

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.



OLEH

SITI MAESAROH

NIM. 11417203518

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1442 H/ 2021 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 PENUNTUN PRAKTIKUM
BERBASIS *LEARNING CYCLE FASE 5E* PADA
MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd)



Oleh

SITI MAESAROH

NIM. 11417203518

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1442 H/ 2021**



Hak

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.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum Berbasis *Learning Cycle Fase 5E* pada Materi Keseimbangan Kimia, yang ditulis oleh Siti Maesaroh NIM. 11417203518 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 29 Dzulqada'ah 1442 H
09 Juli 2021 M

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M. Si
NIP. 197406122008012018

Pembimbing

Yuni Fatima, M. Si
NIP. 19760623200912202



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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum Berbasis *Learning Cycle Fase 5E* pada Materi Keseimbangan Kimia yang ditulis oleh Siti Maesaroh NIM. 11417203518 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 17 Dzulhijjah 1442 H/ 27 Juli 2021 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 17 Dzulhijjah 1442 H
27 Juli 2021 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Dr. Yenni Kurniawati, M. Si

Penguji II



Ira Mahartika, M. Pd

Penguji III



Dra. Fitri Refelita, M. Si

Penguji IV



Elvi Yenti, M. Si



Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Kadar M.Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001



PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi'l'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum berbasis *Learning Cycle Fase 5E* pada Materi Kesetimbangan Kimia”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati yaitu Ayahanda Rumadi dan Ibunda Hartini, kemudian teruntuk kakak-kakak tersayang Murtafi'ah, Nor Hafidloh, S. Pd., Uswatun Khasanah, S. Fil. I dan Izatun Nafsiah, S. Si yang selalu dalam lindungan-Nya. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Beserta Wakil Rektor I Dr. Hj. Helmiati, M.Ag, Wakil Rektor II Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd, Wakil Rektor III Edi Erwan, S.Pt, M.Sc, Ph. D., yang telah memimpin UIN SUSKA Riau dengan baik sehingga segala urusan di setiap fakultas maupun jurusan dapat berjalan lancar.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Zubaidah Amir, MZ, M.Pd., selaku Wakil Dekan II, dan Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau beserta staff yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penelitian ini.


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.

Bapak Dr. Kuncoro Hadi, S. Si, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Ibu Hj. Sofiyanita, M. Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta staff yang telah memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.

Ibu Yuni Fatisa, M. Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuknya kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.

5. Ibu Dra. Fitri Refelita, M. Si., selaku Dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah menyediakan waktu, pikiran, dan tenaganya, untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuk agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.

6. Seluruh Bapak Ibu Dosen Prodi Pendidikan Kimia Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M. Si., Ira Mahartika, M. Pd., Elvi Yenti, M. Si., Zona Octarya, M. Si., Heppy Okmarisa, M. Pd., Miterianifa, M. Pd., Lisa Utami, S. Pd, M. Si., Yusbarina, M. Si., Novia Rahim, S. Pd , M. Si., Neti Afrianis, M. Pd., Bapak Pangoloan Soleman Ritonga, S. Pd, M. Si., Lazulva, M. Si., dan Arif Yasthopi, S. Pd, M. Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan.

7. Ibu Putri Ridha Illahi, M. Pd dan Ibu Winda Nurdiyati, S. Pd., selaku validator Penuntun Praktikum yang telah memberikan saran dan masukannya kepada penulis sehingga penulis dapat mendesain Penuntun Praktikum dengan baik.

8. Ibu Hj. Yan Khoriana, M. Pd., selaku Kepala SMA Negeri 4 Pekanbaru yang telah memperkenankan penulis mengadakan penelitian guna menyelesaikan skripsi ini.

9. Ibu Meliyanti, S. Si dan Ibu Sirmayeni, S. Pd., selaku guru kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru yang telah membantu penulis selama mengadakan penelitian, memberikan pengarahan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Peserta didik SMA Negeri 4 Pekanbaru, khususnya peserta didik kelas XI MIA 2 Tahun Ajaran 2020/ 2021 yang telah membantu proses penelitian.


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. Sahabat-sahabat penulis Syarifah Rauf Laudzaunna, S. Pd., Nailiah Izzati, S. Pd., Retno Indah Saputri, Suci Pratiwi, S. Pd., Lusyani, S.Sos., Siti Aisyah, S. Pd., Andriyan Alexander Hasugian, S. Pd., Siti Asiah, S. Pd., Siti Ayu Punisah, S. Pd., terimakasih untuk waktu, semangat dan motivasinya.
2. Keluarga besar Pendidikan Kimia Angkatan 2014 khususnya Kimia F yang telah banyak memberikan do'a, semangat, motivasi, serta bantuan terhadap penulis selama masa studi.
13. Teman- teman KKN penulis di Desa Suka Damai Kec. Ujung Batu Kab. Rokan Hulu. Terimakasih untuk kenangan, pelajaran hidup, suka cita selama KKN serta teman-teman PPL penulis di SMA Negeri 4 Pekanbaru tahun 2017.
14. Teman-teman seperjuangan ujian munaqasyah.
15. Keluarga besar Pendidikan Kimia yang Namanya tidak dapat penulis cantumkan satu persatu dan alamamaterku UIN SUSKA Riau.

Do'a dan harapan penulis semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak. Jazakumullah Khairon atas bantuan yang telah diberikan. Kemudian, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini kearah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Pekanbaru, Juli 2021

Siti Maesaroh
NIM. 11417203518

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.

PERSEMBAHAN



“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”

(Q.S. Al- Insyirah 94: 6-8)

Alhamdulillahirabbil' alamin. ...

Maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkan atas karunia dan rezeki berlimpah, segala puji dan syukur kupersembahkan bagi Zat yang menguasai langit dan bumi, dengan curahan hati dan sepercik kesempatan dan keberhasilan yang Engkau hadiahkan kepadaku Segenap kasih dan cinta teriring do'a yang tulus kupersembahkan karya sederhana ini kepada.

Ayahanda Rumadi dan Ibunda Hartini Tercinta

Teriring do'a yang Ayahanda dan Ibunda lantunkan di setiap bait do'a untukku mengubah Langkah kecil kakiku menjadi sebuah harapan dan tumpuan bersama keridhaan Allah Saya mengucapkan beribu terimakasih kepada kedua orang tuaku sang penyemangat hidupku Harapanku kelak dapat membahagiakan beliau sampai akhir hayat. Aamiin. ...

Ayahanda dan Ibunda.

Terima kasih telah mengajarku arti hidup, mengajarku ikhlas setelah memberi, mengajarku santun dan mandiri, mengajarku tegar dalam sabar, dan terima kasih karena selalu percaya kepadaku untuk menyelesaikan karya ini.

Ku persembahkan karya ini sebagai tanda terima kasih untuk tidak pernah menyerah menjadi penyemangatku dalam merangkai kata disetiap lembaran ini. Karya ini menjadi hadiah dan saksi suka duka kebersamaan kita.

Semua Bapak dan Ibu Dosen

Beribu terima kasih saya ucapkan atas keikhilasan dalam memberikan bimbingan dan ilmu kepadaku dalam menyelesaikan karya ini.

Terakhir tapi tidak kalah penting, kupersembahkan karya ini untuk diriku sendiri. Terimakasih karena telah percaya untuk melakukan semua kerja keras ini, terima kasih karena sudah berjuang hingga akhir, for just being me at all times.

“Dan jika kamu menghitung-hitung nikmat Allah, niscaya kamu tak dapat menentukan jumlahnya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pengampun lagi Maha Penyayang”

(Q.S An- Nahl 16: 18)



ABSTRAK

Maesaroh, (2021) : Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum Berbasis *Learning Cycle Fase 5E* Pada Materi Keseimbangan Kimia

Penelitian ini dilatarbelakangi karena kurangnya ketersediaan bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran di laboratorium. Tujuan penelitian ini untuk mendesain suatu penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi keseimbangan kimia untuk kemudian dilakukan validitas dan uji coba. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pekanbaru. Subjek penelitian adalah ahli desain media penuntun praktikum, ahli materi pembelajaran, guru-guru kimia dan peserta didik di SMA Negeri 4 Pekanbaru dan objek penelitian adalah penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi keseimbangan kimia. Jenis data yang diambil dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung dari angket. Instrument pengumpulan data berupa angket uji validitas dan angket uji praktikalitas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Penuntun praktikum yang dihasilkan telah teruji valid dengan persentase 94% (sangat valid) dan teruji praktis dengan persentase 89% (sangat praktis). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi keseimbangan kimia sudah valid dan praktis sehingga dapat dijadikan bahan ajar guru di sekolah.

Kata Kunci: Penuntun Praktikum, *Learning Cycle Fase 5E*, Keseimbangan Kimia

ABSTRACT

Fitri Maesaroh, (2021): Designing and Testing Learning Cycle 5E Based Practicum Guide on Chemical Equilibrium Lesson

The lack of available teaching materials that could help students in the learning process, especially learning in the laboratory, constituted a background of this research. This research aimed at knowing validity and practicality levels of Learning cycle 5E based practicum guide on Chemical Equilibrium lesson. It was Research and Development (R&D) with 4-D (Define, Design, Development, Disseminate) model. This research was administered at State Senior High School 4 Pekanbaru. The subjects of this research were practicum guide media design experts, learning material experts, chemistry subject teachers and teachers at State Senior High School 4 Pekanbaru. The object was Learning Cycle 5E based practicum guide on Chemical Equilibrium lesson. The data were obtained from questionnaire. Validity and practicality test questionnaires were the instruments of collecting data. The data obtained were analyzed by using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. The practicum guide developed was tested valid with the percentage 94% (very valid), and it was tested practical with the percentage 89% (very practical). Based on the data, it could be concluded that Learning Cycle 5E based practicum guide on Chemical Equilibrium lesson was valid and practical, so it could be a teacher teaching material at school.

Keywords: *Practicum Guide, Learning Cycle 5E, Chemical Equilibrium*

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
a. 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.

ملخص

ستي ميسرة، (٢٠٢١): تصميم الدليل العملي المؤسس على دورة التعلم للمرحلة 5E في مواد التوازن الكيميائي وتجربته

هذا البحث خلفيته هي قلة توفر المواد التعليمية التي تساعد التلاميذ في التعلم وخاصة تعلم في المعمل. وهذا البحث يهدف إلى معرفة مستوى الصلاحية والعملية للدليل العملي المؤسس على دورة التعلم للمرحلة 5E في مواد التوازن الكيميائي. وهذا البحث هو بحث تطويري باستخدام نموذج 4د (التحديد والتصميم والتطوير والنشر). وتم إجراؤه بالمدرسة الثانوية الحكومية 4 بكنبارو. وأفراده خبير تصميم وسائل الدليل العملي، وخبير المواد التعليمية، ومدرسو الكيمياء، وتلاميذ المدرسة الثانوية الحكومية 4 بكنبارو. وموضوعه دليل عملي مؤسس على دورة التعلم للمرحلة 5E في مواد التوازن الكيميائي. والبيانات المستخدمة في هذا البحث هي بيانات الاستبيان. وأدوات جمع البيانات هي استبيان اختبار الصلاحية واستبيان اختبار العملية والبيانات التي تم جمعها حلت بتحليل وصفي كمي ووصفي كمي. فالدليل العملي الذي تم إنتاجه صالح بنسبة 94% (صالح جدا)، وعملي بنسبة 89% (عملي جدا). والمؤسس على ما سبق استنتج بأن الدليل العملي المؤسس على دورة التعلم للمرحلة 5E في مواد التوازن الكيميائي صالح وعملي فيمكن استخدامه كمادة التعليم للمدرس في المدرسة.

الكلمات الأساسية: الدليل العملي، دورة التعلم للمرحلة 5E، التوازن الكيميائي.

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

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	7
C. Identifikasi Masalah.....	8
D. Batasan Masalah.....	8
E. Rumusan Masalah.....	9
F. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	9
G. Spesifikasi Produk.....	11
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoritis.....	12
1. Penuntun Praktikum.....	12
2. <i>Learning Cycle Fase 5E</i>	14
3. Konsep Keseimbangan Kimia.....	20
B. Penelitian yang Relevan.....	25
C. Konsep Operasional.....	26
D. Kerangka Berfikir.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	30
C. Jenis dan Desain Penelitian.....	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	38
E. Teknik Analisis Data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Sekolah.....	45
B. Hasil Penelitian.....	47
C. Pembahasan.....	71

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.

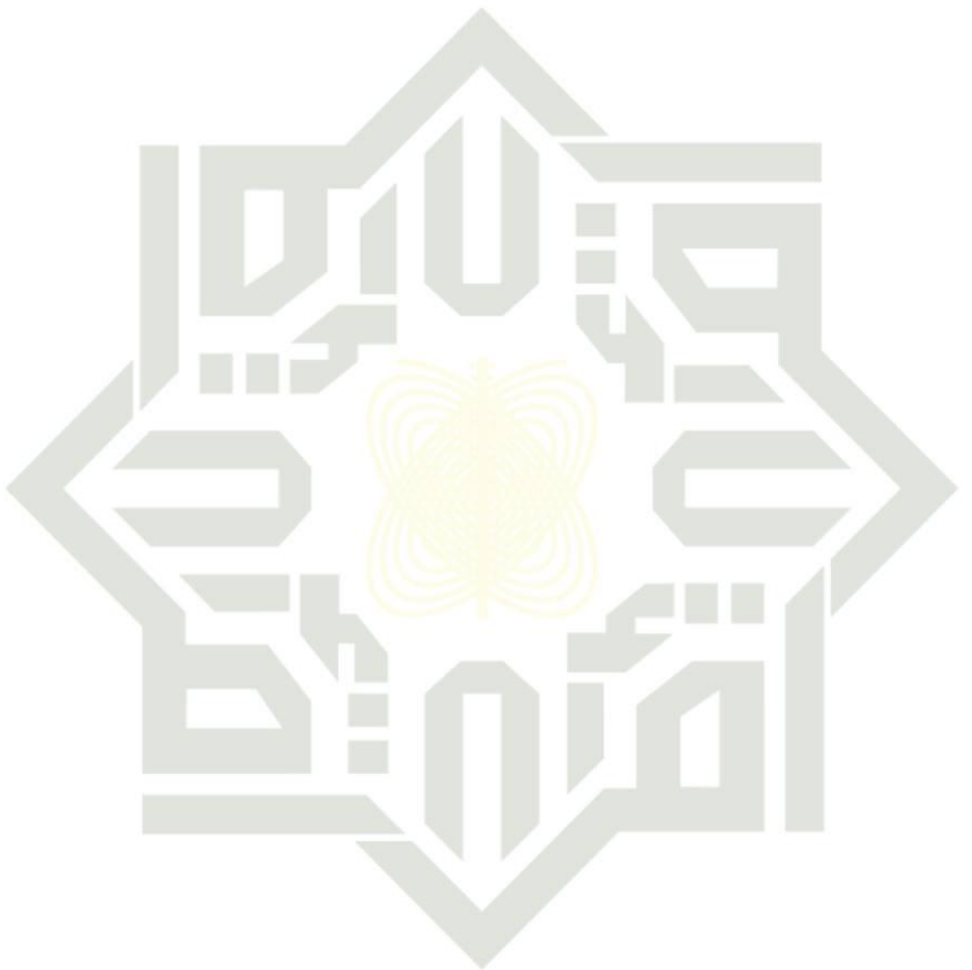
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

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. Kesimpulan	97
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	99



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1. Kerangka Berfikir	29
Gambar III. 1. Alur Penelitian	37
Gambar IV. 1. Peta Konsep.....	49
Gambar IV. 2. Tampilan <i>Cover</i> Penuntun Praktikum.....	51
Gambar IV. 3. Tahap <i>Engagement</i>	53
Gambar IV. 4. Tahap <i>Exploration</i>	54
Gambar IV. 5. Tahap <i>Explanation</i> dan <i>Elaborate</i>	55
Gambar IV. 6. Tahap <i>Evaluation</i>	56
Gambar IV. 7. Tampilan Penutup Penuntun Praktikum	57
Gambar IV. 8. Perbaikan pada Penulisan.	84
Gambar IV. 9. Perbaikan Gambar.....	85
Gambar IV. 10. Perbaikan Gambar.....	86
Gambar IV. 11. Perbaikan pada Spasi	87
Gambar IV. 12. Perbaikan pada Penulisan	88
Gambar IV. 13. Perbaikan Penambahan Dasar Teori	93
Gambar IV. 14. Perbaikan Penambahan KD	94
Gambar IV. 15. Perbaikan dengan Menambahkan Sumber Gambar	95
Gambar IV. 16. Perbaikan dengan Penambahan Gambar.....	96

- 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.

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1.	Skala Angket Ahli Media	39
Tabel III. 2.	Skala Angket Ahli Materi.....	39
Tabel III. 3.	Skala Angket	40
Tabel III. 4.	Skala Angket	41
Tabel III. 5.	Kriteria Hasil Uji Validitas Penuntun Praktikum	43
Tabel III. 6.	Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum	44
Tabel IV. 1.	Rincian Sarana dan Prasarana SMA Negeri 4 Pekanbaru	46
Tabel IV. 2.	Hasil Validasi oleh Ahli Desain Media	59
Tabel IV. 3.	Hasil Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran	62
Tabel IV. 4.	Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Secara Keseluruhan	64
Tabel IV. 5.	Saran Ahli Desain Media dan Ahli Materi	65
Tabel IV. 6.	Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru Kimia.....	66
Tabel IV. 7.	Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Peserta Didik	68
Tabel IV. 8.	Saran Guru Mata Pelajaran dan Peserta Didik	70

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 LAMPIRAN

Lampiran A ₁ Silabus.....	105
Lampiran A ₂ Analisis Konsep.....	106
Lampiran A ₃ Analisis Tujuan Pembelajaran	117
Lampiran B ₁ Validasi Angket Uji Validitas untuk Ahli Materi	120
Lampiran B ₂ Validasi Angket Uji Validitas untuk Ahli Desain Media	126
Lampiran B ₃ Validasi Angket Uji Praktikalitas Guru	131
Lampiran B ₄ Validasi Angket Uji Respon Peserta Didik.....	137
Lampiran C ₁ Kisi-kisi Angket.....	143
Lampiran C ₂ Angket Uji Validitas Ahli Materi	146
Lampiran C ₃ Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Ahli Materi	152
Lampiran C ₄ Angket Uji Validitas Ahli Desain Media.....	167
Lampiran C ₅ Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Ahli Desain Media.....	172
Lampiran C ₆ Angket Uji Praktikalitas Guru	179
Lampiran C ₇ Rubrik Penilaian Angket Uji Praktikalitas Guru	185
Lampiran C ₈ Angket Uji Respon Peserta Didik.....	202
Lampiran C ₉ Rubrik Penilaian Angket Uji Respon Peserta Didik.....	207
Lampiran D ₁ Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Desain Media.....	217
Lampiran D ₂ Distribusi Skor Uji Validasi Ahli Desain Media	221
Lampiran D ₃ Perhitungan Data hasil Uji Validasi Ahli Desain Media	223
Lampiran D ₄ Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi	226
Lampiran D ₅ Distribusi Skor Uji Validasi Ahli Materi.....	231
Lampiran D ₆ Perhitungan Data Hasil Uji Validasi Ahli Materi.....	233
Lampiran D ₇ Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas Guru	242

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.



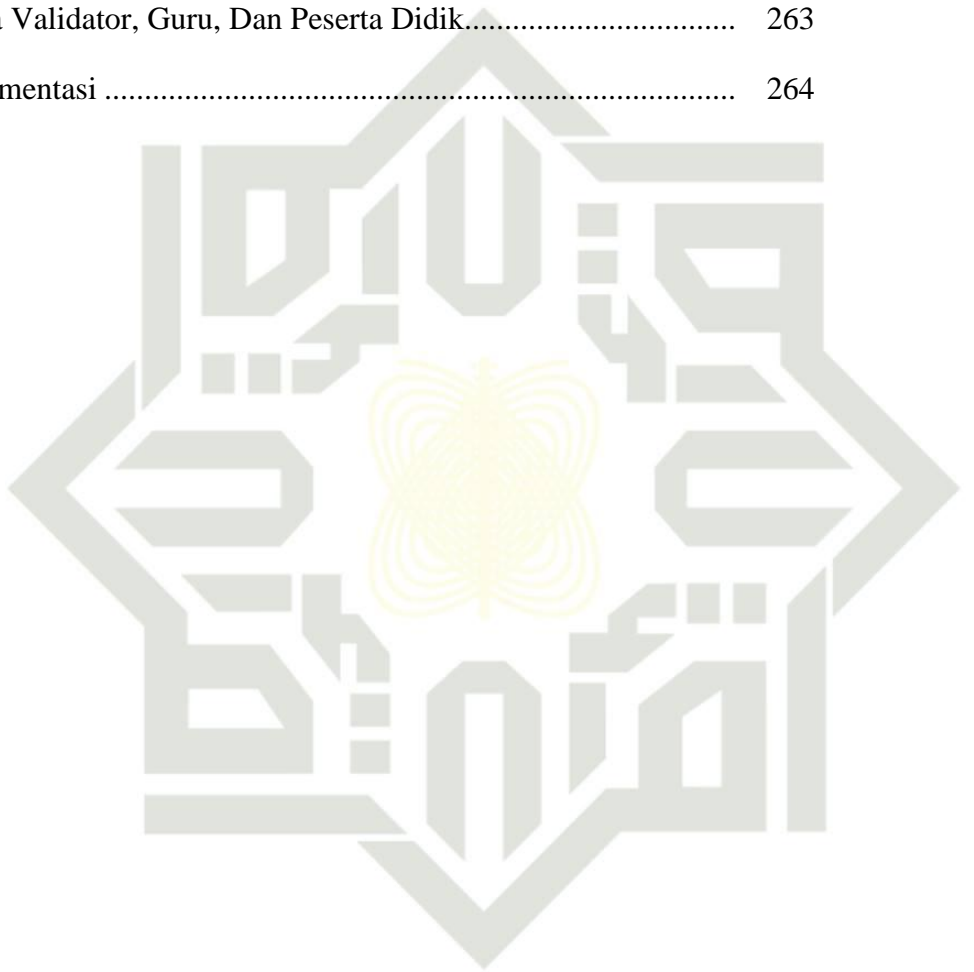
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dimiliki 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 ₈ Distribusi Skor Uji Praktikalitas Guru.....	250
lampiran D ₉ Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas Guru.....	252
lampiran D ₁₀ Distribusi Skor Uji Respon Peserta Didik.....	256
lampiran D ₁₁ Perhitungan Data Hasil Uji Respon Peserta Didik.....	259
lampiran E ₁ Nama Validator, Guru, Dan Peserta Didik.....	263
lampiran E ₂ Dokumentasi	264



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.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia ialah ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam yang melibatkan keterampilan dan penalaran, ilmu kimia berkembang melalui proses kerja praktikum di laboratorium untuk menghasilkan proses sains. (Khairunnufus, 2018, h. 37). Dalam Al-Qur'an Allah SWT telah berbicara tentang metode eksperimen, melalui teori-teori yang kita pelajari. Ayat tersebut berbunyi: *Yā ma'syara'l-jinni wal-insi inistatā'tum an tanfuẓū min aqṭāris-samāwāti wal-arḍi fanfuẓū, lā tanfuẓūna illā bisultān.*

Artinya: "Hai jama'ah Jin dan Manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak bisa menembusnya kecuali dengan kekuatan". (Q.S Ar-Rahman: 33)

Menurut tafsir Oemar Bakri, Allah SWT menjelaskan jika tidak ada yang tidak mungkin di dunia ini, dan Allah SWT memerintahkan manusia dan jin untuk melakukan percobaan baik melalui langit atau bumi, apabila mereka bisa lalu berdiskusi dan menyelidikinya. Namun, semua ini tidak bisa dicapai kecuali dengan kekuatan atau eksperimen (ilmu pengetahuan dan teknologi). (Bakri, 2005. H, 546). Latihan tes atau praktikum ialah latihan yang membantu siklus belajar untuk menemukan standar atau memperjelas standar yang dibuat. Praktikum bisa membuat ide-ide yang awalnya dinamis menjadi lebih konkrit



dan mudah dipelajari. Selain itu juga bisa mempersiapkan peserta didik untuk berpikir secara deduktif dan imajinatif, menyebutkan fakta yang bisa diamati, mengumpulkan dan menyelidiki informasi, dan menangani suatu masalah. (Arifin, 2005, h. 109). Seperti yang diungkapkan oleh Woolnough dan Allsop, ada empat tujuan yang melatarbelakangi pentingnya pelaksanaan praktikum sains. Pada awalnya, praktikum menciptakan inspirasi untuk belajar sains. Kedua, praktikum menumbuhkan kemampuan dasar untuk melakukan latihan tes. Ketiga, praktikum menjadi wahana pembelajaran metodologi logika. Keempat, praktikum menjunjung tinggi pemahaman topik atau materi pembelajaran. (Nuryani, 2005, h. 135-136)

Banyaknya materi yang wajib dikuasai oleh peserta didik terkadang menyulitkan guru untuk membidik perhatian tentang praktikum yang dilakukan peserta didik. Salah satunya ialah mata pelajaran kimia, sifat-sifat kimia yang membutuhkan pemahaman ide membuat peserta didik percaya jika kimia ialah mata pelajaran merepotkan atau sukar. Materi pada mata pelajaran kesetimbangan kimia merupakan materi yang sulit dipelajari karena bersifat perhitungan atau konseptual, yang mewajibkan peserta didik bisa memahami gagasan atau konsep secara bersama-sama. Pada materi kesetimbangan kimia, terdapat banyak ide yang harus dijawab melalui penyelidikan, tebakan atau teori, pemeriksaan informasi, pembahasan, dan ketetapan (kesimpulan). Mengingat sifat dan gagasan materi kesetimbangan kimia yang sukar, akan lebih baik jika diajarkan melalui latihan praktikum. (Rohmah, 2019, h. 84). Latihan tes atau praktikum pada pembelajaran kimia akan berjalan dengan baik apabila didukung

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 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.

oleh penuntun praktikum. Seperti pendapat Sawitri, motivasi dibalik dilakukannya praktikum harus mencakup beberapa hal, termasuk mengaktifkan peserta didik sehingga mereka tidak hanya menambahkan informasi sebagai hipotesis, tetapi juga memperoleh informasi mereka sendiri dan memperoleh keterampilan, juga membantu peserta didik menciptakan keterampilan proses yang diukur melalui latihan pada penuntun praktikum. (Prayitno, 2017, h. 84)

Buku pedoman praktikum ialah buku yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang memuat judul tes, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada tujuan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip penulisan ilmiah. Panduan praktikum ini dimaksudkan untuk memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai panduan peserta didik bekerja sama menyelesaikan kegiatan praktikum. (Arifah, 2014, h. 25). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah kerjakan oleh Tuysuz dan Desy, ada kendala saat pelaksanaan praktikum di sekolah, antara lain kurangnya panduan praktikum kimia yang bisa mengkoordinir peserta didik selama praktikum, serta bahan dan alat praktikum yang mahal juga menjadi kendala saat pelaksanaan praktikum kimia di sekolah. (Purba, 2015, h. 22)

Menurut wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru, informasi yang diperoleh menunjukkan jika kegiatan praktikum di sekolah menggunakan penuntun praktikum yang diperoleh dari buku teks atau buku paket kimia yang umum digunakan di kelas. Penuntun praktikum yang tertera pada buku paket hanya berisi teori singkat, alat dan bahan, langkah kerja, observasi dan pertanyaan. Sehingga peserta didik hanya mengikuti arahan dari



penuntun praktikum tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zanita Adriyani bahwa kegiatan praktikum yang selama ini dilakukan menggunakan buku penuntun yang konvensional hanya berisi petunjuk-petunjuk yang harus dikerjakan praktikan. Hasil angket tentang buku penuntun praktikum yang digunakan serta proses pembelajarannya didapatkan hasil sebagai berikut: 1) buku penuntun praktikum dirasa kurang menarik sehingga kurang berminat untuk membacanya, 2) bahasa di penuntun praktikum susah dipahami dan berbelit-belit, 3) alat, bahan, dan cara kerja kurang sinkron sehingga membingungkan, 5) responden sepakat untuk mengaitkan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari. (Adriyani, 2018, h. 93). Oleh karena itu perlu didesainnya panduan praktikum yang bisa memfasilitasi peserta didik agar aktif, terampil dan bisa menghubungkan apa yang dipelajari dengan lingkungan serta kemajuan informasi saat ini. Cara alternatif untuk meningkatkan kualitas proses dan pencapaian praktikum kesetimbangan kimia ialah dengan menerapkan penuntun praktikum berdasarkan siklus pembelajaran 5E (*learning cycle 5E*). *Learning cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang terdiri dari lima tahap yaitu *engagement* (partisipasi), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (elaborasi) dan *evaluation* (evaluasi). Sintaks pembelajaran siklus 5E berkaitan dengan pembelajaran menggunakan metode sains atau ilmiah seperti praktikum. (Merdekawati, 2016, h. 17)

Kelebihan dari panduan praktikum berbasis siklus pembelajaran 5E (*learning cycle 5E*) yang akan didesain ialah pada tahap awal terdapat *engagement* yaitu suatu tindakan untuk mengembangkan kemampuan peserta

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.



didik agar memahami materi yang sedang dipelajari dengan memberikan pertanyaan atau data tentang hubungan materi dengan kehidupan sehari-hari, tahap selanjutnya ialah *exploration*, pada tahap ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan dan melihat informasi sehingga mereka bisa menyelesaikan untuk menjawab pertanyaan. Tahap ketiga ialah *explanation*, tahap ini akan belajar secara diskusi kemudian mendeskripsikan hasil percobaan yang didapat. Pada tahap keempat *elaboration*, peserta didik memperluas dan menerapkan ide-ide yang telah dipelajari pada berbagai keadaan atau masalah baru. Tahap kelima *evaluation*, akan diberikan pertanyaan-pertanyaan yang bisa membantu mempersiapkan kemampuan peserta didik untuk memahami materi, selain itu penuntun praktikum yang direncanakan juga dilengkapi dengan gambar dan warna yang memikat atau menarik. (Merdekawati, 2016, h. 17)

Panduan praktikum yang direncanakan memiliki manfaat yang dilengkapi dengan standar memprioritaskan keselamatan kerja untuk membatasi bahaya kecelakaan yang mungkin terjadi selama praktikum. Dengan adanya penuntun praktikum peserta didik memiliki persiapan sebelum melakukan praktikum, lebih spesifiknya dengan mengkaji terlebih dahulu. Peserta didik juga memperoleh gambaran tentang tujuan, manfaat dan proses praktikum yang akan dilakukan. Penuntun praktikum juga mampu mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan imajinasi dan sikap ilmiah dalam melakukan percobaan. (Syamsu, 2017, h. 14). Penelitian yang membahas pengembangan panduan praktikum telah banyak dilakukan, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh

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.

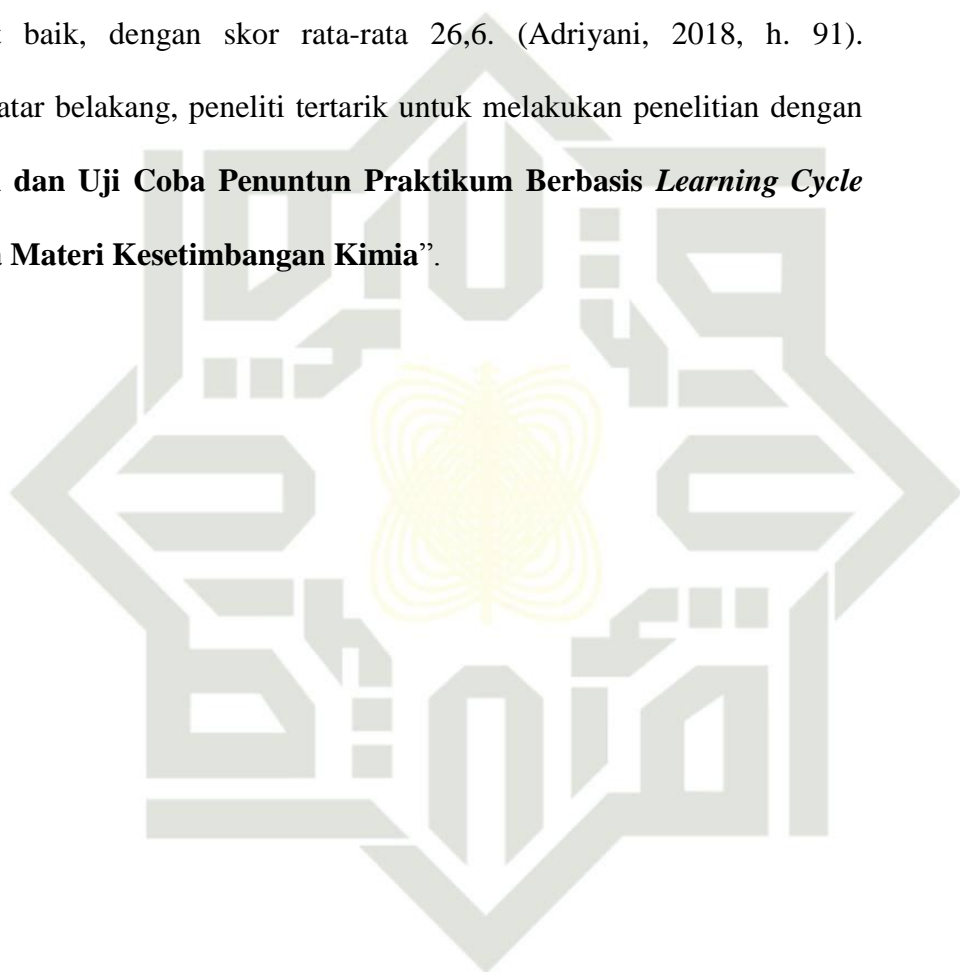
Zanita Adriyani di UIN Walisongo Semarang, yang dapat disimpulkan bahwa panduan praktikum IPA yang dikembangkan memenuhi standar sangat valid dan bisa meningkatkan proses ilmiah calon guru MI/SD yang bernilai N-gain 0,51 (kategori sedang). Hasil uji responden pada panduan praktikum IPA Fisika-Kimia sangat baik, dengan skor rata-rata 26,6. (Adriyani, 2018, h. 91). Berdasarkan latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum Berbasis *Learning Cycle Fase 5E* pada Materi Keseimbangan Kimia**”.

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Ri

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.



UIN SUSKA RIAU

3. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman pada judul penelitian, maka perlu ditegaskan istilah-istilah yang dipakai pada judul penelitian, yaitu:

1. Penuntun praktikum merupakan bahan ajar yang mencakup topik praktikum, tujuan praktikum, landasan teori, alat dan bahan, prosedur praktikum, tabel observasi, dan pertanyaan evaluasi berdasarkan tujuan praktikum. (Prayitno, 2017, h. 31)

2. *Learning cycle 5E* atau model siklus belajar 5E ialah runtunan langkah kegiatan dan disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan peserta didik memahami kompetensi yang harus dicapai saat pembelajaran sedang berlangsung. Siklus pembelajaran 5E meliputi tahap *engagement* (partisipasi), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (elaborasi) dan *evaluation* (evaluasi). Pelaksanaan setiap tahapan siklus pembelajaran dicantumkan pada panduan praktikum dan didukung oleh proses pembelajaran. (Maulana, 2016, h. 61)

Kesetimbangan kimia ialah reaksi *reversible* dimana laju pembentukan produk sama dengan laju dekomposisi (penguraian) reaktan. Ketika kesetimbangan tercapai, secara mikroskopis reaksi tetap berlangsung pada kecepatan yang sama di kedua arah. (Putri, 2015, h. 261)

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. Identifikasi Masalah

Menurut latar belakang di atas, peneliti bisa mengidentifikasi masalah seperti berikut.

1. Materi kesetimbangan kimia merupakan pemahaman konsep dimana karakteristik dan kesulitan konsep materi kesetimbangan kimia akan lebih baik jika dibarengi dengan kegiatan praktikum.
2. Kegiatan praktikum dilakukan dengan mengandalkan penuntun praktikum di buku cetak yang tampak seperti buku resep. Sehingga membuat peserta didik kurang aktif, kreatif dan mandiri dalam merencanakan dan melakukan percobaan.
3. Diperlukan penuntun praktikum yang menarik, mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsepnya sendiri, dan mampu melibatkan peserta didik secara aktif pada kegiatan pembelajaran.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada produk yang dirancang yakni penuntunpraktikum berdasarkan tahapan *learning cycle 5E*. Materi pada penuntun praktikum ini ialah kesetimbangan kimia. Penelitian ini dirancang berdasarkan desain penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D. Model tersebut memiliki 4 tahapan yaitu pendefinisian (*definition*), perancangan (*planning*), pengembangan (*development*) dan diseminasi (*dissemination*), akan tetapi penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap ketiga yaitu pengembangan produk.

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.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mendesain penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia?
2. Bagaimanakah Validitas penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia?
3. Bagaimanakah praktikalitas penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia?

F. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah untuk.

- a. Mengetahui desain penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia.
- b. Mengetahui tingkat validitas hasil uji coba penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia.
- c. Mengetahui tingkat praktikalitas hasil uji coba penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia.
- d. Mengetahui respon peserta didik terhadap penuntun praktikum berbasis *learning cycle fase 5E* pada materi kesetimbangan kimia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Ri

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.



Manfaat Penelitian

- a. Untuk peserta didik, mendorong kecenderungan bekerja secara logis pada kegiatan praktikum (kemampuan proses sains, pemahaman konsep, kemampuan untuk bekerja pada kelompok, kemampuan untuk berpikir, dan bertindak seperti ilmuwan). Selain itu bisa menunjang latihan praktikum bagi peserta didik agar bisa memperjelas ide-ide untuk mencapai kompetensi.
- b. Bagi guru, memberikan penuntun praktikum yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- c. Bagi sekolah, memelopori hadirnya penuntun praktikum kimia berbasis *learning cycle fase 5E* yang dibuat agar bisa membuka wawasan peserta didik dan menumbuhkan minat peserta didik ketika akan praktikum. Juga merupakan sumbangan yang layak untuk menambah perangkat pembelajaran kimia di sekolah.
- d. Bagi peneliti, memberikan pengalaman mengenai pembuatan penuntun praktikum kimia yang tepat untuk diterapkan pada peserta didik SMA/MA.

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.

5. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diinginkan pada kajian ini ialah.

1. Penuntun praktikum ini menggunakan ukuran kertas A4.
2. Penuntun praktikum yang disajikan berbasis *learning cycle 5E*.
3. Materi yang termasuk pada panduan praktikum disajikan dengan ilustrasi yang ada atau dengan spekulasi peserta didik.
4. Materi yang disajikan pada penuntun praktikum ini ialah kesetimbangan kimia semester 1 kelas XI di SMA Negeri 4 Pekanbaru.
5. Penuntun praktikum yang didesain terdiri dari judul praktikum, tujuan praktikum, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja dan pertanyaan.
6. Penuntun praktikum yang didesain terdapat indikator keamanan laboratorium, simbol bahaya kimia, serta nama dan gambar peralatan umum di laboratorium.
7. Penuntun praktikum kimia berbasis *learning cycle 5E* didesain dengan program *Microsoft Publisher*.
8. Kriteria penilaian kualitas panduan praktikum ini meliputi validitas dan kepraktisan.

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.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Penuntun Praktikum

Kimia ialah sains yang bergantung pada tes, maknanya ide-ide yang terkandung pada sains bisa ditunjukkan melalui kegiatan praktikum. Pencapaian dan kelangsungan pembelajaran melalui latihan praktikum berdampak oleh beberapa faktor, salah satunya ialah adanya panduan praktikum. Panduan praktikum ialah pedoman pelaksanaan berisi tentang strategi untuk perencanaan, pelaksanaan, pemeriksaan informasi dan pelaporan. (Damayanti, 2017, h. 2). Untuk mempermudah pemahaman peserta didik, diberikan panduan praktikum yang mencantumkan hal-hal yang berkaitan dengan praktikum, misalnya judul-judul uji coba yang akan diselesaikan, cara kerja atau langkah kerja, lembar penilaian, dan pertanyaan untuk mengungkap informasi setelah praktikum. (Budiarti, 2014, h. 124). Panduan praktikum ditujukan agar memperlancar dan memberikan bantuan data informasi atau materi pembelajaran sebagai pedoman bagi peserta didik untuk melakukan praktikum.

Menurut Arifin (1995, h. 25) komponen-komponen yang harus ada di penuntun praktikum ialah.

- 1) Judul praktikum, harus singkat dan bisa menggambarkan keseluruhan praktikum. Judul praktikum ialah nama atau identitas yang diberikan pada setiap jenis praktikum. Judul bisa diubah sesuai dengan materi praktikum.

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

- 2) Tujuan praktikum, menggambarkan yang akan dilakukan, dicoba, didemonstrasikan, atau yang akan dikuasai selama tindakan praktikum.
- 3) Dasar teori, ialah materi yang berhubungan dengan praktikum dan digunakan sebagai sumber praktikan sewaktu menyusun laporan praktikum. Materi tersebut diperlukan agar bisa bermanfaat bagi praktikan saat menyusun laporan praktikum. Dasar teori diuraikan secara tegas dan tertulis secara singkat, jelas, komprehensif, menarik dan menguji, berfungsi untuk memberikan pemahaman tentang informasi untuk memudahkan praktikan melakukan praktik dan mencapai tujuan praktikum .
- 4) Alat dan bahan, berisi tentang daftar alat dan bahan yang digunakan untuk melaksanakan praktikum. Jika diperlukan, gunakan bagan untuk menunjukkan apa dan bagaimana alat dan bahan itu digunakan.
- 5) Cara kerja, ialah cara-cara yang harus dilakukan pada saat melakukan praktikum. Cara kerjanya bisa sebagai uraian atau daftar item.
- 6) Pertanyaan pada panduan praktikum akan menguji kemampuan praktikan setelah praktikum selesai, dengan tujuan bisa mengetahui pemahaman praktikan terhadap materi yang dilatih atau dipraktikumkan.



2. *Learning Cycle Fase 5E*

a. Pengertian *Learning Cycle Fase 5E*

Learning cycle atau biasa dikenal dengan model pembelajaran bersiklus, merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan peserta didik metode pembelajaran optimal dan menumbuhkan kemampuan penalaran peserta didik. (Rosidi, 2015, h. 162). Model siklus belajar membantu peserta didik memahami pemikiran logis, melatih pemikiran logis mereka, dan meningkatkan inklusi mereka di kelas sains. Menurut Cohen dan Clough, penggunaan model siklus belajar memberikan beberapa manfaat, khususnya memperluas inspirasi belajar karena peserta didik secara valid dikaitkan dengan interaksi belajar, membantu mengembangkan mentalitas logis (sikap ilmiah) peserta didik, dan belajar menjadi lebih signifikan. (Rejeki, 2015, h. 21)

Siklus belajar tiga tahap (*learning cycle 3E*) kini telah dibentuk dan disempurnakan menjadi lima dan enam tahap. Pada siklus belajar lima tahap (*learning cycle 5E*), tahap *engagement* ditambahkan sebelum *exploration* dan tahap *evaluation* ditambahkan menjelang akhir siklus. Pada model ini, tahap penyajian ide (*concept introduction*) dan penerapan ide (*concept application*) diberi nama *explanation* dan *elaboration*. Jadi, siklus pembelajaran lima tahap secara teratur disebut siklus pembelajaran 5E atau *learning cycle 5E* (*engagement* (partisipasi), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (elaborasi) dan *evaluation* (evaluasi)). Pada siklus belajar enam tahap, ditambahkan tahap

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.

identifikasi tujuan pembelajaran menjelang awal kegiatan. (Sumarni, 2010, h. 523-524)

b. Tahapan *Learning Cycle Fase 5E*

Adapun tahapan *learning cycle* ialah. (Hardini, 2012, h. 138)

1) *Engange* (membangkitkan minat)

Pada tahap ini, guru berusaha untuk menghidupkan dan menumbuhkan minat peserta didik pada mata pelajaran tentang bahasan yang dipelajari. Perihal ini diwujudkan dengan mengajukan pertanyaan tentang proses faktual pada kehidupan sehari-hari. Jadi, peserta didik akan memberikan respon atau tanggapan, kemudian jawaban peserta didik tersebut bisa dijadikan pedoman oleh guru untuk menentukan data dasar peserta didik tentang materi tersebut. Kemudian pada saat itu, guru perlu mengetahui apakah ada kesalahan hipotetis pada peserta didik. Untuk keadaan ini, guru harus membuat hubungan antara pengalaman peserta didik sehari-hari dengan bahasan yang akan dipelajari.

2) *Explore* (eksplorasi)

Pada tahap ini, kelompok kecil dua hingga lima peserta didik dibentuk. Peserta didik kemudian ditawarkan kesempatan untuk bekerja sama pada kelompok kecil tanpa bantuan langsung dari guru. Pada kelompok kecil ini, peserta didik didorong untuk membuat hipotesis baru, mengevaluasi rencana keputusan dengan sekelompok temannya, melihat dan mencatat pengamatan atau keputusan 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 mengumunkan 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.

dibuat pada diskusi. Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator dan motivator. Pada dasarnya, tujuan tahap ini ialah untuk memeriksa apakah data yang dimiliki oleh peserta didik benar, salah total, atau mungkin setengah salah dan cukup benar.

3) *Explain* (menjelaskan)

Pada tahap *explain*, guru diperlukan untuk mendorong peserta didik untuk mengklarifikasi suatu gagasan dengan kalimat atau dugaan mereka sendiri, meminta bukti dan penjelasan klarifikasi dari peserta didik, dan pada dasarnya mendengarkan penjelasan satu sama lain antara peserta didik dan guru. Dengan dilakukannya diskusi, gurumemberikan definisi dan penjelasan peserta didik terdahulu sebagai dasar diskusi.

4) *Elaborate* (elaborasi)

Pada tahap *elaborate*, peserta didik menerapkan ide dan kemampuan yang telah mereka kuasai pada kondisi baru atau pada permasalahan baru. Akibatnya, kemampuan yang telah mereka kuasai akan bermanfaat, karena mereka dapat menerapkan ide-ide yang baru saja mereka pelajari pada kondisibaru. Apabila tahapan ini direncanakan dengan baik oleh guru, maka motivasi belajar peserta didik bisa bertambah. Memperluas motivasi belajar peserta didik bisa memberdayakan peningkatan hasil belajar peserta didik.

5) *Evaluate* (evaluasi)

Pada tahap ini, guru bisa melihat data peserta didik dalam menerapkan konsep baru. Peserta didik bisa melakukan evaluasi dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban dengan memanfaatkan wawasan, bukti dan klarifikasi yang telah diperoleh. Hasil evaluasi ini bisa dimanfaatkan oleh guru sebagai bahan penilaian tentang cara terbaik untuk menerapkan strategi siklus pembelajaran yang diterapkan, apakah sudah berjalan baik, cukup, atau belum memadai. Demikian juga, melalui penilaian diri, peserta didik akan benar-benar perlu menemukan kekurangan atau kemajuan pada asosiasi belajar yang telah dilaksanakan.

Mengingat tahapan-tahapan saat proses pembelajaran bersiklus seperti yang digambarkan, diyakini jika peserta didik tidak hanya akan mendengar penjelasan guru tetapi bisa berperan aktif dalam menyelidiki, membedah, menilai pemahaman mereka terhadap ide-ide yang sedang direnungkan. Perbedaan esensial antara model pembelajaran siklus belajar dan pembelajaran reguler ialah jika guru mengajukan lebih banyak pertanyaan daripada memberi tahu. Tahapan pada model siklus pembelajaran 5E memungkinkan pemahaman dinamis tentang bagaimana mendorong kemampuan peserta didik untuk menyampaikan dan menghubungkan berbagai mata pelajaran sains dan menerapkan ide-ide kompleks. Jadi model tersebut bisa digunakan untuk mengatasi masalah pembelajaran dan pencapaian logis yang digambarkan sebelumnya. (Pambudi, 2016, h. 80)

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 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.

c. Kelebihan *Learning Cycle Fase 5E*

Pembelajaran seperti ini memperluas wawasan dan meningkatkan kreativitas guru saat merancang kegiatan pembelajaran. Bagi peserta didik, penerapan strategi ini memiliki keuntungan seperti berikut.

(Istarani, 2014, h. 80)

- 1) Meningkatkan motivasi belajar, karena peserta didik berperan aktif saat pembelajaran.
- 2) Membantu mengulik sikap ilmiah peserta didik,
- 3) Belajar menjadi lebih bermakna.

Fajaraho meyakini jika model *learning cycle 5E* memiliki beberapa keunggulan, antara lain:

- 1) Memotivasi kembali peserta didik untuk mereview materi pembelajaran yang baru saja mereka pelajari sebelumnya.
- 2) Mendorong peserta didik untuk lebih dinamis pada belajar dan meningkatkan minat.
- 3) Melatih peserta didik untuk belajar bagaimana menemukan ide melalui latihan tes.
- 4) Melatih peserta didik untuk menyampaikan secara lisan ide-ide yang telah mereka pelajari.
- 5) Memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk berpikir, mencari, menemukan dan mengklarifikasi contoh-contoh pemanfaatan ide-ide yang telah dipelajari.



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. Kekurangan *Learning Cycle Fase 5E*

Menurut Soebagio, kekurangan dan kelemahan penerapan strategi ini harus ialah. (Istarani, 2018, h. 80)

- 1) Kelangsungan belajar rendah jika guru tidak mendominasi materi dan langkah pembelajaran.
- 2) Hal ini ditunjukkan dengan kesungguhan dan daya cipta guru pada merencanakan dan melaksanakan interaksi pembelajaran.
- 3) Membutuhkan kelas eksekutif dimana lebih tertata dan terkoordinasi.
- 4) Memerlukan waktu dan tenaga tambahan saat mengatur dan melaksanakan latihan.

Berdasarkan kekurangan-kekurangan yang digambarkan oleh Soebagio, seperti yang telah diungkapkan, hal tersebut sebenarnya tidak mempengaruhi penuntun praktikum yang merupakan hasil dari penelitian ini. Karena kekurangan tersebut menyinggung pemanfaatan siklus pembelajaran 5E pada tindakan pembelajaran langsung di ruang belajar. Sementara itu pada penelitian ini, langkah pada siklus pembelajaran 5E digunakan sebagai pedoman untuk merencanakan dan mengembangkan penuntun praktikum yang ditujukan untuk guru dan peserta didik pada interaksi pembelajaran.

3. Konsep Keseimbangan Kimia

Keseimbangan kimia menggambarkan keadaan dimana laju reaksi maju dan reaksi balik ialah sama, dan konsentrasi reaktan dan produk tetap konstan dari waktu ke waktu. (Chang, 2004, h. 65). Ada dua bentuk reaksi

kimia, yaitu reaksi satu arah atau *irreversible* dan reaksi *reversible* (bolak-balik). Perbedaan kedua reaksi tersebut ialah:

a. Reaksi satu arah (*Irreversible*)

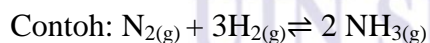
Contoh dari reaksi satu arah (*Irreversible*) yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah jika kertas terbakar, maka abu kertas yang terbakar tidak dapat diubah kembali menjadi kertas seperti semula. Dalam kehidupan sehari-hari sulit menemukan reaksi yang dapat dibalik karena proses-proses alami umumnya berlangsung searah.



Pada reaksi ini, NaOH bereaksi dengan HCl menghasilkan NaCl dan air. NaCl dan air tidak bisa bereaksi lagi untuk menghasilkan NaOH dan HCl.

b. Reaksi bolak-balik (*Reversible*)

Reaksi bolak-balik (*Reversible*) adalah reaksi dua arah, dimana zat-zat hasil reaksi dapat bereaksi kembali membentuk zat pereaksi. Reaksi kesetimbangan dinamis bisa terjadi jika respon yang terjadi bersifat *reversible*. Reaksi *reversible* bisa ditemukan didalam laboratorium maupun industri.



Jika kombinasi gas nitrogen dan gas oksigen dihangatkan maka akan menghasilkan ammonia. Kemudian, ketika ammonia dihangatkan, ia terurai untuk membentuk nitrogen dan hidrogen.

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.

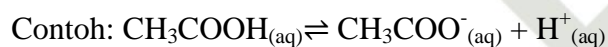
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reaksi dua arah yang terjadi pada sistem tertutup akan berakhir pada kondisi setimbang. Suatu kondisi setimbang dimana kecepatan lenyapnya suatu komponen sama dengan kecepatan laju pembentukan komponen tersebut. Berarti ukuran setiap komponen tidak berubah seiring waktu. Jadi tidak ada perkembangan yang bisa diperhatikan atau diperkirakan (sifat makroskopis tidak berubah), reaksi tampaknya telah berhenti. Bisa dikatakan perpaduan itu telah sampai pada kondisi setimbang (kesetimbangan). Namun, melalui pengujian dalam keadaan setimbang tersebut reaksi tetap berlangsung pada tingkat molekul (tingkat mikroskopis).

Kesetimbangan kimia bisa dibagi menjadi dua jenis menurut bentuknya, yaitu:

a. Kesetimbangan Homogen

Kesetimbangan homogen ialah kesetimbangan di mana semua komponen berada pada satu fase. Kesetimbangan homogen bisa berupa sistem gas atau larutan.



b. Kesetimbangan Heterogen

Kesetimbangan heterogen ialah kesetimbangan dimana bagian-bagiannya terdiri dari paling sedikit dua tahap. Kesetimbangan heterogen pada umumnya mencakup komponen padat-gas atau cair-gas. Pada kesetimbangan heterogen, jika zat-zat murni atau cairan-cairan murni yang tidak dapat dicampur adalah pereaksi dalam suatu sistem dengan

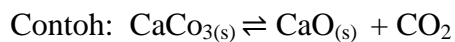
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

suatu gas atau lebih, maka tetapan kesetimbangan dapat ditulis hanya dalam tekanan-tekanan parsial gas karena konsentrasi zat padat murni atau zat cair murni praktis konstan meskipun tekanannya berubah.



Kimiawan Prancis Henry Louis Le Chatelier berpendapat: “Jika terhadap suatu kesetimbangan dilakukan suatu tindakan (aksi), maka sistem itu akan mengadakan reaksi yang cenderung mengurangi pengaruh aksi tersebut”. Singkatnya, prinsip Le Chatelier bisa diringkas sebagai: reaksi = aksi. Cara sistem bereaksi ialah dengan bergerak ke kiri atau ke kanan. Menurut asas Le Chatelier, arah pergeseran kesetimbangan bisa diprediksi, yakni.

a. Pengaruh konsentrasi

Jika konsentrasi salah satu komponen ditambah, maka reaksi sistem adalah mengurangi komponen tersebut. Sebaliknya jika konsentrasi salah satu komponen diperkecil, maka sistem akan menambah komponen itu.

b. Pengaruh tekanan

Jika tekanan meningkat (volume berkurang), keseimbangan akan bergerak menuju jumlah koefisien terkecil. Sebaliknya, jika tekanan berkurang (volume bertambah), kesetimbangan akan berpindah ke neraca dengan koefisien paling banyak.

c. Pengaruh suhu

Jika suhu sistem bertambah, reaksi sistem akan mengurangi suhu, dan kesetimbangan akan bergerak ke sisi endoterm. Bergantian, jika suhu

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

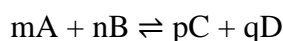
diturunkan, kesetimbangan akan pindah ke sisi respon yang mengurangi panas (*eksotern*). (Keenan, 1984, h. 592)

d. Pengaruh katalis

Katalis ialah zat yang ditambahkan kedalam suatu reaksi untuk mempercepat reaksi tanpa terlibat bereaksi. Katalis berfungsi untuk mempercepat reaksi, namun tidak mengubah kesetimbangan. Katalis hanya mengubah waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kesetimbangan. Reaksi yang membutuhkan berhari-hari atau berminggu-minggu untuk mencapai kesetimbangan bisa dicapai beberapa menit dengan katalis. (Keenan, 1984, h. 593). Reaksi yang terjadi pada tingkat suhu yang sangat tinggi, bisa berlangsung dengan cepat pada suhu yang jauh lebih rendah ketika katalis digunakan.

Hukum kesetimbangan kimia bisa dikenal dengan persamaan tetapan kesetimbangan (K_c). Tetapan kesetimbangan K_c diberi harga dalam konsentrasi-konsentrasi yang dinyatakan dalam mol per liter. Untuk sistem kesetimbangan termasuk gas, pengukuran biasanya dibuat berdasarkan mengenai tekanan bukan konsentrasi. Untuk situasi ini, tetapan kesetimbangan bisa ditentukan dari faktor tekanan parsial gas-gas. Tetapan yang ditentukan dengan cara ini disebut K_p .

Untuk sistem kesetimbangan



Persamaan tetapan kesetimbangannya ialah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

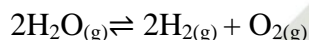
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

$$K_c = \frac{C^p D^q}{A^m B^n}$$

Oleh karena satuan konsentrasi ialah M, maka satuan:

$$K_c = M^{(p+q)-(m+n)}$$

Tetapan kesetimbangan (K_p)



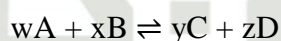
K_p dinyatakan sebagai

$$K_p = \frac{P_{\text{H}_2}^2 P_{\text{O}_2}}{P_{\text{H}_2\text{O}}^2}$$

Tekanan total sama dengan jumlah tekanan parsial

$$P = P_{\text{H}_2\text{O}} + P_{\text{H}_2} + P_{\text{O}_2}$$

Secara numeris K_p dan K_c saling berhubungan, untuk persamaan kesetimbangan umum yaitu:



Hubungan antara K_p dan K_c dinyatakan oleh

$$K_c = K_p \frac{1}{RT}^{\Delta n}$$

Dengan $\Delta^n = (x+z)-(w+x)$, jumlah molekul produk gas mengurangi jumlah molekul reaktan gas pada persamaan kesetimbangan. Jika jumlah molekul reaktan gas sama pada jumlah molekul produk gas, $\Delta^n = 0$, maka $K_p = K_c$.

3. Penelitian yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang diarahkan oleh Maylinda Utı Maharani, pada penelitiannya menyatakan dari uji kelulusan ahli materi yang telah dilakukan pada panduan praktikum berbasis siklus belajar ini mendapat rata-rata skor sebesar 3,84 yang diperoleh dari aspek kebenaran konsep 23 skor dan aspek tingkat keterlaksanaan kegiatan praktikum 27 skor. Skor ini pada kriteria BSNP termasuk sebagai "layak dipakai tanpa modifikasi". Evaluasi aktivitas peserta didik yang diperoleh dengan menggunakan lembar aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan, menunjukkan hasil 48,48% siswa bisa digolongkan "sangat aktif", 39,39% siswa dengan golongan "aktif", dan 12,12% siswa golongan "sedang", dan tidak ada siswa yang tergolong "kurang aktif". Dari efek samping angka tersebut, bisa dikatakan jika pedoman praktikum berbasis siklus belajar ini layak dipakai pada pembelajaran.

(Maharani, 2013, h. 56)

2. Penelitian yang telah dilaksanakan oleh Krisna Merdekawati dengan judul bahasan Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E*. Menunjukkan jika panduan yang dibuat sudah sesuai untuk digunakan pada mata kuliah praktikum Kimia Fisika. Didukung oleh hasil validasi pakar menunjukkan jika panduan praktikum Kimia Fisika layak digunakan dengan kelas penilaian sangat baik dengan skor rerata 3,7. Penilaian kemanfaatan, kejelasan materi dan strategi kerja panduan praktikum, diketahui melalui polling. Skor pada pelaksanaan skala kecil dan lapangan ialah 3,3 dan 3,2 secara berturut-turut. Responden menganggap jika panduan

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.

praktikum Kimia Fisika *learning cycle 5E* sangat bermanfaat dan contoh implementasi yang diberikan dapat menarik minat mahasiswa. (Merdekawati, 2016, h. 21)

3. Menurut hasil penelitian Fetro Dola Syamsu, penelitiannya menunjukkan jika penuntun praktikum IPA berbasis inkuiri terbimbing untuk siswa SMP kelas VII semester genap sangat valid dengan skor 3,23%, sangat praktis dengan skor 3,68% dari guru dan 3,47% dari peserta didik. Penilaian nilai aktivitas sebesar 75,33% tergolong sangat valid dan penilaian motivasi 81,81%. (Syamsu, 2017, h. 13)

C. Konsep Operasional

Konsep operasional ialah ide yang menjelaskan faktor-faktor variabel penelitian yang dikaji didalamnya mencerminkan indikator yang akan digunakan untuk mengukur faktor variabel bersangkutan. (Riduwan, 2014, h. 183).

Direktorat Pendidikan Tinggi Depdikbud menjelaskan jika yang ditunjukkan variabel penelitian ialah apa saja yang menjadi objek pengamatan penelitian. Dari penjelasan itu, disimpulkan bahwa variabel penelitian terdiri dari faktor-faktor yang berperan dalam kejadian atau fenomena yang akan diteliti. (Naburko, 2009, h. 118)

Pada penelitian ini, variabel yang dipakai ialah media pembelajaran penuntun praktikum berbasis *learning cycle 5E*. Untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan dari media pembelajaran penuntun praktikum berbasis *learning cycle*

5E, maka indikator yang dipakai ialah:

Mengukur kevalidan (uji validasi)

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.

Mengukur kevalidan media pembelajaran dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Indikator dimana dipakai untuk mengukur bagaimana desain media pembelajaran ialah:

- a. Format: tahapan *learning cycle 5E* dalam penuntun praktikum.
- b. Kesederhanaan: gambar dan ikon-ikon.
- c. Keterpaduan: desain tata letak gambar, teks, dan tampilan.
- d. Bentuk: gambar yang mendukung penyajian.
- e. Warna: penggunaan warna pada penuntun praktikum.
- f. Bahasa: penggunaan bahasa yang jelas dan kalimat yang tepat.

Indikator pada mengukur isi dari media pembelajaran ialah:

- a. Kelayakan isi: kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD, keakuratan materi, mendorong keingintahuan.
- b. Kelayakan penyajian: teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian materi, pendekatan *learning cycle 5E*.
- c. Kelayakan bahasa: lugas, berkomunikasi, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia, ketepatan penggunaan lambang atau simbol.

Mengukur kepraktisan (uji praktikalitas)

- a. Didaktif: organisasi media, kebenaran konsep, kesesuaian materi, muatan kurikulum 2013, tingkat keterlaksanaan soal, evaluasi belajar.
- b. Konstruksi: kejelasan kalimat dan tingkat keterbacaan
- c. Teknis: tampilan fisik,

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 Dilindungi Undang-Undang

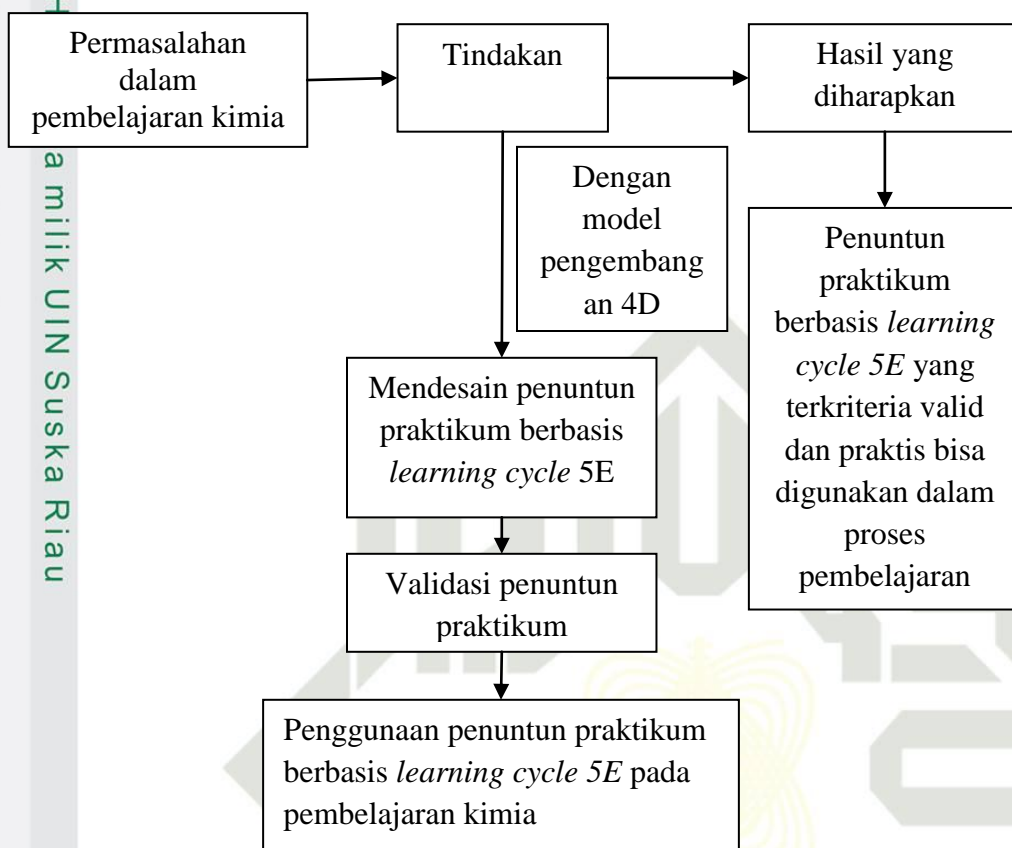
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Mengukur respon peserta didik

- a. Kesesuaian materi.
- b. Kemudahan dalam memahami.
- c. Pembelajaran *learning cycle 5E*.
- d. Manfaat.

D. Kerangka Berfikir

Pada penelitian ini, peneliti merencanakan produk bahan ajar berupa penuntun praktikum. Pembelajaran dengan memanfaatkan penuntun praktikum bertujuan untuk mempermudah peserta didik dalam menguasai materi yang diperkenalkan. Penuntun praktikum yang direncanakan perlu dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran bagi peserta didik dengan tujuan agar peserta didik lebih dinamis, dan siap untuk mengatasi permasalahan yang berkenaan dengan materi yang sedang dipelajari. Untuk itu peneliti menyusun kerangka berfikir sebagai berikut.



Gambar II. 1 Kerangka Berfikir

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.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pekanbaru yang beralamat di Jalan Adi Sucipto No. 67 Marpoyan Damai Kota Pekanbaru.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8-21 April 2021 tahun ajaran 2020/2021.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini ialah semua pihak yang memverifikasi atau memvalidasi produk penuntun praktikum yang dihasilkan, antara lain ahli desain media, ahli materi pembelajaran dan ahli uji praktikalitas.

a. Ahli Media Pendidikan

Pakar pendidikan media minimal berpendidikan magister, yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman dan keahlian pada desain dan pengembangan media pembelajaran, yaitu Ibu Putri Ridha Illahi, M.Pd, selaku dosen IPA UIN SUSKA.

b. Ahli Materi Pembelajaran Kimia

Ahli materi pembelajaran kimia minimal seorang guru atau dosen dengan gelar sarjana kimia, dan memiliki banyak pengalaman mengajar

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.

kimia, yaitu Ibu Winda Nurdiyati, S.Pd, sebagai guru kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru.

c. Ahli Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum

Para ahli ujian praktikalitas penuntun praktikum kimia memiliki pendidikan minimal sarjana (Strata satu) dan banyak pengalaman saat mengajar kimia di sekolah, yaitu Ibu Meliyanti, S.Si dan Ibu Sirmayeni, S.Pd sebagai guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru.

d. Uji Respon Peserta Didik

Uji respon peserta didik dilaksanakan oleh 10 peserta didik kelas XI MIA 2 SMA Negeri 4 Pekanbaru yang dipilih secara acak oleh guru kimia meliputi 3 ranah kognitif tinggi, 4 ranah kognitif sedang dan 3 ranah kognitif rendah.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini ialah penuntun praktikum kimia berbasis *learning cycle 5E* untuk peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Pekanbaru.

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal juga dengan *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan pada penelitian ini ialah model penelitian 4-D. Model ini dikenalkan oleh S. Triagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Model penelitian 4-D terdiri dari empat fase: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Dissemination* (Penyebarluasan). Namun, pada penelitian ini hanya dilakukan penelitian sampai pada fase ketiga yaitu *development* bagian revisi dari uji coba produk skala kecil.

Tahapan penelitian pengembangan dijelaskan seperti berikut.

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan dan mengkarakterisasi syarat-syarat pengembangan. Pada model yang berbeda, tahap ini sering disebut analisis kebutuhan. Setiap produk pasti membutuhkan analisis yang berbeda. Secara umum, pada pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan (model R&D) untuk perbaikan produk. (Mulyatiningsih, 2013, h. 195-196). Langkah yang dikerjakan pada analisis tujuan ialah.

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ini dipakai untuk menemukan permasalahan awal di sekolah sebagai tempat penelitian agar bisa memahami permasalahan yang sedang terjadi. (Trianto, 2010, h. 93). Untuk mengetahui permasalahan awal, dilakukan pertemuan dengan para guru kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru. Hasil pertemuan ini digunakan sebagai sumber perspektif 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.

merencanakan panduan praktikum berbasis siklus pembelajaran 5E. Pada tahap ini juga dilakukan kajian pustaka, dipilih beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian yang akan dilaksanakan. Kemudian akan dianalisis bagaimana rangkaian dari penelitian pengembangan yang serupa dan bagaimana penelitian pengembangan media pembelajaran sebelumnya dapat dikatakan praktis dan tervalidasi oleh ahli desain media maupun ahli materi pembelajaran.

b. Analisis Peserta didik

Tujuan analisis peserta didik ialah untuk mengetahui kondisi peserta didik. (Trianto, 2010, h. 34). Keadaan peserta didik yang dianalisis mengenai pembelajaran kimia yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran oleh guru dimana hal ini nantinya akan membantu dalam proses pengadaan media pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk dijadikan sampel dalam penelitian.

c. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari tahap ini ialah untuk mengembangkan tujuan pembelajaran yang tercantum dalam kurikulum. (Trianto, 2010, h. 35). Pada tahap ini, dilakukan analisis kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi yang kemudian akan dirumuskan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan atau penyusunan media akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Pada tahap ini akan dibuat *storyboard* untuk perancangan media pembelajaran. Setelah itu, hasil dari rancangan pada *storyboard* akan dilakukan pembuatan media pembelajaran penuntun praktikum berbasis *learning cycle 5E*. Produk desain ini akan divalidasi oleh ahli materi pembelajaran dan ahli desain media serta diuji cobakan dalam skala kecil. Data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui apakah desain tersebut praktis atau memenuhi kriteria untuk digunakan.

a. Desain Produk

Pada tahap ini penuntun praktikum berbasis *learning cycle 5E* pada materi kesetimbangan kimia dirancang dan disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran. Desain produk ini disesuaikan dengan instrument penilaian kualitas media pembelajaran dan berdasarkan *storyboard* yang tadi dibuat untuk rancangan media pembelajaran, media pembelajaran yang telah didesain selanjutnya akan divalidasi. Validasi pertama dilakukan oleh ahli materi. Ahli materi ialah orang yang menguasai isi atau materi, umumnya ahli materi ini berasal dari perguruan tinggi juga bisa dari guru sendiri. (Riyana, 2012, h. 196)

Penelitaian ini yang menjadi ahli materi ialah guru kimia SMA Negeri 4 Pekanbaru. Kemudian setelah ahli materi melakukan validasi terhadap materi pada desain penuntun praktikum ini, desain ini akan

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 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.

divalidasi kelayakannya oleh ahli media. Ahli media adalah seseorang yang memiliki pengetahuan yang luas dalam media pendidikan, ahli media ini menilai dari segi pemilihan medianya dan juga dari segi estetika program. (Riyana, 2012, h. 35). Ahli media pada kajian ini ialah dosen Tadris IPA UIN Suska Riau.

b. Revisi Desain

Desain media pembelajaran yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media (validator) selanjutnya akan direvisi untuk mempertimbangkan hal-hal yang bersifat perbaikan berupa saran dan masukan untuk desain media pembelajaran.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini merupakan tahap untuk melakukan uji coba skala kecil dan melakukan penyempurnaan produk sehingga akan didapatkan sebuah produk yang dapat diuji cobakan pada skala besar hingga tahap final yaitu implementasi dari produk yang telah dibuat. Namun, pada penelitian ini membatasi penelitian hanya sampai pada tahap desain dan uji coba skala kecil dan belum sampai pada tahap uji coba skala besar.

a. Uji coba skala kecil

Melalui tahap ini, media pembelajaran yang telah direvisi selanjutnya akan diuji cobakan pada skala kecil. Uji coba skala kecil pada penelitian ini yaitu uji coba *one to one*, dimana urutan uji coba produk skala kecil *one to one* adalah memilih 2 guru yang mengajar kimia dan 10 orang peserta didik yang sedang atau telah mempelajari

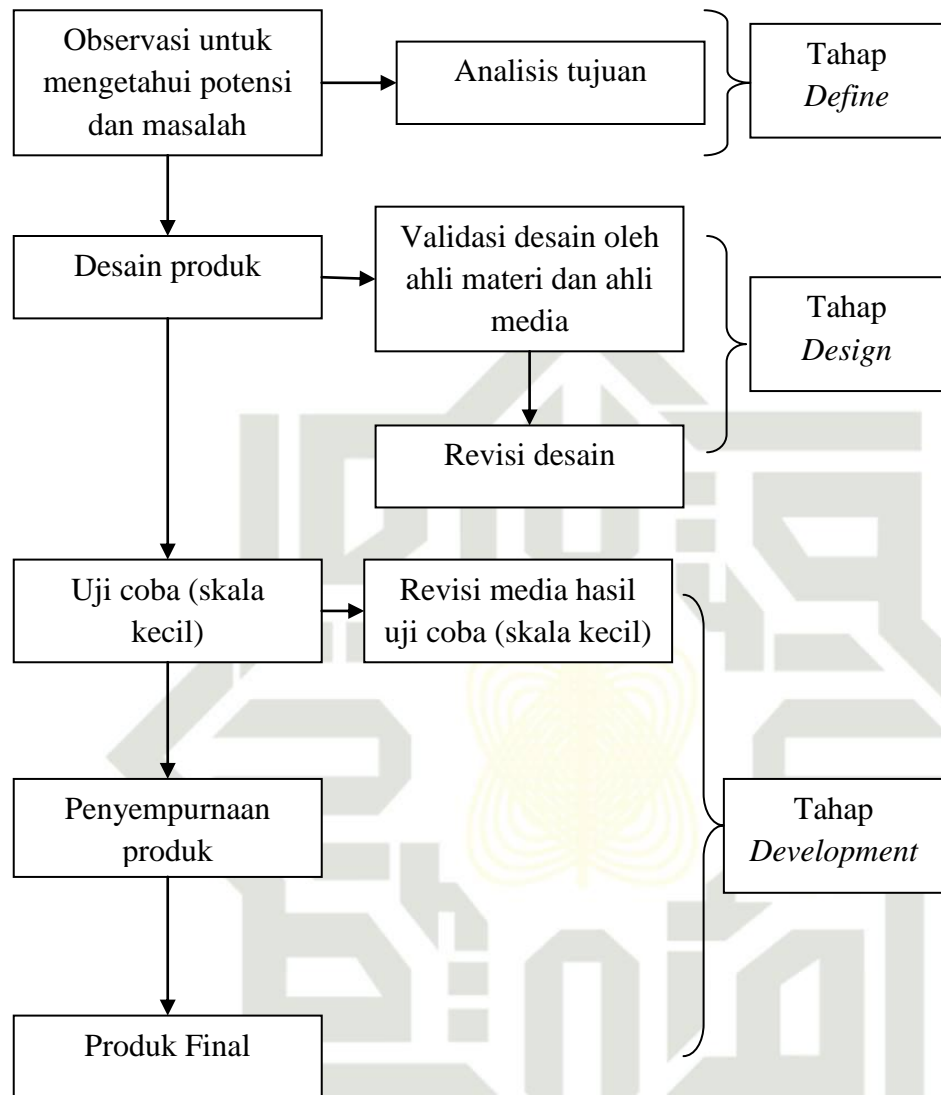
materi kimia khususnya materi kesetimbangan kimia yang sesuai dengan produk dalam penelitian ini. Guru dan peserta didik diminta untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran tersebut dengan mengisikan angket respon guru dan angket respon peserta didik pada media pembelajaran yang telah didesain.

b. Revisi media

Media pembelajaran yang telah diuji coba pada skala kecil akan direvisi berdasarkan respon dari guru kimia dan peserta didik yang telah diuji coba.

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.



Gambar III. 1 Alur Penelitian

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.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah suatu strategi atau metode yang dipakai oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya. (Riduwan, 2007, h. 24). Adapun teknik untuk mengumpulkan data pada penelitian ini ialah.

1. Wawancara

Wawancara ialah suatu metode pengumpulan informasi yang dipakai untuk mendapatkan data secara langsung dari sumbernya. (Riduwan, 2007, h. 102). Pada penelitian ini, dilakukan wawancara tidak terstruktur yaitu jenis wawancara yang sering digunakan dalam penelitian pendahuluan. Hasil wawancara peneliti dengan guru kimia di SMA Negeri 4 Pekanbaru diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru bidang studi kimia hanya menggunakan penuntun praktikum yang ada dibuku cetak.

2. Angket atau Kuesioner

Angket ialah teknik untuk mengumpulkan informasi dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. (Widoyoko, 2017, h. 33). Pada penelitian ini angket yang dipakai ialah angket uji validitas dan uji praktikalitas.

a. Instrumen Validasi oleh Ahli Media

Pembuatan penuntun praktikum terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media pembelajaran. Penuntun praktikum divalidasi oleh ahli media yakni Ibu Putri Ridha Illahi, M.Pd. Evaluasi penuntun praktikum ini

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 mengemukakan 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.

disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. Pada *rating scale* data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. (Riduwan, 2007, h. 20). Adapun tabel skala angketnya yaitu.

Tabel III. 1 Skala Angket Ahli Media

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
CukupBaik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

b. Instrumen Validasi oleh Ahli Materi

Selain divalidasi oleh ahli ahli media, penuntun praktikum juga divalidasi oleh ahli materi yaitu Ibu Winda Nurdityati, S. Pd. Evaluasi penuntun praktikum ini disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. Pada *rating scale* data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Adapun tabel skala angketnya yaitu.

Tabel III. 2 Skala Angket Ahli Materi

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
CukupBaik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

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. Instrumen Uji Praktikalitas oleh Guru

Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, penuntun praktikum tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Kemudian setelah valid pembuatan penuntun praktikum kimia tersebut diuji cobakan kepada 2 orang guru kimia SMA. Penilaian penuntun praktikum ini disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. Pada *rating scale* data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Adapun tabel skala angketnya yaitu.

Tabel III. 3 Skala Angket

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

d. Instrumen Uji Praktikalitas oleh Peserta Didik

Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain media, penuntun praktikum tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Kemudian setelah valid pembuatan penuntun praktikum kimia tersebut diuji cobakan kepada 2 orang guru kimia SMA. Selanjutnya diuji cobakan ke 10 orang peserta didik untuk melihat respon peserta didik terhadap hasil penuntun praktikum yang didesain. Penilaian penuntun

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.

praktikum ini disusun menurut skala perhitungan *rating scale*. Pada *rating scale* data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Adapun tabel skala angketnya yaitu.

Tabel III. 4 Skala Angket

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

3. Dokumentasi

Dokumentasi dipakai untuk mengumpulkan informasi yang bertujuan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan peserta didik, serta sarana dan prasarana yang ada di SMA Negeri 4 Pekanbaru.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun kedua teknik tersebut yaitu:

1) Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan

saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil *review* dari ahli desain media dan ahli materi pembelajaran yang berupa saran dan masukan mengenai perbaikan penuntun praktikum kimia berbasis *learning cycle 5E*.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

a. Analisis uji validitas

Untuk menganalisis validitas penuntun praktikum kimia yang didesain digunakan *rating scale* yang diperoleh dengan cara. (Riduwan, 2007, h. 20)

1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = jumlah butir komponen x skor maksimal

2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

3) Menentukan persentase:

$$\text{Persentase kevaliditasan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase diinterpretasikan secara kualitatif menurut tabel di bawah ini.

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 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.

Tabel III. 5 Kriteria Hasil Uji ValiditasPenuntunPraktikum

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

Diadaptasi dari Riduwan, 2013.

b. Analisis uji kepraktisan

Untuk melakukan analisis tingkat praktikalitas penuntun praktikum kimia yang didesain digunakan *rating scale* yang diperoleh dengan cara. (Riduwan, 2007, h. 21).

- 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal= jumlah butir komponen x skor maksimal

- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
- 3) Menentukan persentase:

$$\text{Persentase kepraktisan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase diinterpretasikan secara kualitatif menurut tabel di bawah ini.

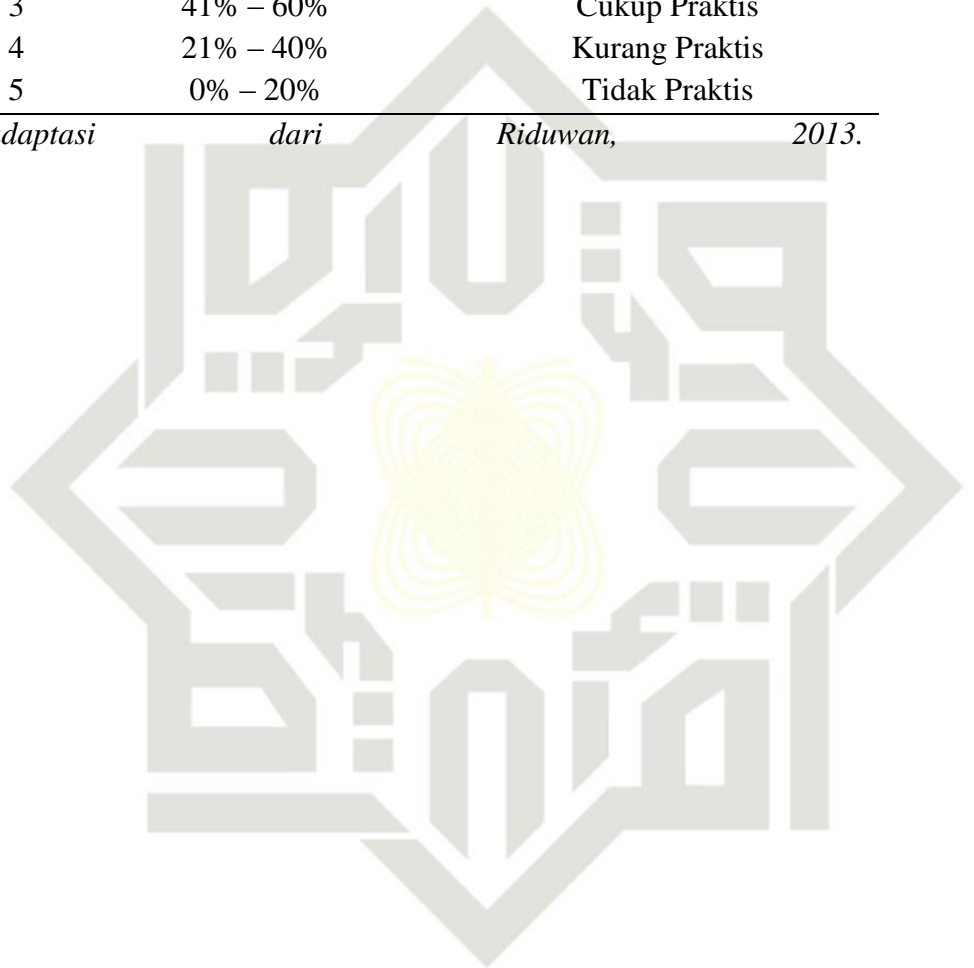
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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.

Tabel III. 6 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum

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

Diadaptasi dari Riduwan, 2013.



UIN SUSKA RIAU



BAB V KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Penuntun praktikum materi kesetimbangan kimia berdasarkan *learning cycle 5E* dinyatakan tergolong valid oleh ahli desain media dan ahli materi pembelajaran dengan nilai persentase 94%. Hal ini terlihat dari analisis persentase rata-rata angket ahli desain media dan ahli materi pembelajaran masing-masing sebesar 92% dan 96,4%.
2. Penuntun praktikum materi kesetimbangan kimia berdasarkan *learning cycle 5E* dinyatakan tergolong praktis oleh guru dan peserta didik di sekolah dengan kategori sangat praktis yaitu dengan nilai persentase masing-masing 92% dan 86%.

B. Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian, peneliti membuat saran sebagai berikut:

Saran:

Peneliti merekomendasikan penggunaan penuntun praktikum ini untuk proses pembelajaran materi kesetimbangan kimia karena didasarkan pada uji validitas dan kepraktisan yang berlaku untuk proses pembelajaran.

Saran desain dan uji coba produk:

Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya merancang dan menguji desain dan uji coba produk pada materi lain. Sehingga bisa dipakai sebagai bahan ajar dan bisa digunakan pada proses 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.

Peneliti menyarankan agar peneliti selanjutnya mencoba penuntun praktikum ini pada berbagai kelompok luas untuk melihat efektivitasnya dan melaksanakan semua tahapan desain 4-D.

Bagi guru agar bisa merancang penuntun praktikum berdasarkan situasi peserta didik dan sekolah terkait.



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.



DAFTAR PUSTAKA

- driyani, Zuanita. 2018. Pengembangan Indikator Praktikum IPA Fisika-Kimia Berbasis *Learning Cycle 5E* untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses Sains Calon Guru MI/SD. *Jurnal Thabiea*. Vol 01. No 02. (Semarang: UIN Walisongo Semarang)
- Arif, Syaiful. 2020. Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Dasar 1 dengan Model *Learning Cycle*. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*. Vol 5. No 1. (Ponorogo: IAIN Ponorogo, 2020)
- Arifah Isnaeni. 2014. Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Guided Inquiry untuk Mengoptimalkan *Hands On* Mahasiswa Semester II Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2013/2014. Vol 5. No 1. (Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo)
- Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. (Surabaya: Airlangga University Press)
- Arifin, Mulyati. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. (Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang)
- Bakri Oemar. 1981. *Tafsir Rahmat*. (Jakarta: Departemen Agama RI)
- Budiarti, Winda. 2014. Pengembangan Indikator Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (*Scientific Approach*) untuk Peserta didik SMA Kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 5. No 2. (Lampung: Universitas Muhammadiyah Metro)
- Chan Raymond. 2004. *Kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Jilid 1 Edisi Ketiga*. (Jakarta: Erlangga)
- Damayanti, Nanda Putri Suci. 2017. Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Kelas SMA Semester II Berbasis Inkuiri Terbimbing Berdasarkan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*. ISSN. 2252-9454. Vol 6. No 1. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya)



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.
- Mannum, Farida. 2019. Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Learning Cycle 5E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA*. Vol 8. No1. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret)
- Hardini, Isriani. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori, Konsep, dan Implementasi)*. (Yogyakarta: Familia Grup Relasi Inti Media)
- Starani. 2014. *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. (Medan: Media Persada)
- Keenan, Charles W. 1984. *Kimia untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*. (Jakarta: Erlangga)
- Khairunnufus, Ulyanur. 2018. Pengembangan Modul Praktikum Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Kelas XI SMA. *Jurnal Chemistry Education Practice*. ISSN. 2654-8119. Vol 1. No 2. (Mataram: Universitas Mataram)
- Kimianti, Febyarni. 2019. Pengembangan Modul Learning Cycle 5E Berorientasi *Green Chemistry* Pada Materi Sistem Koloid untuk Peningkatan Literasi Sains Peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia*. Vol. 4. No 2. (Mataram: IKIP Mataram)
- Maharani, Maylinda Utii. 2013. *Pengembangan Indikator Praktikum IPA Terpadu Tema Fotosintesis Berbasis Learning Cycle untuk Peserta didik SMP*. (Malang: Universitas Negeri Malang)
- Manelza, Viskia. 2019. Validasi LKPD Terintegrasi Nilai-Nilai Karakter dengan *Learning Cycle 5E* Pada Materi Fluida Kelas XI. *Jurnal Pillar Of Physics Education*. Vol 1. No3. (Padang: Universitas Negeri Padang)
- Maulana. 2015. *Ragam model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. (Bandung: UPI Sumedang Press)
- Merdekawati, Krisna. 2016. Pengembangan Panduan Praktikum Kimia Fisika Berbasis Learning Cycle 5E. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. ISSN. 2503-146. Vol 1. No 2. (Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia)
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta)



2. Dilarang mengemukakan 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.

- Naburko, Cholid. 2009. *Metodologi Penelitian*. (Jakarta: Bumi Aksara)
- Muryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. (Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang)
- Rambudi, Teguh. 2016. Pengaruh Pembelajaran Kimia dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Menggunakan *Laboratorium Real* dan *Virtual* Ditinjau dari Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Belajar Peserta didik pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol 5. No 1. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret)
- Prayitno, Trio Ageng. 2017. Pengembangan Indikator Praktikum Mikrobiologi Program Studi Pendidikan Biologi. *Jurnal Biota*. Vol 3. No 1. (Malang: IKIP Budi Utomo)
- Purba, Friska Juliana. 2015. Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Sesuai Model Pembelajaran Penemuan Berbasis Proyek. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. Vol 2. No 1. (Medan: Universitas Negeri Medan)
- Putri, Devina. 2015. *Buku Pintar Kimia SMA/MA IPA Kelas 1, 2 & 3*. (Jakarta: Bintang Wahyu)
- Rejeki, Dwi Putri. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kelarutan untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik SMAN 1 Krueng Barona Jaya. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol 3. No 2. (Aceh: PPs Unsyiah)
- Riduwan. 2007. *Metode dan Teknik Penyusunan Tesis*. (Bandung: Alfabeta)
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. (Bandung: Alfabeta)
- Riduwan. 2014. *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian: untuk Mahasiswa didik S-1, S-2, dan S-3*. (Bandung: Alfabeta)
- Riyani, Cipi. 2012. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementerian Agama RI)



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.

- Wahman, Mawadatur. 2019. Pengaruh *Real Laboratory* dan *Virtual Laboratory* terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik dengan Kemampuan Awal Berbeda pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Teladan*. Vol 4. No 1. (Malang: Universitas Negeri Malang)
- Wosidi, Ali. 2015. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Standar Kompetensi Memasang Instalasi Penerangan Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. Vol 4. No 1. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya)
- Seprianiingsih, Dewi. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Biologi Siswa. *Jurnal Pendidikan*. Vol 2. No 16. (Mataram: Universitas Cordova Indonesia)
- Sumarni, Woro. 2010. Penerapan *Learning Cycle* Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Inferensia Logika Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 4. No 1. (Semarang: Universitas Negeri Semarang)
- Syamsu, Fetro Dola. 2017. Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Peserta didik SMP Kelas VII Semester Genap. ISSN. 2355-3790. Vol 4. No 2. (Aceh: STKIP Bina Bangsa)
- Triant. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. (Jakarta: BumiAksara)
- Widoyoko, S Eko Putro. 2017. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar)



RIWAYAT HIDUP

Siti Maesaroh, lahir di Siak pada tanggal 29 Mei 1996, anak keenam dari enam bersaudara dari pasangan Bapak H. Rumadi dan Ibu Hartini. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak di Tk Bhakti Mandiri Siwi pada tahun 2002. Kemudian pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 004 Bukit Harapan pada tahun 2008. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah (MTs) Darul Hikmah pada tahun 2011, lalu penulis melanjutkan pendidikan Madrasah Aliyah (MA) Darul Hikmah pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswi di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) melalui jalur SBMPTN. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Suka Damai Kecamatan Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu, pada tahun yang sama penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 4 Pekanbaru. pada tanggal 27 Juli 2021 yang bertepatan pada tanggal 17 Dzulhijjah 1442 H penulis dinyatakan “**LULUS**” dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) dengan skripsi yang berjudul “**Desain dan Uji Coba Penuntun Praktikum Berbasis Learning Cycle Fase 5E pada Materi Kesetimbangan Kimia**”.

Hak Cipta D

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.