yang lebih visual dan mudah dipahami. Hal ini membuat proses belajar menjadi lebih fleksibel dan menyenangkan (Riduwan, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut, untuk menyelesaikan permasalahan yang ada perlu dilakukan penelitian mengenai “**Desain dan uji coba *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa**”. Diharapkan media ini bisa membantu kegiatan pengajaran untuk mencapai tujuan system pendidikan serta tujuan pendidikan nasional.

## B. Penegasan Istilah

### 1. Desain

Desain merupakan proses merancang atau menciptakan sebuah karya dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti fungsi, elemen, dan estetika. Dalam proses desain tidak hanya mempertimbangkan estetika saja,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tetapi banyak faktor-faktor yang harus dipenuhi seperti proses menciptakan sebuah desain yang merefleksikan pikiran, ide, perasaan dan pendapat orang lain. Maka dari penjelasan yang telah di sampaikan bahwa untuk mengembangkan ataupun menghasilkan sebuah konsep yang diperlukan untuk proses pemikiran yang tersusun rapi sehingga mencapai sebuah hasil yang bisa diukur (Jannah & Suprihatiningrum, 2022).

## 2. Virtual Lab

*Virtual lab* merupakan sebuah platform atau lingkungan yang memungkinkan pengguna untuk mengakses eksperimen atau simulasi praktikum secara online. *Virtual lab* ini sudah banyak dikembangkan dan digunakan dalam bidang pendidikan dan penelitian (Laila, 2022).

## 3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala bentuk jenis alat, bahan, dan segala sumber yang di gunakan sebagai sarana untuk menyampaikan sebuah informasi dan mendukung selama proses kegiatan belajar mengajar sehingga dapat mencapai tujuannya secara efektif (Sastafiana et al., 2024).

## 4. Adobe Animet

*Adobe animet* merupakan sebuah *software* dari *adobe system* yang dirancang untuk mengembangkan sebuah animasi, baik dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D), serta interaksi multimedia. *Adobe animet* memungkinkan pengguna untuk mebuat sebuah animasi pembelajaran di semua *platform* termasuk *web*, *aplikasi*, *perangkat mobile* (Minarni et al., 2023).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 5. Titrasi Asam Basa

Materi titrasi asam basa merupakan bagian dari ilmu kimia yang mempelajari proses titrasi, khususnya dalam menentukan suatu konsentrasi larutan asam atau basa biasanya menggunakan buffer atau titran yang secara keseluruhan sudah diketahui konsentrasinya (Leba et al., 2023).

### C. Permasalahan

#### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka fokus utama permasalahan yang diangkat adalah:

- a. Keterbatasan fasilitas praktikum kimia di sekolah.
- b. Kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi.
- c. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dalam pembelajaran kimia.
- d. Kurangnya inovasi dalam media pembelajaran kimia.

#### 2. Batasan Masalah

Untuk menjaga pembahasan dalam penelitian ini tetap terstruktur dan tidak keluar dari ruang lingkup yang telah ditentukan, maka batasan masalah ditetapkan seperti berikut:

- a. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik di SMAN 2 Bungaraya
- b. Media pembelajaran yang digunakan dibatasi hanya pada *virtual lab* yang dikembangkan menggunakan *adobe animate* versi 24.0.
- c. Materi yang di muat pada *virtual lab* terbatas pada materi titrasi asam kuat basa kuat, titrasi asam lemah basa kuat, titrasi basa kuat asam kuat,



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

titrasi basa lemah asam kuat dan penelitian ini hanya sampai tahap uji coba produk.

### 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan Batasan masalah yang sudah di jabarkan, berikut adalah rumusan masalah penelitian:

1. Bagaimana tingkat validitas media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa
2. Bagaimana tingkat praktikalitas media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa
3. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran kimia menggunakan *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa

### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah disebutkan di atas, maka penelitian ini bertujuan:

- a. Mengetahui tingkat validitas media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa.
- b. Mengetahui tingkat praktikalitas media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa.
- c. Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Manfaat Penelitian

### a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori dalam bidang pendidikan, khususnya dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *virtual lab* menggunakan *Adobe Animate*. Hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian literatur mengenai efektivitas media interaktif dalam mendukung pemahaman konsep kimia, dan diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan pembaca terhadap masalah dalam penelitian ini.

### b. Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

#### 1) Bagi Peneliti

Dapat mengembangkan ilmu dan pemahaman mengenai cara merancang dan membuat media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* terutama pada materi titrasi asam basa.

#### 2) Bagi Guru

Dapat meningkatkan wawasan dan inofasi bagi guru untuk meningkatkan efesiensi sebuah media pembelajaran yang lebih efektif dan praktis salah satunya dengan cara berbasis *virtual lab*.

#### 3) Bagi Peserta Didik

Diharapkan peserta didik mendapatkan wawasan dan pengalaman secara langsung mengenai pembelajaran aktif, menarik

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan praktis melalui media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* dan diharapkan siswa menjadi lebih minat terhadap pelajaran kimia terutama dalam konteks materi titrasi asam basa.

#### 4) Bagi Pembaca

Sebagai salah satu bahan informasi kepada pembaca tentang pengetahuan siswa pada materi kimia dengan bantuan sebuah media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet*.

### E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi dari produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa ini memiliki spesifikasi sebagai berikut

1. Pengembangan media pembelajaran *virtual lab* ini ditujukan sebagai media pembelajaran dalam membantu guru untuk menyampaikan pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa.
2. Pengembangan media pembelajaran *virtual lab* ini ditujukan sebagai media dalam membantu siswa untuk memahami praktikum titrasi asam basa.
3. Media pembelajaran *virtual lab* yang dikembangkan menggunakan *aplikasi adobe animet*
4. *Software* yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini ialah menggunakan *adobe illustrator* dan *adobe animet*.
5. Konten media pembelajaran *virtual lab* praktikum titrasi asam basa yang dihasilkan bisa diakses menggunakan *Hp/laptop* dan terkoneksi dengan jaringan internet.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Belum tersedia di *playstore*, link akses untuk mengunduh aplikasi hanya diberikan oleh peneliti.
7. Memvisualkan animasi titrasi asam basa.
8. Media pembelajaran *virtual lab* ditulis dengan pokok materi pada bahasan titrasi asam basa.
9. Media pembelajaran *virtual lab* titrasi asam basa ini akan diuji coba secara terbatas pada guru dan beberapa siswa untuk melihat kepraktisan dan respon siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II KAJIAN TEORI

### A. Konsep Teoritis

#### 1. Desain

Umumnya desain merupakan sebuah proses rancangan, rancangan itu biasanya sebuah gagasan baru. Dalam sebuah kalimat “desain” di gunakan dalam kata benda dan kata kerja mengandung arti “proses membuat atau menciptakan objek atau benda baru”. Sedangkan dalam kata benda “desain” digunakan sebagai penyebutan hasil akhir dari sebuah kegiatan kreatif, baik itu sebuah wujud rencana, bentuk benda nyata maupun proposal (Jannah, 2021).

Desain adalah sebuah karya kreatif menggabungkan segala sesuatu sebagai disiplin ilmu. Dalam proses desain tidak terpaku terhadap estetikanya saja, tetapi juga terhadap sebuah proses menciptakan konsep baru dengan mencerminkan sebuah pikiran, perasaan, ide, dan pendapat orang lain terkait desain yang kita buat. Pada pembuatan desain juga sangat penting memasukkan faktor internal (yaitu jiwa seni, ide, dan kreativitasan seorang perancang) ataupun faktor eksternal (yaitu berupa sebuah hasil kesimpulan analisis dari berbagai bidang ilmu, teknologi, dan lingkungan). Maka dapat disimpulkan bahwa untuk mengembangkan sebuah desain baru harus ada suatu gagasan yang telah tersruktur rapi sehingga akan dapat hasil yang diperoleh dapat di ukur.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## 2. Virtual Lab

*Virtual lab* merupakan sebuah media pebelajaran yang dapat mensimulasikan sebuah proses praktikum atau eksperimen di laboratorium dan mensimulasikan materi dan konsep yang bersifat abstrak agar bisa di pahami lebih mudah pada proses praktikum (Ramadhani et al., 2021).

*Virtual lab* dapat memberikan suasana pembelajaran yang hampir mirip dengan keadaan yang sebenarnya. *Virtual lab* merupakan salah satu presentasi melibatkan sebuah perangkat lunak yang di proleh untuk dirancang sebagai sarana obesrvasi atau kegiatan percobaan. *Virtual lab* adalah sebuah ruangan yang dapat mensimulasikan pembelajaran dalam ruang *virtual*, tempat penelitian dapat terhubung satu sama lain dalam sebuah kelompok (Muhajarah & Sulthon, 2020).

*Virtual lab* adalah stimulasi yang dioperasikan menggunakan bantuan komputer dalam bentuk perangkat lunak yang interaktif dapat membuat atau mencoba kegiatan eksperimen seakan-akan seperti eksperimen di ruangan (Reny & Salempa, 2022). *Virtual lab* akan menyiapkan segala sesuatu untuk praktikum seperti bahan dan peralatan eksperimen di dalam perangkat komputer untuk menciptakan eksperimen yang subjektif agar dapat di akses kapanpun dan dimanapun (Pramita et al., 2023). *Virtual lab* dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sebuah lingkungan yang pembelajaran interaktif yang memungkinkan untuk melakukan sebuah eksperimen secara daring menggunakan sebuah perangkat lunak (Saputra & Priyambodo, 2018).

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Media Pembelajaran

#### a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sebuah perangkat atau bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan untuk mengkomunikasikan materi pelajaran kepada murid ataupun siswa. Kata “media” dalam media pembelajaran berasal dari bahasa latin “*medius*” yang memiliki arti “tengah”, “prantra”, atau “pengantar”. Sedangkan kata pembelajaran jika di terjemahkan dari kata “*instruction*” dalam Bahasa Yunani sering disebut “*instructud*” ataupun “*intruere*” yang dapat diartikan menyampaikan pikiran (Pagarra et al., 2022). Jadi media pembelajaran dapat di simpulkan sebagai segala sesuatu yang dapat diterapkan untuk mengkomunikasikan sebuah informasi dari pengirim ke penerima pesan sehingga dengan tersampainya pesan tersebut dapat menarik minat dan perhatian siswa sedemikian rupa sehingga terjadinya tahapan pembelajaran.

Secara umum terdapat 3 jenis media pembelajaran, antara lain yaitu media cetak, media elektronik dan juga objek nyata (Kristanto, 2016).

- 1) Media cetak, ialah bagian dari jenis media pembelajaran yang menggunakan media atau materi fisik yang dapat dicetak seperti buku, teks ataupun lembar kerja. Media ini menggunakan teknik cektak sebagai sarana untuk menyampaikan sebuah informasi atau konsep kepada siswa. Media pembelajaran ini dapat langsung di akses dan di gunakan tanpa bantuan teknologi, menjadikan salah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

satu pilihan yang sangat praktis untuk digunakan oleh siswa dimanapun dan kapanpun.

- 2) Media elektronik adalah media yang biasanya menggunakan sebuah energi elektromagnetik atau biasanya disebut elektronik untuk menyampaikan informasi kepada siswa. Salah satu contoh media elektronik ini ialah seperti kaset video, perangkat *slideshow*, dan rekaman video.
- 3) Objek nyata, yakni merupakan salah media yang ditampilkan atau disajikan secara langsung berupa bentuk fisik. Salah satu contoh dari objek nyata ialah seperti hewan atau tumbuhan tertentu.

#### b. Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media yang efektif atau sesuai dalam pembelajaran dikelas secara langsung dapat menghasilkan proses pembelajaran yang optimal. Media pembelajaran bagi seorang guru sangatlah diperlukan karena media pembelajaran mampu mempermudah konsep atau gagasan dan membantu motifasi minat peserta didik dalam proses belajar akan menjadi aktif. Berikut adalah beberapa keunggulan media pembelajaran dalam proses belajar siswa :

- 1) Proses pembelajaran dapat lebih menarik minat siswa sehingga menimbulkan keingintahuan dan motivasi belajar yang tinggi.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih relevan sehingga dengan cara ini dapat mempermudah siswa untuk memahami dan menguasai materi dan tujuan pembelajaran.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Teknik mengajar akan lebih bervariasi, tidak terpaku terhadap komunikasi yang verbal oleh guru, sehingga siswa tidak akan cepat bosan terhadap materi yang di sampaikan oleh guru.
- 4) Siswa dapat lebih aktif belajar karena tidak terbatas pada mendengar penyampain guru, tetapi siswa dapat mengamati, melakukan mendemonstrasikan, dll (Rizal et al., 2016).

#### 4. Adobe Animet

*Adobe animet* merupakan sebuah *software* yang biasanya digunakan untuk menghasilkan sebuah animasi, terutama dalam bidang grafis vektor. Pada awalnya *software* ini dikenal sebagai *macromedia*, kemudian berganti nama menjadi *adobe flash*. Namun sayangnya pada saat ini pengembangan *adobe flash* telah dihentikan, dan berganti nama lagi menjadi *adobe animet* (Pramita et al., 2023). *Adobe animet* merupakan sebuah program untuk membuat multimedia dan animasi yang di kembangkan oleh *adobe sistem*. *Adobe animet* merupakan sebuah *software* yang dapat membuat sebuah media yang salah satunya yaitu *virtual lab* (Lomboan et al., 2022).

*Adobe animet* menjadi salah satu *software* perangkat lunak yang banyak di gunakan dikalangan para desain grafis untuk menciptakan sebuah karya yang berkualitas lebih bagus, terutama dalam aspek animasi (Pramita et al., 2023). *Adobe animet* ini dapat di akses dan di jalankan pada sistem operasi termasuk *Microsoft Windows*, *Mac*, *10bo10 360*, *iPad*, *iPhone*, ataupun *Android*. Sehingga dengan menggunakan *adobe animet* dapat membuat suatu platfrom pembelajaran yang menarik untuk pembelajaran

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kimia terutama di praktikum titrasi asam basa yang dapat diakses melalui perangkat elektronik kapanpun dan dimanapun (Maryani et al., 2023).

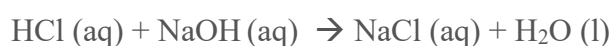
## 5. Konsep Titrasi Asam Basa

### a. Pengertian Titrasi Asam Basa

Titrasi asam basa adalah suatu metode pengujian kimia yang biasanya dipakai untuk menetapkan hasil sebuah konsentrasi suatu larutan yang bersifat asam atau basa dengan menggunakan larutan standar yang secara tidak langsung konsentrasinya sudah diketahui. (Mayangsari, 2023).

### b. Prinsip Titrasi Asam Basa

Prinsip titrasi asam basa didasarkan pada reaksi asam-basa antara senyawa asam dan basa. Selama titrasi, reagen standar yang diketahui konsentrasinya, misalnya larutan natrium hidroksida (NaOH) atau asam klorida (HCl), ditambahkan secara perlahan ke dalam larutan yang diukur konsentrasinya. Perubahan pH yang terjadi selama penambahan ini direkam dengan menggunakan indikator pH atau elektroda pH. Kita telah mengetahui bukan bahwa reaksi antara asam dan basa akan membentuk garam dan air. Apabila HCl direaksikan dengan NaOH, maka akan terbentuk garam NaCl dan H<sub>2</sub>O. Reaksi netralisasi bisa dituliskan sebagai berikut.

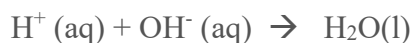


NaCl akan mengalami ionisasi sempurna sehingga tidak akan mengalami perubahan, dan dalam larutan berbentuk ion. Reaksi di atas

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

juga dapat disebut sebagai reaksi pembentukan air atau sering disebut sebagai reaksi netralisasi.



Reaksi netralisasi dapat dipakai untuk menentukan konsentrasi larutan asam atau basa, yaitu dengan menambahkan setetes demi setetes larutan asam ke dalam larutan basa atau sebaliknya. Setiap asam yang ditetaskan akan bereaksi dengan basa, dan penetesan dihentikan pada saat jumlah mol H (ion H dari asam) setara dengan mol OH (ion OH dari basa). Pada saat itu, larutan bersifat netral (sudah terbentuk air) dan disebut titik ekuivalen. Cara seperti ini disebut titrasi. Analisis ini juga disebut analisis volumetri karena yang diukur adalah volume dari asam/basa yang terpakai dalam titrasi (Lomboan et al., 2022).

## c. Titik Ekuivalen

Titik ekuivalen pada titrasi asam basa adalah titik di mana jumlah mol asam sama dengan jumlah mol basa dalam larutan, sehingga reaksi netralisasi terjadi secara sempurna. Pada titik ini, asam dan basa telah bereaksi habis sesuai perbandingan stoikiometris reaksi. Titik ekuivalen biasanya ditunjukkan dengan perubahan warna indikator yang digunakan dalam titrasi. Titik ekuivalen dalam reaksi titrasi asam-basa dapat ditentukan dengan menggunakan alat berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1) pH Meter

pH meter adalah alat elektronik yang digunakan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan (pH) suatu larutan secara akurat dan cepat (Sutardi et al., 2020). Dalam titrasi asam basa, pH meter digunakan untuk memantau perubahan pH selama proses penambahan larutan penitrasi, sehingga dapat membantu menentukan titik ekuivalen secara tepat.

### 2) Indikator Asam Basa

Indikator titrasi asam basa adalah zat yang digunakan untuk menunjukkan titik akhir titrasi melalui perubahan warna yang terjadi akibat perubahan pH larutan (Kalsum et al., 2009). Dalam proses titrasi, indikator berperan penting untuk mengetahui kapan reaksi netralisasi antara asam dan basa telah selesai. Pemilihan indikator harus disesuaikan dengan jenis asam dan basa yang digunakan agar perubahan warna terjadi tepat pada titik ekuivalen.

Terdapat dua jenis indikator yang digunakan dalam titrasi, yaitu indikator alami dan indikator sintesis. Indikator alami berasal dari bahan-bahan tumbuhan yang mengandung pigmen tertentu, seperti antosianin, yang dapat berubah warna sesuai dengan pH larutan. Sementara itu, indikator sintesis adalah zat kimia buatan yang dirancang khusus untuk mendeteksi perubahan pH secara lebih akurat dan konsisten (Utami et al., 2009). Kedua jenis indikator ini berfungsi untuk menunjukkan titik akhir titrasi, namun indikator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sintesis lebih umum digunakan di laboratorium karena lebih tajam dan memiliki rentang pH yang jelas.

**Tabel 2. 1 Indikator Sintetis Titrasi Asam Basa**

No	Indikator	Trayek pH	Warna	
			Asam	Basa
1	Bromfenol biru	2,8 – 4,6	Kuning	Biru
2	Metil orange	3,1 – 4,4	Merah	Kuning
3	Metil merah	4,2 – 6,3	Merah	Kuning
4	Klorofenol merah	4,8 – 6,4	Kuning	Merah
5	Bromotimol biru	6,0 – 7,6	Kuning	Biru
6	Fenol merah	6,8 – 8,4	Kuning	Merah
7	Fenolptalein	8,3 - 10	Tidak berwarna	Merah

d. Perhitungan Titrasi Asam Basa

Pada saat mencapai titik ekuivalen pada reaksi netralisasi, maka berlaku rumus berikut:

Mol ekuivalen asam = mol ekuivalen basa

$$N_{\text{asam}} \times V_{\text{asam}} = N_{\text{basa}} \times V_{\text{basa}}$$

$$V_{\text{asam}} \times M_{\text{asam}} \times n = V_{\text{asam}} \times M_{\text{basa}} \times n$$

Keterangan:

N = Normalitas

M = Molaritas

V = Volume

n = Jumlah Valensi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

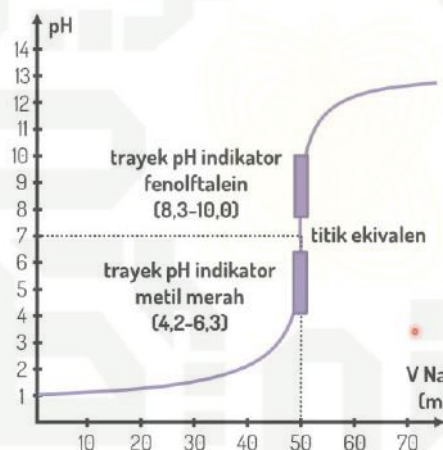
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e. Kurva Titrasi Asam Basa

Menurut (Syukri, 1999) kurva titrasi asam basa dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu: (1) kurva titrasi antara asam kuat dan basa kuat, (2) kurva titrasi antara basa kuat dan asam kuat, (3) kurva titrasi antara asam lemah dan basa kuat, serta (4) kurva titrasi antara basa lemah dan asam kuat. Pada penelitian ini peneliti melakukan keempat percobaan tersebut dengan menggunakan aplikasi *virtual lab*.

1) Kurva Titrasi Asam Kuat dengan Basa Kuat

Contoh kurva titrasi dari asam kuat basa kuat yaitu reaksi antara:



**Gambar 2. 1 Kurva Titrasi Asam Kuat-Basa Kuat**

Penjelasan kurva dari gambar 2.1 yaitu:

- a) Sebelum titrasi, pH larutan titrat asam ( $\text{pH} = 1$ )
- b) Saat titrasi mulai dilakukan, pH naik seiring bertambahnya volume dari titran (basa kuat) yang ditambahkan.

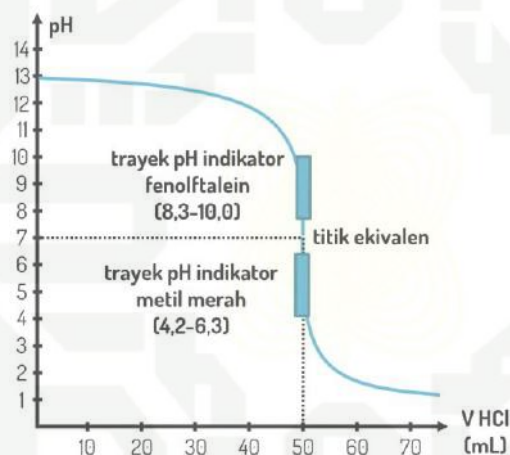
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c) Saat titik ekuivalen, asam kuat pada sampel bereaksi dengan basa kuat sehingga pH larutan adalah garam netral dengan kadar  $\text{pH}=7$
- d) Setelah titik ekuivalen, penambahan titran (basa kuat) yang berlebihan menyebabkan larutan bersifat basa dan terjadi perubahan warna.

#### 2) Kurva Titrasi Basa Kuat dengan Asam Kuat

Contoh kurva titrasi dari basa kuat asam kuat yaitu reaksi antara:



**Gambar 2. 2 Kurva Titrasi Basa Kuat-Asam Kuat**

Penjelasan kurva dari gambar 2.2 yaitu:

- a) Sebelum titrasi, pH larutan titrat basa ( $\text{pH}=13$ )
- b) Saat titrasi dilakukan, pH turun seiring penambahan volume (asam kuat) yang di tambahkan.
- c) Saat titik ekuivalen, basa kuat pada sampel bereaksi dengan asam kuat sehingga pH larutan adalah garam netral dengan kadar  $\text{pH}=7$

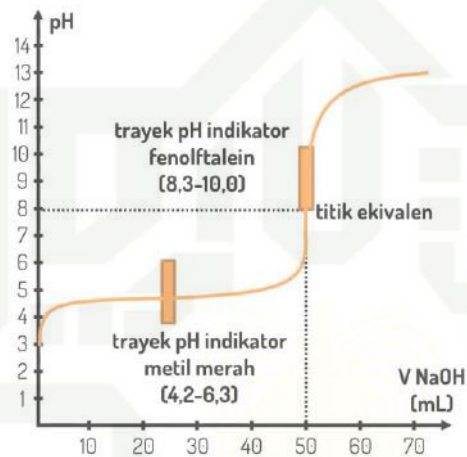
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d) Setelah titik ekuivalen, penambahan titran (asam kuat) yang berlebihan menyebabkan larutan bersifat asam dan terjadi perubahan warna.

### 3) Kurva Titrasi Asam Lemah dengan Basa Kuat

Contoh kurva titrasi dari asam lemah basa kuat yaitu reaksi antara:



**Gambar 2. 3 Kurva Titrasi Asam Lemah-Basa Kuat**

Penjelasan kurva dari gambar 2.3 yaitu:

- a) Sebelum titrasi, pH larutan titrat  $\text{pH}=3$  (asam meski tidak serendah asam kuat).
- b) Saat titrasi dilakukan, pH naik seiring penambahan volume (basa kuat) yang di tambahkan, namun kurva sangat landai karena terbentuknya larutan penyangga.
- c) Saat titik ekuivalen, asam lemah pada sampel tepat bereaksi sehingga pH larutan adalah garam basa dengan kadar  $\text{pH}>7$



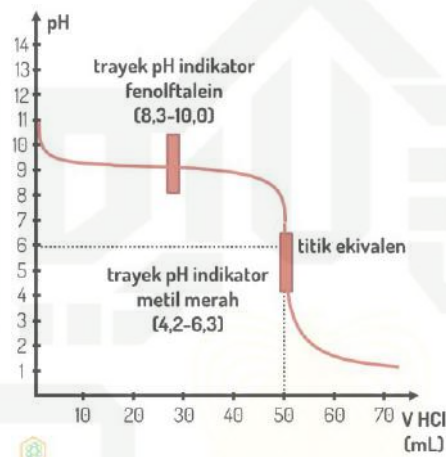
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d) Setelah titik ekuivalen, penambahan titran (basa kuat) yang berlebihan menyebabkan larutan bersifat basa dan terjadi perubahan warna.

#### 4) Kurva Titrasi Basa Lemah dengan Asam Kuat

Contoh kurva titrasi dari basa lemah asam kuat yaitu reaksi antara:



**Gambar 2. 4 Kurva Titrasi Basa Lemah-Asam Kuat**

Penjelasan kurva dari gambar 2.4 yaitu:

- a) Sebelum titrasi, pH larutan titrat pH11,3 (basa meski tidak setinggi basa kuat).
- b) Saat titrasi dilakukan, pH turun seiring penambahan volume (asam kuat) yang di tambahkan, namun kurva sangat landai karena terbentuknya larutan penyangga.
- c) Saat titik ekuivalen, basa lemah pada sampel tepat bereaksi sehingga pH larutan adalah garam asam dengan kadar  $\text{pH} < 7$

- d) Setelah titik ekuivalen, penambahan titran (asam kuat) yang berlebihan menyebabkan larutan bersifat asam dan terjadi perubahan warna.

## B. Penelitian yang Relevan

Penulis mendeskripsikan penelitian sebelumnya yang ada relevansinya dengan judul “Desain dan uji coba virtual lab dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa” karya tersebut antara lain:

1. Pengembangan Media Pembelajaran *virtual Lab* Berbasis *Adobe Animate* Pada Praktikum Uji Karbohidrat dan Protein. Skripsi karya Fadhillah Fathul Jannah, mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia tahun 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat laboratorium virtual berbasis multimedia interaktif untuk mengajarkan topik kimia tertentu, terutama karbohidrat dan protein. Pendekatan ini dimaksudkan untuk meningkatkan pengalaman belajar dengan menyediakan platform yang lebih menarik dan dapat diakses bagi siswa. Lab virtual menerima skor validasi tinggi dari para ahli di bidang konten dan media, dengan peringkat masing-masing 90,62% dan 95,83%, dikategorikan sebagai “Sangat Baik” (SB). Selain itu, umpan balik dari pendidik kimia menunjukkan skor 92,92%, juga dalam kategori “Sangat Bagus”. Tanggapan positif dari siswa



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sangat menonjol, dengan peringkat persetujuan 88% untuk efektivitas lab virtual dalam mengajarkan materi pelajaran.

Persamaan yang didapat pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan produk yang dikembangkan berbasis *Adobe Animet*, dan jenis produk yang dikembangkan berupa *virtual lab*. Perbedaannya ada pada pokok materi penelitian dan subjek penelitian.

2. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Laboratorium Virtual dan Animasi 3 Dimensi pada Materi Keseimbangan Kimia. Skripsi karya Fadhilah Nur Laila, mahasiswa Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Kimia 2022.

Membahas untuk menciptakan media pembelajaran interaktif yang efektif yang meningkatkan wawasan siswa tentang keseimbangan kimia melalui metode yang menarik. Penelitian ini mengadopsi metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate). Skor validitas yang didapatkan dari analisis adalah 0,91. Skor ini menunjukkan tingkat validitas yang tinggi untuk media yang dikembangkan, karena melebihi ambang 0,79, yang dianggap valid menurut penelitian Aiken. Skor validitas yang tinggi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif cocok untuk tujuan pendidikan dan dapat secara efektif mendukung siswa dalam memahami konsep keseimbangan kimia.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan jenis produk yang dikembangkan berupa *virtual lab*. Perbedaannya terdapat pada pokok materi penelitian dan subjek penelitian.

3. Pengembangan Laboratorium Virtual Menggunakan Adobe Animet Pada Materi Perpindahan Kalor Di Kelas V Sekolah Dasar. Skripsi karya RD. Muhammad Deza Pratama, mahasiswa Universitas Jambi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar 2024.

Penelitian ini membahas proses pengembangan, kebutuhan pendidikan yang ditangani, kerangka teoritis yang mendukung penggunaan laboratorium virtual, dan dampak yang diantisipasi pada hasil pembelajaran siswa. Temuan menunjukkan bahwa alat pengajaran inovatif semacam itu dapat berkontribusi secara signifikan untuk meningkatkan pendidikan sains di sekolah dasar. Model utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah model DDD-E, yang merupakan singkatan dari Decide, Design, Develop, and Evaluate. Skor rata-rata dari kedua tahap validasi didokumentasikan, menunjukkan perkembangan yang jelas dari valid menjadi sangat valid. Skor spesifik diperoleh dari evaluasi yang dilakukan oleh validator ahli yang menilai konten, desain, dan nilai pendidikan laboratorium virtual.

Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan jenis produk yang dikembangkan berupa *virtual lab* menggunakan *adobe animet*. Perbedaan terdapat pada pokok materi penelitian dan subjek penelitian adalah siswa kelas V sekolah dasar.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4. Pengembangan Lab Virtual Berbasis Android Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Di MAN 6 Aceh Besar. Skripsi karya Sabrina, mahasiswa Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia 2023.

Membahas pengembangan lab virtual yang dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang efektif bagi siswa, terutama dalam memahami sifat koligatif larutan, yang meliputi penurunan tekanan uap, elevasi titik didih, depresi titik beku, dan tekanan osmotik. Penelitian ini mengadopsi metode Research and Development (R&D). Persentase validitas rata-rata dari tiga validator ditemukan 93,46%, yang termasuk ke dalam kategori “Sangat Valid.”, selain itu, tanggapan dari siswa mengenai lab virtual sangat positif, dengan skor rata-rata 99,4%, dikategorikan sebagai “Sangat Bagus.” Ini lebih lanjut mendukung validitas media yang dikembangkan.

Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan jenis produk yang dikembangkan berupa *virtual lab*. Perbedaan terdapat pada pokok materi penelitian, subjek penelitian adalah siswa MAN 6 Aceh Besar, dan alat pengembangan.

### C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang menggambarkan variable penelitian yang digunakan untuk mengukur variable yang bersangkutan. Media pembelajaran yang akan dikembangkan ini dibuat menggunakan sebuah model pengembangan. Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (*Research and Development*). Model pengembangan yang akan dipakai dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

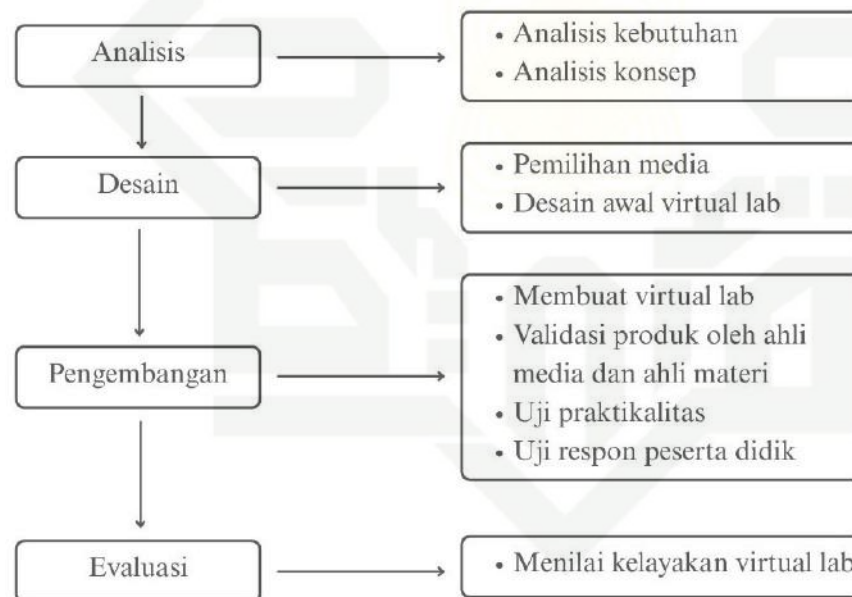
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

proses penelitian ini ialah *Design and Development Research* (DDR) (Sugiyono, 2024).

Riset ini akan menggunakan tipe *product and tool research* dengan proses pengembangan 1) analisis, yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan dan mencari sumber pendukung terkait materi; 2) desain, yang terdiri dari tahap pemilihan media dan perancangan awal *virtual lab* yang akan dibuat; 3) pengembangan, yang terdiri dari tahap membuat *virtual lab*, validasi ahli materi dan ahli validasi ahli media, revisi produk, uji praktikalitas serta uji respon peserta didik; 4) evaluasi, tahap ini bertujuan untuk menilai kelayakan produk (Richey & Klein, 2009).



Gambar 2. 5 Kerangka DDR

Setelah media *virtual lab* telah selesai dibuat dengan menggunakan *adobe animet*, maka tahap selanjutnya adalah validasi oleh validator media dan materi. Adapun aspek penilaiannya sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Aspek Penilaian Validator Media

- a. Aspek tampilan visual, mencakup ketepatan dan kesesuaian pemilihan *background*, jenis huruf dan pemilihan warna, relevansi penggunaan gambar, desain dan tata letak navigasi, kesesuaian gambar yang digunakan pada media pembelajaran dan tata letak yang tepat.
- b. Aspek rekayasa perangkat lunak, mencakup *maintenabel* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah) dan *usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya).

2. Aspek Penilaian Validator Materi

- a. Aspek kelayakan penyajian, mencakup kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran (CP), materi yang disajikan dalam media pembelajaran meliputi keakuratan fakta, konsep atau prinsip, materi dalam media pembelajaran sesuai dengan indikator yang ingin dicapai.
- b. Aspek kelayakan isi, mencakup gambar/animasi sesuai dengan materi, konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir, sesuai penyajian isi materi titrasi asam basa pada virtual lab dijelaskan secara teratur, sistematis atau jelas dan penggunaan symbol/rumus yang sesuai.
- c. Aspek virtual lab, mencakup keruntutan materi, diktat yang disajikan jelas mudah dipahami, pengenalan alat bahan yang jelas, menggambarkan seperti praktikum yang sebenarnya, dan terdapat soal latihan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Aspek kebahasaan, mencakup penggunaan bahasa mudah dipahami dan ketepatan tata bahasa.

Setelah media *virtual lab* valid berdasarkan penilaian dari validator dan telah dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan oleh validator, maka tahap selanjutnya adalah uji praktikalitas dan uji respon siswa. Adapun beberapa aspek penilaiannya sebagai berikut:

1. Aspek Penilaian Uji Praktikalitas

- a. Aspek kelayakan penyajian, mencakup materi yang disampaikan sesuai dengan materi SMA, materi sesuai dengan CP atau ATP dan materi sesuai dengan kemampuan siswa.
- b. Aspek kelayakan isi, mencakup gambar sesuai dengan materi yang disajikan, *virtual lab* disajikan dalam keadaan jelas, tidak menimbulkan multitafsir, sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi dan penggunaan simbol yang sesuai.
- c. Aspek penggunaan *virtual lab*, mencakup *virtual lab* dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran, *virtual lab* dapat digunakan berulang-ulang, *virtual lab* dapat menggambarkan praktikum titrasi dan terdapat latihan soal pada akhir titrasi.
- d. Aspek kebahasaan, mencakup penggunaan bahasa mudah dipahami dan ketepatan tata Bahasa
- e. Aspek tampilan visual dan rekayasa perangkat lunak, mencakup *maintenabel* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah), *usabilitas*



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya), media bergerak, penggunaan warna dan kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks

#### 2. Aspek Penilaian Uji Respon Siswa

- a. Aspek konten materi, mencakup penyampain materi di dalam *virtual lab* jelas dan mudah dipahami dan didalam *virtual lab* terdapat proses praktikum.
- b. Aspek kebahasaan, mencakup penggunaan bahasa mudah dipahami dan ketepatan tata Bahasa
- c. Asepk manfaat *virtual lab*, mencakup uraian materi pada *virtual lab* mendorong siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri, bisa digunakan kapan saja, *virtual lab* membuat mudah memahami konsep praktikum, *virtual lab* menambah minat saya terhadap materi titrasi dan *virtual lab* dapat menampilkan proses titrasi seperti praktikum nyata.
- d. Aspek tampilan visual, mencakup huruf yang terdapat dalam *virtual lab* terbaca jelas dan dapat dipelihara dengan mudah.

#### D. Kerangka Berpikir

Berdasarkan wawancara dengan guru kimia di SMAN 2 Bungaraya, penulis mendapati bahwa kurangnya fasilitas laboratorium, seperti alat yang tidak memadai, kondisi alat yang tidak layak, tidak adanya bahan kimia dan tidak adanya alat penunjang modern. Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami materi titrasi asam basa yang bersifat abstrak dan melibatkan banyaknya perhitungan matematis. Hal ini terjadi karena disekolah tersebut hanya menggunakan media sepeti Hp, PPT dan buku paket. Guru juga cendrung

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

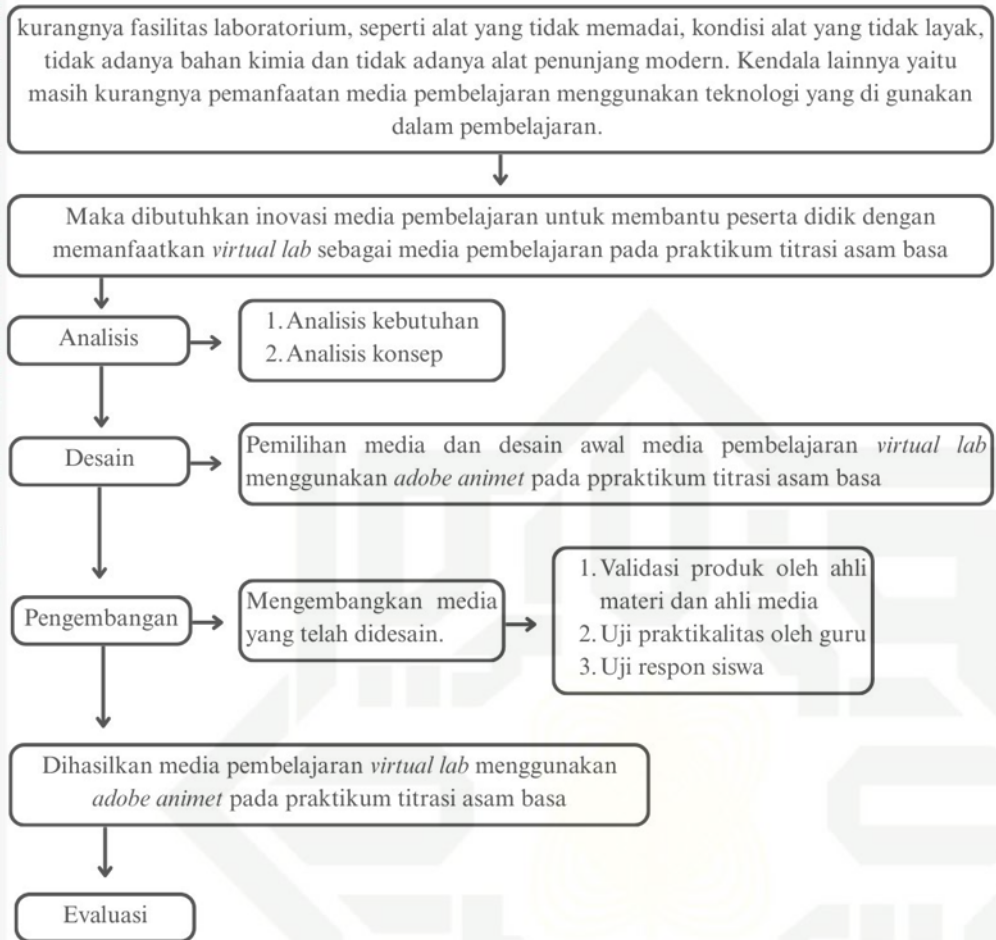
lebih sering memberikan penjelasan materi menggunakan metode ceramah dan penugasan dari pada melakukan praktikum.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti merasa perlu diciptakannya sebuah inovasi dalam pemanfaatan teknologi yang lebih fleksibel dan interaktif, salah satunya dengan adanya pengembangan media pembelajaran berbasis *virtual lab*. Media ini memudahkan siswa untuk mengakses materi kapan dan dimana saja, serta dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang sulit. Oleh sebab itu, peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet*. Dengan adanya media belajar *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada materi titrasi asam basa, peneliti berharap hasil akhir dari produk yang di buat adalah *virtual lab* menggunakan *adobe animet* pada materi titrasi asam basa yang valid. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menyusun kerangka berfikir sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Gambar 2. 6 Kerangka Berpiki

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester genap pada tahun ajaran 2024/2025 di kelas XI.

#### 2. Lokasi Penelitian

Tempat dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bungaraya Kab. Siak Sri Indrapura, Riau.

### B. Objek dan Subjek Penelitian

#### 1. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah *Virtual Lab* menggunakan *Adobe Animet* pada materi titrasi asam basa.

#### 2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah semua pihak-pihak terkait yang berpartisipasi dalam membantu membagikan sebuah penilaian atau validasi terhadap media pembelajaran yang sudah di rancang yaitu meliputi ahli materi, ahli media dan sampel uji praktikalitas.

##### a. Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran memiliki standar minimal S2 (stara dua) merupakan dosen yang memiliki kelebihan dan pengetahuan dalam membuat ataupun mengembangkan media pembelajaran.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### b. Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran memiliki kriteria minimal S2 (stara dua) merupakan dosen yang memiliki kelebihan dan pengetahuan terkait dengan pembelajaran kimia.

#### c. Sampel Uji Praktikalitas

Sampel uji praktikalitas media pembelajaran biasanya memiliki kriteria pendidikan minimal sarjana S1 (strata satu) yang berpengalaman luas serta keahlian yang dalam pemahaman pembelajaran kimia yang berasal dari sekolah.

#### d. Sampel Responden Peserta Didik

Sampel respon peserta didik merupakan siswa yang dipilih untuk memberikan asesmen uji praktikalitas terhadap media yang sudah dibuat.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah guru SMAN 2 Bungaraya dan siswa kelas XI SMAN 2 Bungaraya.

#### 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah guru SMAN 2 Bungaraya dan siswa kelas XI SMAN 2 Bungaraya. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah teknik sampling *purposive*. Teknik sampling *purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini dipilih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karena peneliti ingin memperoleh data yang lebih spesifik dan relevan dari subjek yang memiliki pemahaman atau pengalaman yang sesuai dengan fokus penelitian. Menggunakan cara berdasarkan tingkat kognitif yang bisa dilihat dari hasil ulangan harian siswa.

#### D. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* adalah cara untuk meningkatkan kualitas dan menguji produk yang akan digunakan dalam pendidikan. Penelitian pengembangan adalah sebuah rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki produk atau meningkatkan standar produk yang telah ada (Sugiyono, 2024). Alasan perlunya dilakukan penelitian pengembangan adalah munculnya sebuah masalah terkait perangkat pembelajaran yang tidak sesuai. Masalah ini ditemukan oleh peneliti melalui pengamatan selama wawancara atau dari hasil needs assessment.

##### 2. Prodedur Penelitian

Model pengembangan penelitian ini menggunakan *Design and Development Research (DDR)*. Model pengembangan ini berpusat pada proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi untuk menghasilkan output yang baru dan menarik atau mengupgrade produk yang sudah ada, baik dalam konteks pembelajaran maupun di luar pembelajaran (Sugiyono, 2024). Pada penelitian yang ingin dilakukan akan dikembangkan media

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran *virtual lab* pada materi titrasi asam basa berbasis *Adobe Animet* sebagai alat pengembangan.

Tipe model DDR terbagi dua. Tipe pertama, *product and tool research* yang memusatkan perhatian pada pengembangan produk, program, proses, atau sarana pembelajaran tertentu. Tipe kedua *model research* yang berpusat pada perancangan, pengembangan, atau model maupun proses evaluasi tertentu.

**Tabel 3. 1 Tipe Design and Development Research (DDR)**

<i>Product and tool research</i> (Tipe 1)	<i>Model research</i> (Tahap 2)
Desain dan pengembangan proyek komprehensif <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produk dan program instruksional</li> <li>2. produk instruksional lainnya dan program</li> </ol>	Pengembangan Model <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pengembangan model yang komprehensif</li> <li>2. pengembangan model komponen proses</li> </ol>
Fase proyek tertentu <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analisa</li> <li>2. Desain</li> <li>3. Pengembangan</li> <li>4. Penelitian</li> </ol>	Validasi Model <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validasi model komponen internal</li> <li>2. Validasi model dampak eksternal</li> </ol>
Alat pengembangan <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat pengembangan</li> <li>2. Kegunaan alat</li> </ol>	Kegunaan model <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian tentang kondisi berdampak pada kegunaan model</li> <li>2. Penelitian pengambilan keputusan</li> <li>3. Penelitian tentang karakteristik dan keahlian</li> </ol>

(Richey & Klein, 2009)

Pada penelitian ini digunakan model prosedur DDR tipe 1 dengan fase yaitu (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, dan (4) *evaluasi*. Akan tetapi pada penelitian ini dibatasi hingga fase *development*. Langkah yang

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

harus dilakukan dalam prosedur penelitian untuk menghasilkan produk *virtual lab* yang dibuat menggunakan *adobe animet* yang diharapkan menggunakan tahap DDR. Berikut tahap prosedur dalam penelitian ini (Aris et al., 2025).

#### a. Tahap Analisis

Pada tahap analisis peneliti melakukan beberapa prosedur:

##### 1) Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan salah satu langkah awal yang penting dalam proses pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini peneliti akan dilakukan pengumpulan data dan informasi untuk mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi media pembelajaran berbasis *virtual lab*. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara terstruktur dengan guru mata pelajaran kimia di sekolah yang menjadi lokasi penelitian.

##### 2) Analisis Peserta Didik

Analisis ini bertujuan untuk memahami karakter peserta didik, agar media yang akan dikembangkan sesuai dengan karakter peserta didik. Analisis peserta didik ini nantinya akan membantu dalam proses pengadaan pembelajaran berdasarkan materi yang berkaitan.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 3) Analisis Konsep

Tahap analisis konsep dilakukan untuk mengkaji dan menentukan landasan teori serta konsep-konsep penting yang akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Pada tahapan ini, peneliti akan menelaah berbagai sumber literatur terkait materi titrasi asam basa, konsep *virtual lab*, dan penggunaan *Adobe Animate* sebagai media pengembangan. Analisis konsep ini bertujuan agar media pembelajaran yang dirancang tidak hanya sesuai dengan standar kurikulum, tetapi juga mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga mudah dipahami oleh peserta didik.

## b. Tahap Desain

Tahap desain merupakan proses perancangan awal terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun rancangan media *virtual lab* berbasis *Adobe Animate* dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan dan konsep yang telah diperoleh sebelumnya. Desain media meliputi perencanaan tampilan antarmuka, navigasi menu, penyusunan konten materi, visualisasi alat dan bahan praktikum, prosedur percobaan, hingga penyusunan soal evaluasi. Adapun tahapan yang dilakukan pada tahap ini:

- 1) Memilih jenis media pembelajaran yang akan dibuat yaitu *virtual lab*.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Memilih aplikasi untuk merancang *virtual lab*. Aplikasi yang dipilih untuk merancang *virtual lab* adalah aplikasi *adobe animet*.
- 3) Membuat rancangan aplikasi *virtual lab*, isi dan alur praktikum
  - Rancang awal *virtual lab* tersebut akan dibuat terlebih dahulu menggunakan *adobe illustrator* untuk mendesain awal sketsa yang kemudian akan di edit menggunakan *adobe animet* untuk mengaplikasikannya kedalam bentuk apk.
  - *Virtual lab* terdiri dari menu awal dan menu utama. Dalam menu utama terdapat tampilan materi, diktad, alat dan bahan, praktikum, Latihan dan referensi.

#### c. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan proses realisasi dari desain yang telah dirancang menjadi sebuah produk media pembelajaran yang siap diuji coba. Pada tahap ini, peneliti mulai membuat media *virtual lab* menggunakan *Adobe Animate* dengan mengacu pada *storyboard* dan struktur desain yang telah disusun sebelumnya. Pengembangan meliputi pembuatan tampilan antarmuka, penyusunan animasi praktikum titrasi asam basa, penempatan materi, alat dan bahan, prosedur praktikum, latihan soal hingga fitur evaluasi. Setelah media *virtual lab* berhasil dikembangkan, *virtual lab* akan di ekport ke dalam bentuk *Apk*.

Setelah media selesai dibuat, dilakukan proses validitas oleh ahli media dan ahli materi dan praktikalitas oleh guru kimia guna memastikan kelayakan isi, tampilan, serta fungsionalitas media.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan hasil validitas dan praktikalitas, peneliti akan melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, layak digunakan, serta mampu membantu siswa memahami konsep titrasi asam basa secara interaktif. Setelah uji dinyatakan valid, maka tahap berikutnya adalah memberikan angket respon peserta didik terhadap video yang dikembangkan.

#### d. Tahap Evaluasi

Pada tahapan ini akan dilakukan revisi ulang sesuai dengan masukan dan hasil dari tahap interaksi guna menambah kualitas media yang dirancang.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara atau teknik untuk menggabungkan sebuah informasi atau bahan yang didapatkan dalam suatu penelitian ataupun proyek. Metode ini sangat penting karena pengumpulan kualitas data akan mempengaruhi instrumen yang akan digunakan. Dalam penelitian yang akan dilakukan teknik pengumpulan data penelitian yang akan digunakan yaitu:

#### 1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan atau interaksi langsung dengan responden untuk memperoleh informasi tanpa ada alat bantu apapun dan wawancara bisa juga dilakukan secara tersirat. Tujuan wawancara adalah untuk

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengumpulkan sebuah informasi yang dapat memberikan penjelasan suatu kondisi tertentu, guna menambah informasi ilmiah.

#### 2. Angket

Angket merupakan sarana untuk mengumpulkan sebuah data yang tersusun dari sebuah pertanyaan yang dirancang agar memperoleh informasi dari responden mengenai berbagai aspek yang sesuai dengan penelitian. Angket yang aplikasikan pada penelitian ini dengan menerapkan sebuah lembar validasi yang dapat dirancang untuk mempelajari lebih lanjut apakah produk yang telah kembangkan atau dibuat valid atau tidak. Angket ini nantinya mengharuskan responden memilih alternatif jawaban yang telah disediakan dalam bentuk checklist (✓). Checklist yakni sebuah daftar diaman responden memberikan tanda checklist (✓) pada pilihan jawaban. Dalam lembar validasi pada penelitian terdiri dari 4 macam yaitu peneliti memberikan angket kepada ahli materi, ahli media, dan memberikan angket respon kepada guru dan peserta didik.

### F. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini ialah dekriptif kuantitatif dan dekriptif kualitatif yang menunjukkan hasil uji validitas dan praktivitas dari responden siswa terhadap media yang di buat. Adapun kedua teknik tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan sebuah teknik analisis data yang bertujuan untuk mencerminkan atau menginterpretasi hasil data non



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

numerik yang berupa masukan, kritik dan saran pada angket. teknik ini dipakai untuk pengumpulan data yang diperoleh dari interview atau wawancara dengan ahli media dan ahli materi pembelajaran berupa kritik dan saran mengenai penyempurnaan media *Virtual lab* dengan *adobe animet*.

#### 2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mengkaji data kuantitatif dari angket validitas dan praktikalitas. Data kuantitatif yang telah dikumpulkan melalui kerja lapangan pada dasarnya masih berupa data mentah (*raw data*). Dalam penelitian kuantitatif data merupakan hasil pengukuran terhadap keberadaan suatu variable.

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk menganalisis data berupa angka-angka. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang telah didapat dari kuesioner.

##### a. Analisis Validitas Media Pembelajaran

Analisis validitas didasarkan pada akumulasi hasil penilaian angket uji validitas oleh ahli materi dan ahli media. Untuk melakukan analisis validitas media yang dikembangkan digunakan skala Likert (Riduwan, 2007).

- 1) Menentukan skor maksimal
- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menggunakan skor dari masing-masing validator

$$3) \text{ Persentase kevalidan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil observasi kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan table 7 berikut ini

**Tabel 3. 2 Range Validitas Media Pembelajaran**

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup valid
4	21% - 40%	Kurang valid
5	0% - 20%	Tidak valid

b. Analisis Praktikalitas Media Pembelajaran

Analisis praktikalitas diperoleh dari akumulasi hasil penilaian angket uji praktikalitas oleh guru kimia. Untuk melakukan analisis praktikalitas media yang dikembangkan digunakan skala Likert (Riduwan, 2007).

- 1) Menentukan skor maksimal
- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menggunakan skor dari masing-masing validator
- 3) Persentase kevalidan =  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Hasil observasi kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan table 8 berikut ini

**Tabel 3. 3 Range Praktikalitas Media Pembelajaran**

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup praktis
4	21% - 40%	Kurang praktis
5	0% - 20%	Tidak praktis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Analisis Respon Peserta Didik

Data analisis respon peserta didik diperoleh dari akumulasi hasil penilaian angket uji respon terhadap media oleh peserta didik. Untuk melakukan analisis respon peserta didik media yang dikembangkan digunakan skala rating scale (Riduwan, 2007).

- 1) Menentukan skor maksimal
- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menggunakan skor dari masing-masing validator
- 3) Persentase kevalidan =  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$

Hasil observasi kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan table 8 berikut ini

**Tabel 3. 4 Range Respon Peserta didik**

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain dan uji coba *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa yang telah peneliti lakukan dapat diambil Kesimpulan bahwa:

1. Pada tahap pengembangan dihasilkan sebuah produk berupa *virtual lab* yang dibuat menggunakan *software adobe animet* pada praktikum titrasi asam basa.
2. Tingkat validitas *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa yang telah didesain ini dinyatakan sangat valid oleh ahli media dengan persentase validitas 100% dan mendapatkan nilai sangat valid oleh ahli materi dengan persentase 89,70%.
3. Tingkat praktikalitas *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa yang telah didesain mendapatkan hasil uji praktikalitas oleh dua guru kimia menunjukkan persentase 89,37% (sangat praktis) dan respon peserta didik mendapatkan persentase 88% (sangat praktis).

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut:



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Untuk mengetahui keefektifan *virtul lab* yang telah dibuat, peneliti mengharapkan peneliti selanjutnya melakukan uji efektifitas media pembelajaran *virtual lab* dalam proses pembelajaran
2. Bagi peneliti berikutnya, diharapkan untuk membuat media pembelajaran *virtual lab* menggunakan *adobe animet* untuk materi lainnya, sehingga dapat menjadi sumber belajar yang bermanfaat dalam proses pembelajaran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andhini, A. R., Mahmudah, H. A., Inggrid, L., Maudrey, A., Wahyuni, R., & Sulistina, O. (2024). *Systematic Literature Review: Penggunaan Media Pembelajaran Virtual Lab Pada Pembelajaran Kimia*. 13(2), 100–107.
- Aris, N. M., Ibrahim, N. H., & Halim, N. D. A. (2025). Design and Development Research (DDR) Approach in Designing Design Thinking Chemistry Module to Empower Students' Innovation Competencies. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 44(1), 55–68. <https://doi.org/10.37934/araset.44.1.5568>
- Dzikro, A. Z. T., & Dwiningsih, K. (2021). Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual pada Sub Materi Kimia Unsur Periode Ketiga. *Chemistry Education Practice*, 4(2), 160–170. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i2.2389>
- Hikmah, N., Saridewi, N., & Agung, S. (2017). Penerapan Laboratorium Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 2(2), 186. <https://doi.org/10.30870/educhemia.v2i2.1608>
- Jannah, F. F. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Lab Berbasis Adobe Animate Pada Praktikum Uji Karbohidrat Dan Protein*.
- Jannah, F. F., & Suprihatiningrum, J. K. (2022). Pengembangan Media Virtual Lab sebagai Alternatif Praktikum Kimia dalam Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2), 97–103. <https://doi.org/10.15294/jipk.v16i2.32646>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kalsum, S., Devi, P. K., Masmiani, & Syahrul, H. (2009). Kimia 2. In L. Suryani (Ed.), *Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional*. PT. Remaja Rosdakarya. <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf>
- Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Sutabaya*. Bintang Sutabaya.
- Laila, F. N. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis laboratorium virtual dan animasi 3 dimensi pada materi kesetimbangan kimia. *InEprints.Walisongo.Ac.Id*.[https://eprints.walisongo.ac.id/20251/1/1908076072\\_FADHILAH NUR LAILA\\_Lengkap tugas akhir - Fadhillah Nur Laila UIN Walisongo Semarang.pdf](https://eprints.walisongo.ac.id/20251/1/1908076072_FADHILAH NUR LAILA_Lengkap tugas akhir - Fadhillah Nur Laila UIN Walisongo Semarang.pdf)
- Leba, M. A. U., Mau, S. D. B., Boelan, E. G., Taek, M. M., Ruas, J. de C., Lawung, Y. D., Ruas, A. de C., Kopon, A. M., & Ruas, N. A. (2023). Pigmen Umbi Ubi Jalar Ungu dan Rimpang Kunyit: Indikator Ramah Lingkungan dan Murah untuk Eksperimen Titrasi Asam-Basa. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 15(2), 99–109. <https://doi.org/10.22437/jisic.v15i2.28648>
- Lomboan, D., Sugiarto, B. A., & Tulenan, V. (2022). Interactive Animation Application : Asam-Basa. *Teknik Informatika*, 17(2), 185–194.
- Mahendra, A. I. (2020). Pengembangan media virtual laboratory berbasis action script 1.0 & 2.0 adobe flash CS6 pada materi redoks di MAN 1 Banda Aceh. In *Universitas Islam Negeri Ar-Raniry*.
- Mardiani Puspayanti, N. K., Santoso, D., Hadiprayitno, G., & Ilhamdi, M. L. (2023). Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Android dengan Aplikasi Adobe Animate untuk Pemahaman Konsep Sains Peserta Didik Kelas XI MIPA SMAN 8 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 507–515. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1252>

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Maryani, Ningrum, T. W., Prasetya, N. S. A., Pratiwi, A. S., & Cahyani, V. D. (2023). Analisis Respon Siswa Terhadap Virtual Laboratory Berbasis Adobe Animate Pada Pokok Bahasan Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(14), 434–439. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Mayangsari, R. (2023). Pengembangan Dan Penerapan Laboratorium Virtual Pada Materi Praktikum Mengenal Dan Menggunakan Alat Gelas Sebagai Alat Ukur Volume. *UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA*, 13(1), 104–116.
- Minarni, Epinur, Yusnidar, & Ramadani, Y. (2023). Laboratorium Virtual Berbasis Adobe Flash CS6 Profesional Materi Keseimbangan Untuk Kimia Dasar I Prodi Pendidikan Kimia. *Jurnal Zarah*, 11(1), 53–61.
- Mirawati, M., Sesmiarni, Z., Zakir, S., & Iswantir, I. (2021). Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMAN 1 Abung Semuli Lampung Utara. *Jurnal Teknologi Informasi*, 5(2), 149–156. <https://doi.org/10.36294/jurti.v5i2.2380>
- Muchson, M., Munzil, Winarni, B. E., & Agusningtyas, D. (2019). Pengembangan virtual lab berbasis android Pada Materi Asam Basa Untuk Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 4(1), 51–64.
- Muhajarah, K., & Sulthon, M. (2020). Pengembangan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(2), 77. <https://doi.org/10.31764/justek.v3i2.3553>
- Nisa, S. K., Nurmiyati, N., & Rinanto, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium Virtual Berbasis Discovery Learning pada Materi Sistem Ekskresi untuk Kelas XI MIPA. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 8(2), 120. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v8i2.39434>



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Ouah, M. Ben, Zghida, N., Omari, S., Belhadj, K., Chakir, E. ., & Tan, E. . (2024). *Effects Of The Combination Of Real And Virtual Labs Based On The 5E Learning Cycle Model Ov Electrical Student Learning Outcomes*. 13(2), 274–284. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i2.4022>
- Pagarra, H., Syawaludin, A., & Krismanto, W. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*. Badan Penerbit UNM
- Pramita, A., Tanjung, I. F., & Maysarah, S. (2023). Pengembangan Virtual Laboratory Biologi Pada Praktikum Uji Golongan Darah. *Jurnal Bioeduin*, 13(1), 36–51. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v13i1.24368>
- Qurniati, D. (2022). Pengembangan Laboratorium Virtual Sebagai Media Pembelajaran. *Spin Jurnal Kimia & Pendidikan Kimia*, 4(2), 142–154. <https://doi.org/10.20414/spin.v4i2.5538>
- Rahmatullah, N. A., & Rosiyanti, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Animate Pada Materi Segitiga Dan Segiempat Sekolah Menengah Pertama Pasca Pandemi. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 9(2), 243. <https://doi.org/10.24853/fbc.9.2.243-251>
- Ramadhani, P., Farma, S. A., Fuadiyah, S., & Yogica, R. (2021). Laboratorium Virtual sebagai Langkah Memaksimalkan Skill Keterampilan Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(1), 791–798.
- Reny, S., & Salempa, P. (2022). Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Multimedia Interaktif Pada Praktikum Titrasi Asam Basa. *Universitas Negeri Makassar*, 1–10.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2009). Design and Development Research. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). Lawrence Erlbaum Associates, Inc. [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regscuirbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regscuirbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Alfabeta.
- Rizal, S. U., Maharani, I. N., Ramadhan, M. N., Rizqiawan, D. W., & Abdurachman, J. (2016). *Media Pembelajaran*. CV. Nurani,.
- Saputra, P., & Priyambodo, E. (2018). Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Android pada Materi Asam & Basa sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa SMA/MA. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 7(2), 94–102.
- Sastafiana, F. D., Saputri, M. E., Luk, L., & Mufidah, N. (2024). *Klasifikasi dan Penggunaan Media Pembelajaran : Analisis dan Implementasi dalam Proses Pembelajaran*. 2(2), 20–29.
- Sastrawati, E., & Budiono, H. (2024). Pengembangan Laboratorium Virtual Menggunakan Adobe Animate Pada Materi Perpindahan Kalor Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 499–508.
- Sugiarti, R., & Salempa, P. (2018). Pengembangan Laboratorium Virtual Berbasis Multimedia Interaktif pada Praktikum Titrasi Asam Basa. *Chemistry Education Review (CER)*, 2(1), 32–41.
- Sugiyono. (2024). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Susanti, L. Y., Suhardi, A., & Hasanah, R. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Virtual Laboratory Terintegrasi Teknologi Tepat Guna pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Journal of Natural Science and Integration*, 4(2), 235. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i2.10459>
- Sutardi, Nurchaili, & Dkk. (2020). *Titration Asam Basa*. kementerian republik indonesia.
- Syukri, S. (1999). *Kimia Dasar 2*. ITB.
- Utami, B., Agung, N., Mahardiani, L., Yamtinah, S., & Mulyani, B. (2009). Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam. In *Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional* (Vol. 53, Issue 9). Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Widyanoro, B., Choirina, P., Cipta, B. S. I., & Septarina, A. A. (2024). Rancang Bangun Laboratorium Virtual Media Pembelajaran Interaktif Ipa Berbasis Android Pada Siswa. *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 3(2), 72–79.
- Wijayanti, B. M., Wardana, R. W., Uliyandari, M., Yani, A. P., & Parlindungan, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Sac (Smart Apps Creator) Pada Materi Pemanasan Global Di Kelas Vii. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 5(1), 32–41. <https://doi.org/10.33369/diksains.5.1.32-41>
- Yuniarti, A., Yeni, L. F., & Yokhebed. (2015). Pengembangan Virtual Laboratory Berbasis Multimedia Interaktif pada Penanaman dan Pengecatan Bakteri di SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(12), 1–16.

## LAMPIRAN (PERANGKAT PELAJARAN)

### Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

A1.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





*Lampiran A. 1 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)*

**ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)**

**Satuan Pendidikan : SMAN 2 Bungaraya**

**Mata Pelajaran : Kimia**

**Kelas/Semester : XI**

**Fase : F**

<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b>	Peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global
<b>ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN PERTAHUN</b>	Peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian;

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p><b>RASIONALISASI</b></p>		<p>Alur dibuat dengan mempertimbangkan hierarki konten materi. Hierarki konten materi pembelajaran yang dimaksud adalah kompetensi yang lebih mudah disampaikan terlebih dahulu sebelum yang kompleks. Selain itu, alur ini juga mempertimbangkan hierarki kompetensi yang tercantum dalam capaian pembelajaran. peserta didik diharapkan mampu memahami interaksi partikel dalam membentuk senyawa sehingga membentuk sifat dan karakteristik suatu senyawa dan berbagai fenomena reaksi-reaksi kimia seperti : termokimia, kecepatan reaksi, kesetimbangan reaksi dan reaksi asam-basa. Dalam pelaksanaannya, alur tujuan pembelajaran ini mengedepankan pemahaman dasar serta penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan, seperti: industri, lingkungan, dll</p>	
	<p><b>ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p>	<p><b>JP</b></p>	<p><b>KATA KUNCI</b></p>	<p><b>Profil Pelajar Pancasila</b></p>
	<p>11.1 Menganalisis penerapan perhitungan kimia konsep mol dan stoikiometri dalam berbagai reaksi di kehidupan sehari-hari</p>	<p>25 JP</p>	<p>Konsep mol, stoikhiometri, konsentrasi larutan, kadar zat</p>	<p>Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif</p>
	<p>11.2 Merancang, melaksanakan dan membuat laporan percobaan ilmiah tentang penerapan konsep mol dan stoikhiometri</p>			<p>Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif</p>
	<p>11.3 Menganalisis dan menentukan interaksi atom/molekul dalam senyawa kimia yang ada di lingkungan sekitar</p>	<p>25 JP</p>	<p>Ikatan ionik, ikatan kovalen, ikatan logam, ikatan hidrogen, gaya van der Waals, gaya London</p>	<p>Bernalar kritis, mandiri, objektif</p>
	<p>11.4 Menganalisis serta menyajikan sifat dan karakteristik suatu senyawa berdasarkan interaksi atom/molekulnya</p>			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

11.5 Membuat model bentuk geometri molekul suatu senyawa berdasarkan penerapan teori VSEPR/ domain elektron	25 JP	Bentuk molekul	Kreatif, gotong royong, bernalar kritis
11.6 Menganalisis konsep perubahan entalpi/energi reaksi kimia dalam termokimia		Persamaan termokimia, reaksi eksoterm, reaksi endoterm	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.7 Menentukan nilai perubahan entalpi reaksi kimia berdasarkan data percobaan		Kalorimeter, hukum hess, energi ikatan	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.8 Menganalisis fenomena di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan laju reaksi	25 JP	Laju reaksi	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.9 Menganalisis data percobaan untuk menentukan persamaan laju reaksi suatu reaksi kimia		Persamaan laju reaksi	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.10 Merancang, melaksanakan dan mempresentasikan hasil percobaan ilmiah berdasarkan teori tumbukan dan faktor yang mempengaruhi laju reaksi		Teori tumbukan, suhu, konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, katalis	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.11 Menganalisis dan menjelaskan konsep kesetimbangan kimia dengan bahasa sendiri yang lebih sederhana	13 JP	Kesetimbangan kimia	Bernalar kritis, mandiri, objektif
11.12 Menjelaskan dan menyajikan hasil pengolahan data untuk		Tetapan kesetimbangan (konsentrasi & tekanan parsial)	Bernalar kritis, mandiri, objektif

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menentukan nilai tetapan kesetimbangan kimia			
11.13 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi serta menyimpulkan arah kesetimbangan reaksi kimia dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari dan industri		Faktor yang mempengaruhi arah kesetimbangan kimia : tekanan, volume, suhu, konsentrasi, katalis	Kreatif, gotong royong, bernalar kritis, objektif
11.14 Menjelaskan konsep asam-basa dengan bahasa sendiri dan menganalisis larutan asam-basa yang ada di kehidupan sehari-hari		Asam-Basa	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif
11.15 Menentukan kekuatan/derajat keasaman/kebasaan suatu larutan asam dan basa	15 JP	pH	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong
11.16 Menganalisis fenomena reaksi asam-basa dalam kehidupan sehari-hari			Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong
11.17 Menganalisis dan menentukan derajat keasaman/kebasaan larutan hasil reaksi asam-basa dan larutan garam	15 JP	Reaksi Asam-Basa, Hidrolisis Garam	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif, gotong royong
11.18 Menjelaskan prinsip larutan buffer dan penerapannya di kehidupan sehari-hari	12 JP	Buffer/ Larutan Penyangga	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

GLOSARIUM

11.19 Merancang, melaksanakan dan membuat laporan ilmiah tentang pembuatan larutan buffer pH tertentu			Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif
11.20 Merancang, melaksanakan dan membuat laporan percobaan ilmiah tentang titrasi asam-basa	10 JP	Titration Asam-Basa	Bernalar kritis, mandiri, inovatif, objektif
<p><b>Mol</b> : satuan pengukuran dalam Sistem Satuan Internasional (SI) untuk jumlah zat</p> <p><b>Stoikiometri</b> : ilmu yang mempelajari dan menghitung hubungan Kuantitatif dari reaktan dan produk dalam reaksi kimia (persamaan kimia)</p> <p><b>Konsentrasi</b> : perbandingan zat terlarut dengan larutannya dalam suatu larutan</p> <p><b>Kadar</b> : banyak nya zat yang terkandung dalam suatu campuran/ senyawa</p> <p><b>Ikatan Kimia</b> : sebuah proses fisika yang bertanggung jawab dalam interaksi gaya tarik menarik antara dua atom atau molekul yang menyebabkan suatu senyawa diatomik atau poliatomik menjadi stabil</p> <p><b>Polaritas/Kepolaran</b> : pemisahan muatan listrik yang mengarah pada molekul atau gugus kimia yang memiliki momen listrik dipol</p> <p><b>Bentuk Geometri Molekul</b> : penataan atom yang menyusun molekul secara tiga dimensi</p> <p><b>Teori VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion)</b> : suatu model kimia yang digunakan untuk menjelaskan bentuk-bentuk molekul kimiawi berdasarkan gaya tolakan elektrostatik antar pasangan elektron</p> <p><b>Entalpi</b> : Entalpi adalah kaidah dalam termodinamika yang menyatakan</p>			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

jumlah energi dalam, volume dan tekanan panas dari suatu zat

**Hukum Hess** : hukum yang digunakan untuk memprediksi perubahan entalpi dari hukum kekekalan energi (dinyatakan sebagai fungsi keadaan  $\Delta H$ ) kalorimeter,

**Energi Ikatan** : merupakan perubahan entalpi yang diperlukan untuk memutuskan ikatan tertentu dalam satu mol molekul gas

**Kalorimeter** : alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (panas) yang terlibat dalam suatu perubahan atau reaksi kimia.

**Laju reaksi** : berubahnya konsentrasi reaktan/produk per satuan waktu

**Orde** : faktor konsentrasi reaktan yang mempengaruhi laju reaksi

**Tetapan laju reaksi** : suatu tetapan yang mempengaruhi laju reaksi, dimana besarnya tetapan laju reaksi bergantung pada kondisi reaksi tersebut

**Keseimbangan Kimia** : keadaan saat kedua reaktan dan produk hadir dalam konsentrasi yang tidak memiliki kecenderungan lebih lanjut untuk berubah seiring berjalannya waktu

**pH (power of Hydrogen)** : derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan

**Larutan buffer** : suatu sistem larutan yang dapat digunakan untuk mempertahankan pH suatu larutan

**Hidrolisis** : penguraian zat dalam reaksi kimia yang disebabkan oleh air.

**Garam** : senyawa ionik yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Titrasi** : salah satu metode kimia untuk dapat menentukan konsentrasi suatu larutan dengan cara mereaksikan sejumlah volume larutan itu terhadap sejumlah volume larutan lain yang konsentrasinya itu sudah diketahui

Mengetahui  
Guru Kimia SMAN 2 Bungaraya

Bungaraya, .....2025  
Peneliti

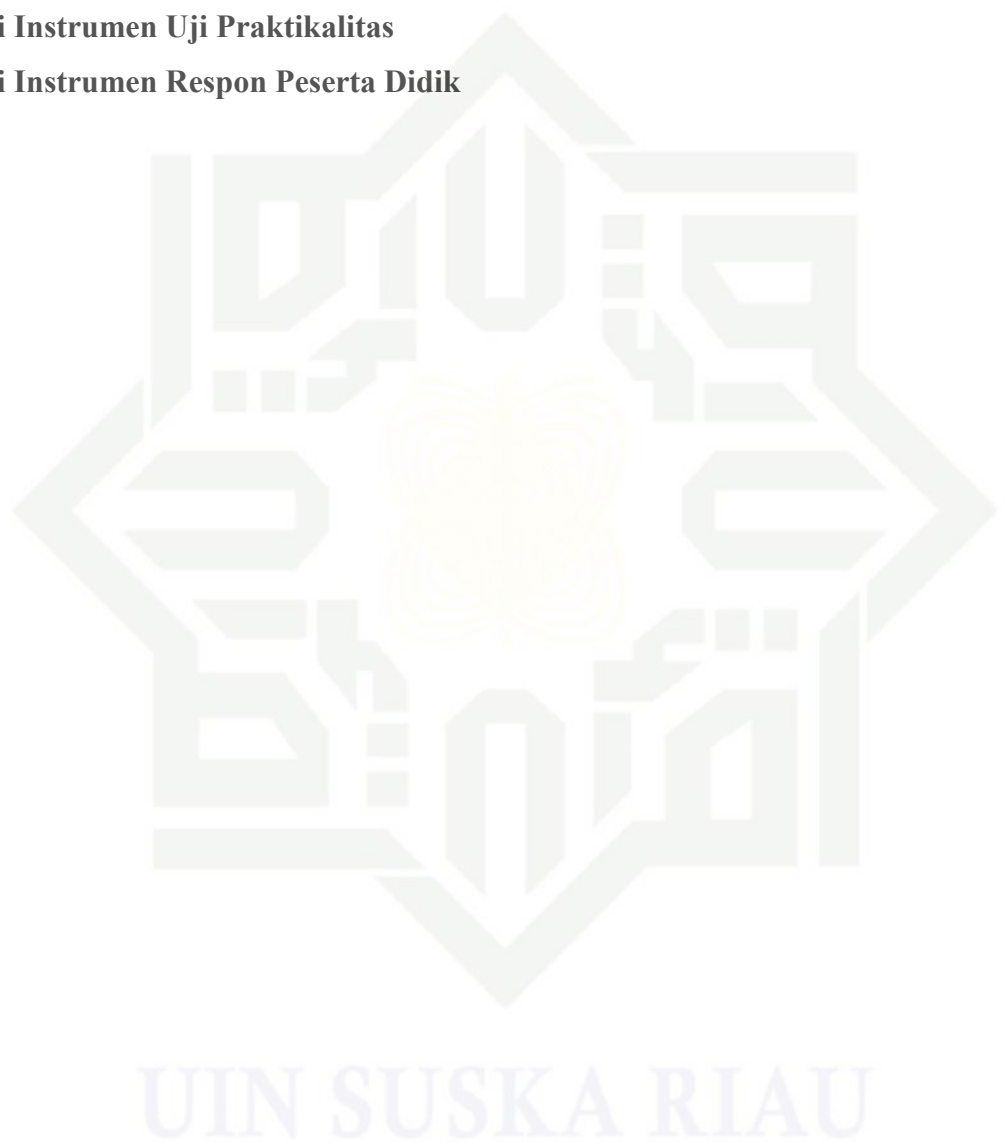
Fitri Eka Sari, S.Pd  
NIP. 19861031 201102 2 001

Aditya Nugraha Perdana  
NIM.12110713391

## LAMPIRAN B

### (VALIDASI INSTRUMEN)

- B1.** Validasi Instrumen Ahli Media
- B2.** Validasi Instrumen Ahli Materi
- B3.** Validasi Instrumen Uji Praktikalitas
- B4.** Validasi Instrumen Respon Peserta Didik



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran B. 1 Validasi Instrumen Ahli Media

**ANGKET UJI VALIDITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
(Ahli Media)**

Nama Validator : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Hari/Tanggal : 14 Mei 2025  
Profesi/Jabatan : Dosen  
Instansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiya dan  
Keguruan UIN Suska Riau

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab*  
Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi  
Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media  
pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini  
dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab*  
yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual*  
*Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan  
akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab*  
ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual*  
*Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana  
NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "Sangat Kurang Baik (SKB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "Kurang Baik (KB)" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "Sangat Baik (SB)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

#### B. Aspek Penilaian

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek Tampilan Visual					
1	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks				
2	Penggunaan warna yang menarik				
3	Kesesuaian gambar yang digunakan pada media pembelajaran				
4	Kesesuaian pemilihan background (latar belakang)				
5	Layout interactive (ikon navigasi)				
6	Media bergerak (Animasi)				
7	Desain dan tata letak navigasi konsisten				
8	Sederhana dan menarik				
Aspek Rekayasa perangkat Lunak					
9	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				
10	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

## E. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

- ☒ 1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, 14 Mei 2025  
Validator Instrumen

  
Lazukha S.Si., M.Si  
NIP.19801020 20012 1 003

\*Lembar Angket Uji Validitas Media bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran

UIN SUSKA RIAU





Lampiran B. 2 Validasi Instrumen Ahli Materi

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI  
VIRTUAL LAB DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA

Nama Validator : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Hari/Tanggal : 14 Mei 2025  
Profesi/Jabatan : Dosen  
Instansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Suska Riau

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana  
NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli materi untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "Sangat Kurang Baik (SKB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "Kurang Baik (KB)" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "Sangat Baik (SB)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

**B. Aspek Penilaian**

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek kelayakan isi					
1	Materi yang di sampaikan sesuai Tingkat Pendidikan Di Sekolah Menengah Atas (SMA)				
2	Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan Capaian Pembelajaran (CP)				
3	Materi dalam media pemebelajaran sesuai dengan indikator yang ingin dicapai				
4	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran meliputi keakuratan fakta, konsep atau prinsip				
5	Gambar/animasi sesuai dengan materi				
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.				
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
8	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia saat ini.				
Aspek kelayakan penyajian					
9	Penyajian isi materi titrasi asam basa pada virtual lab di jelaskan secara teratur, sistematis dan jelas				
10	Pembangkit motivasi belajar				
Aspek kebahasaan					
11	Penggunaan bahasa mudah dipahami				
12	Ketepatan tata bahasa				

#### C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

#### D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

- ☒ 1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
- ☐ 2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
- ☐ 3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, 14 Mei 2025

Validator Instrumen



Lazuardi, S.Si., M.Si

NIP.19801020 20012 1 003

• Lembar Angket Uji Validitas Materi bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran





### Lampiran B. 3 Validasi Instrumen Uji Praktikalitas

#### ANGKET UJI PRAKTIKALITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA

(Guru Kimia)

Nama Validator : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Hari/Tanggal : 14 Mei 2025  
Profesi/Jabatan : Dosen  
Instansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Suska Riau

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana

NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "Sangat Kurang Baik (SKB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "Kurang Baik (KB)" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "Sangat Baik (SB)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

**B. Aspek Penelitian**

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek kelayakan penyajian					
1	Materi yang di sampaikan sesuai tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)				
2	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan CP atau ATP yang ingin dicapai.				
3	Materi yang disajikan dalam <i>virtual lab</i> sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik				
Aspek kelayakan isi					
4	Gambar sesuai dengan materi yang di sajikan				
5	<i>Virtual lab</i> yang disajikan secara jelas dan terperinci				
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.				
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa				
8	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat				



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek penggunaan virtual lab					
9	Virtual lab dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran praktikum pada materi titrasi asam basa				
10	Virtual lab dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan				
11	Virtual lab dapat mengembangkan praktikum titrasi sama basa menjadi sebuah inovasi.				
12	Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya				
13	Soal latihan pada akhir virtual lab sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran yang disajikan				
Aspek kebahasaan					
14	Penggunaan bahasa mudah dipahami				
15	Ketepatan tata bahasa				
Aspek Tampilan Visual dan Rekayasa Perangkat Lunak					
16	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks				
17	Penggunan warna yang menarik				
18	Media bergerak (Animasi)				
19	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				
20	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				

**C. Saran-saran (secara keseluruhan) :**

.....

.....

.....

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

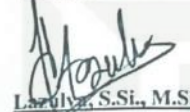
**D. Kesimpulan**

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

- ☒ 1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
- ☐ 2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
- ☐ 3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, 19. Mei. 2025

Validator Instrumen



L. A. S. S. S. M. Si  
NIP.19801020 20012 1 003

\*Lembar Angket Uji Praktikalitas bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran

Lampiran B. 4 Validasi Instrumen Respon Peserta Didik

**ANGKET RESPON SISWA**  
**VIRTUAL LAB DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA**  
**PEMBELAJARAN PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

Nama Validator : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Hari/Tanggal : 14 Mei 2025  
Profesi/Jabatan : Dosen  
Instansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa

Penyusun : Aditya Nugraha Perdana

Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.

Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan denga memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "**sangat tidak setuju (STS)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "**tidak setuju (TS)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "**setuju (S)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "**sangat setuju (SS)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### B. Aspek Penilaian

No	Pertanyaan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
1	Media virtual lab mudah digunakan dalam proses pembelajaran.				
2	Tampilan media virtual lab menarik dan sesuai dengan materi kimia.				
3	Materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami.				
4	Virtual lab membantu memahami konsep titrasi asam basa lebih efektif.				
5	Petunjuk praktikum disusun secara jelas dan terstruktur.				
6	Ilustrasi alat dan bahan praktikum dalam media terlihat jelas.				
7	Simulasi praktikum dalam media mendekati kondisi nyata di laboratorium.				
8	Media virtual lab meningkatkan minat belajar terhadap materi kimia.				
9	Materi yang disajikan dalam media sesuai dengan kurikulum yang berlaku.				
10	Media virtual lab mendukung pembelajaran mandiri di luar kelas.				
11	Media ini mudah diakses melalui berbagai perangkat elektronik.				
12	Animasi dalam media membantu memperjelas pemahaman proses titrasi.				
13	Prosedur praktikum dalam media disajikan dengan sistematis.				
14	Media virtual lab membantu memahami perhitungan titrasi dengan tepat.				
15	Penggunaan media virtual lab membuat proses pembelajaran lebih efektif.				
16	Media virtual lab memfasilitasi interaksi antara teori dan praktik.				
17	Media menyediakan latihan soal yang sesuai dengan materi pembelajaran.				
18	Penggunaan media virtual lab mendorong penguasaan konsep lebih cepat.				
19	Apakah ingin media seperti ini digunakan dalam pembelajaran topik lain.				

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

No	Pertanyaan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
20	Media virtual lab layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.				

C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

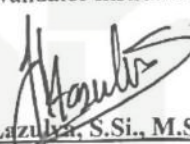
.....

D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (A1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

- ☒ 1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
- ☐ 2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
- ☐ 3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, 14 Mei 2025  
Validator Instrumen

  
Lazuardi, S.Si., M.Si.  
NIP.19801020 20012 1 003

UIN SUSKA RIAU

\*Lembar Angket Uji Validitas Materi bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## LAMPIRAN C

### (INSTRUMEN PENELITIAN)

- C1. Lembar Wawancara Guru**
- C2. Kisi-kisi Angket**
- C3. Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Media**
- C4. Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Media**
- C5. Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Materi**
- C6. Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Materi**
- C7. Instrumen Uji Praktikalitas Oleh Guru**
- C8. Rubrik Uji Praktikalitas Oleh Guru**
- C9. Instrumen Uji Respon Peserta Didik**
- C10. Rubrik Uji Respon Peserta Didik**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C. 1 Lembar Wawancara Guru

**PEDOMAN WAWANCARA GURU**  
**DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN**  
***ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA**  
**PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

---

**Tujuan** : Untuk menganalisis kebutuhan penelitian “Desain dan uji coba *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa”

**Narasumber** : Guru Kimia di SMAN 2 Bungaraya

1. Bagaimana pelaksanaan praktikum kimia di sekolah saat ini?
2. Apa kendala yang Bapak/Ibu alami dalam melaksanakan praktikum kimia?
3. Apakah Bapak/Ibu sebelumnya sudah pernah melakukan praktikum titrasi asam basa menggunakan *virtual lab*?
4. Apakah pendapat Bapak/Ibu tentang penerapan penggunaan *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa?
5. Bagaimana menurut Bapak/Ibu pengaruh penggunaan *virtual lab* terhadap pemahaman konsep siswa terkait materi titrasi asam basa?
6. Apakah Ibu pernah menggunakan media *virtual lab* titrasi asam basa ?
7. Apa saja yang Ibu harapkan untuk peserta didik dari penggunaan *virtual lab* praktikum titrasi asam bas aini?
8. Bagaimana menurut pendapat ibu mengenai penggunaan media *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa?

Bungaraya, .....2025  
Guru Mata Pelajaran Kimia,

**Fitri Eka Sari, S.Pd**  
NIP. 19861031 201102 2 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran C. 2 Kisi-kisi Angket

#### Kisi-kisi Instrumen Uji Validitas, Uji Praktikalitas, dan Uji Respon Siswa Desain dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa

##### 1. Instrumen Validitas Ahli Materi

No	Aspek	Indicator	Jumlah
1	Asepk kelayakan penyajian	1,2,3,4	4
	Aspek kelayakan isi	5,6,7,8,9	5
	Aspek virtual lab	10,11,12,13,14,15	6
	Aspek kebahasaan	16,17	2
<b>Jumlah</b>			<b>17</b>

##### 2. Instrumen Validitas Ahli Media

No	Aspek	Indicator	Jumlah
2	Aspek Tampilan Visual	1,2,3,4,5,6,7,8,	8
	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	9,10	2
<b>Jumlah</b>			<b>10</b>

##### 3. Instrumen Praktikalitas Untuk Guru SMAN 2 Bungaraya

No	Aspek	Indicator	Jumlah
3	a. Aspek kelayakan penyajian	1,2,3	3
	b. Aspek kelayakan isi	4,5,6,7,8	5
	c. Aspek penggunaan <i>virtual lab</i>	9,10,11,12,13	5
	d. Aspek kebahasaan	14,15	2
	e. Aspek tampilan visual dan rekayasa perangkat lunak	16,17,18,19,20	5
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>

##### 4. Instrumen Uji Respon Siswa

No	Aspek	Indicator	Jumlah
4	Aspek konten materi	1,2	2
	Aspek kebahasaan	3,4	2
	Aspek manfaat <i>virtual lab</i>	5,6,7,8,9	5
	Aspek tampilan visual	10,11	2
<b>Jumlah</b>			<b>11</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran C. 3 Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Media

**ANGKET UJI VALIDITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA (Ahli Media)**

Nama Validator :  
 Hari/Tanggal :  
 Profesi/Jabatan :  
 Instansi :

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
 Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
 Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
 Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
 Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana  
 NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Skor 1** : Berarti "**Sangat Kurang Baik (SKB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** : Berarti "**Kurang Baik (KB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** : Berarti "**Baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** : Berarti "**Sangat Baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

### B. Aspek Penilaian

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek Tampilan Visual					
1	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks				
2	Penggunan warna yang menarik				
3	Kesesuaian gambar yang digunakan pada media pembelajaran				
4	Kesesuaian pemilihan background (latar belakang)				
5	Layout interactive (ikon navigasi)				
6	Media bergerak (Animasi)				
7	Desain dan tata letak navigasi konsisten				
8	Sederhana dan menarik				
Aspek Rekayasa perangkat Lunak					
9	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
10	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				

### C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, ..... 2025  
Validator Instrumen

.....

*\*Lembar Angket Uji Validitas Media bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*

Lampiran C. 4 Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Media

**DESKRIPSI PENILAIAN INSTRUMEN ANGKET VALIDITAS AHLI MEDIA  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
<b>TAMPILAN VISUAL</b>				
1	Desain penggunaan teks	Aspek desain penggunaan teks adalah: 1. memperhatikan kesesuaian huruf dengan ukuran teks yang digunakan 2. tidak menggunakan banyak jenis huruf sehingga tidak mengganggu peserta didik dalam menyerap informasi 3. warna teks kontras	4	Jika semua aspek desain teks terpenuhi dalam media pembelajaran.
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			1	Jika semua aspek desain teks terpenuhi dalam media pembelajaran.
2	Penggunaan warna yang menarik	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu yang sesuai materi dan tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian terhadap peserta didik.	4	Jika penggunaan warna 100% menarik
			3	Jika penggunaan warna 75% menarik
			2	Jika penggunaan warna 50% menarik
			1	Jika penggunaan warna kurang dari 25% menarik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
3 Hak cipta milik UIN Suska Riau	Kesesuaian gambar yang digunakan pada pembelajaran media	Gambar yang digunakan pada media pembelajaran sesuai dengan praktikum titrasi asam basa	4	Jika gambar yang digunakan pada media 100% sesuai dengan materi pembelajaran
			3	Jika gambar yang digunakan pada media 75% sesuai dengan materi pembelajaran
			2	Jika gambar yang digunakan pada media 50% sesuai dengan materi pembelajaran
			1	Jika gambar yang digunakan pada media kurang dari 25% sesuai dengan materi pembelajaran
4 Hak cipta milik UIN Suska Riau	Kesesuaian pemilihan latar belakang (latar belakang)	Background yang digunakan harus sesuai dan menarik, tidak terlalu berlebihan sehingga terkesan memenuhi latar belakang media pembelajaran.	4	Jika semua Background yang digunakan 100% sesuai dan menarik, dan tidak berlebihan.
			3	Jika 75% Background yang digunakan sesuai dan menarik, dan tidak terlalu berlebihan.
			2	Jika 50% Background yang digunakan sesuai dan menarik, dan tidak terlalu berlebihan.
			1	Jika 25% Background yang digunakan tidak sesuai, tidak menarik, serta berlebihan.

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
5	Layout interactive (ikon navigasi)	Aspek Layout interactive (ikon navigasi) dalam media pembelajaran adalah 1. bila tombol navigasi yang digunakan konsisten, 2. tombol yang digunakan dalam navigasi mudah digunakan 3. penempatan tombol-tombol navigasi tidak menghalangi penglihatan dalam melihat materi 4. menggunakan warna yang mudah dibedakan 5. sesuai dengan background.	4	Jika 5-4 aspek <i>Layout interactive</i> (ikon navigasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek <i>Layout interactive</i> (ikon navigasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek <i>Layout interactive</i> (ikon navigasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek <i>Layout interactive</i> (ikon navigasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
6	Media bergerak (Animasi)	Aspek media bergerak (animasi) adalah: 1. bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran 2. menggunakan animasi yang jelas 3. menarik 4. animasi mudah dioperasikan	4	Jika 4 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
7	Desain dan tata letak navigasi konsisten	Menu navigasi disusun sedemikian rupa agar media pembelajaran menarik dan tidak	4	Jika desain dan tata letak navigasi 100% konsisten sehingga membantu pengguna

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		membingungkan pengguna dalam mengopersikan media pembelajaran		dalam memanfaatkan media pembelajaran
			3	Jika desain dan tata letak navigasi 75% konsisten sehingga membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran
			2	Jika desain dan tata letak navigasi 50% konsisten sehingga membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran
			1	Jika desain dan tata letak navigasi 25% konsisten sehingga membantu pengguna dalam memanfaatkan media pembelajaran
8	Sederhana dan menarik	Aspek penilaian sederhana dan memikat adalah: 1. bila tampilan media sederhana 2. animasi dan gambar dalam media sederhana, 3. kalimat mudah dimengerti 4. media mudah digunakan dan memikat penggunanya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajran
			3	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajran
			2	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajran
			1	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajran
REKAYASA PERANGKAT LUNAK				



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
9 Hak cipta milik UIN Suska Riau	<i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	Aspek penilaian <i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola) dengan mudah adalah 1. bila perawatan mdia tidak membutuhkan cara yang khusus 2. perawatan tidak membutuhkan biaya tinggi, 3. perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
10 UIN Suska Riau	Usabilitas (mudah digunakan dan pengoperasiannya)	Aspek usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya) adalah: 1. bila program mudah dioperasikan 2. tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya 3. tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



*Lampiran C. 5 Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Materi*

**ANGKET UJI VALIDITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA (Ahli Materi)**

Nama Validator :

Hari/Tanggal :

Profesi/Jabatan :

Instansi :

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa

Penyusun : Aditya Nugraha Perdana

Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.

Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana  
NIM.12110713391

## A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli materi untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Skor 1** : Berarti "**Sangat Kurang Baik (SKB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** : Berarti "**Kurang Baik (KB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** : Berarti "**Baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** : Berarti "**Sangat Baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

## B. Aspek Penilaian

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek kelayakan penyajian					
1	Materi yang di sampaikan sesuai tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)				
2	Materi dalam media pemebelajaran sesuai dengan CP atau ATP yang ingin dicapai				
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran meliputi keakuratan fakta, konsep atau prinsip				
4	Penyajian isi materi titrasi asam basa pada virtual lab di jelaskan secara teratur, sistematis dan jelas				
Aspek kelayakan isi					
5	Gambar/animasi sesuai dengan materi yang di sajikan				

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.				
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa				
8	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia saat ini.				
9	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat				
Aspek virtual lab					
10	Keruntunan materi				
11	Diktat yang disajikan jelas dan mudah dipahami				
12	Pengenalan alat dan bahan yang sesuai				
13	Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya				
14	Soal latihan pada akhir virtual lab sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran yang disajikan				
15	Daftar Pustaka di sajikan secara jelas				
Aspek kebahasaan					
16	Penggunaan bahasa mudah dipahami				
17	Ketepatan tata bahasa				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta: milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, ..... 2025  
Validator Instrumen

.....

*\*Lembar Angket Uji Validitas Materi bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*



Lampiran C. 6 Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Materi

**DESKRIPSI PENILAIAN INSTRUMEN ANGKET VALIDITAS AHLI MATERI  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
<b>Aspek Kelayakan Penyajian</b>				
1	Materi yang di sampaikan sesuai Tingkat Pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)	Aspek ini mencakup 1. apakah isi materi sesuai dengan standar kurikulum SMA, 2. relevan dengan tujuan pembelajaran kimia di tingkat SMA, 3. menggunakan bahasa serta 4. penyajian visual yang dapat dipahami oleh siswa SMA.	4	Jika semua aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
2	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan CP dan ATP	Bila materi dalam media pembelajaran mencakup indikator yang ingin dituju adalah; 1. penyampaian alat dan bahan praktikum dengan benar 2. merangkai alat titrasi dengan tepat 3. mengukur dan memasukkan larutan standar/asam atau basa dengan volume yang tepat 4. meneteskan larutan titran secara perlahan dan tepat saat mendekati titik akhir titrasi	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam materi media pembelajaran sesuai dengan indikator yang ingin dicapai
			3	Jika 4-5 aspek terpenuhi dalam materi media pembelajaran sesuai dengan indikator yang ingin dicapai
			2	Jika 2-3 aspek terpenuhi materi dalam media pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		5. mengamati perubahan warna indikator secara cermat untuk menentukan titik akhir titrasi		sesuai dengan indicator yang ingin dicapai
		6. mencatat volume titran dengan benar dan akurat	1	Jika 1 aspek terpenuhi dalam materi media pembelajaran sesuai dengan indicator yang ingin dicapai
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran meliputi keakuratan fakta, konsep atau prinsip	Aspek keakuratan materi mencakup keakuratan materi adalah: 1. mencakup keakuratan fakta disajikan sesuai dengan kenyataan, 2. keakuratan konsep atau prinsip disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan 3. sesuai dengan definisi dalam kimia	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek keakuratan materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek keakuratan materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek keakuratan materi terpenuhi dalam media pembelajaran
4	Penyajian isi materi titrasi asam basa pada virtual lab di jelaskan secara teratur, sistematis dan jelas	Aspek penyajian isi materi adalah: 1. penyajian isi materi titrasi asam basa, 2. berurutan, 3. alur logika jelas 4. disertai alur intruksi materi jelas.	4	Jika 4-3 aspek terpenuhi dalam media pembelajran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajran
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajran
Aspek Kelayakan Isi				

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
5	Gambar/animasi sesuai dengan materi	Aspek gambar/animasi sesuai dengan materi adalah: 1. gambar/animasi sesuai dengan materi pelajaran, 2. gambar/animasi membantu peserta didik memahami materi pelajaran, 3. animasi tidak menimbulkan miskonsepsi, 4. gambar/animasi yang terdapat pada media peserta didik dapat menerima pesan secara tepat, dan makna yang terkandung didalamnya.	4	Jika semua aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.	Apa bila materi yang di sajikan tidak menimbulkan multitafsir mencangkup konsep seperti berikut adalah: 1. jenis titrasi (asam kuat-basa kuat, asam lemah-basa kuat, dll), 2. pemilihan indikator yang tepat berdasarkan kurva titrasi/pH, 3. titik ekuivalen dan perubahan warna indicator, 4. penulisan persamaan reaksi yang benar, 5. penggunaan perhitungan molaritas dan volume yang tepat	4	Jika semua aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3-4 aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			4	Jika semua aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa	Media pembelajaran ( <i>virtual lab</i> ) yang digunakan harus mampu merepresentasikan proses titrasi asam-basa secara visual dan konseptual, sehingga peserta didik dapat memahami fenomena yang terjadi selama titrasi. Representasi ini meliputi: 1. ilustrasi alat titrasi (buret, erlenmeyer), 2. proses penetesan titran, 3. perubahan warna indikator saat mendekati titik ekuivalen, 4. penentuan titik ekuivalen (baik secara visual maupun dengan data pH/volume),	4	Jika semua aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
8	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai		4	Jika 100% kemutakhiran materi yang disajikan dalam media

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic U

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	dengan perkembangan ilmu kimia saat ini.	Aspek kemutakhiran materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia		pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia
			3	Jika 75% kemutakhiran materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia
			2	Jika 50% kemutakhiran materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia
			1	Jika 25% kemutakhiran materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia
9	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat	Menilai apakah simbol, notasi, dan rumus yang digunakan dalam materi atau media pembelajaran ditulis dengan benar, sesuai konvensi ilmiah atau matematis, dan konsisten sepanjang penyajian.	4	Penggunaan symbol/rumus sangat sesuai dan tepat
			3	Penggunaan symbol/rumus sesuai tapi kurang tepat
			2	Penggunaan symbol/rumus kurang sesuai dan kurang tepat
			1	Penggunaan symbol/rumus tidak sesuai dan tidak tepat
Aspek Virtual Lab				
10	Keruntunan materi	Menilai sejauh mana isi materi disusun secara sistematis, logis, dan mengikuti alur yang	4	Materi yand disajikan sanagat runtut dan terorganisisr dengan baik

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
11	Diktat yang disajikan jelas dan mudah dipahami	Memudahkan peserta didik memahami konsep secara bertahap dan berkesinambungan.	3	Materi yang disajikan secara umum terhubung dengan baik
			2	Materi yang disajikan memiliki beberapa kesalahan atau kekeliruan
			1	Materi yang disajikan tidak jelas atau tidak terorganisir dengan baik
12	Pengenalan alat dan bahan yang sesuai	Menilai sejauh mana prosedur praktikum dijelaskan secara sistematis, runtut, logis, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Langkah-langkah praktikum harus ditulis secara detail, tanpa menimbulkan ambiguitas, serta memungkinkan pelaksanaan praktikum secara mandiri atau terbimbing.	4	Penjelasan diktat memberikan informasi yang sangat jelas tentang prosedur praktikum
			3	Penjelasan diktat memberikan informasi yang cukup jelas tentang prosedur praktikum
			2	Penjelasan diktat terlalu singkat atau hanya memberi informasi dasar
			1	Penjelasan diktat tidak ada atau sangat sedikit
13	Pengenalan alat dan bahan yang sesuai	Menilai apakah alat dan bahan yang dicantumkan sesuai dengan tujuan dan prosedur praktikum, lengkap, serta dijelaskan dengan baik sehingga peserta didik memahami fungsi dan penggunaannya.	4	Penjelasan pengenalan alat dan bahan labor memberikan informasi yang sangat jelas tentang fungsi, penggunaan dan kegunaan alat dan bahan tersebut
			3	Penjelasan pengenalan alat dan bahan labor memberikan informasi yang cukup jelas tetapi

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau				terdapat sedikit kesalahan penulisan
			2	Penjelasan pengenalan alat dan bahan labor terlalu singkat dan terdapat kesalahan tentang fungsi alat dan bahan tersebut
			1	Penjelasan pengenalan alat dan bahan labor tidak ada atau sangat sedikit
	13. Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya	Menilai sejauh mana virtual lab yang ditampilkan mampu merepresentasikan prosedur, alat, bahan, dan hasil praktikum titrasi asam-basa secara nyata, akurat, dan ilmiah. Termasuk kesesuaian langkah-langkah, reaksi kimia, serta interaksi antarmuka. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur titrasi dalam virtual lab sesuai dengan langkah-langkah praktikum nyata</li> <li>2. Visualisasi alat dan bahan menyerupai bentuk asli di laboratorium</li> <li>3. Animasi atau simulasi menunjukkan perubahan warna indikator secara akurat</li> <li>4. Interaktivitas (misalnya mengisi buret, membaca volume, dsb.) menyerupai pengalaman nyata</li> </ol>	4	Jika semua aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau			1	Jika 1 aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
	14 Soal latihan pada akhir virtual lab	Menilai sejauh mana soal latihan yang disediakan di akhir virtual lab mampu mengukur pemahaman peserta terhadap materi praktikum, sesuai indikator pembelajaran, serta disajikan secara jelas dan terstruktur. 1. Soal latihan sesuai dengan tujuan dan materi praktikum titrasi asam basa 2. Bentuk soal mampu mengukur pemahaman konsep dan prosedur praktikum 3. Penyajian soal menarik dan interaktif (jika berbasis digital) 4. Petunjuk pengerjaan soal jelas dan tidak membingungkan	4	Jika semua aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
			3	Jika 3 aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
			2	Jika 2 aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
			1	Jika 1 aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
	15 Daftar Pustaka di sajikan secara jelas	Menilai apakah daftar pustaka disusun secara sistematis, menggunakan format penulisan yang sesuai (APA, MLA, Chicago, dll.), mencantumkan sumber yang relevan, dan dapat ditelusuri kembali.	4	Daftar Pustaka sangat mencakup sumber-sumber yang relevan terkait dengan materi yang dibahas
			3	Daftar Pustaka cukup mencakup sumber-sumber yang memadai dan relevan, tetapi terdapat 1 sumber yang tidak relevan



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau			2	Daftar Pustaka terdapat sumber yang tidak berhubungan dengan materi yang dibahas
			1	Daftar Pustaka tidak ada
<b>Aspek Kebahasaan</b>				
16	Penggunaan bahasa mudah dipahami	Aspek penggunaan bahasa mudah dipahami adalah: 1. bila bahasa yang digunakan baku, 2. komunikatif 3. jelas	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
17	Ketepatan tata bahasa	Aspek ketepatan tata bahasa adalah: 1. penggunaan bahasa pada media pembelajaran tepat sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi pengguna, 2. tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar, 3. kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek terpenuhi dalam media pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Lampiran C. 7 Instrumen Uji Praktikalitas Oleh Guru

**ANGKET UJI PRAKTIKALITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA (Guru Kimia)**

Nama Validator :  
 Hari/Tanggal :  
 Profesi/Jabatan :  
 Instansi :

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
 Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
 Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
 Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
 Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana  
 NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

### A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**Skor 1** : Berarti "**Sangat Kurang Baik (SKB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 2** : Berarti "**Kurang Baik (KB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 3** : Berarti "**Baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**Skor 4** : Berarti "**Sangat Baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

### B. Aspek Penelitian

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek kelayakan penyajian					
1	Materi yang di sampaikan sesuai tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)				
2	Materi dalam media pemebelajaran sesuai dengan CP atau ATP yang ingin dicapai.				
3	Materi yang disajikan dalam <i>virtual lab</i> sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik				
Aspek kelayakan isi					
4	Gambar sesuai dengan materi yang di sajikan				
5	<i>Virtual lab</i> yang disajikan secara jelas dan terperinci				
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa				
8	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat				
<b>Aspek penggunaan virtual lab</b>					
9	<i>Virtual lab</i> dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran praktikum pada materi titrasi asam basa				
10	<i>Virtual lab</i> dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan				
11	<i>Virtual lab</i> dapat mengembangkan praktikum titrasi sama basa menjadi sebuah inovasi.				
12	<i>Virtual lab</i> yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya				
13	Soal latihan pada akhir virtual lab sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran yang disajikan				
<b>Aspek kebahasaan</b>					
14	Penggunaan bahasa mudah dipahami				
15	Ketepatan tata bahasa				
<b>Aspek Tampilan Visual dan Rekayasa Perangkat Lunak</b>					
16	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks				
17	Penggunaan warna yang menarik				
18	Media bergerak (Animasi)				
19	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
20	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				

### C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....  
 .....  
 .....

### D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, ..... 2025  
 Validator Instrumen

.....

\*Lembar Angket Uji Praktikalitas bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, *Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*

Lampiran C. 8 Rubrik Uji Praktikalitas Oleh Guru

**DESKRIPSI PENILAIAN INSTRUMEN ANGKET PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
<b>ASPEK KELAYAKAN PENYAJIAN</b>				
1	Materi yang di sampaikan sesuai tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)	Aspek ini mencakup 1. apakah isi materi sesuai dengan standar kurikulum SMA, 2. relevan dengan tujuan pembelajaran kimia di tingkat SMA, 3. menggunakan bahasa serta 4. penyajian visual yang dapat dipahami oleh siswa SMA.	4	Jika semua aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek materi terpenuhi dalam media pembelajaran
2	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan CP atau ATP yang ingin dicapai.	Bila materi dalam media pembelajaran mencakup indicator yang ingin dituju adalah; 1. penyampaian alat dan bahan praktikum dengan benar 2. merangkai alat titrasi dengan tepat 3. mengukur dan memasukkan larutan standar/asam atau basa dengan volume yang tepat 4. meneteskan larutan titran secara perlahan dan tepat saat mendekati titik akhir titrasi	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam materi media pembelajaran sesuai dengan indicator yang ingin dicapai
			3	Jika 4-5 aspek terpenuhi dalam materi media pembelajaran sesuai dengan indicator yang ingin dicapai
			2	Jika 2-3 aspek terpenuhi materi dalam media pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau

State Islamic U

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
3	Materi yang disajikan dalam <i>virtual lab</i> sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik	Aspek ini mengevaluasi sejauh mana materi titrasi asam-basa yang disajikan dalam virtual lab sesuai dengan tahapan kemampuan berpikir peserta didik. Kesesuaian ini mencakup pemahaman konsep dasar titrasi (seperti netralisasi, indikator, dan titik ekuivalen), keterampilan prosedural (menggunakan buret, membaca volume), serta kemampuan analitis (menginterpretasi grafik titrasi dan menghitung konsentrasi larutan).		sesuai dengan indicator yang ingin dicapai
			1	Jika 1 aspek terpenuhi dalam materi media pembelajaran sesuai dengan indicator yang ingin dicapai
			4	Materi titrasi asam-basa sangat sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
			3	Materi cukup sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik
4	Gambar sesuai dengan materi yang di sajikan	Aspek gambar/animasi sesuai dengan materi adalah: 1. gambar/animasi sesuai dengan materi pelajaran, 2. gambar/animasi membantu peserta didik memahami materi pelajaran,	4	Jika semua aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
5	Virtual lab yang disajikan secara jelas dan terperinci	Aspek ini mengevaluasi sejauh mana virtual lab disajikan dengan jelas, terstruktur, dan terperinci, mencakup tampilan antarmuka, petunjuk langkah-langkah, visualisasi alat dan bahan, serta instruksi kerja yang memudahkan peserta didik dalam memahami dan menjalankan simulasi.	2	Jika 2 aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek gambar/animasi terpenuhi dalam media pembelajaran
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.	Apa bila materi yang di sajikan tidak menimbulkan multitafsir mencangkup konsep seperti berikut adalah: 1. jenis titrasi (asam kuat-basa kuat, asam lemah-basa kuat, dll), 2. pemilihan indikator yang tepat berdasarkan kurva titrasi/pH, 3. titik ekuivalen dan perubahan warna indicator, 4. penulisan persamaan reaksi yang benar, 5. penggunaan perhitungan molaritas dan volume yang tepat	4	Virtual lab disajikan sangat jelas dan terperinci
			3	Virtual lab disajikan cukup jelas dan sebagian besar terperinci
			2	Penyajian virtual lab kurang jelas dan kurang terperinci
			1	Virtual lab disajikan secara tidak jelas dan tidak terperinci
7	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.	Apa bila materi yang di sajikan tidak menimbulkan multitafsir mencangkup konsep seperti berikut adalah: 1. jenis titrasi (asam kuat-basa kuat, asam lemah-basa kuat, dll), 2. pemilihan indikator yang tepat berdasarkan kurva titrasi/pH, 3. titik ekuivalen dan perubahan warna indicator, 4. penulisan persamaan reaksi yang benar, 5. penggunaan perhitungan molaritas dan volume yang tepat	4	Jika semua aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3-4 aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa	Media pembelajaran ( <i>virtual lab</i> ) yang digunakan harus mampu merepresentasikan proses titrasi asam-basa secara visual dan konseptual, sehingga peserta didik dapat memahami fenomena yang terjadi selama titrasi. Representasi ini meliputi: 1. ilustrasi alat titrasi (buret, erlenmeyer), 2. proses penetesan titran, 3. perubahan warna indikator saat mendekati titik ekuivalen, 4. penentuan titik ekuivalen (baik secara visual maupun dengan data pH/volume),	4	Jika semua aspek konsep yang disajikan terpenuhi dalam media pembelajaran
			4	Jika semua aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek representasi <i>virtual lab</i> pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
8	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat	Menilai apakah simbol, notasi, dan rumus yang digunakan dalam materi atau media pembelajaran ditulis dengan benar, sesuai konvensi ilmiah atau matematis, dan konsisten sepanjang penyajian.	4	Penggunaan simbol/rumus sangat sesuai dan tepat
			3	Penggunaan simbol/rumus sesuai tapi kurang tepat
			2	Penggunaan simbol/rumus kurang sesuai dan kurang tepat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
1			1	Penggunaan symbol/rumus tidak sesuai dan tidak tepat
<b>ASPEK PENGGUNAAN VIRTUAL LAB</b>				
9	<i>Virtual lab</i> dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran praktikum pada materi titrasi asam basa	Aspek ini mengevaluasi sejauh mana virtual lab membantu guru dalam merancang, mengelola, dan melaksanakan pembelajaran praktikum pada materi titrasi asam-basa. Penilaian mencakup kemudahan akses, kejelasan fitur, kelengkapan materi praktikum, serta kemampuan virtual lab dalam menggantikan atau melengkapi praktikum nyata. Aspek ini juga mempertimbangkan efisiensi waktu, pengurangan risiko penggunaan bahan kimia, serta dukungan terhadap pembelajaran interaktif dan mandiri.	4	Virtual lab sangat membantu guru dalam proses pembelajaran titrasi; mudah digunakan, lengkap, aman, dan mampu menggantikan atau melengkapi praktikum nyata secara efektif.
			3	Virtual lab cukup membantu guru; sebagian besar fitur mendukung proses pembelajaran, meskipun masih ada beberapa keterbatasan teknis atau pedagogis.
			2	Virtual lab kurang membantu guru; penggunaannya cukup sulit atau tidak sepenuhnya mendukung pembelajaran praktikum secara efektif.
			1	Virtual lab tidak membantu guru; tidak praktis digunakan dalam pembelajaran, membingungkan, atau tidak relevan dengan kebutuhan praktikum titrasi.
10		Aspek ini menilai sejauh mana virtual lab dapat diakses dan digunakan secara berulang-ulang	4	Virtual lab dapat digunakan berulang-ulang tanpa batas,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, atau pengumpulan bahan pustaka.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	<i>Virtual lab</i> dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan	tanpa batasan waktu atau percobaan, sehingga memungkinkan peserta didik maupun guru untuk mengulang praktikum sesuai kebutuhan.		kapan saja dan di mana saja, tanpa gangguan teknis atau pembatasan akses.
			3	<i>Virtual lab</i> dapat digunakan berulang-ulang, tetapi terdapat sedikit kendala teknis (misal: waktu loading lambat, perlu login ulang).
			2	Penggunaan ulang <i>virtual lab</i> terbatas; hanya bisa digunakan beberapa kali atau dengan batasan waktu tertentu, yang mengganggu fleksibilitas.
			1	<i>Virtual lab</i> tidak dapat digunakan berulang-ulang dengan bebas; akses dibatasi oleh lisensi, waktu, atau kendala teknis lainnya.
11	<i>Virtual lab</i> dapat mengembangkan praktikum titrasi sama basa menjadi sebuah inovasi.	Aspek ini menilai sejauh mana penggunaan <i>virtual lab</i> dapat mengembangkan pembelajaran praktikum titrasi asam-basa menjadi bentuk inovasi yang memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Inovasi dimaksud mencakup cara baru dalam memahami konsep titrasi melalui simulasi interaktif, visualisasi reaksi kimia secara real-time, integrasi teknologi digital	4	<i>Virtual lab</i> sangat inovatif; mengubah cara tradisional praktikum titrasi menjadi pengalaman belajar digital yang interaktif, menarik, dan memperdalam pemahaman konsep.
			3	<i>Virtual lab</i> cukup inovatif; memberikan pendekatan baru

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		dalam eksperimen, serta fleksibilitas belajar di luar ruang laboratorium fisik.		terhadap praktikum titrasi, meskipun belum sepenuhnya menggantikan pembelajaran konvensional.
			2	Virtual lab kurang inovatif; sebagian besar hanya meniru praktikum konvensional tanpa tambahan fitur pembelajaran yang memperkaya.
			1	Virtual lab tidak menunjukkan unsur inovasi; hanya berfungsi sebagai simulasi dasar tanpa memberikan pengalaman belajar yang lebih baik dibandingkan metode biasa.
12	Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya	Menilai sejauh mana virtual lab yang ditampilkan mampu merepresentasikan prosedur, alat, bahan, dan hasil praktikum titrasi asam-basa secara nyata, akurat, dan ilmiah. Termasuk kesesuaian langkah-langkah, reaksi kimia, serta interaksi antarmuka. 1. Prosedur titrasi dalam virtual lab sesuai dengan langkah-langkah praktikum nyata 2. Visualisasi alat dan bahan menyerupai bentuk asli di laboratorium 3. Animasi atau simulasi menunjukkan perubahan warna indikator secara akurat	4	Jika semua aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			3	Jika 3 aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		4. Interaktivitas (misalnya mengisi buret, membaca volume, dsb.) menyerupai pengalaman nyata	2	Jika 2 aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek representasi virtual lab pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa terpenuhi di media pembelajaran
13	Soal latihan pada akhir virtual lab sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran yang disajikan	Menilai sejauh mana soal latihan yang disediakan di akhir virtual lab mampu mengukur pemahaman peserta terhadap materi praktikum, sesuai indikator pembelajaran, serta disajikan secara jelas dan terstruktur. 1. Soal latihan sesuai dengan tujuan dan materi praktikum titrasi asam basa 2. Bentuk soal mampu mengukur pemahaman konsep dan prosedur praktikum 3. Penyajian soal menarik dan interaktif (jika berbasis digital) 4. Petunjuk pengerjaan soal jelas dan tidak membingungkan	4	Jika semua aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
			3	Jika 3 aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
			2	Jika 2 aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
			1	Jika 1 aspek soal latihan pada akhir virtual lab pada media pembelajaran sudah terpenuhi
ASPEK KEBAHASAAN				

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
14	Penggunaan bahasa mudah dipahami	Aspek penggunaan bahasa mudah dipahami adalah: 1. bila bahasa yang digunakan baku, 2. komunikatif 3. jelas	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
15	Ketepatan tata bahasa	Aspek ketepatan tata bahasa adalah: 1. penggunaan bahasa pada media pembelajaran tepat sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi pengguna, 2. tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar, 3. kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika tidak ada aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
ASPEK TAMPILAN VISUAL DAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK				
16	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks	Aspek ini menilai sejauh mana penggunaan jenis huruf (font) dan ukuran teks dalam virtual lab disesuaikan dengan prinsip keterbacaan (readability) dan kenyamanan visual peserta didik. Penilaian mencakup konsistensi jenis huruf, ukuran yang proporsional, kontras warna dengan latar belakang, serta kemudahan dibaca di berbagai perangkat.	4	Penggunaan huruf dan ukuran teks sangat sesuai; mudah dibaca, konsisten, proporsional, dan nyaman dilihat di berbagai perangkat.
			3	Penggunaan huruf dan ukuran teks cukup sesuai; sebagian besar teks terbaca dengan baik,

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
17	Penggungan warna yang menarik	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu yang sesuai materi dan tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian terhadap peserta didik.		meskipun ada sedikit variasi ukuran atau kontras yang bisa ditingkatkan.
			2	Penggunaan huruf dan ukuran teks kurang sesuai; terdapat beberapa bagian teks yang sulit dibaca karena ukuran terlalu kecil, jenis huruf tidak jelas, atau kontras warna kurang baik.
			1	Penggunaan huruf dan ukuran teks tidak sesuai; mayoritas teks sulit dibaca atau membingungkan, sehingga mengganggu pemahaman peserta didik.
			4	Jika penggunaan warna 100% menarik
18	Media bergerak (Animasi)	Aspek media bergerak (animasi) adalah: 1. bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran	3	Jika penggunaan warna 75% menarik
			2	Jika penggunaan warna 50% menarik
			1	Jika penggunaan warna kurang dari 25% menarik
18	Media bergerak (Animasi)	Aspek media bergerak (animasi) adalah: 1. bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran	4	Jika 4 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN Suska Riau		2. menggunakan animasi yang jelas 3. menarik 4. animasi mudah dioperasikan	3	Jika 3 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 aspek media bergerak (animasi) terpenuhi dalam media pembelajaran
19	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	Aspek penilaian <i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola) dengan mudah adalah 1. bila perawatan media tidak membutuhkan cara yang khusus 2. perawatan tidak membutuhkan biaya tinggi, 3. perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
20	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)	Aspek usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya) adalah: 1. bila program mudah dioperasikan 2. tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya 3. tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Lampiran C. 9 Instrumen Uji Respon Peserta Didik

**ANGKET UJI RESPON PESERTA DIDIK *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
(Siswa)**

Nama :  
Hari/Tanggal :  
Kelas :  
Sekolah :

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan  
*Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi  
Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
Suska Riau

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "**sangat tidak setuju (STS)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "**tidak setuju (TS)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "**setuju (S)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "**sangat setuju (SS)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## B. Aspek Penilaian

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek Konten Materi					
1	Penyampaian materi di dalam <i>virtual lab</i> jelas dan mudah di pahami				
2	Didalam <i>virtual lab</i> terdapat proses praktikum yang memudahkan saya untuk memahami konsep titrasi asam basa.				
Aspek Kebahasaan					
3	Bahasa yang digunakan di dalam <i>virtual lab</i> dapat mudah dipahami dengan jelas.				
4	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD				
Aspek Manfaat Virtual Lab					
5	Uraian materi pada <i>virtual lab</i> mendorong siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri				
6	Saya bisa menggunakan <i>virtual lab</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja karena mudah dioperasikan.				
7	<i>Virtual lab</i> membuat saya mudah memahami konsep praktikum titrasi asam basa				
8	<i>Virtual lab</i> dapat meningkatkan minat saya untuk mempelajari materi titrasi asam basa.				
9	<i>Virtual lab</i> yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya				
Aspek Tampilan Visual					
10	Huruf yang terdapat dalam <i>virtual lab</i> terbaca jelas				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
1	<i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				

### C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, ..... 2025  
Validator Instrumen

.....

*\*Lembar Angket Uji Validitas Materi bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*

Lampiran C. 10 Rubrik Uji Respon Peserta Didik

**DESKRIPSI PENILAIAN INSTRUMEN ANGKET RESPON PESERTA DIDIK  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
<b>Aspek Konten Materi</b>				
1	Penyampaian materi di dalam <i>virtual lab</i> jelas dan mudah di pahami	Aspek ini ini mencakup kejelasan bahasa, struktur penyampaian materi, kelengkapan informasi pendukung (seperti teks, gambar, animasi, atau suara), serta kesesuaian materi dengan tingkat pemahaman siswa.	4	Materi disampaikan dengan sangat jelas, runtut, dan mudah dipahami
			3	Materi cukup jelas dan umumnya mudah dipahami
			2	Materi kurang jelas; banyak istilah atau instruksi yang membingungkan, sehingga peserta didik membutuhkan bantuan guru untuk memahami.
			1	Materi disampaikan secara tidak jelas dan sulit dipahami
2	Didalam <i>virtual lab</i> terdapat proses praktikum yang memudahkan saya untuk memahami konsep titrasi asam basa.	Aspek Ini mencakup pemahaman terhadap konsep dasar seperti reaksi netralisasi, penggunaan indikator, pembacaan buret, hingga penentuan titik ekuivalen. Proses praktikum yang baik harus disajikan secara interaktif, visual, dan sistematis sehingga dapat	4	Proses praktikum sangat memudahkan pemahaman konsep titrasi
			3	Proses praktikum cukup memudahkan pemahaman
			2	Proses praktikum kurang memudahkan pemahaman





No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
1		menggantikan atau melengkapi pengalaman laboratorium nyata.	1	Proses praktikum tidak membantu dalam memahami konsep
<b>Aspek Kebahasaan</b>				
2	Bahasa yang digunakan di dalam <i>virtual lab</i> dapat mudah dipahami dengan jelas.	Penilaian mencakup penggunaan istilah ilmiah yang tepat namun tetap mudah dimengerti, struktur kalimat yang sederhana, tidak berbelit-belit, serta penggunaan ejaan dan tanda baca yang benar. Bahasa yang baik akan membantu peserta didik memahami instruksi praktikum, materi, maupun penjelasan konsep dengan lebih efektif.	4	Bahasa sangat jelas dan mudah dipahami; sesuai dengan tingkat peserta didik, tidak menimbulkan kebingungan, dan menggunakan istilah ilmiah yang dijelaskan dengan baik.
			3	Bahasa cukup jelas dan umumnya mudah dipahami; ada sedikit bagian yang kurang familiar bagi peserta didik, tetapi tidak menghambat pemahaman secara keseluruhan.
			2	Bahasa kurang jelas; beberapa istilah atau kalimat sulit dipahami dan membutuhkan penjelasan tambahan dari guru.
			1	Bahasa tidak jelas dan membingungkan; penggunaan istilah terlalu rumit atau tidak sesuai dengan tingkat peserta didik, sehingga menghambat proses belajar.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
4	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD	Aspek ini mencakup ketepatan penulisan huruf kapital, tanda baca, penulisan kata depan, gabungan kata, dan pemenggalan kata. Kesesuaian ejaan penting untuk mendukung keterbacaan, kredibilitas materi, serta pembiasaan penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar bagi peserta didik.	4	Seluruh ejaan dalam virtual lab sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI; tidak ditemukan kesalahan ejaan.
			3	Sebagian besar ejaan sudah sesuai dengan EYD; terdapat beberapa kesalahan kecil yang tidak mengganggu pemahaman.
			2	Banyak ejaan yang tidak sesuai dengan EYD; cukup mengganggu keterbacaan atau pemahaman materi.
			1	Ejaan tidak sesuai dengan EYD secara menyeluruh; kesalahan sangat banyak dan mengganggu pemahaman serta kesan profesionalitas materi.
Aspek Manfaat Virtual Lab				
5	Uraian materi pada <i>virtual lab</i> mendorong siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri	Aspek ini mendukung kemandirian belajar biasanya bersifat eksploratif, memberi ruang untuk mencoba, mengajukan pertanyaan, serta memfasilitasi proses penemuan melalui simulasi atau skenario pembelajaran yang terarah.	4	Uraian materi sangat mendorong kemandirian
			3	uraian materi cukup mendorong kemandirian
			2	Uraian materi kurang mendorong kemandirian
			1	Uraian materi kurang mendorong kemandirian

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
6 Hak cipta milik UIN Suska Riau	Saya bisa menggunakan <i>virtual lab</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja karena mudah dioperasikan.	Penilaian mencakup kemudahan dalam navigasi antarmuka, responsivitas di berbagai perangkat (laptop, tablet, smartphone), tidak memerlukan instalasi atau spesifikasi teknis tinggi, serta kestabilan sistem saat digunakan. Virtual lab yang mudah dioperasikan dan fleksibel penggunaannya akan meningkatkan motivasi dan kemandirian siswa dalam belajar.	4	Virtual lab sangat mudah dioperasikan dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja tanpa kendala; kompatibel di berbagai perangkat.
			3	Virtual lab cukup mudah digunakan dan fleksibel diakses; ada sedikit kendala teknis, namun tidak menghambat proses belajar.
			2	Virtual lab kurang mudah dioperasikan; hanya dapat digunakan dengan perangkat tertentu atau memerlukan panduan tambahan.
			1	Virtual lab sulit digunakan dan tidak fleksibel diakses; sering mengalami error atau terbatas pada waktu/perangkat tertentu.
7	<i>Virtual lab</i> membuat saya mudah memahami konsep praktikum titrasi asam basa	Ini mencakup pemahaman terhadap prosedur titrasi, identifikasi titik ekuivalen, penggunaan indikator, dan hubungan antara volume titran dan perubahan pH. Visualisasi, simulasi interaktif, dan instruksi yang terarah dalam virtual lab diharapkan mampu menjelaskan	4	Virtual lab sangat membantu dalam memahami konsep titrasi asam-basa
			3	Virtual lab cukup membantu dalam memahami konsep
			2	Virtual lab kurang membantu dalam memahami konsep

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
8	Virtual lab dapat meningkatkan minat saya untuk mempelajari materi titrasi asam basa.	Aspek ini menilai sejauh mana virtual lab mampu membangkitkan dan meningkatkan minat peserta didik dalam mempelajari materi titrasi asam-basa. Minat belajar ditunjukkan melalui rasa ingin tahu, antusiasme saat menggunakan virtual lab, keinginan untuk mencoba kembali, serta keterlibatan aktif selama kegiatan praktikum virtual.	1	Virtual lab tidak membantu dalam memahami konsep
			4	Virtual lab sangat meningkatkan minat belajar
			3	Virtual lab cukup meningkatkan minat belajar;
			2	Virtual lab kurang meningkatkan minat
			1	Virtual lab tidak meningkatkan minat belajar
9	Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya	Penilaian mencakup kesesuaian prosedur, alat dan bahan yang digunakan, urutan langkah kerja, serta visualisasi hasil seperti perubahan warna indikator dan pembacaan volume pada buret. Semakin realistis simulasi yang ditampilkan, semakin besar kemampuannya dalam mempersiapkan peserta didik menghadapi praktikum langsung di laboratorium.	4	Virtual lab sangat realistis dan sesuai dengan praktikum titrasi yang sebenarnya
			3	Virtual lab cukup menggambarkan praktikum nyata
			2	Virtual lab kurang menggambarkan praktikum nyata
			1	Virtual lab tidak menggambarkan praktikum sebenarnya
Aspek Tampilan Visual				
10	Huruf yang terdapat dalam virtual lab terbaca jelas	Aspek penilaian mencakup jenis font, ukuran huruf, warna teks terhadap latar belakang, dan jarak antarbaris. Teks yang mudah dibaca akan mempermudah siswa dalam memahami	4	Semua huruf sangat jelas dan mudah dibaca; ukuran, jenis font, dan warna sangat sesuai dan nyaman di mata.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



No	Indikator	Deskripsi Aspek Penelitian	Nilai	Penjabaran
© Hak cipta milik UIN SUSKA Riau		instruksi, materi, dan informasi penting lainnya tanpa menyebabkan kelelahan visual.	3	Sebagian besar huruf terbaca jelas; hanya sedikit bagian yang perlu diperbesar atau diganti warna agar lebih nyaman.
			2	Huruf kurang jelas; ukuran terlalu kecil atau warna kurang kontras sehingga mengganggu keterbacaan.
			1	Huruf tidak terbaca dengan baik; tampilan teks menyulitkan peserta didik dalam membaca dan memahami isi materi.
	11 <i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola mudah)	Aspek penilaian <i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola) dengan mudah adalah 4. bila perawatan mdia tidak membutuhkan cara yang khusus 5. perawatan tidak membutuhkan biaya tinggi, perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			3	Jika 3 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			2	Jika 2 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran
			1	Jika 1 semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.



## LAMPIRAN D

### (HASIL PENELITIAN)

- D1.** Hasil Wawancara Guru
- D2.** Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media
- D3.** Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media
- D4.** Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media
- D5.** Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi
- D6.** Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi
- D7.** Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi
- D8.** Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru
- D9.** Distribusi Skor Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru
- D10.** Perhitungan Data Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru
- D11.** Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik
- D12.** Distribusi Skor Penilaian Uji Respon Peserta Didik
- D13.** Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran D. 1 Hasil Wawancara Guru

**PEDOMAN WAWANCARA GURU  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN  
ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM  
TITRASI ASAM BASA**

**Tujuan** : Untuk menganalisis kebutuhan penelitian “Desain dan uji cob *virtual lab* dengan menggunakan *adobe animet* sebagai media pembelajaran pada praktikum titrasi asam basa”

**Narasumber** : Guru Kimia di SMAN 2 Bungaraya

1. Bagaimana pelaksanaan praktikum kimia di sekolah saat ini?
2. Apa kendala yang Bapak/Ibu alami dalam melaksanakan praktikum kimia?
3. Apakah Bapak/Ibu sebelumnya sudah pernah melakukan praktikum titrasi asam basa menggunakan *virtual lab*?
4. Apakah pendapat Bapak/Ibu tentang penerapan penggunaan *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa?
5. Bagaimana menurut Bapak/Ibu pengaruh penggunaan *virtual lab* terhadap pemahaman konsep siswa terkait materi titrasi asam basa?
6. Apakah Ibu pernah menggunakan media *virtual lab* titrasi asam basa ?
7. Apa saja yang Ibu harapkan untuk peserta didik dari penggunaan *virtual lab* praktikum titrasi asam bas aini?
8. Bagaimana menurut pendapat ibu mengenai penggunaan media *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa?

Bungaraya, 13-06-... 2025  
Guru Mata Pelajaran Kimia,

**Fitri Eka Sari, S.Pd**  
NIP. 19861031 201102 2 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR WAWANCARA

1. Bagaimana pelaksanaan praktikum kimia di sekolah saat ini?

Pelaksanaan Praktikum kimia di sekolah Saat ini masi menghadapi ber-  
bagai kendala, terutama terkait ketersediaan alat dan bahan yg terbatas  
di sekolah ini juga belum memiliki laboratorium yg memadai. Sehingga...  
lbuk dlm Proses Pembelajaran harus menyesuaikan jenis Praktikum...  
dan kondisi yg ada. Praktikum yg dilakukan umumnya bersifat...  
Sederhana.

2. Apa kendala yang Bapak/Ibu alami dalam melaksanakan praktikum kimia?

Salah satu kendala utama yg lbuk alami dlm Pelaksanaan Praktikum  
kimia di sekolah adalah keterbatasan Fasilitas laboratorium, serta kurangnya  
alat dan kimia bahan yg dibutuhkan untuk melakukan percobaan secara  
optimal. Selain itu jumlah siswa yg cukup banyak dlm satu kelas  
dan waktu besar yg terbatas sering kali tidak cukup dlm kegiatan  
Praktikum.

3. Apakah Bapak/Ibu sebelumnya sudah pernah melakukan praktikum titrasi asam basa menggunakan virtual lab?

Sebelumnya, lbuk belum pernah secara langsung melakukan Praktikum  
titrasi asam basa menggunakan virtual lab di kelas. Namun lbuk  
sudah mengetahui adanya media tersebut dan memahami bahwa  
Virtual lab dpt menjadi alternatif yg menarik dan interaktif.

UIN SUSKA RIAU





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Apakah pendapat Bapak/Ibu tentang penerapan penggunaan *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa?

Ibuk berpendapat bahwa Penerapan *Virtual lab* dlm Praktikum titrasi asam basa merupakan inovasi yg sangat positif dan bermanfaat, khususnya dlm menunjang Pemahaman konsep dasar sebelum siswa melakukan Praktikum secara langsung. *Virtual lab* menunjukan siswa untuk berlatih terlebih dahulu tanpa harus khawatir tentang keterbatasan laboratorium.

5. Bagaimana menurut Bapak/Ibu pengaruh penggunaan *virtual lab* terhadap pemahaman konsep siswa terkait materi titrasi asam basa?

Menurut Ibuk, Penggunaan *Virtual lab* memiliki pengaruh yg cukup signifikan terhadap Pemahaman konsep siswa, khususnya pada materi titrasi asam basa. dan *Virtual lab* siswa dapat melihat secara langsung tahapan tahapan titrasi.

6. Apakah Ibu pernah menggunakan media *virtual lab* titrasi asam basa?

Sampai Saat ini saya belum pernah secara langsung menggunakan media *Virtual lab* untuk materi titrasi asam basa dlm pembelajaran di kelas.

7. Apa saja yang Ibu harapkan untuk peserta didik dari penggunaan *virtual lab* praktikum titrasi asam bas aini?

Ibuk berharap melalui Penggunaan media *Virtual lab* Pd Praktikum titrasi asam basa Peserta didik dpt lebih mudah memahami konsep konsep dasar yg sering kali sulit dipahami hanya melalui teori, seperti Proses netralisasi.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Bagaimana menurut pendapat ibu mengenai penggunaan media *virtual lab* pada praktikum titrasi asam basa?

Menurut Ibu, Penggunaan media Virtual lab Pd Praktikum titrasi asam basa merupakan langkah yg sangat baik dan inovatif dlm mendukung Proses Pembelajaran. Media ini sangat membantu siswa untuk memahami konsep konsep titrasi secara Visual dan Sistematis, terutama bagi Sekolah yg memiliki keterbatasan Fasilitas laboratorium





Lampiran D. 2 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media

**ANGKET UJI VALIDITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
(Ahli Media)**

Nama Validator : Yuni Fatma, S.Si., M.Si  
Hari/Tanggal : Selasa / 27 Mei 2015  
Profesi/Jabatan : Dosen  
Instansi : UIN Suska Riau

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana  
NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "Sangat Kurang Baik (SKB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "Kurang Baik (KB)" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "Sangat Baik (SB)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

**B. Aspek Penilaian**

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek Tampilan Visual					
1	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks				✓
2	Penggunaan warna yang menarik				✓
3	Kesesuaian gambar yang digunakan pada media pembelajaran				✓
4	Kesesuaian pemilihan background (latar belakang)				✓
5	Layout interactive (ikon navigasi)				✓
6	Media bergerak (Animasi)				✓
7	Desain dan tata letak navigasi konsisten				✓
8	Sederhana dan menarik				✓
Aspek Rekayasa perangkat Lunak					
9	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				✓
10	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				✓





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....


E. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
- ☒ 2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, .....<sup>27-5</sup>..... 2025

Validator Instrumen

  
Yuni Fatma, S.Si., M.Si

NIP. 19760623 200912 2002

UIN SUSKA RIAU

\*Lembar Angket Uji Validitas Media bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran

*Lampiran D. 3 Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media*

**DISTRIBUSI UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI  
ASAM BASA OLEH AHLI MEDIA**

Satuan Pendidikan : UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia  
Jabatan : Dosen

Validator (1)	Pertanyaan																			
	1				2				3				4				5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Skor</b>	<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>			
<b>Skor Validitas</b>	<b>100%</b>				<b>100%</b>				<b>100%</b>				<b>100%</b>				<b>100%</b>			

Validator (1)	Pertanyaan																			
	6				7				8				9				10			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Skor</b>	<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>				<b>4</b>			
<b>Skor Validitas</b>	<b>100%</b>				<b>100%</b>				<b>100%</b>				<b>100%</b>				<b>100%</b>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D. 4 Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS MEDIA  
PEMBELAJARAN DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH AHLI MEDIA**

A. Aspek Tampilan Visual

No kemponen	jumlah	Skor maks
1	4	4
2	4	4
3	4	4
4	4	4
5	4	4
6	4	4
7	4	4
8	4	4
<b>Jumlah</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{32}{32} \times 100\%$$

$$\% = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

B. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

No kemponen	jumlah	Skor maks
9	4	4
10	4	4
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{8}{8} \times 100\%$$

$$\% = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH AHLI MEDIA**

NO	Indicator Validitas	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek Tampilan Visual dan Audio	32	32
2	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	8	8
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>40</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{40}{40} \times 100\%$$

$$\% = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU





Lampiran D. 5 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi

**ANGKET UJI VALIDITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
(Ahli Materi)**

Nama Validator : Dr. Miterianifa, M.Pd.  
Hari/Tanggal : Senin/26 Mei 2025  
Profesi/Jabatan : Dosen  
Instansi : UIN SUSKA RIAU

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh  
Dengan Hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun

Aditya Nugraha Perdana

NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli materi untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "**Sangat Kurang Baik (SKB)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "**Kurang Baik (KB)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "**Baik (B)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "**Sangat Baik (SB)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

**B. Aspek Penilaian**

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek kelayakan penyajian					
1	Materi yang disampaikan sesuai tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)				✓
2	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan CP atau ATP yang ingin dicapai			✓	✗
3	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran meliputi keakuratan fakta, konsep atau prinsip				✓
4	Penyajian isi materi titrasi asam basa pada virtual lab di jelaskan secara teratur, sistematis dan jelas				✓
Aspek kelayakan isi					
5	Gambar/animasi sesuai dengan materi yang di sajikan			✓	
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.				✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa				✓
8	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan perkembangan ilmu kimia saat ini.				✓
9	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat			✓	
Aspek virtual lab					
10	Keruntunan materi				✓
11	Diktat yang disajikan jelas dan mudah dipahami				✓
12	Pengenalan alat dan bahan yang sesuai				✓
13	Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya			✓	
14	Soal latihan pada akhir virtual lab sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran yang disajikan			✓	
15	Daftar Pustaka di sajikan secara jelas			✓	
Aspek kebahasaan					
16	Penggunaan bahasa mudah dipahami				✓
17	Ketepatan tata bahasa			✓	

C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

- Daftar pustaka tambahkan
- pilihan jawaban pada soal latihan diperbaiki
- Pada menu rangkaian Alat, ada beberapa bagian yang tidak lengkap.
- Berikan skor pada rangkaian alat.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

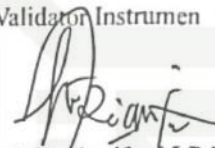
#### D. Kesimpulan

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

1. Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Pekanbaru, 26 Mei 2025

Validator Instrumen



Dr. Miterianifa, M.Pd

NIP.19850404 202321 2045

\*Lembar Angket Uji Validitas Materi bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, *Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*



*Lampiran D. 6 Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi*

**DISTRIBUSI UJI VALIDITAS MATERI PEMBELAJARAN  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI  
ASAM BASA OLEH AHLI MATERI**

Satuan Pendidikan : UIN Sultan Syarif Kasim Riau  
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia  
Jabatan : Dosen

Validator (1)	Pertanyaan																			
	1				2				3				4				5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Skor</b>	4				3				4				4				3			
<b>Skor Validitas</b>	100%				75%				100%				100%				75%			

Validator (1)	Pertanyaan																			
	6				7				8				9				10			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Skor</b>	4				4				4				3				4			
<b>Skor Validitas</b>	100%				100%				100%				75%				100%			

Validator (1)	Pertanyaan																			
	11				12				13				14				15			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Skor</b>	4				4				3				3				3			
<b>Skor Validitas</b>	100%				100%				75%				75%				75%			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validator (1)	Pertanyaan							
	16				17			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	0	0	0	0	0
Skor	4				3			
Skor Validitas	100%				75%			



Lampiran D. 7 Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS MATERI  
PEMBELAJARAN DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH AHLI MATERI**

A. Asepek kelayakan penyajian

No kemponen	jumlah	Skor maks
1	4	4
2	3	4
3	4	4
4	4	4
<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>16</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{15}{16} \times 100\%$$

$$\% = 93,75\% \text{ (Sangat Valid)}$$

B. Aspek kelayakan isi

No kemponen	jumlah	Skor maks
5	3	4
6	4	4
7	4	4
8	4	4
9	3	4
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>20</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{18}{20} \times 100\%$$

$$\% = 90\% \text{ (Sangat Valid)}$$

C. Asepek virtual lab

No kemponen	jumlah	Skor maks
10	4	4
11	4	4
12	4	4
13	3	4
14	3	4
15	3	4
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>24</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{21}{24} \times 100\%$$

$$\% = 87.5\% \text{ (Sangat Valid)}$$

#### D. Aspek kebahasaan

No kemponen	jumlah	Skor maks
16	4	4
17	3	4
<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{7}{8} \times 100\%$$

$$\% = 87,5\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS  
MATERI PEMBELAJARAN DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB*  
DENGAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH AHLI MATERI**

NO	Indicator Validitas	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Asepk kelayakan penyajian	15	16
2	Aspek kelayakan isi	18	20
3	Aspek kelayakan virtual lab	21	24
4	Aspek kebahasaan	7	8
<b>Jumlah</b>		<b>61</b>	<b>68</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{61}{68} \times 100\%$$

$$\% = 89,7\% \text{ (Sangat Valid)}$$



Lampiran D. 8 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru

**ANGKET UJI PRAKTICALITAS DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
(Guru Kimia)**

Nama Validator : FITRI EKA SARI, S.Pd  
Hari/Tanggal : JUMAT / 13 JUNI 2025  
Profesi/Jabatan : Guru kimia / waka kurikulum  
Instansi : SMA Negeri 2 Bungaraya

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet* Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titrasi Asam Basa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang saya desain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu terhadap media pembelajaran *Virtual Lab* yang telah didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran *Virtual Lab* tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar serta saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media pembelajaran *Virtual Lab* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran *Virtual Lab* ini, saya ucapkan terima kasih.

Penyusun,

Aditya Nugraha Perdana

NIM.12110713391

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "Sangat Kurang Baik (SKB)" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "Kurang Baik (KB)" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "Baik (B)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "Sangat Baik (SB)" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

**B. Aspek Penelitian**

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek kelayakan penyajian					
1	Materi yang di sampaikan sesuai tingkat pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA)				✓
2	Materi dalam media pembelajaran sesuai dengan CP atau ATP yang ingin dicapai.				✓
3	Materi yang disajikan dalam <i>virtual lab</i> sesuai dengan kemampuan berpikir peserta didik			✓	
Aspek kelayakan isi					
4	Gambar sesuai dengan materi yang di sajikan				✓
5	<i>Virtual lab</i> yang disajikan secara jelas dan terperinci				✓
6	Konsep yang di sajikan tidak menimbulkan banyak penafsiran atau sesuai dengan konsep materi titrasi asam basa yang berlaku.			✓	
7	Representasi <i>virtual lab</i> yang digunakan pada media pembelajaran sudah menggambarkan fenomena praktikum titrasi asam basa				✓
8	Penggunaan simbol/rumus sesuai dan tepat				✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek penggunaan virtual lab					
9	Virtual lab dapat mempermudah guru dalam proses pembelajaran praktikum pada materi titrasi asam basa				✓
10	Virtual lab dapat digunakan berulang-ulang sesuai dengan keinginan				✓
11	Virtual lab dapat mengembangkan praktikum titrasi sama basa menjadi sebuah inovasi.				✓
12	Virtual lab yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya				✓
13	Soal latihan pada akhir virtual lab sesuai dengan topik dan tujuan pembelajaran yang disajikan				✓
Aspek kebahasaan					
14	Penggunaan bahasa mudah dipahami			✓	
15	Ketepatan tata bahasa				✓
Aspek Tampilan Visual dan Rekayasa Perangkat Lunak					
16	Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks				✓
17	Penggunaan warna yang menarik				✓
18	Media bergerak (Animasi)				✓
19	Maintenabel (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				✓
20	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				✓

C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

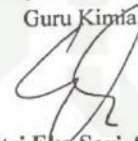
**D. Kesimpulan**

Dimohonkan kepada bapak/ibu untuk melingkari salah satu opsi (1,2,3) sesuai dengan hasil yang diperoleh dari penilaian instrument *Virtual Lab* pada materi Titrasi Asam Basa yang telah dibuat:

- ① Dapat Digunakan Tanpa Revisi
2. Dapat Digunakan Dengan Revisi
3. Tidak Dapat Digunakan

Bungaraya, 13-06-2025

Guru Kimia



Fitri Eka Sari, S.Pd

NIP. 19861031 201102 2 001

\*Lembar Angket Uji Praktikalitas bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran

Lampiran D. 9 Distribusi Skor Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru

**DISTRIBUSI UJI PRAKTIKALI DESAIN DAN UJI COBA VIRTUAL LAB DENGAN ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH GURU KIMIA**

Satuan Pendidikan : SMA  
 Instansi : SMA Negeri 2 Bungaraya  
 Jabatan : Guru Mata Pelajaran Kimia

Validator (1)	Pertanyaan																			
	1				2				3				4				5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4
2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
Skor	8				8				6				7				7			
Skor Validitas	100%				100%				75%				88%				88%			

Validator (1)	Pertanyaan																			
	6				7				8				9				10			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
2	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0
Skor	6				7				8				7				7			
Skor Validitas	75%				88%				100%				88%				88%			

Validator (1)	Pertanyaan																			
	11				12				13				14				15			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	4
2	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
Skor	8				7				7				6				7			
Skor Validitas	100%				88%				88%				75%				88%			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Validator (1)	Pertanyaan																			
	16				17				18				19				20			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4
2	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0
Skor	8				8				7				7				7			
Skor Validitas	100%				100%				88%				88%				88%			

### Lampiran D. 10 Perhitungan Data Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru

#### PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALI DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH GURU KIMIA

##### A. Aspek kelayakan penyajian

No komponen	jumlah	Skor maks
1	8	8
2	8	8
3	6	8
Jumlah	22	24

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{22}{24} \times 100\%$$

$$\% = 92\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

##### B. Aspek kelayakan isi

No komponen	jumlah	Skor maks
4	7	8
5	7	8
6	6	8
7	7	8
8	8	8
Jumlah	35	40

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{35}{40} \times 100\%$$

$$\% = 88\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

##### C. Aspek penggunaan *virtual lab*

No komponen	jumlah	Skor maks
9	7	8
10	7	8
11	8	8
12	7	8
13	7	8
Jumlah	36	40

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{36}{40} \times 100\%$$

$$\% = 90\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Aspek kebahasaan

No kemponen	jumlah	Skor maks
14	6	8
15	7	8
Jumlah	13	16

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{13}{16} \times 100\%$$

$$\% = 82\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

E. Aspek tampilan visual dan rekayasa perangkat lunak

No kemponen	jumlah	Skor maks
16	8	8
17	8	8
18	7	8
19	7	8
20	7	8
Jumlah	37	40

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{37}{40} \times 100\%$$

$$\% = 93\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA UJI PRAKTIKALI DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA OLEH GURU KIMIA**

NO	Indicator Validitas	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek kelayakan penyajian	22	24
2	Aspek kelayakan isi	35	40
3	Aspek penggunaan <i>virtual lab</i>	36	40
4	Aspek kebahasaan	13	16
5	Aspek tampilan visual dan rekayasa perangkat lunak	37	40
<b>Jumlah</b>		<b>143</b>	<b>160</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{143}{160} \times 100\%$$

$$\% = 89,37\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran D. 11 Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik

**ANGKET UJI RESPON PESERTA DIDIK *VIRTUAL LAB* DENGAN  
MENGUNAKAN *ADOBE ANIMET* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA  
PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
(Siswa)**

Nama : Alim Septia a  
Hari/Tanggal : Jumat 13.06.2021  
Kelas : XI.1  
Sekolah : SMA 2 N bungaraya.

Judul : Desain Dan Uji Coba *Virtual Lab* Dengan Menggunakan *Adobe Animet*  
Sebagai Media Pembelajaran Praktikum Titrasi Asam Basa  
Penyusun : Aditya Nugraha Perdana  
Pembimbing : Lazulva, S.Si., M.Si.  
Intansi : Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

**A. Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu ahli media untuk tiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- Skor 1** : Berarti "**sangat tidak setuju (STS)**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** : Berarti "**tidak setuju (TS)**" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3** : Berarti "**setuju (S)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** : Berarti "**sangat setuju (SS)**" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### B. Aspek Penilaian

NO	PERTANYAAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Aspek Konten Materi					
1	Penyampaian materi di dalam <i>virtual lab</i> jelas dan mudah di pahami				✓
2	Didalam <i>virtual lab</i> terdapat proses praktikum yang memudahkan saya untuk memahami konsep titrasi asam basa.			✓	
Aspek Kebahasaan					
3	Bahasa yang digunakan di dalam <i>virtual lab</i> dapat mudah dipahami dengan jelas.				✓
4	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD				✓
Aspek Manfaat Virtual Lab					
5	Uraian materi pada <i>virtual lab</i> mendorong siswa untuk menemukan pengetahuan secara mandiri			✓	
6	Saya bisa menggunakan <i>virtual lab</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja karena mudah dioperasikan.				✓
7	<i>Virtual lab</i> membuat saya mudah memahami konsep praktikum titrasi asam basa				✓
8	<i>Virtual lab</i> dapat meningkatkan minat saya untuk mempelajari materi titrasi asam basa.			✓	
9	<i>Virtual lab</i> yang disajikan sudah menggambarkan praktikum titrasi asam basa yang sebenarnya				✓
Aspek Tampilan Visual					
10	Huruf yang terdapat dalam <i>virtual lab</i> terbaca jelas				✓
11	<i>Maintenabel</i> (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				✓



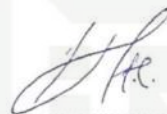
## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## C. Saran-saran (secara keseluruhan) :

Beberapa item sulit dipecah  
selebihnya oke :'

Bungaraya, Jumadil<sup>13,06</sup> 2025  
Responden (Siswa/i)



\*Lembar Angket Uji Validitas Materi bersumber dari: Urip Purnowo, yang dimodifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2008, Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran

Lampiran D. 12 Distribusi Skor Penilaian Uji Respon Peserta Didik

**DISTRIBUSI SKOR PESERTA DIDIK DESAIN DAN UJI COBA  
VIRTUAL LAB DENGAN ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

Satuan Pendidikan : SMA  
Instansi : SMA Negeri 2 Bungaraya  
Jabatan : Peserta Didik

Peserta didik	Pertanyaan																			
	1				2				3				4				5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1				4				4				4				4			3	
2				4			3				3					4				4
3				4			3				3					4				4
4				4				4				4				4				4
5				4			3				3				3				3	
6				4			3					4				4			3	
7				4				4				4				4			3	
8				4			3					4				4			3	
9				4			3					4				4			3	
10				4			3					4				4			3	
11			3				3				3				3				3	
12			3				3				3				3				3	
13		2					3				3				3				3	
14			3				3				3				3				3	
15				4		2					3					4				4
Skor	55				47				52				55				49			
Skor Validitas	92%				78%				87%				92%				82%			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peserta didik	Pertanyaan																			
	6				7				8				9				10			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1				4			3					4			3				3	
2				4				4				4				4				4
3				4				4				4				4				4
4				4				4				4				4				4
5			3				3				3				3				3	
6				4				4			3					4				4
7				4			3					4			3				3	
8				4				4			3					4				4
9				4				4			3					4				4
10				4				4			3					4			3	
11				4			3				3				3					4
12				4			3				3				3				3	
13			3				3				3				3				3	
14				4			3				3				3					4
15				4				4				4			3					4
Skor	58				53				51				52				54			
Skor Validitas	97%				88%				85%				87%				90%			

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peserta didik	Pertanyaan			
	11			
	1	2	3	4
1				4
2			3	
3			3	
4				4
5			3	
6				4
7				4
8				4
9				4
10				4
11				4
12				4
13				4
14				4
15			3	
Skor	56			
Skor Validitas	93%			



Lampiran D. 13 Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik

**PERHITUNGAN DATA HASIL REPON PESERTA DIDIK  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI  
ASAM BASA OLEH SISWA KELAS XI SMA**

A. Aspek konten materi

No kemponen	jumlah	Skor maks
1	55	60
2	47	60
Jumlah	102	120

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{102}{120} \times 100\%$$

$$\% = 85\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

B. Aspek kebahasaan

No kemponen	jumlah	Skor maks
3	52	60
4	55	60
Jumlah	107	120

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{107}{120} \times 100\%$$

$$\% = 89\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

C. Aspek manfaat *virtual lab*

No kemponen	jumlah	Skor maks
5	49	60
6	58	60
7	53	60
8	51	60
9	52	60
Jumlah	263	300

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{263}{300} \times 100\%$$

$$\% = 88\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

D. Aspek tampilan visual

No kemponen	jumlah	Skor maks
10	54	60
11	56	60
Jumlah	110	120

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{110}{120} \times 100\%$$

$$\% = 92\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**KESELURUHAN PERHITUNGAN DATA HASIL PESERTA DIDIK  
DESAIN DAN UJI COBA *VIRTUAL LAB* DENGAN *ADOBE ANIMET*  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI  
ASAM BASA OLEH SISWA KELAS XII SMA**

NO	Indicator Validitas	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek konten materi	102	120
2	Aspek kebahasaan	107	120
3	Aspek manfaat <i>virtual lab</i>	263	300
4	Aspek tampilan visual	110	120
<b>Jumlah</b>		<b>582</b>	<b>660</b>

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{582}{660} \times 100\%$$

$$\% = 88\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN E

(MEDIA)

**E1. Storyboard**

**E1. Media *Virtual Lab* Titrasi Asam Basa**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran E. 1 Storyboard

**STORYBOARD MEDIA PEMBELAJARAN *VIRTUAL LAB* DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE ANIMET* PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

No	Sketsa	Keterangan
1		Di dalam <i>freme</i> ini menampilkan halaman pertama <i>virtual lab</i> yang berisikan button mulai.
2		Di dalam <i>freme utama</i> ini menampilkan beberapa pilihan menu seperti materi, lembar kerja, alat dan bahan, praktikum, Latihan, referensi.
		Di dalam <i>freme materi</i> , terdapat dua tombol mengenai pendahuluan dan kurva titrasi asam basa. Dimana didalamnya akan berisi sebuah materi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic

University of Sultan Syarif Kasim Riau





No	Sketsa	Keterangan
4		Di dalam <i>freme</i> lembar kerja, terdapat empat tombol mengenai lembar kerja. Dimana didalamnya akan berisi sebuah penuntun praktikum.
5		Di dalam <i>freme</i> materi, terdapat tiga tombol mengenai alat, bahan dan merakit alat praktikum. Dimana didalamnya akan berisi sebuah penjabaran alat dan bahan yang akan digunakan.
6		Di dalam <i>freme</i> praktikum, terdapat empat tombol mengenai percobaan satu, dua, tiga dan empat. Akan diisi dengan proses praktikum dimana akan ada gambar dan animasi untuk mempermudah dalam proses praktikum.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Sketsa	Keterangan
7		<p>Di dalam <i>freme</i> latihan, terdapat satu tombol mengenai Latihan yang akan dikerjakan oleh siswa. Latihan tersebut akan berisi 10 soal prites secara acak tentang percobaan yang telah dilakukan</p>
8		<p>Di dalam <i>freme</i> referensi, terdapat dua tombol mengenai daftar Pustaka dan profil pembuat.</p>

Lampiran E. 2 Media Virtual Lab titrasi Asam Basa

**MEDIA PEMBELAJARAN VIRTUAL LAB DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE ANIMET PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

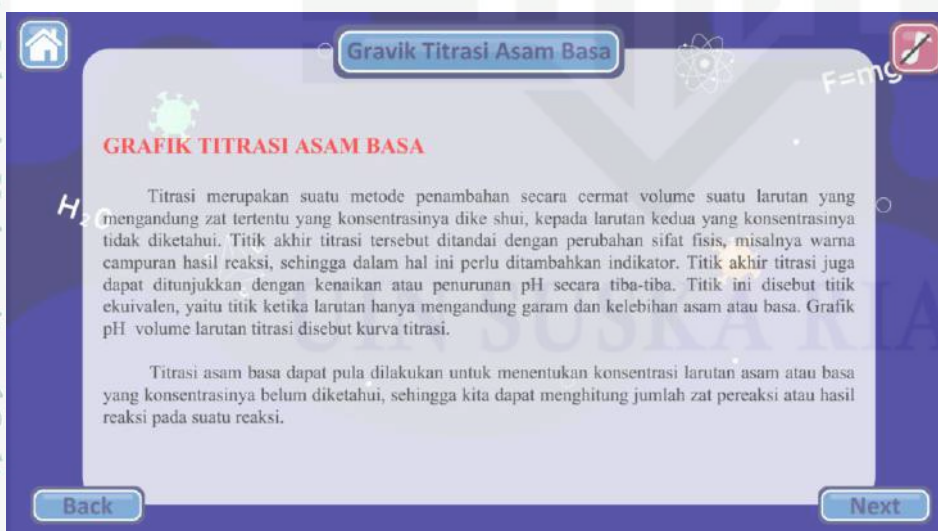
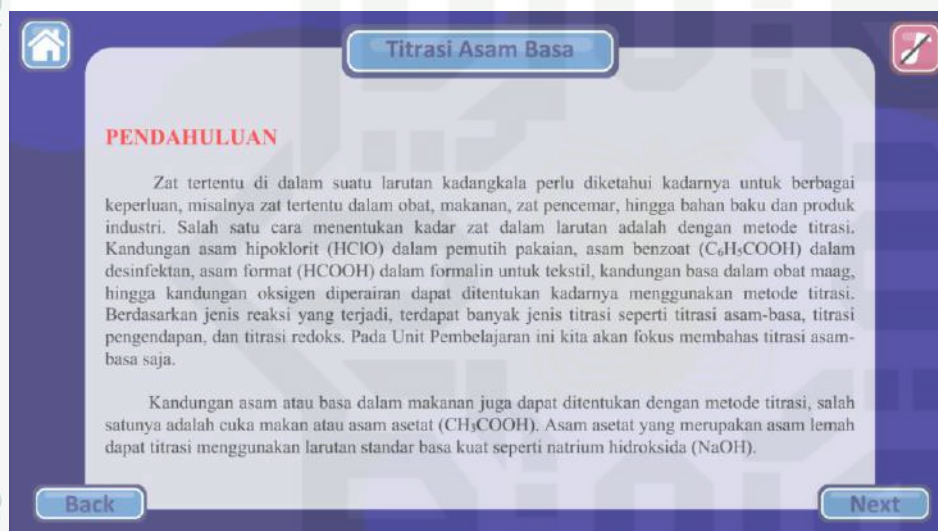
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau


State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LEMBAR KERJA PRAKTIKUM

$H_2O$


Lembar Kerja 1


Lembar Kerja 2

$F=mg$

Lembar Kerja 3


Lembar Kerja 4





Lembar Kerja 1

**LEMBAR KERJA PRAKTIKUM**  
**TITRASI ASAM KUAT (HCl) DENGAN BASA KUAT (NaOH)**  
**MENGUNAKAN APLIKASI VIRTUAL LAB**




**TUJUAN**  
 Menghitung konsentrasi Asam Kuat (HCl) dalam reaksi penetralan (titrasi) oleh Basa Kuat (NaOH)

**ALAT DAN BAHAN**

1. Erlenmeyer 150 & 250 mL
2. Pipet volumetrik 15, 20 & 100 mL
3. Buret 100 mL
4. Pipet tetes
5. pH meter
6. HCl 0,1 M
7. NaOH 0,1 M
8. Indikator Bromothymol Blue (BB)


Back

Next



Lembar Kerja 2

**LEMBAR KERJA PRAKTIKUM**  
**TITRASI ASAM LEMAH (CH<sub>3</sub>COOH) DENGAN BASA KUAT (NaOH)**  
**MENGUNAKAN APLIKASI VIRTUAL LAB**



**TUJUAN**  
 Menghitung konsentrasi Asam Lemah (CH<sub>3</sub>COOH) dalam reaksi penetralan (titrasi) oleh Basa Kuat (NaOH)

**ALAT DAN BAHAN**

1. Erlenmeyer 150 & 250 mL
2. Pipet volumetrik 25, 50 & 100 mL
3. Buret 100 mL
4. Pipet tetes
5. pH meter
6. CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M
7. NaOH 0,1 M
8. Indikator Penolftalein (PP)

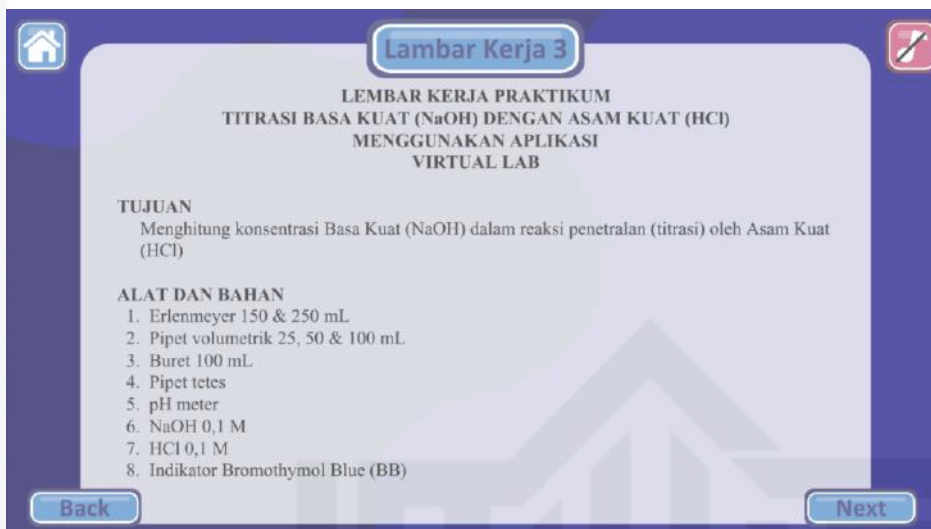
Back

Next

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



**Lembar Kerja 3**

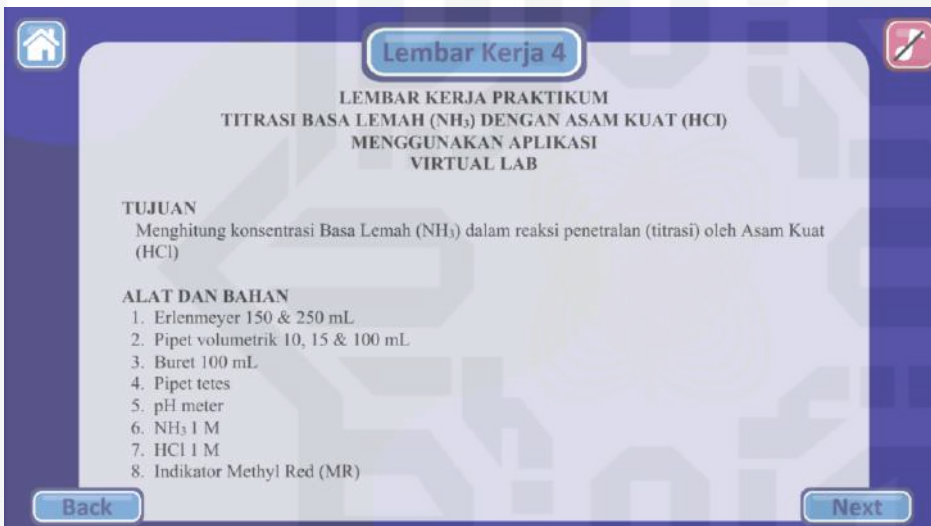
**LEMBAR KERJA PRAKTIKUM**  
**TITRASI BASA KUAT (NaOH) DENGAN ASAM KUAT (HCl)**  
**MENGGUNAKAN APLIKASI VIRTUAL LAB**

**TUJUAN**  
 Menghitung konsentrasi Basa Kuat (NaOH) dalam reaksi penetralan (titrasi) oleh Asam Kuat (HCl)

**ALAT DAN BAHAN**

1. Erlenmeyer 150 & 250 mL
2. Pipet volumetrik 25, 50 & 100 mL
3. Buret 100 mL
4. Pipet tetes
5. pH meter
6. NaOH 0,1 M
7. HCl 0,1 M
8. Indikator Bromothymol Blue (BB)

Back Next



**Lembar Kerja 4**

**LEMBAR KERJA PRAKTIKUM**  
**TITRASI BASA LEMAH (NH<sub>3</sub>) DENGAN ASAM KUAT (HCl)**  
**MENGGUNAKAN APLIKASI VIRTUAL LAB**

**TUJUAN**  
 Menghitung konsentrasi Basa Lemah (NH<sub>3</sub>) dalam reaksi penetralan (titrasi) oleh Asam Kuat (HCl)

**ALAT DAN BAHAN**

1. Erlenmeyer 150 & 250 mL
2. Pipet volumetrik 10, 15 & 100 mL
3. Buret 100 mL
4. Pipet tetes
5. pH meter
6. NH<sub>3</sub> 1 M
7. HCl 1 M
8. Indikator Methyl Red (MR)

Back Next



**ALAT & BAHAN PRAKTIKUM**

Alat Praktikum

Bahan Praktikum

Merakit Alat

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Alat

### 1. Labu Erlenmeyer




Erlenmeyer atau dikenal juga dengan labu erlenmeyer adalah salah satu alat gelas laboratorium yang salah satu fungsinya untuk menjadi wadah dari bahan kimia cair. Gelas ini juga sering digunakan untuk proses titrasi untuk menampung larutan yang akan digunakan.

Back
Next

Bahan

### 1. NaOH



NaOH adalah senyawa basa, dengan pH sekitar 14, yang digunakan dalam berbagai industri karena sifat korosif dan reaktifnya. Senyawa ini sering ditemukan dalam bentuk padatan putih rapuh dan memiliki sifat higroskopis, yang berarti mudah menyerap kelembapan dari udara.

**a. Bahaya**  
Korosif pada logam, menyebabkan kulit terbakar yang parah dan kerusakan mata

**b. Solusi**

- Jika terkena kulit (atau rambut) maka pindahkan/lepas segera seluruh pakaian yang terkontaminasi. Bilas kulit dengan air/pancuran.
- Jika di mata: bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas
- Serap tumpahan untuk mencegah kerusakan material.

Back
Next

Rangkaian Alat



Sabatif	Keran Buret	Erlenmayer	Larutan Titrat
Larutan Titran	Klem	Kertas Putih	Buret



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

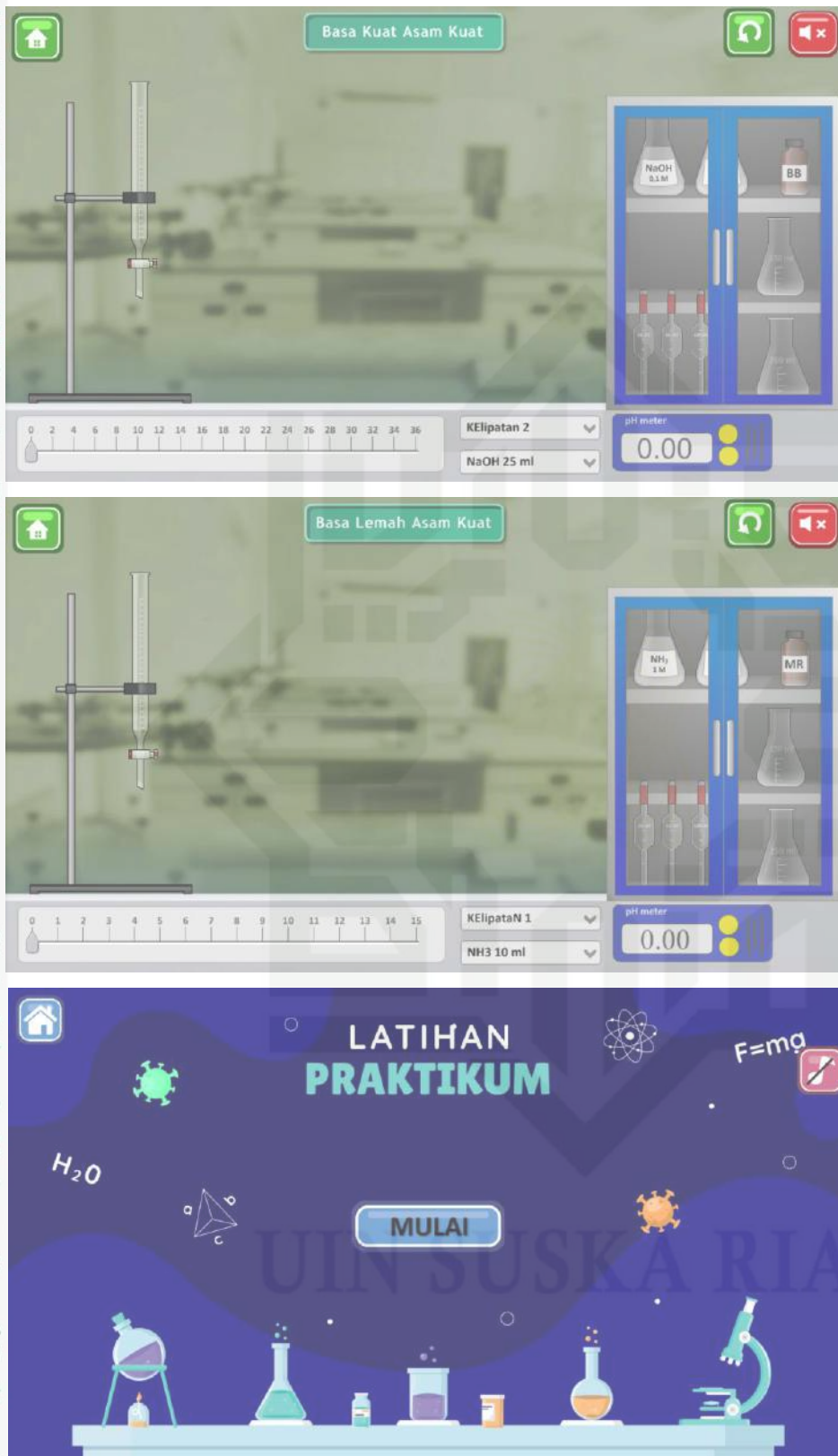


© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

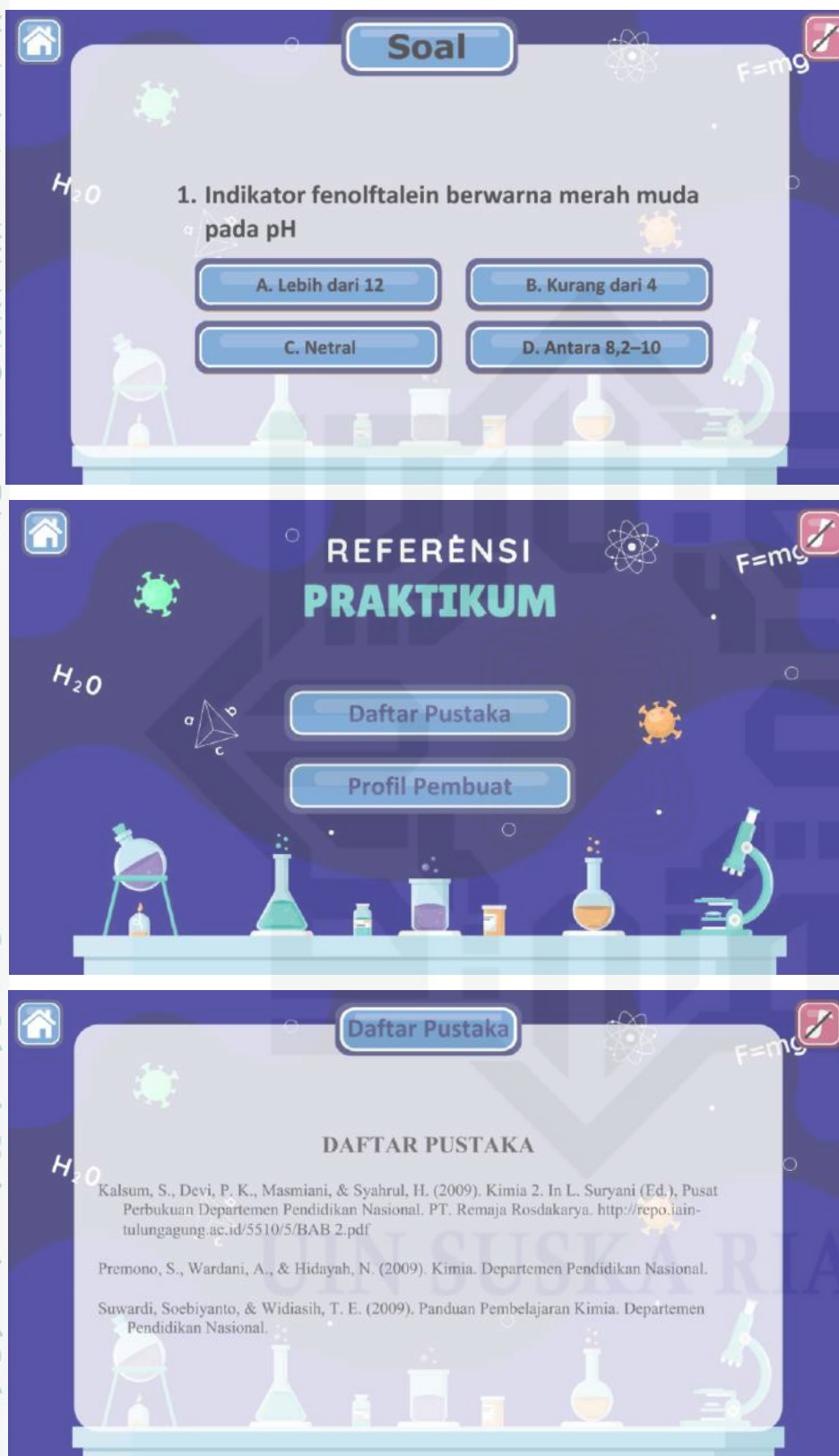


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Soal**

1. Indikator fenolftalein berwarna merah muda pada pH

A. Lebih dari 12      B. Kurang dari 4

C. Netral      D. Antara 8,2–10

**REFERENSI PRAKTIKUM**

Daftar Pustaka

Profil Pembuat

**DAFTAR PUSTAKA**

Kalsum, S., Devi, P. K., Masmiani, & Syahrul, H. (2009). Kimia 2. In L. Suryani (Ed.), Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. PT. Remaja Rosdakarya. [http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB 2.pdf](http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf)

Premono, S., Wardani, A., & Hidayah, N. (2009). Kimia. Departemen Pendidikan Nasional.

Suwardi, Soebiyanto, & Widiastih, T. E. (2009). Panduan Pembelajaran Kimia. Departemen Pendidikan Nasional.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN F

### (DOKUMENTASI)

- F1. Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta Didik**
- F2. Dokumentasi Penelitian**





*Lampiran F. 1 Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta Didik*

**DAFTAR NAMA VALIDATOR, GURU DAN PESERTA DIDIK**

No	Nama Validator, Guru dan Peserta Didik	Keterangan Bidang keahlian	Keterangan Bidang keahlian
1	Lazulva, S.Si., M.Si.	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Instrumen Ahli Media, Ahli Materi, Respon Guru dan Respon Peserta Didik
2	Dr. Yuni Fatisa, S.Si., M.Si	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator ahli media
3	Dr. Miterianifa, M.Pd	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator ahli materi
4	Fitri Eka Sari, S.Pd	Guru kimia SMA SMA Negeri 2 Bungaraya	Respon Guru
5	Nur Qomaroh, S.Si	Guru kimia SMA SMA Negeri 2 Bungaraya	Respon Guru
6	Federika sayla	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
7	Wisnu fery rizal	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
8	Revaldi	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
9	Fectkhurrosyid	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
10	Rifqi akbar	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
11	Alin septia	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
12	Kusuma ayu purtri soleha	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
13	Aida wiani putri	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
14	Wulan aijriyani	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Validator, Guru dan Peserta Didik	Keterangan Bidang keahlian	Keterangan Bidang keahlian
15	Anisa Agustina	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
16	Tiwi nur azizah	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
17	Sherlina nur azizah	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
18	Fera Lestari	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
19	Heny dwi apriani	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik
20	Doni sumarean	Peserta didik kelas XI 1	Respon peserta didik

*Lampiran F. 2 Dokumentasi Penelitian*

**DOKUMENTASI**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## LAMPIRAN G

### (SURAT-SURAT)

- G1.** Surat Mohon Izin Pra-Riset
- G2.** Surat Balasan Pra-Riset
- G3.** Surat Mohon Izin Melakukan Riset
- G4.** Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset
- G5.** Surat Keterangan Telah Penelitian
- G6.** Surat SK Pembimbing

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran G. 1 Surat Mohon Izin Pra-Riset

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km 15 Tampan Pekanbaru Riau 26293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647  
Fax. (0781) 561647 Web www.rik.unsuka.ac.id E-mail: eflak\_unsuka@yahoo.co.id

Nomor : B-6773/Un.04/F.II.3/PP.00.9/2025  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 13 Maret 2025

Yth : Kepala  
SMA Negeri 2 Bungaraya Siak  
di  
Tempat

*Assalamu 'alaikum Warhmatullahi Wabarakatuh*

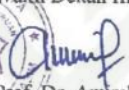
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Aditya Nugraha Perdana  
NIM : 12110713391  
Semester/Tahun : VIII (Delapan) / 2025  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
an. Dekan  
Wakil Dekan III  
  
Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001

Tembusan:  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran G. 2 Surat Balasan Pra-Riset

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi undang-undang  
UIN Suska Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 2 BUNGARAYA

Jl. Hang Jebat No. 1 Kampung Kemuning Muda Kecamatan Bungaraya Kab. Siak Prov. Riau  
Email: [Sman2bungaraya@gmail.com](mailto:Sman2bungaraya@gmail.com) Kode Pos 28771  
NPSN : 69947528



**SURAT IZIN MELAKUKAN PRARISSET**

Nomor : 400.3.8/SMAN2-BUNGARAYA/2025/220

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Bungaraya Kecamatan Bungaraya Kabupaten Siak Provinsi Riau :

Nama : ZAMZAMI, S.Pd  
NIP : 19730305 200312 1 004  
Jabatan : Kepala SMA Negeri 2 Bungaraya Kec. Bungaraya Kab. Siak Prov. Riau

Memberikan izin Prariset Kepada :

Nama : ADITYA NUGRAHA PERDANA  
NIM : 12110713391  
Semester / Tahun : VIII (Delapan) / 2025  
Jurusan/ Program Study : Pendidikan Kimia  
Perguruan Tinggi : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Memberikan izin Prariset di SMA Negeri 2 Bungaraya, untuk dapat mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya.

Demikianlah surat Izin ini kami buat, dan telah diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan seperlunya.



Bungaraya, 27 Mei 2025  
Kepala Sekolah

ZAMZAMI, S.Pd  
Pembina TK.I/IVb  
NIP. 19730305 200312 1 004

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





### Lampiran G. 3 Surat Mohon Izin Melakukan Riset



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Jl. H. R. Soebrantas No 155 Km 10 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web: www.rik.uinsuska.ac.id E-mail: effak\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-10780/Un.04/F.II/PP.00.9/06/2025  
Sifat : Biasa  
Lamp. : 1 (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 02 Juni 2025

Yth : Kepala  
SMA Negeri 2 Bungaraya  
Di Siak

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Aditya Nugraha Perdana
NIM	: 12110713391
Semester/Tahun	: VIII (Delapan) 2025
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : DESAIN DAN UJI COBA VIRTUAL LAB DENGAN MENGGUNAKAN ADOBE ANIMET SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PRAKTIKUM TITRASI ASAM BASA  
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Bungaraya  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (02 Juni 2025 s.d 02 September 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,  
a.n. Rektor  
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag.  
NIP 19650521 199402 1 001

Tembusan :  
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*Lampiran G. 4 Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset*



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 2 BUNGARAYA**

Jl. Hang Jebat No. 1 Kampung Kemuning Muda Kecamatan Bungaraya Kab. Siak Prov. Riau  
Email: [Sman2bungaraya@gmail.com](mailto:Sman2bungaraya@gmail.com) Kode Pos 28771  
NPSN : 69947528



**SURAT IZIN MELAKUKAN RISET**

Nomor : 400.3.8/SMAN2-BUNGARAYA/2025/225

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Bungaraya Kecamatan Bungaraya Kabupaten Siak Provinsi Riau :

Nama : ZAMZAMI, S.Pd  
NIP : 19730305 200312 1 004  
Jabatan : Kepala SMA Negeri 2 Bungaraya Kec. Bungaraya Kab. Siak Prov. Riau

Memberikan izin Riset Kepada :  
Nama : ADITYA NUGRAHA PERDANA  
NIM : 12110713391  
Semester / Tahun : VIII (Delapan) / 2025  
Jurusan/ Program Study : Pendidikan Kimia  
Perguruan Tinggi : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Memberikan izin Riset di SMA Negeri 2 Bungaraya, untuk dapat mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya. Selama 3 Bulan Terhitung mulai tanggal 02 Juni 2025 s/d 02 September 2025

Demikianlah surat Izin ini kami buat, dan telah diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan seperlunya.

Bungaraya, 05 Juni 2025  
Kepala Sekolah  
  
ZAMZAMI, S.Pd  
Pembina TK.I/IVb  
NIP. 19730305-200312 1 004

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Lampiran G. 5 Surat Keterangan Telah Penelitian*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 2 BUNGARAYA**

Jl. Hang Jebat No. 1 Kampung Kemuning Muda Kecamatan Bungaraya Kab. Siak Prov. Riau  
Email: [Sman2bungaraya@gmail.com](mailto:Sman2bungaraya@gmail.com) Kode Pos 28771  
NPSN : 69947528



**SURAT TELAH MELAKUKAN RISET**

Nomor : 400.3.8/SMAN2-BUNGARAYA/2025/234

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Bungaraya Kecamatan Bungaraya Kabupaten Siak Provinsi Riau :

Nama : **ZAMZAMI, S.Pd**  
NIP : 19730305 200312 1 004  
Jabatan : Kepala SMA Negeri 2 Bungaraya Kec. Bungaraya Kab. Siak Prov.Riau

Menerangkan Bahwa :

Nama : **ADITYA NUGRAHA PERDANA**  
NIM : 12110713391  
Semester / Tahun : VIII (Delapan) / 2025  
Jurusan/ Program Study : Pendidikan Kimia  
Perguruan Tinggi : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Berdasarkan surat Tugas, bahwa yang bersangkutan telah Melaksanakan Kegiatan Penelitian Selama 3 Bulan Terhitung mulai tanggal 02 Juni 2025 s/d 02 September 2025 Bulan di SMA Negeri 2 Bungaraya Kec. Bungaraya Kab. Siak Prov.Riau

Demikianlah surat Keterangan ini kami buat, dan telah diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat digunakan seperlunya.

Bungaraya, 13 Juni 2025  
Kepala Sekolah  
**ZAMZAMI, S.Pd**  
Pembina TK.I/IVb  
NIP. 19730305 200312 1 004

Lampiran G. 6 Surat SK Pembimbing

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعاليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax: (0761) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-11984/Un.04/F.II.1/PP.00.9/06/2025  
Sifat : Biasa  
Lampiran : -  
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru, 24 Juni 2025

Kepada Yth.  
Lazulva, S.Si, M.Si  
Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : ADITYA NUGRAHA PERDANA  
NIM : 12110713391  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Judul : Desain dan Uji Coba Virtual Lab Dengan Menggunakan Adobe Animet  
Sebagai Media Pembelajaran Pada Praktikum Titration Asam Basa  
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.



Wassalam

Dekan  
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.  
NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Aditya Nugraha Perdana lahir pada tanggal 29 Juni 2003 di Sumatra Barat. Penulis merupakan anak pertama dari dari Bapak Nasimun dan Ibu Yulian Rianti Adnan. Penulis memulai Pendidikan di SD Negeri 04 Bungaraya, penulis melanjutkan Pendidikan SMP Negeri 01 Bungaraya, lulus pada tahun 2018. Kemudian, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 01 Bungaraya, lulus pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau pada tahun 2021, pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Program Studi Pendidikan Kimia. Lalu penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mekar Sari, Kecamatan Dumai Selatan, Kota Dumai. Setelah itu, penulis juga melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 13 Pekanbaru. Penulis melakukan penelitian pada bulan juni sampai September 2025 di SMA Negeri 2 Bungaraya. Berkat rahmat Allah SWT pada tanggal 03 Desember 2025 penulis melaksanakan sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, serta dinyatakan “LULUS” dengan predikat “Sangat Memuaskan” dan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.