

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.



**LITERATURE REVIEW SISTEMATIS TENTANG
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BAHAN AJAR BERBASIS
MULTIREPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP**



UIN SUSKA RIAU

OLEH

SULYSTIA ANGELINA

NIM 11711024511

UIN SUSKA RIAU

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

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.

**LITERATURE REVIEW SISTEMATIS TENTANG
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BAHAN AJAR BERBASIS
MULTIREPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

SULYSTIA ANGELINA

NIM. 11711024511

UIN SUSKA RIAU

JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2021 M/1442 H

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Literatur Review Sistematis tentang Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA di SMP*, yang ditulis oleh Sulystia Argelina NIM.11711024511 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 25 Dzulkaidah 1442 H
06 Juli 2021 M

Menyetujui

Ketua Jurusan
Tadris Ilmu Pengetahuan Alam



Susilawati, M. Pd.
NIP. 19840227 200912 2 005

Dosen Pembimbing



Susilawati, M. Pd.
NIP. 19840227 200912 2 005

- 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 *Literatur Review Sistematis tentang Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA di SMP*, yang ditulis oleh Sulystia Angelina, NIM 11711024511 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tanggal 5 Dzulhijjah 1442 H / 15 Juli 2021 Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 5 Dzulhijjah 1442 H
15 Juli 2021

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Darto, M.Pd.

Penguji III



Diniya, M.Pd.

Penguji II



Fatimah Depi Susanty H., S.Pd.I., M.A.

Penguji IV



Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

PENGHARGAAN

Alhamdulillah robbil 'Alamin dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, Karena atas kurnianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Literature Review Sistematis Tentang Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran IPA Di SMP**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam selalu turunkan kepada Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua selalu mendapatkan syafa'at dan dalam lindungan Allah SWT amin.

Penulisan skripsi ini juga tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Terutama Ayahanda Muslimin dan Ibunda Arlina tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, do'a serta memberikan dukungan baik moral maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Susilawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris IPA yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi 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.

7. Bapak Darto, S.Pd.I., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris IPA yang telah banyak memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Susilawati, S.Pd., M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang selalu memberi nasehat dan bimbingan kepada penulis.
9. Ibu Susilawati, S.Pd., M.Pd., sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh Dosen Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Ibu Susilawati, M.Pd., Ibu Theresia Lidya Nova, M.Pd., Bapak Darto M.Pd, Bapak Dr. Rian Vebrianto, M.Ed, Bapak Dr. Zarkasih, M.Ag, Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.I., MA., Bapak Drs. Edi Yusrianto, M.Pd., Bapak Niki Dian Permana P, M.Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd., Ibu Diniya M.Pd., Ibu Putri Ridha Ilahi, M.Pd., Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
11. Untuk keluargaku terutama keluarga besar, yang telah banyak memberikan dukungan serta motivasi agar tetap terus semangat dalam menyelesaikan kuliah saya, terimakasih juga kepada keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moril maupun materil demi terselesainya skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat tercinta khususnya Jannatul Aulia, Fernando dan Meisha Asri, yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Serta teman-teman yang telah terlibat dalam perjuangan penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
14. Keluarga besar Tadris IPA khususnya kelas A, dan semua sahabat-sahabatku yang lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
15. Tidak terlepas kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu,

penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Doa dan harapan penulis, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah serta seluruh pihak yang telah banyak membantu. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, 6 Juli 2021

SULYSTIA ANGELINA

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN



Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?
(Q.S.Ar-Rahman 13)

CINTA

Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala mendengar nama Mu hati ini tak bergetar
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala Surat Mu yang beribu tahun yang lalu telah dikirimkan
 dan telah sampai kepada ku namun belum selesai mentadabburinya,
 jarang membacanya terlebih lagi menghafalnya
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala perintah Mu kerap di lalaikan
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala larangan tak jua ditinggalkan
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala sedih baru mendekati
 namun ketika bahagia lupa dengan Sang pemberi nikmat
 Pantaskah diri ini mengaku CINTA pada Mu ya Rabb
 Tat kala kehidupan dunia lebih disukai ketimbang kehidupan di akhirat
 Padahal diri ini tahu bahwa dunia ini adalah perjalanan
 dan akhiratlah tempat kembali sesungguhnya
 Diri ini juga tahu hanya sebagai musafir
 Namun sering terlena dalam perjalanan
 Sungguh diri ini malu kepada Mu Ya Rabb
 Dengan baiknya Engkau tetap memanggil ya Ibad
 wahai hambaku
 Ya Allah jangan Engkau serahkan aku kepada diriku walau hanya sekejap mata
 Alhamdulillah bini' matihitaimushhaihaat
 Engkau telah memberiku orang tua yang sangat luar biasa
 yang tak pernah lupa menyebut nama putra-putrinya dalam setiap sujudnya
 yang selalu berdo'a agar anaknya senantiasa diberi kemudahan dalam setiap urusan,
 yang banyak berkorban untuk anaknya
 yang selalu mendukung setiap aktivitas dakwah di kampus
 yang selalu percaya pada anaknya meski terkadang sering membuat kalian kecewa.
 Kalianlah malaikat yang telah Allah kirim untukku.
 Semoga kelak aku bisa membuat kalian bangga di dunia terlebih lagi di akhirat, semoga
 anakmu ini bisa menjadi asbab engkau masuk syurga.
 Karena hal yang paling kuimpikan adalah kita sama sama berada di syurga-Nya.

Maka apabila kamu telah selesai dari satu urusan maka kerjakanlah sungguh-sungguh urusan
 yang lain (QS Al insyiroh :7)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRAK

Sulystia Angelina, (2021): Literature Review Sistematis tentang Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA di SMP.

Kurangnya kemampuan siswa dalam multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP serta kurangnya kemampuan guru dalam menyediakan bahan ajar pendukung sesuai karakteristik siswa yang mengalami kesulitan dalam multirepresentasi, menyebabkan proses pembelajaran tidak dapat mencapai hasil yang diinginkan sehingga berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar serta kemampuan kognitif siswa. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP dan efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP. Metode yang digunakan ialah tinjauan pustaka sistematis (*Systematic Literature Review*) dengan menggunakan diagram PRISMA. *Database* yang digunakan untuk mencari literatur menggunakan dua *digital library* yaitu Google Cendekia dan Garuda. Agar literatur yang dipilih relevan, pencarian menggunakan kata kunci “bahan ajar, multirepresentasi”. Selanjutnya melakukan penyaringan untuk mendapatkan publikasi artikel ilmiah sejak tahun 2016 hingga 2021 yang membahas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP. Hasil pencarian artikel ilmiah terdapat 10 artikel yang akan dianalisis dan disintesis. Teknik analisis yang digunakan adalah metode naratif dengan mengelompokan data yang telah diekstraksi. Hasil penelitian ini terdapat jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan dalam pembelajaran IPA adalah bahan ajar cetak maupun non cetak. bahan ajar cetak berupa modul, buku, dan lain-lain sedangkan bahan ajar non cetak berupa multimedia interaktif. Penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi terbukti efektif digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP.

Kata kunci: *literature review* , bahan ajar, multirepresentasi, SMP.

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.

ABSTRACT

Sulystia Angelina, (2021): Literature Review Systematic on the Effectiveness of Using Multirepresentation-Based Teaching Materials in Science Learning in Junior High Schools.

The lack of student ability in multi-representation in science learning in junior high school and the lack of teacher ability in providing supporting teaching materials according to the characteristics of students who have difficulty in multi-representation, causes the learning process to not achieve the desired results so that it affects the low learning outcomes and students' cognitive abilities. Therefore, this study aims to determine the types of multi-representation-based teaching materials in science learning in junior high schools and the effectiveness of using multi-representation-based teaching materials used in science learning in junior high schools. The method used is a systematic literature review (Systematic Literature Review) using the PRISMA diagram. The database used to search for literature uses two digital libraries, namely Google Scholar and Garuda. In order for the selected literature to be relevant, the search used the keywords "teaching materials, multi-representation". Furthermore, screening to get scientific article publications from 2016 to 2021 which discusses the use of multi-representation-based teaching materials in science learning in junior high schools. The results of the scientific article search contained 10 articles that would be analyzed and synthesized. The analytical technique used is the narrative method by grouping the extracted data. The results of this study show that the types of multi-representation-based teaching materials used in science learning are printed and non-printed teaching materials. Printed teaching materials are in the form of modules, books, and worksheets while non-printed teaching materials are in the form of interactive multimedia. The use of multi-representation-based teaching materials has proven to be effective in the science learning process in junior high schools.

Keywords: literature review, teaching materials, multi-representation, junior high school.

ملخص

سوليستيا أنجلينا ، (٢٠٢١): مراجعة منهجية للأدب حول فعالية استخدام مواد التدريس القائمة على التمثيل المتعدد في تعلم العلوم في المدارس الثانوية.

يؤدي نقص قدرة الطالب في التمثيل المتعدد في تعلم العلوم في المرحلة الإعدادية وقلة قدرة المعلم على توفير المواد التعليمية الداعمة وفقاً لخصائص الطلاب الذين يجدون صعوبة في التمثيل المتعدد إلى عدم تحقيق عملية التعلم المطلوب. النتائج بحيث تؤثر على مخرجات التعلم المنخفضة وقدرات الطلاب المعرفية. لذلك ، تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أنواع المواد التعليمية القائمة على التمثيل المتعدد في تعلم العلوم في المدارس الإعدادية وفعالية استخدام مواد التدريس القائمة على التمثيل المتعدد المستخدمة في تعلم العلوم في المدارس الإعدادية. الطريقة المستخدمة هي مراجعة الأدبيات المنهجية (مراجعة منهجية للأدب) باستخدام مخطط. تستخدم قاعدة البيانات المستخدمة للبحث عن الأدب مكتبتين رقميتين ، وهما I و W. من أجل أن تكون الأدبيات المختارة ذات صلة ، استخدم البحث الكلمات الرئيسية "مواد تعليمية ، تمثيل متعدد". علاوة على ذلك ، يتم إجراء الفحص للحصول على منشورات المقالات العلمية من عام ٢٠١٦ إلى عام ٢٠٢١ والتي تناقش استخدام مواد التدريس القائمة على التمثيل المتعدد في تعلم العلوم في المدارس الإعدادية. تضمنت نتائج البحث في المادة العلمية مقالات سيتم تحليلها وتوليفها. الأسلوب التحليلي المستخدم هو الأسلوب السردى عن طريق البيانات المستخرجة. تظهر نتائج هذه الدراسة أن أنواع المواد التعليمية القائمة على التمثيل المتعدد المستخدمة في تعلم العلوم هي مواد تعليمية مطبوعة وغير مطبوعة. تكون المواد التعليمية المطبوعة شكل وحدات وكتب وأوراق عمل بينما تكون مواد التدريس غير المطبوعة في شكل محاكاة ويب. أثبت استخدام المواد التعليمية القائمة على التمثيل المتعدد فعاليته في عملية تعلم العلوم في المدارس الإعدادية.

الكلمات المفتاحية: مراجعة الأدب ، المواد التعليمية ، التمثيل المتعدد ، المدرسة الإعدادية.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

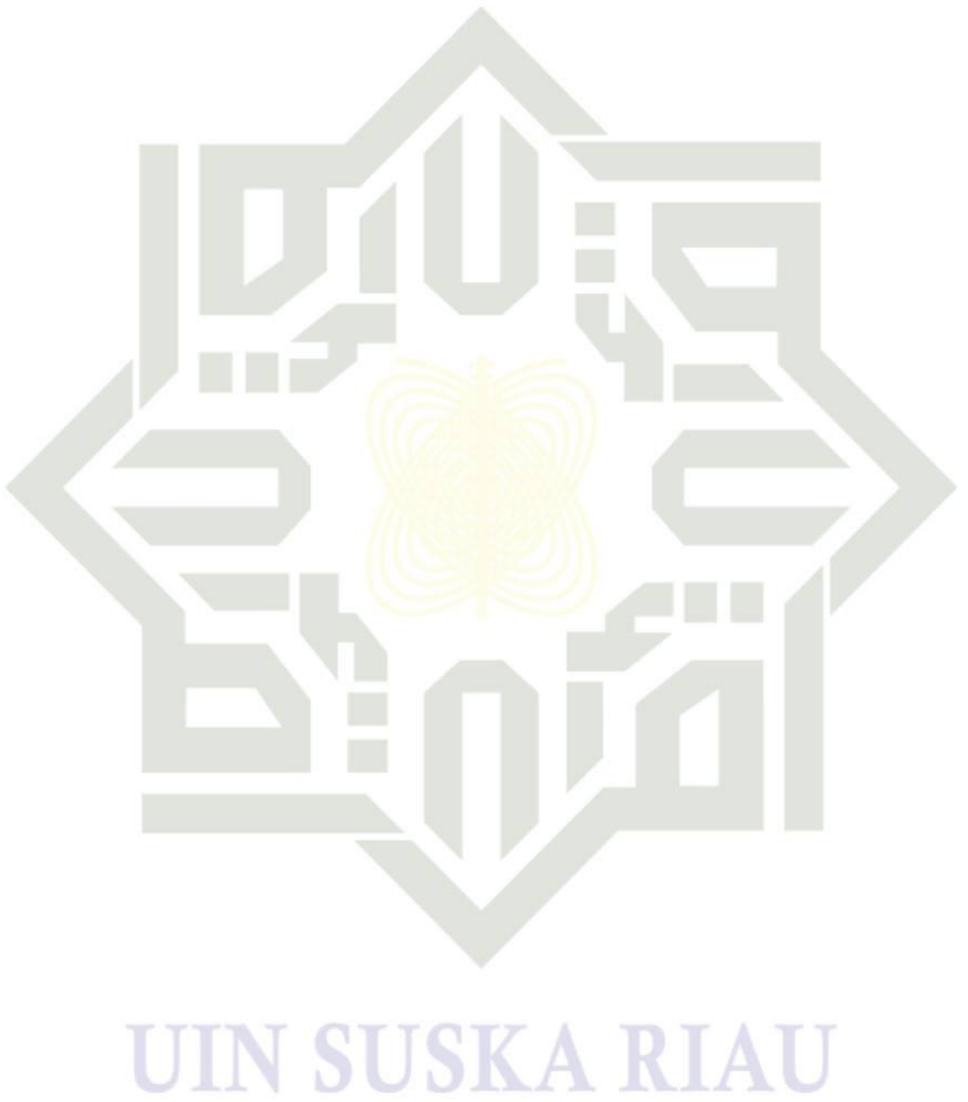
DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Istilah	5
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Landasan Teori	9
1. <i>Literature Review</i>	9
2. Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi	12
3. Hakikat Pembelajaran IPA SMP.....	20
B. Penelitian Relevan	23
C. Kerangka Berfikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Desain Penelitian	31
B. Pengumpulan Data	33
C. Merangkum dalam Tabel Ringkasan Pustaka	35
D. Analisis dan Sintesis.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian.....	37
B. Pembahasan	47

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

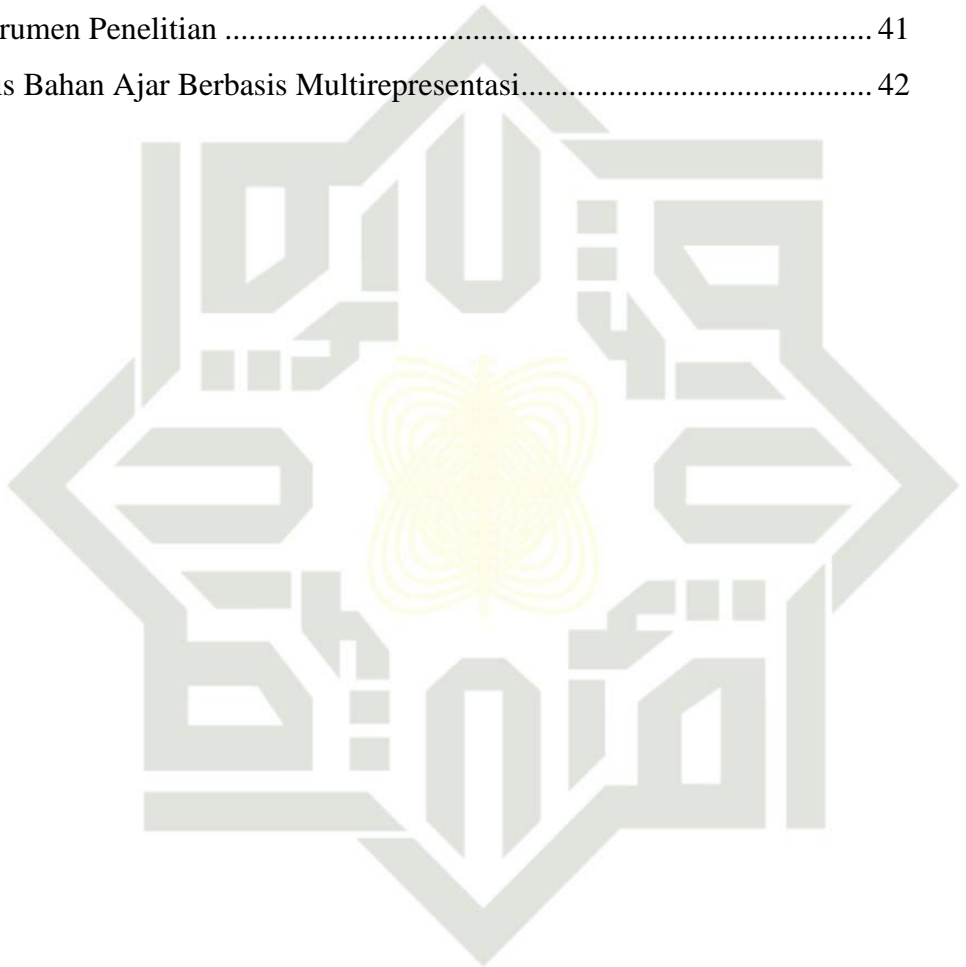
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tahun Publikasi Artikel	37
Tabel 4. 2 Desain Penelitian.....	38
Tabel 4. 3 Teknik Sampling Penelitian	40
Tabel 4. 4 Instrumen Penelitian	41
Tabel 4. 5 Jenis Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi.....	42



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

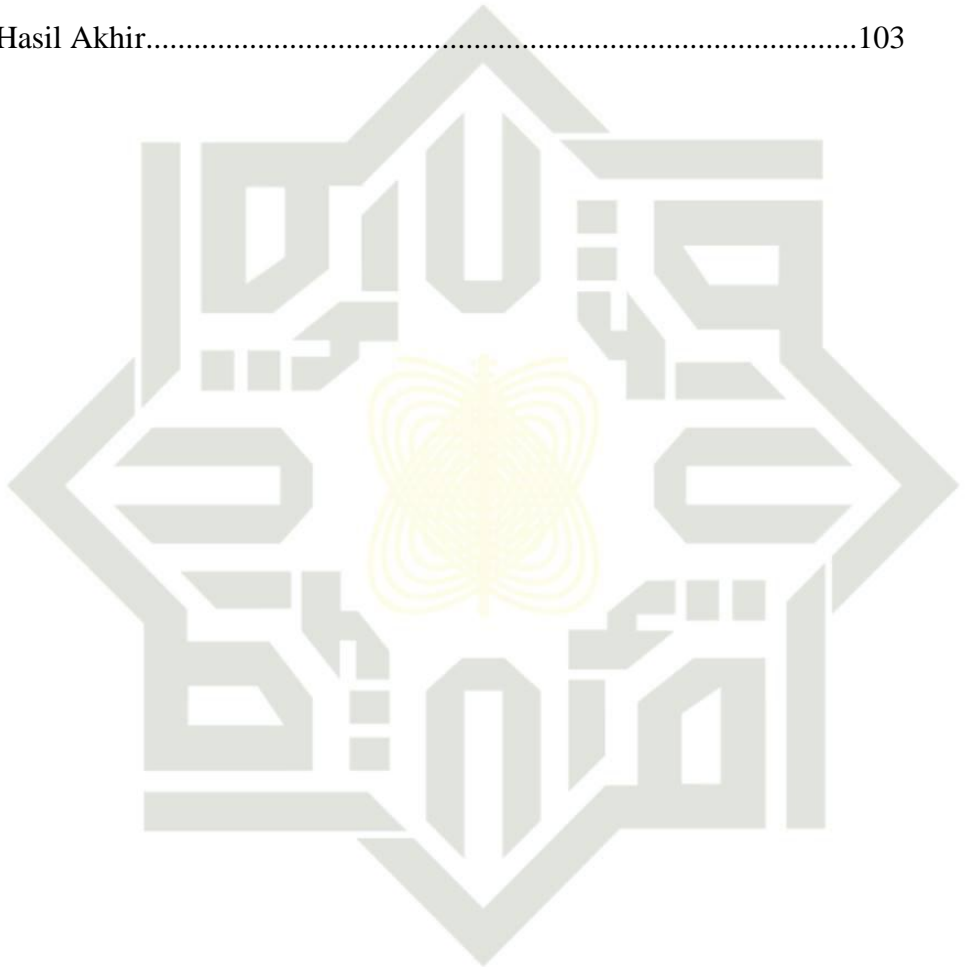
Gambar 2.1 Kerangka Berfikir	29
Gambar 3.1 Diagram PRISMA: Tahapan Systematic Review.....	31
Gambar 4. 1 Grafik Tahun Publikasi Artikel.....	38
Gambar 4. 2 Grafik Desain Penelitian	39
Gambar 4. 3 Grafik Teknik Sampling Penelitian.....	41
Gambar 4. 4 Grafik Instrumen Penelitian	42
Gambar 4. 5 Grafik Jenis Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi	43
Gambar 4. 6 Modul Berbasis Multirepresentasi	50
Gambar 4. 7 Buku Berbasis Multirepresentasi	52
Gambar 4. 8 PhET Simulasi.....	56
Gambar 4. 9 Panduan PhET Simulasi.....	57
Gambar 4. 10 Multimedia Interaktif	58

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 1.1 Hasil Pencarian Literatur.....	60
Lampiran 1.2 Hasil Seleksi Kriteria.....	74
Lampiran 1.3 Hasil Penilaian Kualitas.....	87
Lampiran 1.4 Hasil Akhir.....	103



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi 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 Masalah

Kurikulum 2013 sudah ditetapkan untuk diberlakukan di sekolah dari jenjang pendidikan dasar sampai jenjang pendidikan tinggi. Pengembangan kurikulum 2013 menekankan pada penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman dan perluasan materi, serta penguatan proses pembelajaran, agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan. Khususnya pada pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013, pembelajaran IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹ Sehingga dapat diartikan pembelajaran IPA adalah belajar untuk membangun dan menemukan jati diri, melalui proses pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Pembelajaran IPA menekankan keterampilan dalam mencari tahu atau berbuat. Keterampilan tersebut dinamakan dengan keterampilan proses penyelidikan atau “*enquiry skills*” yang meliputi mengamati, mengukur, menggolongkan, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, merencanakan eksperimen untuk menjawab pertanyaan, mengklasifikasikan, mengolah, dan menganalisis data, menerapkan ide pada situasi baru, menggunakan peralatan sederhana serta mengkomunikasikan

¹ Balitbang Depdiknas Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTS* (Jakarta Pusat: Balitbang Depdiknas, 2009), 12.



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.

informasi dalam berbagai cara, yaitu dengan gambar, lisan, tulisan, dan sebagainya.² Melatih keterampilan proses penyelidikan dalam proses pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, hal ini dikarenakan dalam melatih keterampilan proses penyelidikan, siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam pembelajaran.

Mengimplementasikan pembelajaran IPA di kurikulum 2013 memerlukan persiapan dari berbagai komponen, salah satunya adalah persiapan tenaga guru dan tenaga kependidikan lainnya sebagai pelaksana kurikulum di lapangan. Hal penting yang perlu disiapkan dari seorang guru dalam mengimplementasikan kurikulum di kelas adalah dengan membuat rancangan pembelajaran di kelas dengan mengacu pada kurikulum yang berlaku. Nurdyansyah mengatakan *“The education world must innovate in a whole. It means that all the devices in education system have its role and be the factors which take the important effect in successful of education system”*³ dan guru merupakan salah satu perangkat dalam kunci keberhasilan pendidikan. Salah satu tugas guru adalah membuat bahan ajar yang baik sebagai upaya mendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan pengalaman peneliti selama PPL di salah satu sekolah di Pekanbaru, sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam merancang bahan ajar pembelajaran IPA yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Sehingga guru hanya menggunakan bahan ajar terbitan penerbit dan

² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 152.

³ Nurdyansyah and Luly Riananda, “Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo,” in *Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology* (Jurnal TEKPEN, 2016), 36.

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.

buku paket dari pemerintah. Bahan ajar yang digunakan masih belum dapat membantu siswa belajar secara mandiri sehingga pembelajaran masih terpusat pada guru. Tanpa adanya dorongan dari guru, siswa kurang termotivasi untuk membaca sendiri. Bahan ajar yang digunakan juga cenderung menggunakan representasi verbal dan gambar sehingga siswa kurang mampu dalam merepresentasikan simbol maupun matematis selama pembelajaran IPA. Fakta ini diperkuat dengan penelitiannya Vicka Puspitasari bahwa siswa lebih menguasai soal dalam bentuk representasi verbal dan matematis saja. Siswa mengalami kesulitan jika dihadapkan dengan soal bentuk representasi gambar.⁴

Kenyataan di lapangan membuktikan bahwa penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran IPA masih kurang efektif. Padahal efektivitas menjadi sangat penting karena efektivitas dapat dijadikan barometer untuk mengukur keberhasilan pendidikan yang mencerminkan sampai sejauh mana tingkat keberhasilan tersebut telah dicapai siswa dalam pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditentukan. Maka solusi alternatif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA siswa adalah menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi IPA. Bahan ajar berbasis multirepresentasi ini dapat dijadikan sumber belajar utama maupun sebagai pendamping. Bahan ajar merupakan seperangkat bahan atau alat pembelajaran yang digunakan guru

⁴ Vicka Puspitasari, Wiyanto, and Masturi, "Implementasi Model Guided Discovery Learning disertai LKS Multirepresentasi berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa," *Unnes Physics Education Journal* 7, no. 3 (2018): 20.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dan disusun secara sistematis dalam kegiatan belajar mengajar.⁵ Sedangkan multirepresentasi berarti merepresentasikan ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik dan matematik.⁶ Berdasarkan uraian tersebut, maka bahan ajar multirepresentasi IPA adalah seperangkat alat yang digunakan dalam melakukan pembelajaran IPA untuk menyatakan suatu konsep yang disajikan dalam bentuk format verbal, matematik, gambar dan grafik. Bahan ajar berbasis multirepresentasi IPA juga berisi petunjuk percobaan dan latihan-latihan soal yang berbasis multirepresentasi.

Gagasan penelitian ini didasarkan pada hasil penelitian dari beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian oleh Sigit Ardiansyah menyatakan bahwa siswa yang menggunakan modul pembelajaran kontekstual berbasis multirepresentasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.⁷ Pada penelitian Silvia Qaulina Damayanti diterapkan model *discovery learning* berbantuan media animasi *macromedia flash* disertai LKS yang terintegrasi dengan multirepresentasi dalam pembelajaran fisika menyatakan bahwa aktivitas siswa meningkat selama pembelajaran, hasil belajar dan retensi hasil belajar fisika berpengaruh signifikan.⁸ Begitupun dengan

⁵ Jajang Bayu Kelana and D. Fadly Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains* (Bandung: LEKKAS, 2019), 4.

⁶ B Waldrip, V Prain, and J Carolan, "Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations," *Electronic Journal of Science Education* 11, no. 1 (2006): 89.

⁷ Sigit Ardiansyah, Chandra Ertikanto, and Undang Rosidin, "Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations pada Materi Fluida Statis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Journal Pendidikan Fisika* 7, no. 2 (2019): 27.

⁸ S. Damayanti, I. Mahardika, and I. Indrawati, "Penerapan Model Discovery Learning berbantuan Media Animasi Macromedia Flash disertai LKS yang Terintegrasi dengan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika di SMA," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 362.

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.

penelitian oleh Resi Helina Sari menyatakan bahwa siswa merespon positif terhadap E-book berbasis multirepresentasi pada materi getaran harmonik sederhana.⁹

Berdasarkan latarbelakang, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan pada pembelajaran IPA di SMP serta mengkaji efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP melalui kajian literatur. Hasil penelitian ini diharapkan akan memperkuat penelitian yang menyatakan bahwa bahan ajar berbasis multirepresentasi efektif digunakan dalam pembelajaran IPA. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul *Literature Review* Sistematis tentang Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA di SMP.

B. Definisi Istilah

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut:

1. *Literature Review*

Literature review adalah suatu kajian evaluasi yang mendalam dan kritis tentang penelitian sebelumnya mengenai suatu konsep yang bermanfaat agar dapat memperdalam pengetahuan tentang bidang yang diteliti. Secara umum *literature review* memiliki empat jenis yaitu:

⁹ Resi Helina Sari, Unang Purwana, and Ika Mustika Sari, "Penyusunan E-Book Fisika SMA Berbasis Multi Representasi menggunakan Platform Storyline 3 pada Materi Getaran Harmonik Sederhana," *WaPfi (Wahana Pendidikan Fisika)* 6, no. 1 (2021): 102.

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.

traditional review, systematic mapping study, systematic literature review, tertiary study. Sumber rujukan untuk membuat *literature review* adalah buku, majalah/jurnal, makalah seminar, koran, *e-book, e-journal* baik hasil penelitian maupun artikel dan lainnya.

2. Efektivitas

Efektivitas adalah tercapainya suatu tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya melalui proses yang telah dilakukan. Prinsip efektivitas jika dikaitkan dengan penggunaan bahan ajar maka hasil belajar harus seimbang dengan usaha yang dilakukan untuk mendapatkan hasil tersebut.

3. Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi IPA

Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.¹⁰ Bahan ajar berbasis multirepresentasi IPA adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis yang didalamnya terdapat empat multirepresentasi, yaitu representasi verbal, representasi gambar, representasi grafik, dan representasi matematik. Keempat multirepresentasi tersebut dapat muncul secara bersamaan pada suatu pokok bahasan tergantung pada karakter materi IPA. Bahan ajar berbasis multirepresentasi IPA tersebut berisi tentang materi, contoh soal, serta latihan soal.

¹⁰ Ika Lestari, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi: Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.* (Padang: Akademia Permata, 2013), 87.

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.

Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, fokus dan tidak meluas, maka peneliti membatasi penelitian ini dengan menggunakan sumber literatur berupa jurnal yang terbit dalam 5 tahun terakhir (2016-2021), yang databasenya diambil dari Google Cendekia dan Garuda. Penelitian ini membahas tentang efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP. Oleh sebab itu, topik penelitian hanya mencakup pada pembelajaran IPA, dan subjek penelitian dibatasi untuk siswa jenjang SMP/MTs. Artikel yang dipilih membahas tentang bahan ajar berbasis multirepresentasi IPA dan bahan ajar yang digunakan adalah bahan ajar cetak maupun non cetak.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan pada pembelajaran IPA di SMP?
2. Bagaimana keefektifan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan pada pembelajaran IPA di SMP.

2. Untuk mengkaji keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP.

Manfaat Penelitian

Data hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empiris tentang seberapa besar keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP yang nantinya dapat digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan khususnya untuk dunia pendidikan di Indonesia.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A Landasan Teori

1. *Literature Review*

Literature review merupakan suatu kerangka, konsep atau orientasi untuk melakukan analisis dan klasifikasi fakta yang dikumpulkan dalam penelitian yang dilakukan.¹¹ Sedangkan menurut Rowley (dalam Eko Agus Cahyono) literatur review merupakan suatu kajian ilmiah yang berfokus pada satu topik tertentu.¹² Sehingga dapat disimpulkan bahwa *literatur review* adalah suatu kajian evaluasi yang mendalam dan kritis tentang penelitian sebelumnya mengenai suatu konsep.

Manfaat mereview literatur adalah memperdalam pengetahuan tentang bidang yang diteliti, mengetahui hasil penelitian yang berhubungan dan yang sudah pernah dilaksanakan, mengetahui perkembangan ilmu pada bidang yang dipilih, dan memperjelas masalah penelitian. Adapun jenis dan metode yang digunakan para peneliti untuk melakukan *literature review*, secara umum terbagi menjadi empat, yaitu:

¹¹ Zainal A. Hasibuan, *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi* (Jakarta: Universitas Indonesia, 2007), 42.

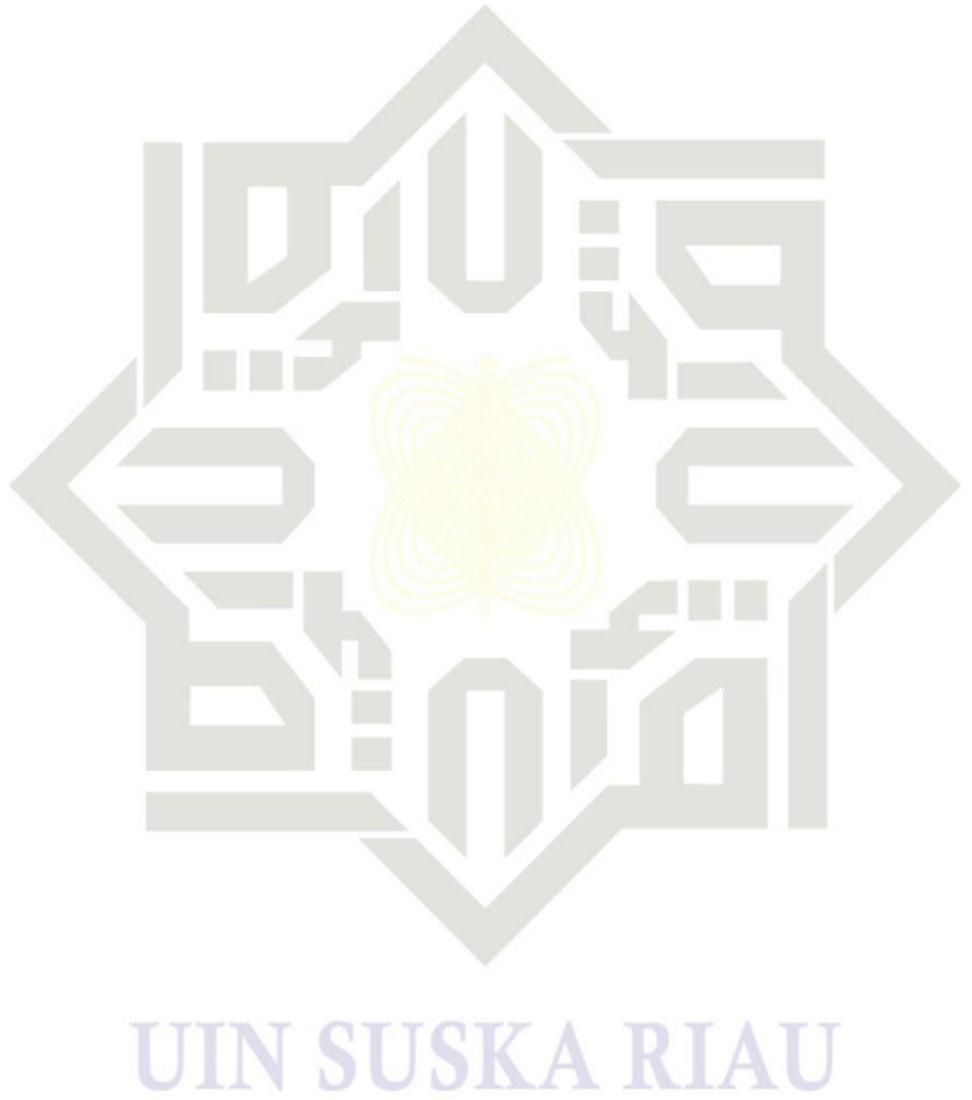
¹² Eko Agus Cahyono, Sutomo, and Aris Hartono, "Literature Review : Panduan Penulisan Dan Penyusunan," *Jurnal Keperawatan* 12, no. 2 (2019): 8.

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. *Traditional Review*

Traditional review atau tinjauan pustaka tradisional adalah diskusi naratif dari karya yang diterbitkan sebelumnya, biasanya disajikan sebagai bahan pengantar atau latar belakang untuk memberikan



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.

konteks di mana kontribusi baru dapat ditempatkan. Umumnya tinjauan pustaka tradisional adalah tinjauan kritis yang mengidentifikasi beberapa kekuatan dan kelemahan penelitian sebelumnya, biasanya memposisikan kontribusi baru sebagai mengatasi beberapa kelemahan penelitian sebelumnya.¹³

b. *Systematic Mapping Study*

Systematic Mapping Study atau studi pemetaan sistematis merupakan metode *literature review* yang sistematis dengan menggunakan tahapan-tahapan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode penelitian ini mencirikan kuantitas dan kualitas literatur, termasuk menurut desain studi dan ciri-ciri lainnya. Studi pemetaan ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan penelitian primer atau sekunder. Studi pemetaan sistematis biasanya dilakukan untuk topik penelitian yang lebih luas daripada tinjauan pustaka tradisional.¹⁴

c. *Systematic Literature Review*

Systematic literature review atau tinjauan pustaka sistematis adalah metode *literature review* yang mengidentifikasi, menilai, dan menginterpretasi seluruh temuan-temuan pada suatu topik penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode tinjauan pustaka sistematis dilakukan secara sistematis dengan mengikuti tahapan dan protokol yang

¹³ Liao and Hung-Jen, "Intrusion Detection System: A Comprehensive Review," *Journal of Network and Computer Applications* 36, no. 1 (2013): 20.

¹⁴ Grant MJ and Booth A, "A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies," *Health Information and Libraries Journal* 26, no. 2 (2009): 93.

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.

memungkinkan proses *literature review* terhindar dari bias dan pemahaman yang bersifat subyektif dari penelitiannya.¹⁵

d. Tertiary Study

Tertiary Study atau studi tersier menggunakan metode yang sama dengan tinjauan pustaka sistematis, perbedaannya yaitu jika tinjauan pustaka sistematis membahas satu topik penelitian, maka studi tersier lebih luas karena membahas satu bidang penelitian.¹⁶

Sumber rujukan yang bisa dijadikan sebagai landasan dalam membuat *literature review* yaitu cetak dan elektronik. Sumber rujukan yang tercetak yaitu buku teks, majalah/jurnal, makalah seminar, koran dan lainnya. Sedangkan yang diperoleh secara elektronik yaitu tulisan didalam *website*, *e-book*, dan *e-journal* baik hasil penelitian maupun artikel dan lainnya.¹⁷

2. Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi

Efektivitas memiliki arti berhasil atau tepat guna.¹⁸ Efektivitas pada dasarnya mengacu pada sebuah keberhasilan atau pencapaian tujuan. Sejalan dengan pengertian tersebut, menurut Supardi efektivitas adalah ukuran yang menyatakan sejauh mana sasaran/tujuan (kuantitas,

¹⁵ Kitchenham and Charters, *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering* (UK: University of Durham, 2007), 3.

¹⁶ Barbara Kitchenham et al., "Systematic Literature Reviews in Software Engineering – A Tertiary Study," *Information and Software Technology* 52 (2010): 797.

¹⁷ Djunaidi, "Sumber Rujukan sebagai Referensi yang Mendukung Karya Tulis Ilmiah bagi Pustakawan," *Jurnal Kepustakawanan dan Masyarakat Membaca* 33, no. 2 (2017): 4.

¹⁸ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, "Efektivitas," *Tesaurus Tematis Bahasa Indonesia*, last modified 2021, <http://tesaurus.kemdikbud.go.id/tematis/>.

Hak Cipta Diindungi 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.

kualitas, dan waktu) telah dicapai.¹⁹ Sedangkan dalam proses pembelajaran, Afifatu Rohmawati menyatakan bahwa efektivitas adalah suatu ukuran keberhasilan dari proses interaksi dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran.²⁰ Berdasarkan beberapa pendapat, maka dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah tercapainya suatu tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya melalui proses yang telah dilakukan.

Efektivitas terdiri dari dua komponen yaitu produk yang dihasilkan sesuai keinginan (P) dan kemampuan produksi (KP). Adapun prinsip efektivitas adalah perlunya keseimbangan P dan KP.²¹

$$\text{Rumus efektivitas} = P + KP$$

Keterangan:

P: produk yang dihasilkan sesuai keinginan

KP: kemampuan produksi (kemampuan menghasilkan produk atau aset untuk menghasilkan produk)²²

Berdasarkan penjelasan, maka prinsip efektivitas jika dikaitkan dengan penggunaan bahan ajar maka hasil belajar harus seimbang dengan usaha yang dilakukan untuk mendapatkan hasil tersebut.

Menurut Suryosubroto agar pelaksanaan pembelajaran menjadi efektif, maka perlu memperhatikan salah satunya ialah bahan ajar yang

¹⁹ Ibnu Hasan Muchtar, *Efektivitas FKUB dalam Pemeliharaan Kerukunan Umat Beragama* (Jakarta: Puslitbang Kehidupan Keagamaan, 2015), 23.

²⁰ Afifatu Rohmawati, "Efektivitas Pembelajaran," *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9, no. 1 (2015): 21.

²¹ Retno Kusuma, *Be Effective Teen? That's You!* (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2015), 8.

²² *Ibid.*, 9.

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.

diberikan.²³ Keefektifan bahan ajar dalam penelitian ini berdasarkan indikator dalam pembelajaran IPA adalah proses pembelajaran, motivasi belajar siswa, dan hasil belajar siswa. Menurut Heri Kelvin yang dikutip dari Shvoong, keefektifan bahan ajar tercapai apabila memenuhi paling sedikit dua (2) dari tiga (3) indikator, dengan syarat indikator hasil belajar harus tercapai.²⁴

Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.²⁵ Sejalan dengan pendapat Widodo dan Jasmadi bahwa bahan ajar merupakan seperangkat alat pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi. Di desain secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan yang diharapkan.²⁶ Oleh karena itu, bahan ajar merupakan sesuatu yang penting dalam proses pembelajaran. Setiap komponennya harus dikaji, dipelajari dan dijadikan bahan materi yang akan dikuasai oleh siswa.

Jenis bahan ajar sangat beragam, ada yang cetak maupun noncetak.

Bahan ajar cetak meliputi:

²³ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. (Jakarta: Rhineka Cipta, 2009), 36.

²⁴ Heri Kalvin, Sri Utami, and Warneri, "Peningkatan Aktivitas Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam melalui Metode Inkuiri Kelas V Sekolah Dasar 18 Berangan Pale," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 2, no. 8 (2013): 6.

²⁵ Lestari, *Pengembangan Bahan Ajar berbasis Kompetensi: Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Hlm. 87

²⁶ Chomsin S Widodo and Jasmadi, *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2008), 12.

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. Handout

Handout berisi point-point penting dari materi pelajaran. Dibuak untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran secara ringkas dan tepat sasaran. Guru dapat membuat handout berdasarkan sumber referensi dari buku ataupun internet. Penggunaan handout dalam pembelajaran sangat populer. Selain harganya yang terjangkau, pembuatannya pun cukup mudah.²⁷

b. Modul

Modul merupakan bahan ajar yang disusun guru dalam bentuk tertentu, dibuat untuk dapat dibaca atau dipelajari siswa secara mandiri. Pada umumnya, modul berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi, informasi pendukung, soal-soal latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan umpan balik terhadap evaluasi.²⁸

c. Buku

Buku merupakan kumpulan kertas yang berisi ilmu pengetahuan hasil analisis seseorang bentuk tertulis. Pada prinsipnya buku yang digunakan sebagai bahan ajar secara tidak langsung menjadi ruh dalam proses pembelajaran serta menjadi sumber media yang mentransfer ilmu dan pengetahuan. Buku sebagai bahan ajar

²⁷ Kelana and Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*, 10.

²⁸ *Ibid.*

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.

memberikan sarana untuk tercapainya tujuan pembelajaran dan terciptanya pembelajaran yang dicita-citakan.²⁹

d. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa merupakan materi ajar yang disusun sedemikian rupa sehingga siswa dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. LKS terdiri dari materi pembelajaran, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi. Siswa dapat petunjuk yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan dan pada saat yang bersamaan siswa diberikan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut.³⁰

Bahan ajar non cetak meliputi:

a. Audio

Bahan ajar audio merupakan bahan ajar yang digunakan untuk penyampaian pesan atau informasi melalui bunyi dan suara sehingga dapat diterima oleh siswa. Penggunaan audio dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran secara individu, berkelompok, maupun masal. Adapun jenis-jenis audio adalah pita audio (rol atau kaset), piringan audio, radio (rekaman siaran).³¹

b. Audio-visual

Bahan ajar audio visual merupakan bahan ajar yang digunakan untuk penyampaian pesan atau informasi melalui bunyi/suara dan gambar

²⁹ Annisa Anita Dewi, *Buku sebagai Bahan Ajar: Sebuah Perbandingan Buku Teks Bahasa Inggris di Indonesia dan di Thailand* (Jawa Barat: CV Jejak, 2019), 15.

³⁰ Kelana and Pratama, *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*, 11.

³¹ Ibid., 12.

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.

sehingga komunikasi menjadi lebih bervariasi. Adapun jenis audio visual yaitu film suara dan video/VCD/DVD.

c. Multimedia interaktif

Multimedia Interaktif merupakan bahan ajar yang sangat kompleks dengan penggabungan dari beberapa bahan ajar lainnya seperti teks, grafik, animasi, audio dan gambar video sehingga menjadi suatu kumpulan yang menarik. Adapun jenis multimedia interaktif yaitu: (a) multimedia interaktif online, misalnya: situs web, gmail, blog, dan lain sebagainya; (b) multimedia interaktif offline, misalnya: CD interaktif, media pembelajaran berbasis *software (adobe flash)*, dan lain sebagainya.³²

Aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam pembuatan bahan ajar adalah sebagai berikut:³³ (1) kesesuaian materi, materi yang dibuat disesuaikan dengan mempertimbangkan adanya kekuatan bagi proses pembelajaran, akurat, mutakhir, dan dapat dipertanggung jawabkan keilmuannya; (2) karakter sasaran, bahan ajar yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan karakteristik sasaran seperti: lingkungan, budaya, geografis, perkembangan siswa, minat, latar belakang keluarga dan lain sebagainya; (3) memecahkan masalah/kesulitan dalam belajar, seringkali siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi yang dijelaskan oleh guru ataupun sebaliknya. Hal tersebut dapat terjadi karena materi tersebut abstrak, rumit, asing bagi siswa ataupun guru.

³² *Ibid.*, 14.

³³ *Ibid.*, 15.

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.

Penggunaan bahan ajar di sekolah sebaiknya diperhatikan dampaknya terhadap pemahaman serta kemampuan berpikir kritis siswa. Bahan ajar merupakan salah satu instrumen penting yang berpotensi meningkatkan kemampuan kompetensi siswa, namun tidak semua bahan ajar dapat menumbuhkan kemampuan kompetensi siswa. Salah satu bahan ajar yang dapat berpotensi untuk meningkatkan kemampuan kompetensi siswa adalah yang berbasis multirepresentasi.

Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara.³⁴ Representasi merupakan sesuatu yang mewakili, menggambarkan, atau menyimbolkan objek dan/atau proses. Multirepresentasi juga berarti merepresentasikan ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik dan matematik menurut Prain dan Waldrip.³⁵ Dengan demikian dapat disimpulkan multirepresentasi adalah suatu cara menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara atau bentuk.

Menurut Ainsworth (dalam Mahardika) multirepresentasi memiliki tiga fungsi utama. Fungsi multirepresentasi yang pertama adalah sebagai pelengkap, penggunaan multirepresentasi dapat membentuk suatu susunan yang melengkapi sehingga memudahkan siswa dalam menarik kesimpulan dari konsep yang dipelajarinya. Fungsi multirepresentasi

³⁴ Gerald A Goldin, "Representation in Mathematical Learning and Problem Solving," in *Handbook of International Research in Mathematics Education* (Lawrence Elbaum Associates, Inc, 2002), 200.

³⁵ Waldrip, Prain, and Carolan, "Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations," 104.

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.

yang kedua adalah untuk mengatasi kendala-kendala interpretasi, penggunaan multirepresentasi dapat digunakan untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih baik terhadap suatu konsep dibandingkan hanya menggunakan satu representasi. Kemudian fungsi yang ketiga adalah memperdalam pemahaman.³⁶

Multirepresentasi dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman tentang suatu konsep. Acevedo, dkk (dalam Miftakhul) menjelaskan, terdapat beberapa alasan pentingnya menggunakan multirepresentasi, yaitu sebagai berikut:³⁷ (1) multikecerdasan, menurut teori multikecerdasan orang dapat memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, siswa belajar dengan cara yang berbeda-beda sesuai dengan jenis kecerdasannya; (2) visualisasi bagi otak, kuantitas dan konsep-konsep yang bersifat fisik seringkali dapat divisualisasi dan dipahami lebih baik dengan menggunakan representasi konkret; (3) membantu mengontruksi representasi tipe lain, beberapa representasi konkret membantu dalam mengontruksi representasi yang lebih abstrak; (4) beberapa representasi bermanfaat bagi penalaran kualitatif, penalaran kualitatif seringkali terbantu dengan menggunakan representasi konkret; (5) representasi matematik yang abstrak digunakan untuk penalaran

³⁶ K.I Mahardika, A Setyawan, and D Rusdiana, "Kajian Representasi Verbal, Matematik, Gambar dan Grafis (VMG2) dalam Konsep Pengembangan Gerak," *Jurnal Saintifika* 12, no. 2 (2010): 188.

³⁷ Miftakhul Ilmi S. Putra, "Efektivitas Pembelajaran Statistik dengan Pendekatan Keterampilan Multirepresentasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PGMI UNIPDU Jombang," *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2016): 65–75.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kuantitatif, representasi matematik yang abstrak digunakan untuk mencari jawaban kuantitatif terhadap soal.

Pembelajaran IPA terdapat banyak tipe representasi yang dapat dimunculkan. Tipe–tipe representasi tersebut antara lain:³⁸ (1) deskripsi verbal, untuk memberikan definisi dari suatu konsep, verbal adalah satu cara yang tepat untuk digunakan; (2) gambar/diagram, suatu konsep akan menjadi lebih jelas ketika dapat direpresentasikan kedalam bentuk gambar. Gambar dapat membantu memvisualisasikan sesuatu yang masih bersifat abstrak; (3) grafik, penjelasan yang panjang terhadap suatu konsep dapat direpresentasikan dalam satu bentuk grafik. Oleh karena itu kemampuan membuat dan membaca grafik adalah keterampilan yang sangat diperlukan; (4) matematik, untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif, representasi matematik sangat diperlukan. Namun penggunaan representasi kuantitatif ini akan banyak ditentukan keberhasilannya oleh penggunaan kuantitatif secara baik.

3. Hakikat Pembelajaran IPA SMP

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah,³⁹ bahwa IPA adalah ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. IPA

³⁸ Kartini, “Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika,” in *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematik FMIPA UNY, 2009), 367.

³⁹ Kementerian Pendidikan Nasional, “Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah” (Jakarta: Menti Pendidikan Nasional, 2006), 18.

diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Pembelajaran IPA di SMP/MTs memiliki tujuan, diantaranya: (1) mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (2) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, masyarakat dan; (3) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA adalah pengetahuan yang berhubungan dengan objek dan fenomena alam yang didapat dari hasil pemikiran dan pengkajian ilmuwan yang dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah.

Merujuk pada pengertian IPA, maka hakikat IPA menurut *Ministry of Education* (dalam Insih Wilujeng) Pusat dari IPA adalah *scientific inquiry*, dimana pelaksanaan inkuiri mampu mencakup tiga domain pembelajaran IPA yang meliputi:⁴⁰ (a) *Knowledge, understanding, and application*; (b) *Skills and processes*; and (c) *Ethics and attitudes*. Aspek pengetahuan, pemahaman dan aplikasi meliputi fenomena ilmiah, fakta, konsep, dan prinsip; kosakata dan terminologi ilmiah; instrumen dan peralatan ilmiah mencakup teknik dan aspek keselamatan kerja; serta

⁴⁰ Insih Wilujeng, *IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya* (Yogyakarta: UNY Press, 2018), 17.

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 Diindungi 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.

aplikasi teknologi ilmiah. Aspek keterampilan dan proses meliputi keterampilan proses, pemecahan masalah kreatif, pengambilan keputusan, serta penyelidikan. Sedangkan etika dan sikap meliputi rasa ingin tahu, kreatif, integritas, objektif, berpikir terbuka, dan bertanggung jawab.

Sejalan dengan itu Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas mengatakan bahwa hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu:⁴¹

- a. sikap, yaitu berupa rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar, IPA bersifat *open ended*;
- b. proses, yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah. Metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan;
- c. produk, yaitu berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum;
- d. aplikasi, yaitu penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara

⁴¹ Pusat Kurikulum, *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTS*, 26.

Hak Cipta Diindungi 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.

ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru. Penerapan standar-standar dalam pembelajaran IPA khususnya empat standar tersebut akan memberikan *soft skill* berupa karakter siswa, untuk itu sangat diperlukan pembelajaran IPA yang menerapkan standar-standar guna membangun karakter siswa. Siswa yang berkarakter dapat dicirikan apabila siswa memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan.

B. Penelitian Relevan

1. Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP oleh L. Yulianti tahun 2013.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas bahan ajar IPA terpadu untuk SMP, khususnya tema Air Limbah Rumah Tangga. Desain penelitian menggunakan kuasi-eksperimen dengan pretest-posttest *control group design*. Penelitian dilaksanakan di SMPN 20 Malang kelas VII. Sampel ditetapkan dengan *purposive sampling*. Perlakuan pada kelompok eksperimen adalah pembelajaran yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu, sedangkan kelompok kontrol menggunakan buku sekolah elektronik (BSE). Instrumen yang digunakan adalah butir soal tes, lembar observasi pembelajaran, dan perangkat pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan Anava AB untuk uji perbedaan rerata dan uji *scheffe* untuk uji efektivitas bahan ajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa SMP yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu dengan siswa SMP

Hak Cipta Diindungi 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.

yang menggunakan bahan ajar IPA yang terpisah bidang kajiannya, dan bahan ajar IPA terpadu efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.⁴² Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu sama-sama meneliti efektivitas bahan ajar pada siswa SMP, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan jenis bahan ajar. Peneliti menggunakan metode sistematis *literature review* dan lebih berfokus menganalisis bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP.

2. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA oleh Tegas Amanda Setyandaru, dkk pada tahun 2017.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan modul berbasis multirepresentasi yang valid, mendeskripsikan kemampuan multirepresentasi siswa dan mengetahui respon siswa terhadap penggunaan modul berbasis multirepresentasi. Desain penelitian menggunakan model 4D yang direduksi menjadi 3D. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis multi representasi dikategorikan cukup valid dengan nilai validasi ahli 3,89%. Kemampuan multirepresentasi pada kriteria tinggi dengan nilai N-gain 0,75%. Sedangkan respon siswa berada pada kategori respon positif dengan nilai 79,4%. Modul berbasis multirepresentasi berisi representasi verbal, matematis, gambar dan grafik yang berguna untuk membantu siswa

⁴² L. Yulianti, "Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9, no. 1 (2013): 55.

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.

dalam memahami materi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa modul berbasis multi representasi layak digunakan sebagai modul pembelajaran yang menarik.⁴³ Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu sama-sama meneliti bahan ajar berbasis multirepresentasi, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan subyek. Peneliti menggunakan metode sistematis *literature review* dan subyek yang dipilih adalah siswa SMP.

3. Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual pada Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK): *Literature Review* oleh Hiddiyatul Islami dan Armiati tahun 2020.

Modul pembelajaran berbasis kontekstual bidang bisnis dan keahlian manajemen di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) penting untuk digunakan sebagai pedoman guru dalam mengajar dan sebagai sumber belajar bagi siswa dalam proses pembelajaran. Efektivitas penggunaan modul ini dapat dihasilkan dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis kontekstual pada bidang keahlian AKL, BDP, dan OTKP. Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini menggunakan metode *literature review* yang sumbernya diperoleh dari website Google Scholar edisi 8 tahun terakhir. Dari 10 artikel ditemukan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis kontekstual bidang keahlian manajemen bisnis sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran

⁴³ Tegas Amanda Setyandaru, Sri Wahyuni, and Pramudya Dwi aristya Putra, "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6, no. 3 (2017): 221.

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.

dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, 4D, dan Borg and Gall. Kemudian dalam penggunaannya modul pembelajaran berbasis kontekstual ini layak digunakan dalam proses pembelajaran baik di kelas maupun pembelajaran mandiri di rumah. Sehingga keberadaan modul berbasis kontekstual mampu menjadikan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dalam menghubungkan materi ajar atau konsep yang diterima dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata di lingkungannya.⁴⁴ Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu menggunakan metode penelitian sistematis *literature review* dan sama-sama menganalisis efektivitas bahan ajar, sedangkan perbedaannya peneliti menganalisis efektivitas bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP.

4. Efektivitas Penggunaan Modul Multirepresentasi Berbasis Inkuiri pada Materi Laju Reaksi terhadap Pemahaman Konsep Calon Guru Kimia oleh Pahriah dan Hendrawani tahun 2018.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas penggunaan modul multirepresentasi berbasis inkuiri pada materi laju reaksi terhadap pemahaman konsep calon guru kimia. Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa yang menempuh mata kuliah kimia umum yaitu semester satu. Teknik pengumpulan data dengan angket, lembar observasi, dan tes pemahaman konsep. Teknik analisis data menggunakan *one group pretest posttest*

⁴⁴ Hiddiyatul Islami and Armiati, "Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual pada Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK): Literature Review," *Jurnal Ecogen* 3, no. 4 (n.d.): 510.

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.

design kemudian diuji menggunakan uji t-test (*paired samples t-test*) dan dihitung dengan N-gain ternormalisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keefektifan modul pembelajaran pada pemahaman konsep sebesar 0,91% dikategorikan tinggi dengan hasil signifikansi sebesar $p = 0,000$. Data tersebut menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum penerapan modul pembelajaran dengan setelah diterapkan modul pembelajaran. Berdasarkan perolehan rata-rata nilai pretes 17,14 dan nilai postes 74,42 maka disimpulkan pemahaman konsep mahasiswa meningkat dari sebelum penerapan modul pembelajaran dengan setelah penerapan modul pembelajaran.⁴⁵ Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu menganalisis efektivitas bahan ajar multirepresentasi, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan subjek yang digunakan.

5. Efektivitas E-Book Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep oleh Dwi Juwita Sari, dkk pada tahun 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas e-book interaktif berbasis representasi kimia pada materi asam basa dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *the matching only pretest and posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA

⁴⁵ Pahriah and Hendrawani, "Efektivitas Penggunaan Modul Multipel Representasi Berbasis Inkuiri pada Materi Laju Reaksi terhadap Pemahaman Konsep Calon Guru Kimia," in *Prosiding Seminar Nasional Membangun Pendidikan yang Mandiri dan Berkualitas pada Era Revolusi Industri 4.0* (Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala, 2018), 372.

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.

SMA Negeri Melinting, Lampung Timur. Sampel penelitiannya adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Instrumen yang digunakan adalah silabus kelas eksperimen, RPP kelas eksperimen, soal pretes dan postes. Data dianalisis menggunakan uji t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai postes pemahaman konsep siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai postes pemahaman konsep siswa di kelas kontrol dan rata-rata n-gain yang berkategori tinggi di kelas eksperimen. Kesimpulan pada penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan ebook interaktif berbasis representasi kimia efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.⁴⁶ Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu menganalisis efektivitas bahan ajar multirepresentasi, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan subjek yang digunakan.

6. Efektivitas Modul Elektronik Terintegrasi *Multiple Representation* pada Materi Ikatan Kimia oleh Eka Putra Ramdhani, dkk pada tahun 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkategorikan hasil efektivitas modul elektronik yang di integrasikan dengan multirepresentasi pada ikatan kimia. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Hasil efektivitas pretest dan postes N-Gain keterampilan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebesar 0,3 dengan kategori rendah dan kelas eksperimen 0,6 pada kategori sedang, dan hasil uji t independent pada sig. (2-tailed) sebesar 0,047 < 0,05, artinya terdapat

⁴⁶ Dwi Juwita Sari, Noor Fadiawati, and Lisa Tania, "Efektivitas E-Book Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 7, no. 2 (2018): 248.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

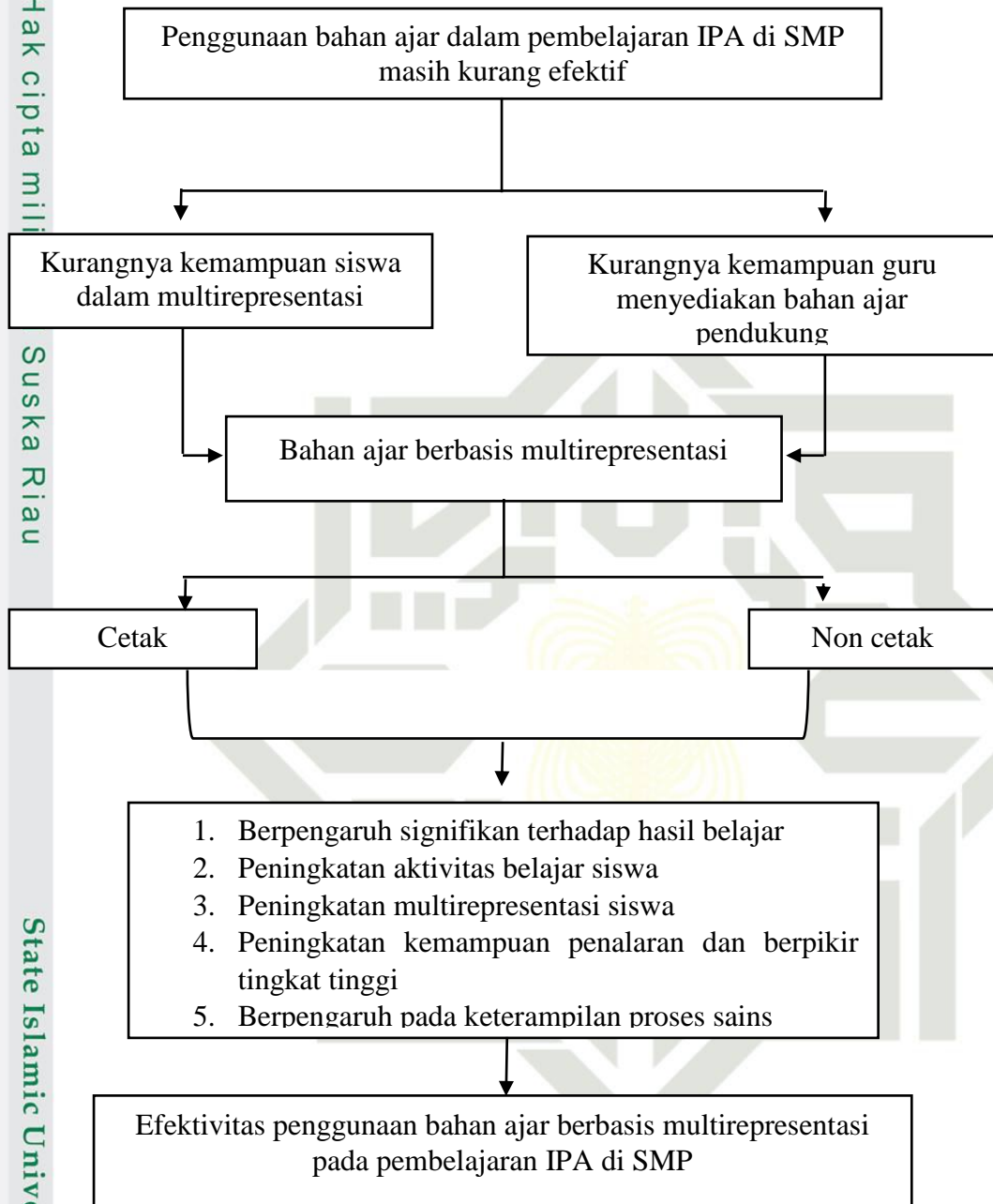
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

perbedaan yang signifikan antara hasil kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa modul elektronik terintegrasi multirepresentasi pembelajaran kimia SMA pada materi ikatan kimia efektif digunakan dalam proses pembelajaran.⁴⁷ Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu menganalisis efektivitas bahan ajar multirepresentasi, sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian dan subjek yang digunakan. Peneliti menggunakan metode sistematis *literature review* dan menggunakan subjek siswa SMP.

C. Kerangka Berfikir

Salah satu upaya ketercapaian proses pembelajaran IPA adalah penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik kesulitan siswa. Peranan guru sangat penting untuk menyediakan bahan ajar utama maupun pendukung dalam proses pembelajaran agar siswa dapat memahami pembelajaran dengan baik. Berdasarkan hal ini, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.

⁴⁷ Eka Putra Ramdhani, Fitriah Khoirunnisa, and Nur Asti Nadiyah Siregar, "Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation pada Materi Ikatan Kimia," *Journal of Research and Technology* 6, no. 1 (2020): 164.



Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir

Hak Cipta Diindungi 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 Diindungi 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 III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*Systematic Review*) dengan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* atau yang biasa disebut PRISMA.⁴⁸ Metode ini dilakukan secara sistematis dengan mengikuti tahapan atau protokol penelitian yang benar. *Systematic Review* merupakan salah satu metode yang menggunakan review, telaah, evaluasi terstruktur, pengklasifikasian, dan pengkategorian dari *evidence based-evidence* yang telah dihasilkan sebelumnya. Langkah dan strategi pelaksanaan *systematic review* sangat terencana dan terstruktur sehingga metode ini sangat berbeda dengan metode yang hanya sekedar untuk menyampaikan studi literatur. Prosedur dari *Systematic Review* ini terdiri dari beberapa langkah yaitu: (1) menyusun latar belakang dan tujuan; (2) membuat pertanyaan penelitian; (3) mencari literatur; (4) seleksi kriteria; (5) daftar periksa dan prosedur kualitas; (6) analisis dan sintesis data.⁴⁹

⁴⁸ The PRISMA Group Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement.," *International Journal of Surgery* 8, no. 5 (2010): 337.

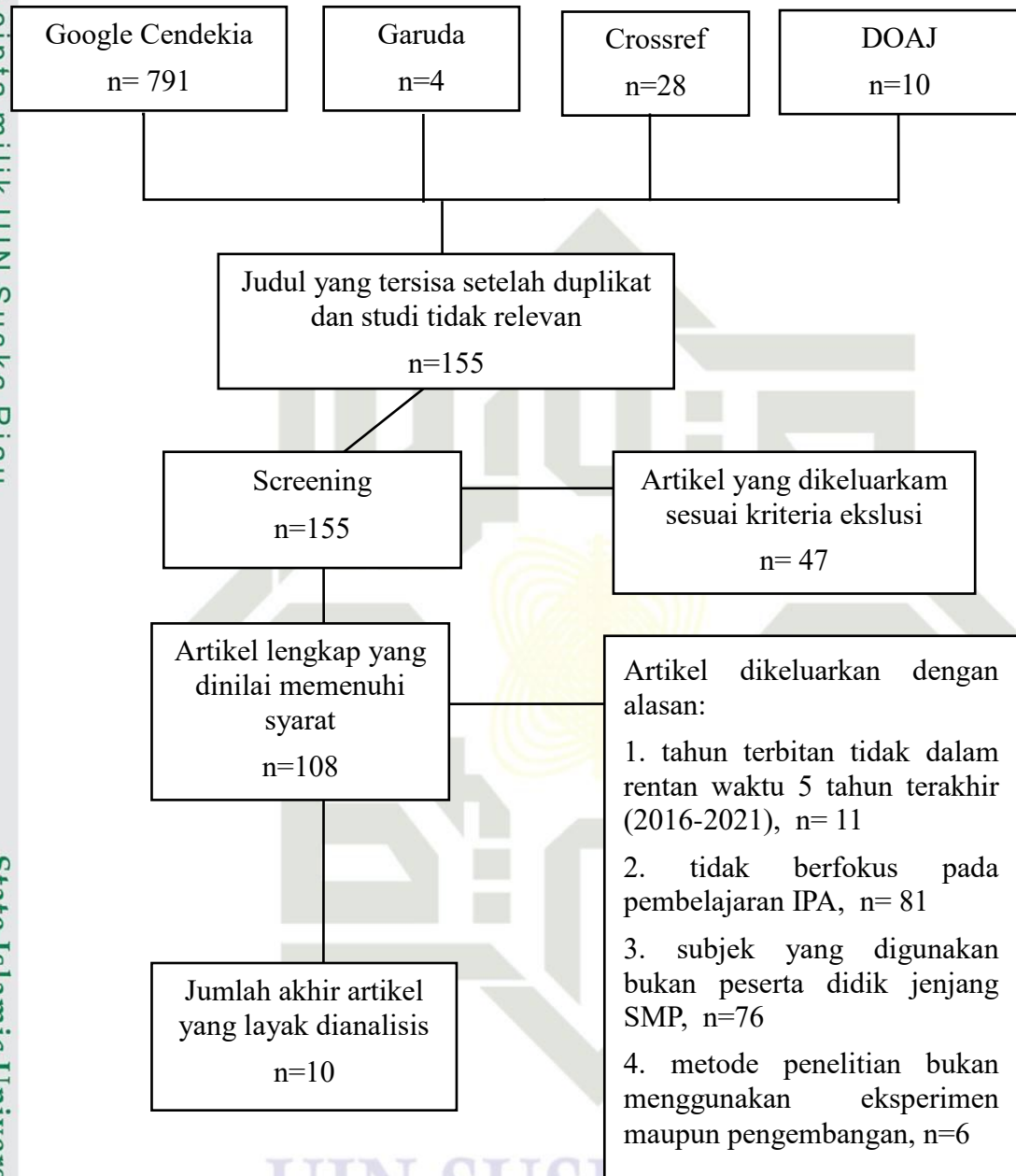
⁴⁹ *Ibid.*, 339.

Hak Cipta yang dilindungi oleh Undang-Undang

1. Dilarang mengidentifikasi atau menyalin sebagian atau seluruh isi dokumen ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

2. Dilarang mengidentifikasi atau menyalin sebagian atau seluruh isi dokumen ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

1. Dilarang mengidentifikasi atau menyalin sebagian atau seluruh isi dokumen ini tanpa izin tertulis dari penerbit.
2. Dilarang mengidentifikasi atau menyalin sebagian atau seluruh isi dokumen ini tanpa izin tertulis dari penerbit.



Gambar 3.1. Diagram PRISMA: Tahapan Systematic Review

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.

B Pengumpulan Data

1. Sumber Data Base Penelitian

Data yang digunakan untuk mencari literatur adalah melalui pemilihan berdasarkan kriteria. Artikel dicari melalui Google Cendekia, Gerbang Rujukan Digital (Garuda), Crossref dan DOAJ. Pencarian artikel penelitian yang relevan dengan topik penelitian ini dilakukan dengan kata kunci: bahan ajar, multirepresentasi dengan menggunakan bahasa indonesia dan bahasa inggris. Pencarian artikel dimulai sejak bulan Februari-April 2021, sehingga ditemukan artikel sebanyak 791 yang bersumber dari Google Cendekia, 4 artikel dari Garuda, 28 artikel dari Crossref, dan 10 bersumber dari DOAJ. Namun hanya 155 artikel yang judulnya relevan dan tidak duplikat, terlampir di halaman 68.

2. Waktu Publikasi

Jurnal yang dianalisis dalam penelitian ini ialah artikel yang dipublikasikan pada tahun 2016-2021.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tahapan ini dilakukan untuk memutuskan apakah data yang ditemukan layak digunakan dalam penelitian atau tidak. Studi layak dipilih jika terdapat kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) artikel penelitian terbitan tahun 2016-2021,
- 2) topik penelitian mencakup pada pembelajaran IPA,
- 3) subjek penelitian dibatasi hanya pada jenjang SMP,

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.

4) metode artikel penelitian berupa eksperimen dan pengembangan. Khusus pada artikel pengembangan, peneliti hanya memilih artikel yang melakukan penelitian hingga tahap uji coba lapangan.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) artikel penelitian yang tidak bisa diakses secara lengkap,
- 2) literatur berupa skripsi/tesis/disertasi.

Pada tahapan ini, setelah seleksi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, maka artikel yang tersisa 108 artikel, data terlampir di halaman 86.

4. Penilaian Kualitas

Pada penelitian sistematis *literature review*, data yang ditemukan akan dievaluasi berdasarkan pertanyaan kriteria penilaian kualitas sebagai berikut:

QA1. Apakah artikel ilmiah diterbitkan pada tahun 2016-2021?

QA2. Apakah pada artikel ilmiah menggunakan topik pembelajaran IPA?

QA3. Apakah pada artikel ilmiah menggunakan subjek siswa SMP?

QA4. Apakah pada artikel ilmiah menggunakan metode penelitian pengembangan maupun eksperimen?

Dari masing-masing artikel, akan diberi nilai jawaban di bawah ini untuk tiap-tiap pertanyaan.

1. Y (Ya): untuk masalah dan metode yang sesuai.
2. T (Tidak): untuk masalah dan metode yang tidak sesuai.

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 hasil penilaian kualitas menunjukkan hasil kualitas penilaian untuk yang memperlihatkan apakah data tersebut digunakan atau tidak dalam penelitian ini. Data terlampir di halaman 101.

Merangkum dalam Tabel Ringkasan Pustaka

Judul artikel ilmiah yang terdapat kemudian diseleksi berdasarkan judul dan informasi dari abstrak untuk melihat apakah artikel memenuhi kriteria inklusi yang ditetapkan peneliti untuk dijadikan sebagai literatur dalam sistematik review. Intisari yang diambil dari penelitian yaitu judul penelitian, nama peneliti, tahun publikasi, metode penelitian, jenis bahan ajar dan hasil penelitian dengan nilai signifikansinya. Hasil akhir yang diperoleh sebanyak 10 artikel, data terlampir di halaman 120.

D. Analisis dan Sintesis

Teknik analisis data yang digunakan adalah metode naratif. Metode naratif bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP. Prinsip efektivitas yang digunakan merujuk pada pendapat Heri Kelvin yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar dapat dikatakan efektif jika indikator dalam pembelajaran IPA yang terdiri dari proses pembelajaran, motivasi belajar siswa, dan hasil belajar siswa telah tercapai apabila memenuhi paling sedikit dua dari tiga indikator, dengan syarat indikator hasil belajar harus tercapai.⁵⁰

Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh

⁵⁰ Kalvin, Utami, and Warneri, "Peningkatan Aktivitas Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Melalui Metode Inkuiri Kelas V Sekolah Dasar 18 Berangan Pale," 6.

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.

pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Sedangkan sintesis adalah paduan (campuran) berbagai pengertian atau hal sehingga merupakan kesatuan yang selaras. Hasil sintesis pada dasarnya adalah berupa data, fakta atau informasi, atau ide baru, yang belum pernah ditulis oleh peneliti lainnya.⁵¹

Pada penelitian ini terdapat delapan artikel ilmiah yang kemudian di sintesis dengan mengelompokkan data yang telah diekstraksi sehingga terdapat data dan fakta bahwa jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP adalah bahan ajar cetak berupa modul, buku, LKS dan bahan ajar non cetak berupa multimedia interaktif.

⁵¹ Mariyah et al., *Literasi Informasi* (Depok: Perpustakaan Universitas Indonesia, 2019),

Hak Cipta Diindungi 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 IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Karakteristik umum literatur

Data hasil penelitian menunjukkan karakter umum literatur yang terdiri dari tahun publikasi, desain penelitian, sampling penelitian dan instrumen penelitian dapat dilihat sebagai berikut.

a. Berdasarkan tahun publikasi artikel

Keragaman tahun publikasi artikel dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Tahun Publikasi Artikel

NO	TAHUN PUBLIKASI ARTIKEL	F	%
1	2016	1	10
2	2017	3	30
3	2018	2	20
3	2019	2	20
4	2020	1	10
5	2021	1	10
Jumlah		10	100

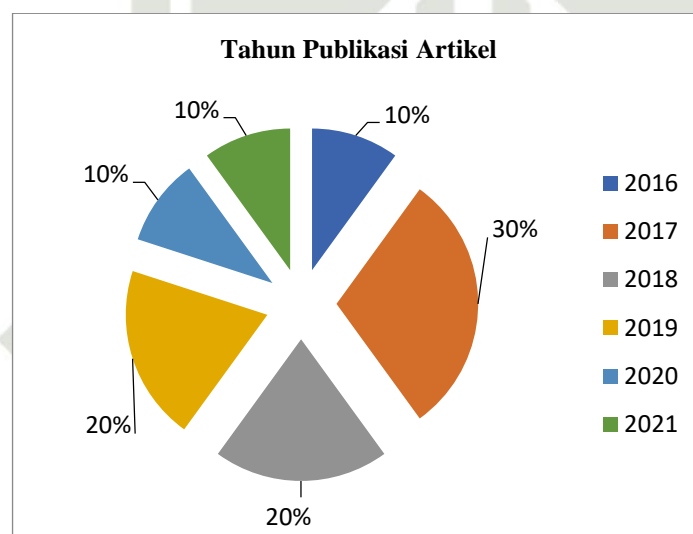
Berdasarkan tahun publikasi artikel pada Tabel 4.1 terlihat bahwa publikasi pada tahun 2016 sebanyak 1 artikel dengan persentase 10%, kemudian publikasi tahun 2017 sebanyak 3 artikel dengan persentase 30%, selanjutnya pada tahun 2018 sebanyak 2 artikel dengan persentase 20%, lalu publikasi tahun 2019 sebanyak 2 artikel dengan persentase 20%, dan publikasi tahun 2020 sebanyak 1 artikel dengan persentase 10%, terakhir publikasi tahun 2021 sebanyak 1 artikel 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

persentase 10%/ Oleh sebab itu, data ini membuktikan bahwa dalam rentang tahun 2016-2021, artikel yang membahas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP paling sering dipublikasikan pada tahun 2017.

Karakteristik berdasarkan tahun publikasi artikel pada Tabel 4.1 dapat digambarkan kedalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4. 1 Grafik Tahun Publikasi Artikel

- b. Berdasarkan desain penelitian

Keragaman desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada

Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4. 2 Desain Penelitian

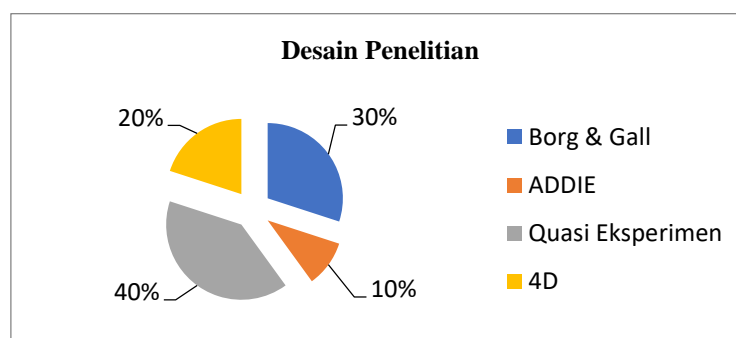
NO	DESAIN PENELITIAN	F	%
1	Model Borg & Gall	3	30
2	Model ADDIE	1	10
3	Quasi Eksperimen	4	40
4	4D	2	20
Jumlah		10	100

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan karakteristik desain penelitian pada Tabel 4.2 terlihat bahwa desain yang sering digunakan ialah Model Quasi Eksperimen sebanyak 4 artikel dengan persentase 40% kemudian Model Borg & Gall sebanyak 3 artikel dengan persentase 30%, kemudian model 4D sebanyak 2 artikel dengan persentase 20%, dan terakhir desain ADDIE sebanyak 1 artikel dengan persentase 10%. Oleh sebab itu, data ini membuktikan bahwa dalam rentang tahun 2016-2021, artikel yang membahas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP paling banyak menggunakan desain penelitian Model Borg & Gall dan Quasi Eksperimen. Hal ini dikarenakan tujuan memilih Model Borg & Gall ialah memiliki validasi tinggi yang telah diuji oleh beberapa ahli dan kemudian dapat menguji efektivitas produk dalam mencapai tujuan, serta tujuan memilih Quasi Eksperimen ialah dapat menunjukkan hubungan sebab dan akibat dengan melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, dan dapat menyelidiki hubungan dan mengklarifikasi penyebab terjadinya peristiwa.

Karakteristik berdasarkan desain penelitian pada Tabel 4.2 dapat digambarkan kedalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4. 2 Grafik Desain 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.

- c. Berdasarkan teknik sampling penelitian

Keragaman teknik sampling penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3 Teknik Sampling Penelitian

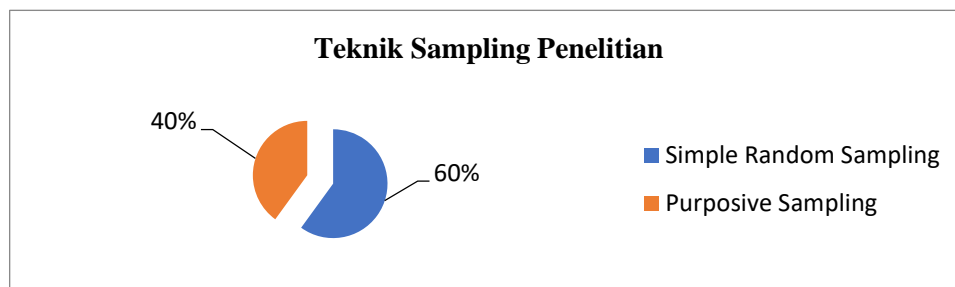
NO	TEKNIK SAMPLING	F	%
1	<i>Simple Random Sampling</i>	3	60
2	<i>Purposive Sampling</i>	2	40
Jumlah		5	100

Berdasarkan karakteristik teknik sampling penelitian pada Tabel 4.3 terlihat bahwa teknik sampling yang digunakan ialah *simple random sampling* sebanyak 3 artikel dengan persentase 60% dan *purposive sampling* sebanyak 2 artikel dengan persentase 40%. Oleh sebab itu, data ini membuktikan bahwa dalam rentang tahun 2016-2021, artikel yang membahas bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP dengan metode penelitian eksperimen paling banyak menggunakan teknik sampling dengan cara *simple random sampling*. Penggunaan *simple random sampling* dianggap teknik paling mudah dan simpel, hal ini dikarenakan hanya melibatkan satu pemilihan acak dan hanya memerlukan sedikit informasi mengenai populasi.

Karakteristik berdasarkan teknik sampling penelitian pada Tabel 4.3 dapat digambarkan kedalam bentuk grafik sebagai berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 4. 3 Grafik Teknik Sampling Penelitian

- d. Berdasarkan instrumen penelitian

Keragaman instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4. 4 Instrumen Penelitian

NO	INSTRUMEN PENELITIAN	F	%
1	Tes	3	30
2	Lembar Validasi, Tes, Angket Respon	2	20
3	Angket Respon dan Tes	5	50
Jumlah		10	100

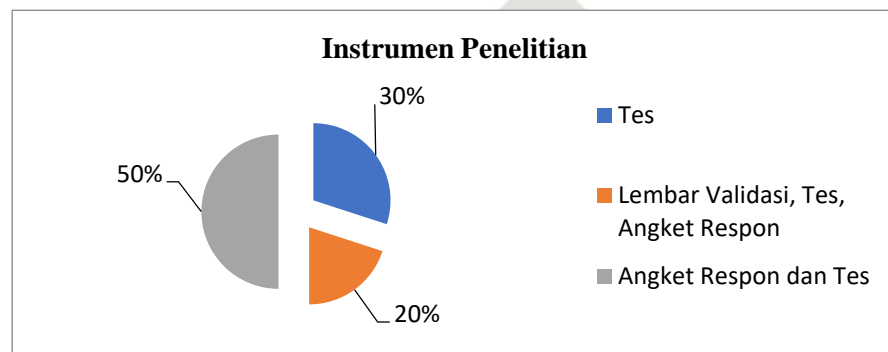
Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa instrumen penelitian yang paling banyak digunakan ialah menggunakan angket respon dan tes sebanyak 5 artikel dengan persentase 50%, kemudian menggunakan tes sebanyak 3 artikel dengan persentase 30%, dan terakhir menggunakan lembar validasi, tes, dan angket respon sebanyak 2 artikel dengan persentase 20%. Oleh sebab itu, data ini membuktikan bahwa dalam rentang tahun 2016-2021, artikel yang membahas bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP lebih banyak menggunakan instrumen penelitian berupa angket respon dan tes. Angket respon digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa sebagai pengguna bahan ajar berbasis multirepresentasi. Kemudian instrumen penelitian berupa tes digunakan untuk mengukur

Hak Cipta Diindungi 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.

keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi yang dihasilkan.

Karakteristik berdasarkan instrumen penelitian pada Tabel 4.4 dapat digambarkan kedalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4. 4 Grafik Instrumen Penelitian

2. Bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP

Bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan pada pembelajaran IPA di SMP menunjukkan beberapa jenis bahan ajar baik berupa cetak maupun non cetak, yang telah terangkum pada Tabel 4.5

Tabel 4. 5 Jenis Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi

NO	BAHAN AJAR	F	%
1	Modul	3	30
2	LKS	3	30
3	Buku	2	20
4	Multimedia Interaktif	2	20
Jumlah		10	100

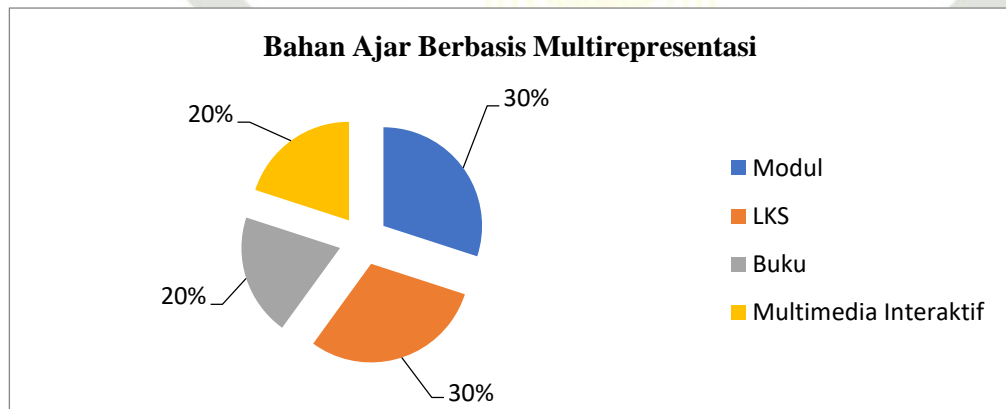
Berdasarkan Tabel 4.5. menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan pada pembelajaran IPA di SMP

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.

dominan menggunakan bahan ajar cetak berupa modul dan LKS yang masing-masing sebanyak 3 artikel dengan persentase sebesar 30%, kemudian sebagian besar menggunakan bahan ajar cetak berupa buku sebanyak 2 artikel dengan persentase sebesar 20% dan bahan ajar non cetak berupa multimedia interaktif sebanyak 2 artikel dengan persentase sebesar 20%. Oleh sebab itu, data ini membuktikan bahwa dalam rentang tahun 2016-2021, artikel yang membahas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP lebih banyak menggunakan jenis bahan ajar cetak berupa modul dan LKS.

Jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi pada Tabel 4.5 dapat digambarkan kedalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 4. 5 Grafik Jenis Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Keefektifan penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP

Berdasarkan hasil tinjauan artikel yang telah dilakukan, diperoleh bahwa dengan menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP dapat dikatakan efektif penggunaannya. Hal ini dibuktikan dalam penelitian Stepanus Sahala Sitompul, terbukti bahwa dengan menggunakan modul berbasis multirepresentasi sekitar 80% siswa berhasil dalam tesnya mencapai KKM. Sama halnya dengan penelitian Yesinta, dkk memberikan siswa tes untuk mengetahui efektifitas modul. Dari hasil penelitiannya, diperoleh bahwa modul berbasis multirepresentasi yang dikembangkan efektif untuk digunakan siswa. Hal ini terbukti bahwa lebih dari 75% siswa, yang hasil tesnya mencapai KKM, yaitu sebesar 79%. Selanjutnya penelitian oleh Devi Eka Farah Azizah, dkk modul berbasis multirepresentasi yang dikembangkan mendapat skor efektivitas sebesar 280 dan rata-rata 38,08 dengan kategori positif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdurrahman, dkk dengan menggunakan LKS berbasis multirepresentasi mendapatkan nilai N-Gain rata-rata 0,34, hal ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa dari pretest hingga posttest dengan kriteria sedang. Begitupun dengan hasil penelitian Nur Balqis Mutiaa dan Zuhdan Kun Prasetyo terdapat bahwa dengan menggunakan LKS berbasis multirepresentasi hasilnya rata-rata skor n-Gain kelas eksperimen lebih

tinggi dari kelas kontrol yang tidak menggunakan LKS berbasis multirepresentasi. Nilai n-Gain untuk kelas eksperimen adalah 0,47 yang dikategorikan 'sedang', dan skor n-Gain untuk kelas kontrol adalah 0,28 pada kategori 'rendah'. Perbedaan n-gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menjelaskan bahwa penggunaan LKS berbasis multirepresentasi untuk topik khusus pencemaran lingkungan dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Hidayati, dkk berdasarkan hasil analisis data, bahwa LKS berbasis multirepresentasi dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest pada kelas eksperimen pertama dan kedua dan uji ukuran efek dan nilai N-gain yang tinggi. Selain itu keefektifannya juga dapat dilihat dari peningkatan semua indikator berpikir kritis dengan kategori sedang. Selain itu, siswa memberikan juga respon yang baik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan LKS.

Berdasarkan hasil penelitian Ana Pratiwi, dkk persentase kelayakan rata-rata buku ajar yang dikembangkan sebesar 84,99 % (sangat tinggi) ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan berturut-turut: 83,33%, 83,75%, 87,5%, 85,41%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Sehubungan dengan itu, Ida Fitriyati, dkk mendapatkan hasil uji efektivitas buku berbasis

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.

multirepresentasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penalaran ilmiah dengan skor masing-masing 97 dan 12.

Melakukan pembelajaran IPA menggunakan multimedia interaktif pada penelitian oleh Dira Oktaviana, dkk dengan berbantuan simulasi PhET di kelas eksperimen diketahui bahwa nilai N-Gain sebesar 0,7 atau 70% adalah termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol yang pembelajaran IPA tanpa berbantuan simulasi PhET mendapat nilai N-Gain dari kemampuan representasi kelas kontrol adalah 0,3 atau 30% adalah termasuk dalam kategori rendah. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terpandu dengan PhET berbantuan simulasi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi gambar sains siswa di SMP dibandingkan dengan belajar menggunakan model konvensional dengan persentase selisih 40%. Selanjutnya penelitian oleh Arief Muliandi, dkk menghasilkan hasil validasi media dan isi oleh validator menunjukkan bahwa multimedia interaktif sangat cocok digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Hasil penerapan multimedia interaktif juga menunjukkan bahwa dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t berpasangan yang menunjukkan nilai 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara hasil pre test dan post test sebagai pengaruh penggunaan multimedia interaktif.

Hak Cipta Diindungi 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.

Penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi dapat dijadikan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA baik untuk siswa maupun untuk guru SMP. Kemudian dengan menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, yang dibuktikan dengan tercapainya nilai ujian siswa dalam menjalani tes yang mencapai standar KKM. Bahan ajar berbasis multirepresentasi juga meningkatkan kemampuan kognitif siswa berupa meningkatkan kemampuan multirepresentasi, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan berpikir tingkat tinggi seperti yang telah dibuktikan oleh penelitian sebelumnya. Respon siswa terhadap bahan ajar berbasis multirepresentasi menunjukkan pengaruh positif, artinya siswa tertarik dan mendapat kepuasan selama menggunakan bahan ajar berbasis multirepresentasi dalam proses pembelajaran IPA di SMP.

B Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat berbagai macam jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi yang dapat digunakan pada pembelajaran IPA di SMP baik cetak maupun non cetak, bahan ajar berbasis multirepresentasi yang paling banyak digunakan adalah modul.

Menurut Stepanus Sahala Sitompul, dengan menggunakan modul berbasis multirepresentasi siswa dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

bimbingan guru, siswa dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan, serta siswa benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.⁵² Modul berbasis multirepresentasi membuat siswa tidak hanya mempelajari pembelajaran IPA sebagai produk, menghafalkan konsep, teori dan hukum saja, melainkan dapat mengkonstruksi pengetahuan sendiri. Karena, multirepresentasi memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman.⁵³ Hal ini sesuai dengan pendapat Khusnul Khotimah, menurutnya alasan penting menggunakan modul berbasis multirepresentasi dalam pembelajaran yaitu terdapat multikecerdasan (*multiple intelligences*), visualisasi bagi otak, membantu mengonstruksi representasi lain, bermanfaat bagi penalaran kualitatif, dan representasi matematik sebagai penalaran kuantitatif.⁵⁴

Modul yang dikembangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Stepanus Sahala Sitompul menyatakan bahwa modul berbasis multirepresentasi ini bermanfaat dan menarik bagi siswa, serta memudahkan dalam pembelajaran.⁵⁵ Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Devi Eka Farah Azizah, dkk mengatakan bahwa pengembangan modul yang dilakukannya memperoleh nilai validitas 94,01% dengan tingkat validitas

⁵² Sitompul, "Pengembangan Bahan Ajar dalam Konsep IPA/Fisika dengan Pendekatan Multirepresentasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau," 170.

⁵³ Mahardika, Setyawan, and Rusdiana, "Kajian Representasi Verbal, Matematik, Gambar dan Grafis (VMG2) dalam Konsep Pengembangan Gerak," 189.

⁵⁴ Khotimah, Nyeneng, and Sesunan, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Bahan Ajar Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar," 10.

⁵⁵ Sitompul, "Pengembangan Bahan Ajar dalam Konsep IPA/Fisika dengan Pendekatan Multirepresentasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau," 172.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

sangat valid.⁵⁶ Sehingga modul berbasis multirepresentasi ini dapat digunakan pada pembelajaran dikelas. Sama halnya dengan penelitian Yesinta, dkk memperoleh bahwa rata-rata respon tingkat kemenarikan modul berbasis multirepresentasi adalah 84%,⁵⁷ demikian juga dengan penelitian oleh Khusnul Khotimah, dkk menjelaskan bahwa modul berbasis multirepresentasi berpengaruh positif dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.⁵⁸ Pengaruh respon penggunaan modul berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar yaitu sebesar 52% yang merupakan koefisien determinasi. Semakin tinggi respon yang diberikan siswa pada penggunaan modul berbasis multirepresentasi maka semakin tinggi juga hasil belajar yang dihasilkan siswa tersebut. Dalam modul berbasis multirepresentasi ini terdapat representasi verbal, representasi grafik, representasi matematik, dan representasi gambar. Representasi verbal adalah satu cara yang digunakan dalam suatu pembelajaran atau sebagai penarik kesimpulan. Representasi matematik digunakan untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif. Penggunaan representasi grafik dalam menjelaskan hubungan berbagai konsep, dan representasi gambar dapat membantu memvisualisasikan sesuatu yang masih bersifat abstrak.

Penyajian bentuk modul berbasis multirepresentasi dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.

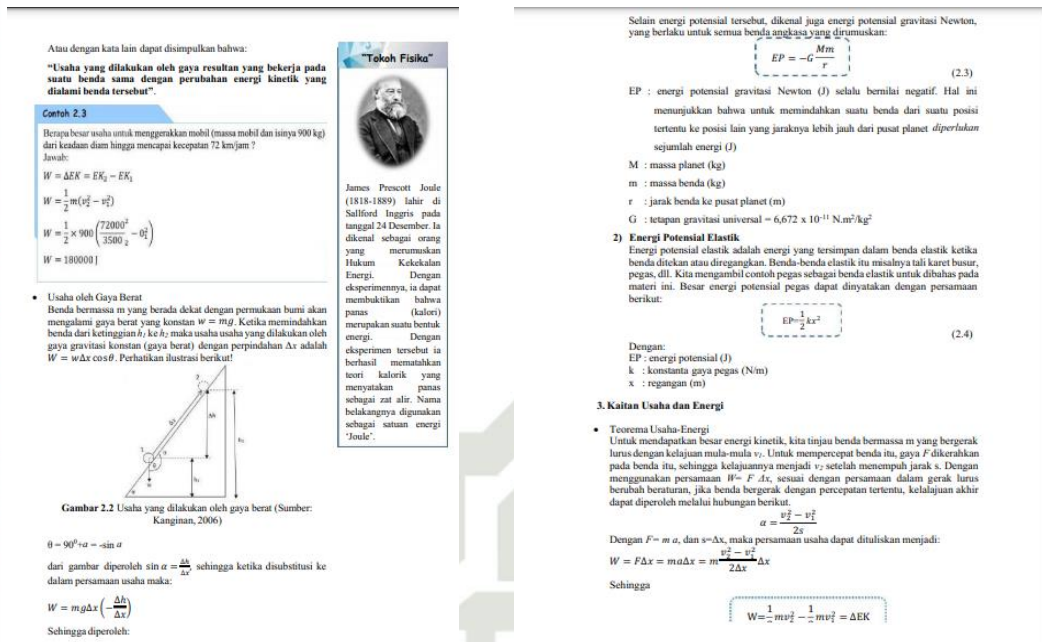
⁵⁶ Azizah, Lesmono, and Subiki, "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual disertai Multirepresentasi pada Pokok Bahasan Kalor dan Perpindahannya di SMP,"

⁵⁷ Yesinta, Andy, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Kompetensi Konsep Alat Optik dengan Pendekatan Multirepresentasi di SMP Sungai Raya," 8.

⁵⁸ Khotimah, Nyeneng, and Sesunan, "Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Bahan Ajar Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar," 10.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa:

"Usaha yang dilakukan oleh gaya resultan yang bekerja pada suatu benda sama dengan perubahan energi kinetik yang dialami benda tersebut".

Contoh 2.3

Berapa besar usaha untuk menggerakkan mobil (massa mobil dan isinya 900 kg) dari keadaan diam hingga mencapai kecepatan 72 km/jam?

Jawab:

$$W = \Delta EK = EK_2 - EK_1$$

$$W = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$W = \frac{1}{2} \times 900 \left(\frac{72000^2}{3500^2} - 0 \right)$$

$$W = 1800000 \text{ J}$$

• Usaha oleh Gaya Berat

Benda bermassa m yang berada dekat dengan permukaan bumi akan mengalami gaya berat yang konstan $w = mg$. Ketika memindahkan benda dari ketinggian h_1 ke h_2 maka usaha usaha yang dilakukan oleh gaya gravitasi konstan (gaya berat) dengan perpindahan Δx adalah $W = w\Delta x \cos\theta$. Perhatikan ilustrasi berikut!

Gambar 2.2 Usaha yang dilakukan oleh gaya berat (Sumber: Kanginan, 2006)

$\theta = 90^\circ - \alpha = -\sin \alpha$

dari gambar diperoleh $\sin \alpha = \frac{\Delta h}{\Delta x}$ sehingga ketika disubstitusikan ke dalam persamaan usaha maka:

$$W = mg\Delta x \left(-\frac{\Delta h}{\Delta x} \right)$$

Sehingga diperoleh:

Selain energi potensial tersebut, dikenal juga energi potensial gravitasi Newton, yang berlaku untuk semua benda angkasa yang dirumuskan:

$$EP = -G \frac{Mm}{r} \quad (2.3)$$

EP : energi potensial gravitasi Newton (J) selalu bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa untuk memindahkan suatu benda dari suatu posisi tertentu ke posisi lain yang jaraknya lebih jauh dari pusat planet diperlukan sejumlah energi (J)

M : massa planet (kg)
 m : massa benda (kg)
 r : jarak benda ke pusat planet (m)
 G : tetapan gravitasi universal = $6,672 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$

2) **Energi Potensial Elastik**

Energi potensial elastik adalah energi yang tersimpan dalam benda elastik ketika benda ditekuk atau diregangkan. Benda-benda elastik itu misalnya tali karet busur, pegas, dll. Kita mengambil contoh pegas sebagai benda elastik untuk dibahas pada materi ini. Besar energi potensial pegas dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$EP = \frac{1}{2} kx^2 \quad (2.4)$$

Dengan:
 EP : energi potensial (J)
 k : konstanta gaya pegas (N/m)
 x : regangan (m)

3. **Kaitan Usaha dan Energi**

• **Teorema Usaha-Energi**

Untuk mendapatkan besar energi kinetik, kita tinjau benda bermassa m yang bergerak lurus dengan kelajuan mula-mula v_1 . Untuk mempercepat benda itu, gaya F dikerahkan pada benda itu, sehingga kelajuannya menjadi v_2 setelah menempuh jarak s . Dengan menggunakan persamaan $W = F \Delta x$, sesuai dengan persamaan dalam gerak lurus berubah beraturan, jika benda bergerak dengan percepatan tertentu, kelajuannya akhir dapat diperoleh melalui hubungan berikut.

$$a = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2s}$$

Dengan $F = m \cdot a$, dan $s = \Delta x$, maka persamaan usaha dapat dituliskan menjadi:

$$W = F\Delta x = m\Delta x = m \frac{v_2^2 - v_1^2}{2\Delta x} \Delta x$$

Sehingga

$$W = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \Delta EK$$

Gambar 4. 6 Modul Berbasis Multirepresentasi
 (sumber: Rodhiana Khairunisa, 2018)⁵⁹

Modul yang ditulis oleh Rodhiana Khairunisa ini memiliki berbagai macam bentuk multirepresentasi, yang berupa representasi verbal, representasi matematik, dan representasi gambar pada materi usaha dan energi. Representasi verbal pada modul menjelaskan tentang pengertian usaha, kemudian representasi matematik menggambarkan rumus persamaan tentang konsep usaha dan representasi gambar membantu memvisualisasikan tentang konsep usaha oleh gaya berat. Dengan menggunakan modul berbasis multirepresentasi dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami pembelajaran IPA di SMP. Modul berbasis multirepresentasi merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan tujuan mempermudah guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan penyajian menggunakan format

⁵⁹ Rodhiana Khairunisa, *Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi* (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

representasi verbal, matematik, gambar dan grafik sehingga konsep materi pembelajaran IPA mudah dipahami oleh siswa.

Penggunaan bahan ajar selanjutnya yaitu buku ajar. Buku ajar berbasis multirepresentasi yang dikembangkan oleh Ana Pratiwi, dkk⁶⁰ dan Ida Fitriyati, dkk⁶¹ menggunakan tiga level multirepresentasi, yaitu makrokopis, mikrokopis dan simbolik. Ketiga level multirepresentasi ini biasanya digunakan pada materi yang berhubungan dengan fenomena kimia. Pada pembelajaran IPA, level representasi makroskopik merupakan level konkret, dimana pada level ini siswa mengamati fenomena yang terjadi, baik melalui percobaan yang dilakukan atau fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Fenomena yang diamati dapat berupa timbulnya bau, terjadi perubahan warna, pembentukan gas dan terbentuknya endapan dalam reaksi kimia. Pada representasi mikroskopik, memberikan penjelasan pada level partikel dimana materi digambarkan sebagai susunan dari atom-atom, molekul-molekul dan ion-ion, sedangkan representasi simbolik digunakan untuk menggunakan persamaan kimia, persamaan matematika, grafik mekanisme reaksi, dan analogi-analogi.⁶² Buku ajar berbasis multirepresentasi ini masing masing mendapat skor validitas sebesar 84,99% dan 87,43%, yang berarti buku ajar berbasis multirepresentasi yang dikembangkan layak digunakan dalam

⁶⁰ Pratiwi, Melati, and Rasmawan, "Pengembangan Buku Ajar Pemisahan Campuran dengan Pendekatan Konstruktivistik dan Multirepresentasi Kelas VII SMP," 10.

⁶¹ Fitriyati, Hidayat, and Munzil, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama," 32.

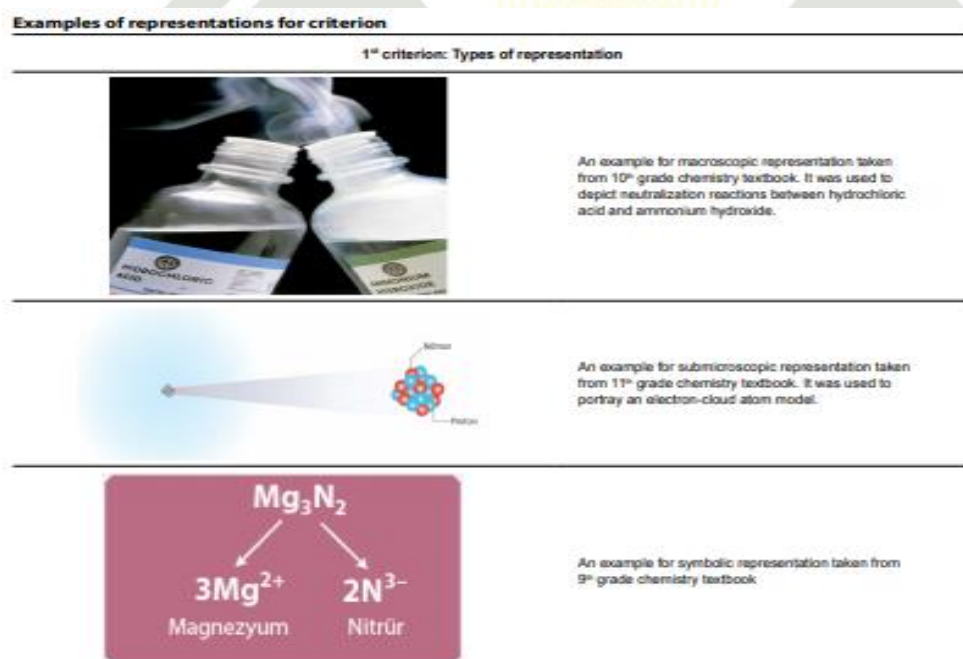
⁶² M. Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., & Mocerino, "The Development Of A Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Chemical Reactions Using Multiple Levels Of Representation," *Chemistry Education Research and Practice* 8, no. 3 (2007): 304.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

pembelajaran IPA. Buku ajar berbasis multirepresentasi ini mendapat respon positif dari siswa karena memudahkan siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah serta berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Soleha, bahwa buku ajar berbasis multirepresentasi bisa digunakan sebagai buku pelengkap yang dapat menambah pemahaman siswa mengenai materi pelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.⁶³

Penyajian tiga level multirepresentasi yang terdapat ke dalam buku ajar, telah di gambarkan oleh Betül Demirdögen dalam penelitiannya sebagai berikut.



Gambar 4. 7 Buku Berbasis Multirepresentasi
(sumber: Betül Demirdögen, 2017)⁶⁴

⁶³ Soleha, Nengah Maharta, and Undang Rosidin, "Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multirepresentasi pada Materi Hukum II Newton," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 4 (2017): 38.

⁶⁴ Betül Demirdögen, "Examination of Chemical Representations in Turkish High School Chemistry Textbooks," *Journal of Baltic Science Education* 16, no. 4 (2017): 472–499.

Ketiga level multirepresentasi muncul dalam buku berbasis multirepresentasi. Level multirepresentasi yang pertama muncul ialah representasi makroskopik. Level makroskopik adalah fenomena kimia yang terlihat nyata menggunakan indra penglihatan. Pada buku ajar berbasis multirepresentasi yang ditulis oleh Betül Demirdögen, level representasi makroskopik digambarkan reaksi netralisasi antara asam klorida asam dan amonium hidroksida, kemudian level multirepresentasi selanjutnya yaitu level mikroskopik. Level mikroskopik merupakan level multi representasi yang bersifat abstrak. Molekul atau atom dijadikan sebagai visualisasi untuk menjelaskan suatu konsep yang diamati pada level makroskopik. Contohnya pada buku, bahwa level submikroskopik menggambarkan model atom awan elektron. Sejalan dengan pendapat Eilks, dkk menyatakan bahwa level mikroskopik membutuhkan visualisasi khusus seperti gambar atau ilustrasi animasi yang dapat menggambarkan suatu partikel, atom atau molekul.⁶⁵ Terakhir level representasi simbolik, level simbolik ini dapat menjelaskan persamaan reaksi dari hasil eksperimen. Siswa menuliskan persamaan reaksi sesuai dengan hasil eksperimen yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami konsep kimia di level simbolik. Pada buku berbasis multirepresentasi, level simbolik menggambarkan persamaan reaksi kimia Magnesium Nitrida (Mg_3N_2). Sejalan dengan pendapat Chandrasegara, dkk bahwa level simbolik dapat menjelaskan suatu konsep menggunakan

⁶⁵ I. Eilks, W. Torsten, and P. Verena, "The Role and Potential Dangers of Visualisation When Learning about Sub-Microscopic Explanitions in Chemistry Education.," *CEPS Journal* 2, no. 1 (2012): 125.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

berbagai macam representasi simbol-simbol kimia, rumus dan persamaan, diagram, model dan animasi komputer.⁶⁶

Bahan ajar selanjutnya yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Abdurrahman, dkk LKS berbasis multirepresentasi yang dikembangkan ini memiliki respon positif dari siswa sebesar 90%.⁶⁷ LKS ini memberikan representasi simbol kedalam lembar kerja siswa, yang membantu siswa memberikan penjelasan sederhana tentang konsep energi secara jelas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Prain dan Tytler, mereka membahas bahwa penggunaan bahan ajar dengan simbolis tertentu memberikan kemampuan khusus bagi siswa, yaitu membangun representasi, dan membuat klaim tentang topik atau proses sains. Namun tidak hanya representasi simbolis, LKS ini juga memberikan beberapa representasi yaitu representasi gambar, kata, dan grafik kedalam lembar kerja siswa. Dengan menggunakan multirepresentasi kedalam LKS, maka dapat menggambarkan konsep pembelajaran dan membuat pembelajaran IPA lebih jelas.⁶⁸ Pernyataan ini didukung oleh pernyataan Ismet, bahwa representasi seperti grafik, diagram, dan animasi, memiliki kemampuan untuk memperkuat pemahaman siswa tentang sains. Selanjutnya, mereka tidak hanya mewakili konsep sains abstrak tetapi juga memainkan peran penting

⁶⁶ A.L Chandrasegaran, D.F Treagust, and M Mocerino, "The Development of A Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Reactions Using Multiple Level of Representation," *Chemistry Education Research and Practice* 8, no. 3 (2007): 297.

⁶⁷ Abdurrahman, Cris Ayu Setyaningsih, and Tri Jalmo, "Implementating Multiple Representation-Based Worksheet to Develop Critical Thinking Skills," *Journal of Turkish Science Education* 16, no. 1 (2019): 152.

⁶⁸ V Prain and R Tytler, "Learning Through Constructing Representations in Science: A Framework of Representational Construction Affordances," *International Journal of Science Education* 34, no. 17 (2012): 2770.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

dalam ingatan mereka.⁶⁹ Oleh sebab itu, LKS berbasis multirepresentasi ini layak digunakan pada pembelajaran IPA di SMP. hal ini sejalan dengan pendapat Khairul Amali bahwa LKS dapat dijadikan bahan ajar pendukung dalam pembelajaran agar meningkatkan efektivitas dan efisiensi ketercapaian kompetensi pembelajaran.⁷⁰

Bahan ajar selanjutnya yaitu bahan ajar non cetak berupa multimedia interaktif. Multimedia interaktif memiliki beberapa macam, salah satunya ialah web simulasi. Web simulasi yang digunakan oleh Dira Oktaviana, dkk adalah PhET Simulasi yang dapat diakses melalui halaman website phet.colorado.edu.⁷¹ *Physics Education Technology* (PhET) adalah web simulasi yang dikembangkan *University of Colorado* yang berisi simulasi pembelajaran fisika, biologi, dan kimia. PhET Simulasi ini berfungsi menekankan pada hubungan antara fenomena kehidupan nyata dengan ilmu yang mendasari. Menurut Adam, dalam risetnya menyatakan bahwa dengan menggunakan PhET Simulasi, siswa dapat terlibat dalam aktivitas saintis seperti eksplorasi. Dengan demikian mereka dapat belajar lebih banyak dan lebih dalam mengenai suatu konsep sains.⁷² Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dira Oktaviana, dkk memperoleh fakta bahwa siswa yang belajar

⁶⁹ Ismet, "Dampak Program Perkuliahan Mekanika Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kecerdasan Spasial Mahasiswa Calon Guru.," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9, no. 2 (2013): 141.

⁷⁰ Khairul Amali, Yenni Kurniawati, and Zuhiddah, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar," *Journal of Natural Science and Integration* 2, no. 2 (2019): 200.

⁷¹ Dira Oktaviana, I Ketut Mahardika, and Aris Singgih Budiarmo, "The Effectiveness of Guided Inquiry Learning Assisted by Phet Simulation to Improve the Capability of Representation Image of Science Student in Junior High School," *ScienceEdu* 3, no. 2 (2020): 44.

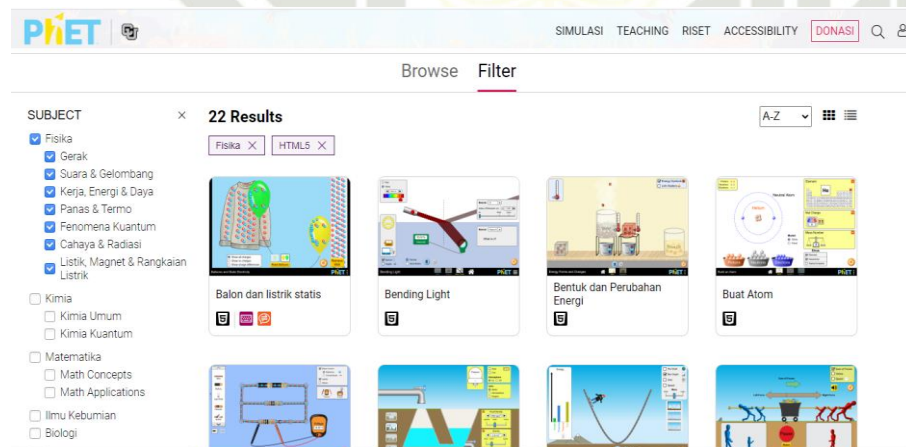
⁷² Wendy K Adams, "Student Engagement and Learning with PhET Interactive Simulations.," *Il nuovo cimento C* 33, no. 3 (2010): 31.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menggunakan PhET Simulasi memberikan nilai N-Gain sebesar 70% dibandingkan siswa yang belajar secara konvensional hanya sebesar 30%. Maka dapat disimpulkan, bahwa pembelajaran yang menggunakan PhET Simulasi lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi gambar siswa di SMP dibandingkan dengan belajar menggunakan model konvensional dengan persentase selisih 40%. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Dina Rizqi Hadiyanti,dkk dengan menggunakan PhET Simulasi, kemampuan representasi matematik secara keseluruhan mengalami peningkatan nilai N-Gain sebesar 16% dari pertemuan pertama hingga akhir.⁷³

PhET Simulasi dapat diakses pada link <https://phet.colorado.edu> yang memiliki tampilan sebagai berikut.



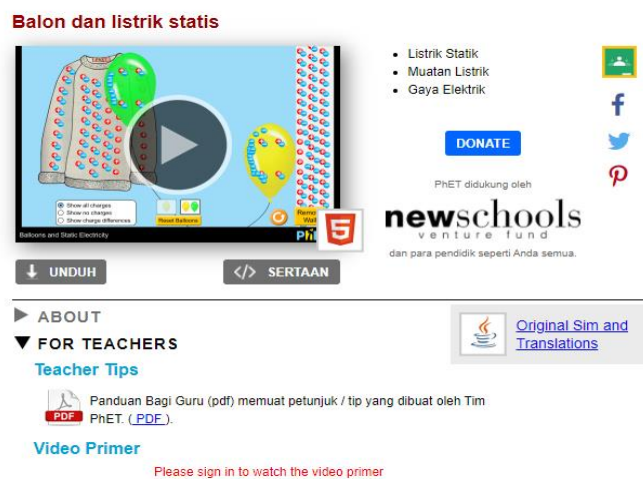
Gambar 4. 8 PhET Simulasi
(sumber: <https://phet.colorado.edu/in/>)

⁷³ Dina Rizqi Hadiyanti, I Ketut Mahardika, and Sri Astutik, “Efektivitas Model PBL Berbantuan Simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMA,” in *Seminar Nasional Pendidikan Fisika* (Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, 2018), 122.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

PhET Simulasi merupakan salah satu alat bantu yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran yang tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Finkelstein, dkk menyatakan bahwa kelebihan dari penggunaan PhET dalam proses pembelajaran yaitu menyajikan informasi mengenai proses atau konsep pembelajaran yang cukup kompleks, bersifat mandiri, karena memberi kemudahan dan kelengkapan isi sehingga siswa maupun pendidik bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain, menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar serta menampilkan multirepresentasi dengan jelas.⁷⁴ Pada PhET Simulasi memiliki fitur khusus untuk pendidik yaitu panduan penggunaan dalam menggunakan salah satu simulasi, yang tergambar sebagai berikut.



Gambar 4. 9 Panduan PhET Simulasi

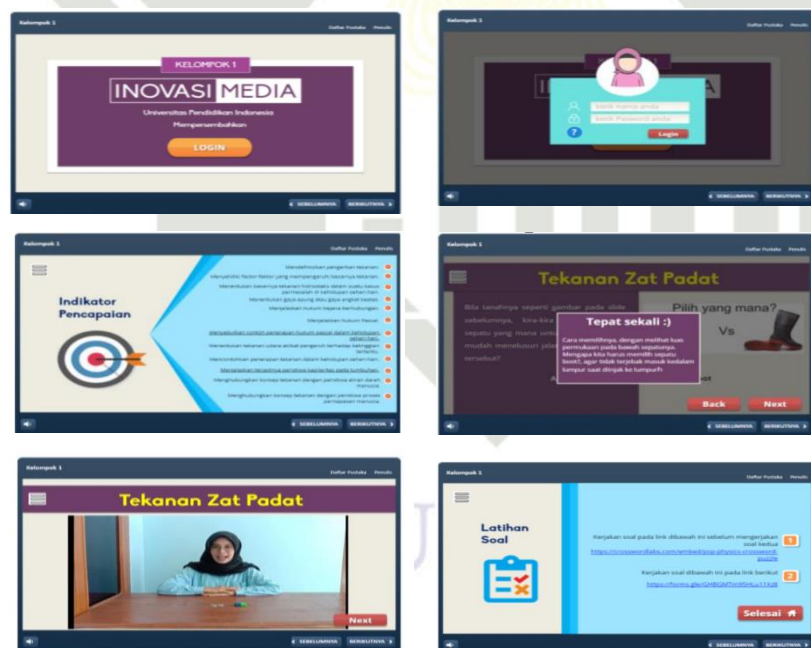
Selanjutnya penelitian oleh Arief Muliandi, dkk membuktikan dengan menggunakan multimedia interaktif dapat meningkatkan kemampuan literasi

⁷⁴ Noah Finkelstein et al., "Hightech Tools for Teaching Physics: The Physics Education Technology Project.," *Merlot Journal of Learning and Teaching* 2, no. 3 (2006): 13.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

siswa.⁷⁵ Multimedia interaktif dapat menarik perhatian siswa dan memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Arief Muliandi, dkk bahwa dari 30 siswa SMP, 92% siswa menyatakan bahwa mereka tertarik dan membutuhkan multimedia interaktif. Hal ini dikarenakan kombinasi dari beberapa media yang ditampilkan, seperti gambar, teks, animasi, suara, video, dan lainnya, itu dapat membuat belajar lebih menyenangkan dan bermakna dan menghilangkan kebosanan dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran IPA tentang materi tekanan zat padat dan cair. Selanjutnya Arief Muliandi, dkk mengembangkan multimedia interaktif yang digunakan dalam pembelajaran IPA sebagai berikut.



Gambar 4. 10 Multimedia Interaktif
(Sumber: Arief Muliandi, dkk, 2021)

⁷⁵ Arief Muliandi et al., "MRIM (Multiple Representation-Based Interactive Multimedia): Is It Good to Improve Students' Scientific Literacy?," *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher* 2, no. 1 (2021): 17.

Selanjutnya Rustanti Hari Wismadi juga mendukung penggunaan multimedia interaktif dengan menyatakan bahwa dengan penggunaan multimedia interaktif dengan format tutorial, animasi, simulasi, percobaan, dan latihan dalam pembelajaran IPA khususnya fisika di SMP, materi pembelajaran akan lebih mudah dipahami peserta didik, dan multimedia interaktif dapat menumbuhkan aktifitas peserta didik. Dengan demikian, diharapkan prestasi peserta didik dapat meningkat.⁷⁶

Berdasarkan *literature review*, maka didapatkan hasil bahwa bahan ajar berbasis multirepresentasi sangat efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP. Makna efektivitas ini didapatkan dari indikator efektivitas penggunaan bahan ajar, yaitu dilihat dari hasil belajar siswa yang meningkat, mendapatkan respon positif dari tanggapan siswa, dan juga meningkatnya kompetensi siswa dalam kemampuan multirepresentasi, kemampuan berpikir kritis, penalaran ilmiah, serta pemahaman konsep.

Hak Cipta Diindungi 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.

⁷⁶ Rustanti Hari Wismadi, "Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran IPA D Smp," *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"* 1, no. 2 (2013): 34.

Hak Cipta Diindungi 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 V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan *literature review* dari 8 artikel ilmiah dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahan ajar berbasis multirepresentasi yang digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP dapat berupa cetak maupun non cetak. Bahan ajar cetak yang digunakan yaitu modul, buku, dan LKS. Sedangkan bahan ajar non cetak yang digunakan dapat berupa web simulasi.
2. Penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi didapatkan hasilnya bahwa sangat efektif digunakan sebagai salah satu sumber belajar bagi guru maupun siswa dalam pembelajaran IPA di SMP.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian *literature review* sistematis tentang efektivitas penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi pada pembelajaran IPA di SMP, maka peneliti menyarankan agar penggunaan bahan ajar berbasis multirepresentasi dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP. Bahan ajar yang digunakan bisa berupa cetak maupun non cetak. Namun, bahan ajar berbasis multirepresentasi yang paling sering digunakan adalah bahan ajar cetak berupa modul dan LKS. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan modul dan LKS berbasis multirepresentasi siswa dapat membaca atau mempelajari modul secara mandiri. Karakteristik modul berbasis multirepresentasi ini terdapat representasi verbal, matematik,

grafik serta gambar dan berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi, informasi pendukung, soal-soal latihan, petunjuk kerja, evaluasi, dan umpan balik terhadap evaluasi.

Jenis bahan ajar berbasis multirepresentasi yang bisa digunakan selain modul ialah bisa berupa buku, LKS maupun web simulasi. Bahan ajar ini sudah terbukti efektivitasnya jika digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP. Selanjutnya peneliti menyarankan menggunakan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam kegiatan penelitian yang sejenis dengan tujuan melakukan penelitian uji coba dalam skala besar atau ruang lingkup yang lebih luas.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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 PUSTAKA

- Abdurrahman, Cris Ayu Setyaningsih, and Tri Jalmo. "Implementating Multiple Representation-Based Worksheet to Develop Critical Thinking Skills." *Journal of Turkish Science Education* 16, no. 1 (2019): 138–155.
- Adams, Wendy K. "Student Engagement and Learning with PhET Interactive Simulations." *Il nuovo cimento C* 33, no. 3 (2010): 21–32.
- Amali, Khairul, Yenni Kurniawati, and Zulhiddah. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar." *Journal of Natural Science and Integration* 2, no. 2 (2019): 191–202.
- Adiansyah, Sigit, Chandra Ertikanto, and Undang Rosidin. "Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations Pada Materi Fluida Statis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Journal Pendidikan Fisika* 7, no. 2 (2019): 265–278.
- Azizah, Devi Eka Farah, Albertus Djoko Lesmono, and Subiki. "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP." In *SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2017 "Peran Pendidikan, Sains, Dan Teknologi Untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah Dan Inovasi Terbaru Dalam Mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030"*, 1–6. Jawa Timur: Universitas Jember, 2017.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. "Efektivitas." *Tesaurus Tematis Bahasa Indonesia*. Last modified 2021. <http://tesaurus.kemdikbud.go.id/tematis/>.
- Chyono, Eko Agus, Sutomo, and Aris Hartono. "Literature Review : Panduan Penulisan Dan Penyusunan." *Jurnal Keperawatan* 12, no. 2 (2019): 1–12.
- Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., & Mocerino, M. "The Development Of A Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument For Evaluating Secondary School Students' Ability To Describe And Explain Chemical Reactions Using Multiple Levels Of Representation." *Chemistry Education Research and Practice* 8, no. 3 (2007): 293–307.
- Chandrasegaran, A.L, D.F Treagust, and M Mocerino. "The Development of A Two-Tier Multiple-Choice Diagnostic Instrument for Evaluating Secondary School Students' Ability to Describe and Explain Reactions Using Multiple Level of Representation." *Chemistry Education Research and Practice* 8, no. 3 (2007): 293–307.
- Damayanti, S., I. Mahardika, and I. Indrawati. "Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Animasi Macromedia Flash Disertai LKS Yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Terintegrasi Dengan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 4, no. 4 (2016): 357–364.

Demirdögen, Betül. “Examination of Chemical Representations in Turkish High School Chemistry Textbooks.” *Journal of Baltic Science Education* 16, no. 4 (2017): 472–499.

Dewi, Annisa Anita. *Buku Sebagai Bahan Ajar: Sebuah Perbandingan Buku Teks Bahasa Inggris Di Indonesia Dan Di Thailand*. Jawa Barat: CV Jejak, 2019.

Djunaidi. “Sumber Rujukan Sebagai Referensi Yang Mendukung Karya Tulis Ilmiah Bagi Pustakawan.” *Jurnal Kepustakawanan dan Masyarakat Membaca* 33, no. 2 (2017): 1–11.

Erlaks, I., W. Torsten, and P. Verena. “The Role and Potential Dangers of Visualisation When Learning about Sub-Microscopic Explanitions in Chemistry Education.” *CEPS Journal* 2, no. 1 (2012): 125–145.

Finkelstein, Noah, Wendy Adams, Christopher Keller, Katherine Perkins, and Carl Wieman. “Hightech Tools for Teaching Physics: The Physics Education Technology Project.” *Merlot Journal of Learning and Teaching* 2, no. 3 (2006): 1–20.

Fitriyati, Ida, Arif Hidayat, and Munzil. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama.” *Jurnal Pembelajaran Sains* 1, no. 1 (2017): 27–34.

Goldin, Gerald A. “Representation in Mathematical Learning and Problem Solving.” In *Handbook of International Research in Mathematics Education*, 197–218. Lawrence Elbaum Associates, Inc, 2002.

Hadiyanti, Dina Rizqi, I Ketut Mahardika, and Sri Astutik. “Efektivitas Model PBL Berbantuan Simulasi PhET Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa SMA.” In *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 119–124. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, 2018.

Hasibuan, Zainal A. *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*. Jakarta: Universitas Indonesia, 2007.

Islami, Hiddiyatul, and Armiaati. “Efektivitas Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Pada Bidang Keahlian Bisnis Dan Manajemen Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK): Literature Review.” *Jurnal Ecogen* 3, no. 4 (n.d.): 498–512.

Ismet. “Dampak Program Perkuliahan Mekanika Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kecerdasan Spasial Mahasiswa Calon Guru.” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9, no. 2 (2013): 132–143.

Kalvin, Heri, Sri Utami, and Warneri. “Peningkatan Aktivitas Pembelajaran Ilmu


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.

Pengetahuan Alam Melalui Metode Inkuiri Kelas V Sekolah Dasar 18 Berangan Pale.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 2, no. 8 (2013): 1–10.

Kartini. “Peranan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika.” In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 361–371. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Matematik FMIPA UNY, 2009.

Kelana, Jajang Bayu, and D. Fadly Pratama. *Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains*. Bandung: LEKKAS, 2019.

Kementrian Pendidikan Nasional. “Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah.” Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional, 2006.

Khairunisa, Rodhiana. *Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), 2018.

Khotimah, Khusnul, I Dewa Putu Nyeneng, and Feriansyah Sesunan. “Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Dan Respon Bahan Ajar Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 3 (2017): 1–12.

Kitchenham, Barbara, Riallette Pretorius, David Budgen, O. Pearl Brereton, Mark Turner, Mahmood Niazi, and Stephen Linkman. “Systematic Literature Reviews in Software Engineering – A Tertiary Study.” *Information and Software Technology* 52 (2010): 792–805.

Kitchenham, and Charters. *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. UK: University of Durham, 2007.

Kusuma, Retno. *Be Effective Teen? That’s You!* Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2015.

Lestari, Ika. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi: Sesuai Dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Padang: Akademia Permata, 2013.

Liao, and Hung-Jen. “Intrusion Detection System: A Comprehensive Review.” *Journal of Network and Computer Applications* 36, no. 1 (2013): 16–24.

Mahardika, K.I, A Setyawan, and D Rusdiana. “Kajian Representasi Verbal, Matematik, Gambar Dan Grafis (VMG2) Dalam Konsep Pengembangan Gerak.” *Jurnal Saintifika* 12, no. 2 (2010): 183–193.

Mariyah, Sony Pawoko, Kalarensi Naibaho, Fakhri Mubon Asyraf, and Nurbaini. *Literasi Informasi*. Depok: Perpustakaan Universitas Indonesia, 2019.

Mc, Grant, and Booth A. “A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies.” *Health Information and Libraries Journal* 26, no. 2 (2009): 91–108.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA

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.

Statement.” *International Journal of Surgery* 8, no. 5 (2010): 336–341.

Muchtari, Ibnu Hasan. *Efektivitas FKUB Dalam Pemeliharaan Kerukunan Umat Beragama*. Jakarta: Puslitbang Kehidupan Keagamaan, 2015.

Muliandi, Arief, Nur Endah Susilowati, Siti Rahmah, Sri Wahyuni, and Dadi Rusdiana. “MRIM (Multiple Representation-Based Interactive Multimedia): Is It Good to Improve Students’ Scientific Literacy?” *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher* 2, no. 1 (2021): 9–21.

Nurdiansyah, and Luly Riananda. “Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo.” In *Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology*, 929–936. Jurnal TEKPEN, 2016.

Oktaviana, Dira, I Ketut Mahardika, and Aris Singgih Budiarmo. “The Effectiveness of Guided Inquiry Learning Assisted by Phet Simulation to Improve the Capability of Representation Image of Science Student in Junior High School.” *ScienceEdu* 3, no. 2 (2020): 43–47.

Pahriah, and Hendrawani. “Efektivitas Penggunaan Modul Multipel Representasi Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Pemahaman Konsep Calon Guru Kimia.” In *Prosiding Seminar Nasional Membangun Pendidikan Yang Mandiri Dan Berkualitas Pada Era Revolusi Industri 4.0*, 370–374. Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala, 2018.

Prain, V, and R Tytler. “Learning Through Constructing Representations in Science: A Framework of Representational Construction Affordances.” *International Journal of Science Education* 34, no. 17 (2012): 2751–2773.

Patiwi, Ana, Husna Amalya Melati, and Rahmat Rasmawan. “Pengembangan Buku Ajar Pemisahan Campuran Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multirepresentasi Kelas VII SMP.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 4, no. 9 (2016): 1–12.

Psat Kurikulum, Balitbang Depdiknas. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu SMP/MTS*. Jakarta Pusat: Balitbang Depdiknas, 2009.

Pspitasari, Vicka, Wiyanto, and Masturi. “Implementasi Model Guided Discovery Learning Disertai LKS Multirepresentasi Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa.” *Unnes Physics Education Journal* 7, no. 3 (2018): 18–27.

Putra, Miftakhul Ilmi S. “Efektivitas Pembelajaran Statistik Dengan Pendekatan Keterampilan Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PGMI UNIPDU Jombang.” *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematik* 1, no. 1 (2016): 65–75.

Ramdhani, Eka Putra, Fitriah Khoirunnisa, and Nur Asti Nadiah Siregar. “Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation Pada Materi Ikatan Kimia.” *Journal of Research and Technology* 6, no. 1 (2020):

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.

162–167.

- Rohmawati, Afifatu. “Efektivitas Pembelajaran.” *Jurnal Pendidikan Usia Dini* 9, no. 1 (2015): 15–32.
- Sari, Dwi Juwita, Noor Fadiawati, and Lisa Tania. “Efektivitas E-Book Interaktif Asam Basa Berbasis Representasi Kimia Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia* 7, no. 2 (2018): 237–250.
- Sari, Resi Helina, Unang Purwana, and Ika Mustika Sari. “Penyusunan E-Book Fisika SMA Berbasis Multi Representasi Menggunakan Platform Storyline 3 Pada Materi Getaran Harmonik Sederhana.” *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)* 6, no. 1 (2021): 104–109.
- Satyandaru, Tegas Amanda, Sri Wahyuni, and Pramudya Dwi aristya Putra. “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika Di SMA/MA.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6, no. 3 (2017): 218–224.
- Sitompul, Stepanus Sahala. “Pengembangan Bahan Ajar Dalam Konsep Ipa/Fisika Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau.” In *Seminar Nasional Pendidikan MIPA Dan Teknologi (SNPMT II) 2019 “Peningkatan Mutu Pendidikan MIPA Dan Teknologi Di Era Revolusi Industri 4.0,”* 165–174. Pontianak: Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak, 2019.
- Soleha, Nengah Maharta, and Undang Rosidin. “Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum II Newton.” *Jurnal Pembelajaran Fisika* 5, no. 4 (2017): 31–40.
- Saryosubroto. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Rhineka Cipta, 2009.
- Tianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Waldrup, B, V Prain, and J Carolan. “Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations.” *Electronic Journal of Science Education* 11, no. 1 (2006): 88–107.
- Widodo, Chomsin S, and Jasmadi. *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2008.
- Wilujeng, Insih. *IPA Terintegrasi Dan Pembelajarannya*. Yogyakarta: UNY Press, 2018.
- Wismadi, Rustanti Hari. “Penggunaan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran IPA Di SMP.” *Jurnal Ilmiah Guru “COPE”* 1, no. 2 (2013): 30–36.
- Yasinta, Andy, Stepanus. “Pengembangan Modul IPA Terpadu Kompetensi Konsep Alat Optik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di SMP Sungai

Raya.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 6, no. 1 (2017): 1–12.

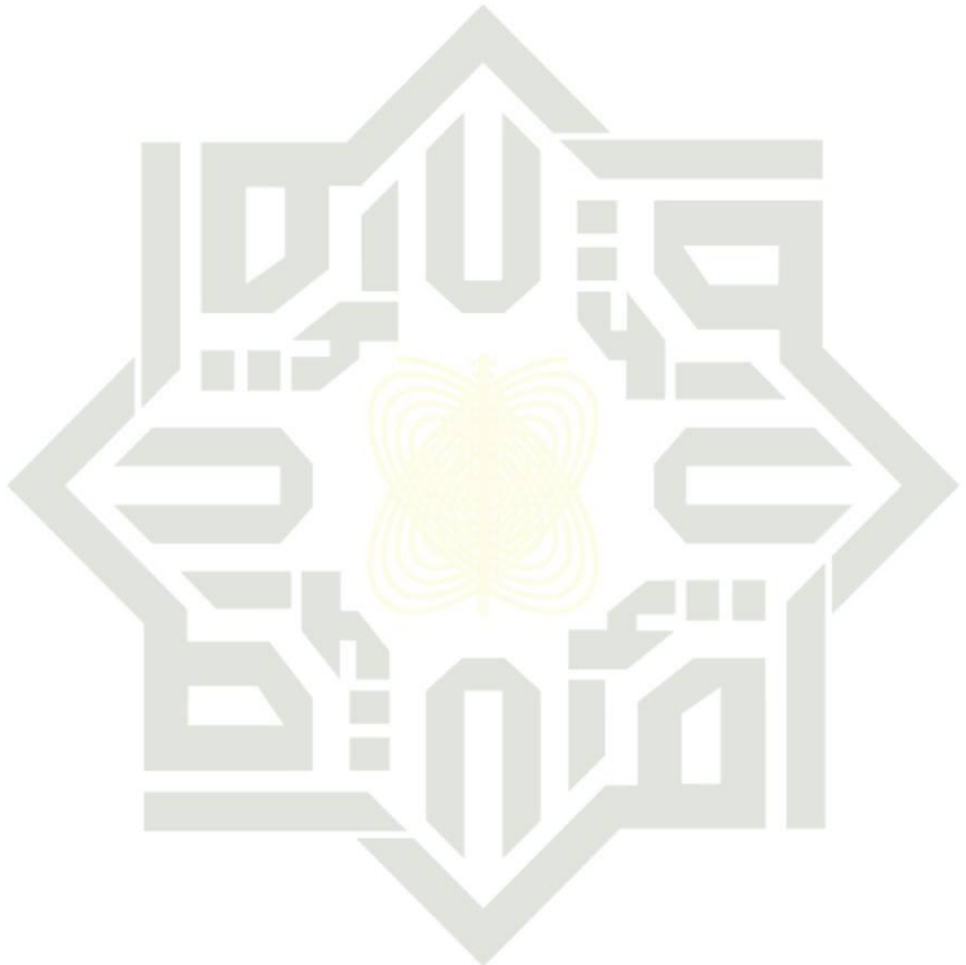
Yulianti, L. “Efektivitas Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP.” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9, no. 1 (2013): 53–57.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN 1

1.1 Hasil Pencarian Literatur

1.2 Hasil Seleksi Kriteria

1.3 Hasil Penilaian Kualitas

1.4 Hasil Akhir

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 1.1

Hasil Pencarian Literatur

No	Judul	Nama	Penerbit
1	Pengembangan Bahan Ajar pada Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya	Sudirman, Taufiq, dan Kistiono	Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika Vol 6 No 1
2	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa di Sekolah Menengah Pertama	Husna, Nurul, dan Yulis Jamiah.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5 No 6
3	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA	Setydanaru, Tegas Amdana, Sri Wahyuni, dan Pramudya Dwi Aristya Putra	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 6 No 3
4	Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA	Widianingtyas, Laras, Siswoyo, dan Fauzi Bakri.	Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika Vol 1 No 1
5	Pengembangan Buku Berbasis Multi Representasi Seri Fluida dengan Pendekatan Sains Teknologi dan Masyarakat (STM)	Silaban, Kristin S., Fauzi Bakri, dan Mutia Delina.	Prosiding Seminar Nasional Fisika E-Journal) Vol 5
6	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa di Sekolah Menengah Pertama	Husna, Nurul, dan Yulis Jamiah.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5 No 6
7	Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri disertai LKS Berbasis Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMAN Kabupaten Jember	Hasanah, Himmatul, I. Ketut Mahardika, dan Bambang Supriadi.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 2
8	Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS 2 SMA Negeri	Finnajah, Mutammimah, Eko Setyadi Kurniawan, dan Siska Desy	Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 8 No 1

Diilindungi Undang-Undang

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Undang-Undang

Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
1	Prembun Tahun Ajaran 2015/2016	Fatmaryanti.	
	Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi Representasi untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum	Rusli, A., dan Bruce Waldrup.	Jurnal Cakrawala Pendidikan Vol 1 No 1
	Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi untuk Menunjang Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum 2013	Husna, Nurul, dan Nurhayati	JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia) Vol 3 No 2
	Pengaruh Model Children Learning in Science (CLIS) disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA Kabupaten Jember	Laili, Yanuari Nur, I. Ketut Mahardika, dan Agus Abdul Ghani.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 2
12	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi pada Materi Segiempat dan Segitiga	Endrayani, Ni Wayan Rina.	Diss. Universitas Pendidikan Ganesha
13	Pengaruh Pendekatan Multi Representasi terhadap Hasil Belajar Fisika ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik	Doyan, Aris, Muhammad Taufik, dan Raudah Anjani.	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Vol 4 No 1
	Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (Think Talk Write) disertai LKS berbasis Multirepresentasi dalam Pembelajaran Fisika Di SMA	Sariningrum, Maghviroh Indry, I. Ketut Mahardika, dan Bambang Supriadi.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4
	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing pada Materi Asam-Basa.	Danini, Reny Yulia.	Diss. Universitas Negeri Malang
	Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respons Bahan Ajar Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar	Khotimah, Khusnul, I. Dewa Putu Nyeneng, dan Feriansyah Sesunan.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 3
	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Multi Representasi Siswa SMA	Prahani, Binar Kurnia, W. W. Soegimin, dan Leny Yuanita.	JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains) Vol 4 No 2


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
18	Estimasi Validitas dan Respon Siswa terhadap Bahan Ajar Multirepresentasi: Definitif, Makroskopis, Simbolik pada Materi Asam Basa	Wuldanari, Cahya, Endang Susilaningsih, dan K. Kasmui.	Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA Vol 8 No 2
19	Pengembangan Program Pembelajaran Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia Berbasis Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Interelasinya Dengan Keterampilan Generik Sains Calon Guru Biologi.	Lengkana, Dan Dewi.	Diss. Universitas Pendidikan Indonesia
20	Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Multi Representasi untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Calon Guru Fisika.	Sundaygara, Chdanra, Hestiningtyas Yuli Pratiwi, dan Muhammad Nur Hudha	Momentum: Physics Education Journal Vol 2 No 2
21	Pengembangan Bahan Ajar Digital Interaktif dengan Pendekatan Multirepresentasi pada Materi Bilangan Bulat untuk Siswa SMPLB Tunarungu Kelas VII	Suarcita, dan Gede Pdane	Diss. Universitas Pendidikan Ganesha
22	Komponen Kelayakan Isi dan Bahasa Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi SMK Kelas X Semester Genap.	Ramadhani, Wachidah Putri, I. Ketut Mahardika, dan Yushardi Yushardi.	Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains Vol 1 No 1
23	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Bermuatan Sains Keislaman dengan Output Instagram pada Materi Hukum Newton.	Mushlihah, Kunni.	Diss. UIN Raden Intan Lampung
24	Pengembangan LKS Multirepresentasi Berbasis Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Fisika di SMA 1	Maharani, Deffy, Trapsilo Prihdanono, dan Albertus Djoko Lesmono.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 3
25	Penerapan Pembelajaran Konseptual Interaktif dengan Pendekatan Multirepresentasi untuk Meningkatkan Konsistensi Ilmiah dan Menurunkan Kuantitas Mahasiswa yang Miskonsepsi pada Materi Termodinamika.	Sriyansyah, Syakti Perdana.	Diss. Universitas Pendidikan Indonesia
26	Pengembangan Lembar Kerja	Nurfaida,	Jurnal Sains dan Pendidikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
28	Peserta Didik Berbasis Multirepresentasi pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 1	Nurfaida, M. Sidin Ali, dan Helmi Abdullah	Fisika Vol 16 No 2
29	Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi pada Materi Teori Kinetik Gas Kelas XI SMA	DARYATUN, Taufiq, dan Zulherman	Diss. Universitas Sriwijaya
30	Penggunaan Pendekatan Multirepresentasi dengan Setting Quantum Teaching dalam Pembelajaran Gerak Melingkar dan Dampaknya Terhadap Pemahaman konsep Mahasiswa Calon Guru Fisika.	Mahardika, I. Ketut.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
31	Pengembangan Modul Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi pada Materi Magnetostatik di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya.	Danriani, Yumeza, Taufik Taufik, dan Sudirman Sudirman.	Diss. Universitas Sriwijaya
32	Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi pada Materi Hukum II Newton.	Soleha, S. H., N. M. Nengah Maharta, dan U. R. Undang Rosidin.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4
33	Review Bahan Ajar Fisika SMA berdasarkan Cakupan Literasi Sains dan Penggunaan Multirepresentasi.	Zakiya, Hanifah, Perlindungan Sinaga, dan Evi Rohyani	Simposium Nasional Fisika (SINAFI) UPI Vol 1 No 1
34	Pengembangan Majalah Sains Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Getaran Harmonik: Penelitian Pengembangan di Kelas X MIA SMA Negeri 1 Pangdaranan.	Azizatunnisa, Nurul.	Diss. UIN Sunan Gunung Djati Bdanung
35	Pengembangan Bahan Ajar Dalam Konsep Ipa/Fisika Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau.	Sitompul, Stepanus Sahala.	Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi II Vol 1 No 1
36	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP	Lesmono, Albertus Djoko, dan Devi Eka Farah Azizah	Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
36	Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan LKS-E Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Larutan Asam Dan Basa.	Hasanati, Zuyyina.	Diss. Universitas Negeri Semarang
37	Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran IPA Di SMP.	Rahayu, Ika Indriyati.	Seminar Nasional Biologi, IPA dan Pembelajarannya I
37	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Pada Materi Sistem Pernapasan Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik Di Kelas Xi Lintas Minat Biologi Sma Srijaya Negara Palembang.	Fadhilah, Ayu, Ermayanti, dan Yenny Anwar.	Diss. Universitas Sriwijaya
38	Pengembangan Media Multi Representasi Berbasis Instagram Sebagai Alternatif Pembelajaran Daring.	Mila, M.	Diss. UIN Raden Intan Lampung
39	Pengembangan Videoscribe Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Penalaran Ilmiah Pada Materi Teori Kinetik Gas.	Badriah, Rahmi Siti.	Diss. UIN Sunan Gunung Djati Bdanung
40	Analisis Kelayakan Modul Biologi Berbasis Guided Inquiry Dengan Pendekatan Multi Representasi (Gimur) Terintegrasi Al-Islam Pada Materi Animalia Kelas X Di SMA.	Rosadi, Ria Permatasari.	Diss. Universitas Muhammadiyah Palembang
41	Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Pokok Momentum Dan Impuls Untuk Kelas X Sma.	Sari, Rika Nike, Hamdi Akhsan, dan Sardianto Markos Siahaan.	Diss. Universitas Sriwijaya
42	Pengembangan Buku Ajar Fisika Berbasis Inkuiri Disertai Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa SMA.	Wardani, Putri Okta	Diss. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
43	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Ipa-Fisika Di SMP.	Agustin, Dudeliany Juwita.	Diss. Universitas Jember
44	Efektivitas Penerapan Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Cahaya Kelas VIII di SMPN 12	Firdano, Parindra, Fakhruddin Fakhruddin, dan	Diss. Universitas Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Pekanbaru.	Syahril Syahril	
47	Pengembangan Modul Fisika Multirepresentasi Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Kesetimbangan Benda Tegar Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Kelas XI.	Hdanayani, Ratih Astuti, Sukarmin Sukarmin, dan Sarwanto Sarwanto.	INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA Vol 7 No 3
48	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Siswa.	Martiasari, Yusi, Zaenal Abidin, dan Lilis Lismaya.	Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi Vol 8 No 2
47	Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Animasi Macromedia Flash Disertai LKS Yang Terintegrasi Dengan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA.	Damayanti, Silvia Qaulina, I. Ketut Mahardika, dan Indrawati Indrawati.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 4
48	Desain Pembelajaran Ipa Berbasis Masalah Dan Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah.	Simanjuntak, Mariati Purnama, Nurliana Marpaung, dan Nurdin Siregar.	INPAFI: Inovasi Pembelajaran Fisika Vol 8 No 4
49	Model Pembelajaran Problem Basedinstruction Terintegrasi Dengan LKS Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika SMA.	Martiasari, Yusi, Zaenal Abidin, dan Lilis Lismaya.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
50	Pengembangan Modul Fisika Sma Berbasis Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Termodinamika.	Ni'mah, Durrotun	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
51	Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Sebuah Solusi Materi Gerak Melingkar.	Kurniawati, Mega Putri, dan Lutfi Mahmudah.	Jurnal Kependidikan Betara Vol 2 No 1
52	Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi Dan Virtual Laboratory Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Untuk Kelas X SMA/MA.	Aulia, Annisatul, dan Danromeda.	Edukimia Vol 1 No 1
53	Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan LKS Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika Di SMAN Kota Jember.	Prawesti, Lina Widhi.	Diss. Universitas Jember

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
57	Analisis Penalaran Matematis Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan Multiple Representations.	Pangesti, Anne Puji.	Diss. University of Muhammadiyah Malang,
57	Pengembangan Modul Fisika Berbasis Scientific Reasoning Untuk Melatih Kemampuan Multirepresentasi Siswa Pada Pembelajaran Fisika Di SLTA.	Fawaid Tamimi Anwar, Dimas.	Diss. Universitas Muhammadiyah Malang
58	Pengembangan LKS Materi Kemagnetan Berbasis Stem Untuk Membantu Meningkatkan Kemampuan Multirepresentasi Siswa SMP.	Indrianingrum, Ratna.	Diss. Universitas Jember
58	LKS Multirepresentasi Disertai Kartun Fisika Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA/MA.	Angraini, Nicky.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
58	Pengaruh Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Representasi Multipel Pada Materi Kesetimbangan Kimia Terhadap Efikasi Diri Siswa.	Tima, Maria Tensiana, dan Hari Sutrisno.	Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia Vol 4 No 2
59	Pengembangan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Multirepresentasi Pada Materi Hukum II Newton.	Sitopu, Putri Theresia, Abdurrahman Abdurrahman, dan Kartini Herlina.	Jurnal Inspirasi Pendidikan Vol 9 No 2
59	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum Newton Gravitasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Ertikanto, Chdanra, dan Agus Suyatna.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
59	Pengembangan Modul Fisika Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI MIA Di SMA/MA.	Sapitri, Nora.	Diss. UIN Raden Fatah Palembang
59	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP.	Lesmono, Albertus Djoko, Dan Devi Eka Farah Azizah.	FKIP e-Proceeding Vol 2 No 1
59	Profil Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bebas Bermuatan	Setyani, Nita Depit, Et Al.	Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya).

No	Judul	Nama	Penerbit
	Multirepresentasi.		
	Pengembangan Buku Ajar Bioteknologi Berbasis R-VGT Kelas XI IPA 1 SMAN Senduro Lumajang.	Wibisono, Agus	BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual Vol 5 No 2
	Pengembangan Buku Siswa Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Dinamika Rotasi.	Devi, Kadek Milawati, Nengah Maharta, dan Wayan Suana.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 2
	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Gerak Dan Gaya Untuk Kelas VIII Smp.	PUTRI, BELLA SORAYA, Nely Danriani, dan Zulherman Zulherman.	Diss. Universitas Sriwijaya
	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multi Representasi Pada Materi Ikatan Kimia.	Yuniarti, Yuniarti, Eny Enawaty, Dan Rahmat Rasmawan	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 8 No 11
68	Kelayakan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Multi Representasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah.	Mahayukti, G. A.	Seminar Nasional Riset Inovatif Vol 7
69	Model Creative Problem Solving Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMA Kabupaten Jember.	Safitri, Lisa Ina.	Diss. Universitas Jember
	Keterbacaan Dan Kelayakan Isi Modul Elastisitas Dan Hukum Hooke Berbasis Multirepresentasi Untuk SLTA Kelas X.	Nurdiyana, Maike Sepnila.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
	<i>The Effectiveness Of Students' Worksheets Based On Multi-Representation In Improving Students' Metacognition Skills In Static Electricity</i>	H Yanti, I W Distrik, U Rosidin	Journal of Physics: Conference Series 1155 012083
	Efektivitas Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Gaya Dan Gerak.	Putri, Andana Hafizhah, Sutrisno Sutrisno, dan Didi Teguh Chdanra.	Journal of Natural Science dan Integration Vol 4 No 5
	Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Model Perubahan Konseptual Ed3u (Explore, Diagnose, Design,	Fitriza, Zonalia, dan Fauzana Gazali.	Jurnal Eksakta Pendidikan Vol 1 No 2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Discuss, Use) Terintegrasi Multi Representasi Pada Materi Struktur Atom.		
74	Analisis Materi Ajar Fisika Yang Digunakan Di SMA Berdasarkan Level Penggunaan Multi Representasi Dan Pembekalan Keterampilan Pemecahan Masalah.	Simbolon, Merta, dan Parlindungan Sinaga.	Seminar Nasiona Fisika (SINAFI).
75	Pengembangan Modul Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Elektrostatis.	Aristiorini, Azka Azzahra, Taufik Taufik, Dan Sudirman Sudirman.	Diss. Universitas Sriwijaya
76	Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Fisika.	Najib, Khilman	Journal of Banua Science Education Vol 1 No 1
77	Desain E-Supplement Sebagai Bahan Ajar Multirepresentasi Asam Basa Berbasis Blended Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA.	Rohmawati, Baiti.	Diss. Universitas Negeri Semarang
78	Disain Model Multirepresentasi Pada Perkuliahan Pendahuluan Fisika Zat Padat Untuk Mengembangkan Kemampuan Berargumentasi.	Ismet, Ismet.	Seminar Nasional Pendidikan IPA Vol 1 No 1
79	Analisis Level Pemahaman Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi Melalui Penerapan Pembelajaran Konseptual Interaktif Dengan Pendekatan Multirepresentasi.	Patriot, Evelina Astra.	JIFP: Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya Vol 3 No 1
80	Pengembangan Modul Ipa Terpadu Kompetensi Konsep Alat Optik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di SMP Sungai Raya.	Usman, Dany, Dan Stepanus S. Sahala	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 6 No 1
81	<i>The Effectiveness Of Guided Inquiry Learning Assisted By Phet Simulation To Improve Capability Of Representation Image Of Science Student In Junior High School</i>	Dira Oktaviana, I Ketut Mahardika, Aris Singgih Budiarmo	ScienceEdu Vol. 3 No. 2
82	Representasi Pada Materi Hukum Ii. Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi.	Newton,	Diss. Universitas Lampung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
83	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP.	Eka Farah Azizah, Devi	Diss. Univeristas Jember
84	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (<i>Student Teams Achievement Division</i>) Disertai Media Lks Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di Sma.	Aryanti, Agusta Ayudya, I. Ketut Mahardika, Dan Indrawati Indrawati.	Jurnal Pembelajaran Fisika
85	Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (<i>Student Worksheet</i>) Berbasis Multirepresentasi Pada Mata Kuliah Pendahuluan Fisika Zat Padat Di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya.	Zafitri, Tri Sulis, Sudirman Sudirman, Dan Ismet Ismet.	Diss. Sriwijaya University,
86	Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik.	Novita, Sari.	Diss. UIN Raden Intan Lampung,
87	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sainifik Dengan Metode Bermain Peran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa Pada Mata Pelajaran Basa Sunda Kelas III Sd/Mi.	Rahayu, Pitri, Salati Asmahanah, Dan Syarifah Gustiawati.	Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Vol 6 No 1
88	Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Stem Dengan Bantuan Geogebra Dan Exelearning.	Suweken, Gede.	Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Vol 4
89	Peningkatan Hasil Belajar Fisika Sma Menggunakan LKS Hukum Newton Tentang Gravitasi Berbasis Multirepresentasi Terintegrasi PhET Simulation.	Sugianto, Ferdy, I. Ketut Mahardika, dan Alex Harijanto.	FKIP e-Proceeding Vol 3 No 1
90	<i>Implementating Multiple Representation-Based Worksheet to Develop Critical Thinking Skills</i>	Abdurrahman, Cris Ayu Setyaningsih, dan Tri Jalmo	<i>Journal of Turkish Science Education Volume 16 no 1</i>
91	Desain Bahan Ajar Kontekstual Terintegrasi Strategi Multi Representasi Pada Materi Pengukuran Besaran Fisika Dan	Mauzah, Adek, dan Amali Putra.	Pillar of Physics Education Vol 12 No 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Vektor Dalam Fisika Kelas X Sma/Ma.		
93	Pembelajaran Kooperatif Tipe Ttw (<i>Think Talk Write</i>) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA.	Indry Sariningrum, Maghviroh	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4
94	Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah.	Nurhayati, Widya, Vina Serevina, Dan Fauzi Bakri.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) Vol 5
94	<i>The Implementation Of Science, Technology, Engineering, Dan Mathematics (Stem) Approach For Improving Multiple-Representation Skill Of Senior High School Student On Newton's Law About Motion.</i>	Mulyana, Karlina Maya, Abdurrahman dan Undang Rosidin.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
95	Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Hukum Newton Gravitasi Berbasis Multirepresentasi Terintegrasi PhET Simulation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Sma.	Sugianto, Ferdy.	Diss. Univeristas Jember
96	Pengembangan Model Pembelajaran Guided Inquiry Dengan Multi Representasi (Gimur) Untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains Pada Materi Kemagnetan Fisika Sma.	Fatmaryanti, Siska Desy.	Diss. UNS (Sebelas Maret University)
98	Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran Geometri Analitik Berbasis Multirepresentasi.	Etika, Erdyna Dwi, dan Addin Zuhrotul'Aini	Jurnal Pembelajaran Matematika Vol 5 No 1
98	Pengembangan Media Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Multimedia Swishmax 4 Berdasarkan Pendekatan Saintifik Materi Alat-Alat Optik.	Putri, Ebtidanita Mulia	Skripsi Mahasiswa UM
99	Implementasi pembelajaran Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis	Lestari, Putri	Diss. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
100	Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Dengan Multi Representasi Pada Topik Alat-Alat Optik Terhadap Penalaran Ilmiah	Marga, Apolonia Delviyanti Putri.	Skripsi Mahasiswa UM

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Dan Kemampuan Pemecahan Masaalh Sisiwa SMA.		
101	Pembelajaran Fisika Menggunakan Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Smp Pokok.	Simamora, R., Parlindungan Sinaga, dan Agus Jauhari.	Prosiding SNIPS 2016
102	Efektivitas Penggunaan E-Modul Fisika Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Pokok Momentum Dan Impuls Untuk Kelas X SMA.	Devitri, Nely Danriani, Dan Zulherman	Diss. Universitas Sriwijaya
103	Desain E-Supplement Sebagai Bahan Ajar Multirepresentasi Asam Basa Berbasis Blended Learning.	Rohmawati, Baiti, Et Al.	Chemistry in Education Vol 2 No 2
104	Buku Ajar Berbasis Gambar Proses Dalam Pembelajaran Fisika Usaha Dan Energi Di SMA.	Oktavia, Amirah Onne, Sutarto Sutarto, dan Subiki Subiki.	FKIP E-Proceeding Vol 4 No 1
105	Peningkatan Kemampuan Representasi Verbal Dan Matematik Siswa Kelas X GB 1 Di SMKN 2 Jember Melalui Model PBI Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi.	Ramdanani, Nur Izzati, I. Ketut Mahardika, dan Bambang Supriadi.	FKIP e-Proceeding Vol 2 No 1
106	Penerapan Model Quantum Teaching Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi (Verbal, Gambar, Matematik, Dan Grafik) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA 1 Di SMAN 1 Pakusari.	Karmila, Nila	Skripsi Universitas Jember
107	Analisis Pemahaman Konsep Asam Basa Siswa Kelas Xi Sma Menggunakan Bahan Ajar Multi Representasi (Definitif, Makroskopis, Mikroskopis, Simbolik.	Wuldanari, Cahya.	Diss. Universitas Negeri Semarang
108	Pengembangan Hdanout Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) Bermuatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Simbolik Peserta Didik Kelas XI.	Rokhimah, Siti, Siska Desy Fatmaryanti, dan Nurhidayati.	Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 11 No 2
109	Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations	Ertikanto, Chdanra, Dan	Jurnal Pendidikan Fisika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
110	Pada Materi Fluida Statis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Undang Rosidin.	Vol 7 No 2
111	Perbedaan Hasil Belajar Dan Literasi Kimia Siswa Kelas XI SMAN 4 Malang Yang Dibelajarkan Dengan Model Inkuiri Terbimbing Pendekatan Intertekstual Dengan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kesetimbangan Kimia Ditinjau Dari Kemampuan Awal.	Yuliana, Ika Farida.	Skripsi Mahasiswa UM
112	<i>The Effectiveness of Students' Worksheet Based on Multiple Representations to Increase Science Process Skills</i>	Nur Balqis Mutiaa, dan Zuhdan Kun Prasetyo	International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) Vol 41 no 1
112	Penggunaan Software Graphmatica Melalui Pendekatan Saintifik Pada Materi Grafik Fungsi Di Perguruan tinggi. National Conference On Mathematics Education.	Widiawati, dan I. Widyaningrum.	Prosiding NaCoME 2019
113	Pengaruh Pembelajaran Elastisitas & Hukum Hooke Berorientasi Pada RGM Dengan Model Discovery Learning Terhadap Aktifitas Belajar Siswa Sma.	Nasrurroh, Farida.	Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017
114	<i>E-Learning Design Media With Schoology Based Multirepresentation.</i>	Monika, Ina Tri, Dan Siska Desy Fatmaryanti	SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika).
115	Pengembangan Desain Pembelajaran Berpendekatan Saintifik Pada Materi Kinematika.	Andana, Silfia Dwi, Dan Novida Pratiwi Sutopo	Kata Pengantar
116	Kelayakan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Proyek Untuk Pembelajaran IPA Di SMP	Kholilah, Yanti Nur, I. Ketut Mahardika, Dan Sutarto	Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains, Vol. 1 No. 1
117	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Ikatan Ionik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa.	Mayasari, Eni, dan Eny Enawaty.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 2 No 1
118	Analisis Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Pada Pembelajaran Berpendekatan Saintifik.	Marantika, Anisa Aulia.	Diss. Universitas Negeri Semarang

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
119	Website E-Learning Berbasis Modul: Bahan Pembelajaran Fisika Sma Dengan Pendekatan Discovery Learning.	Bakri, Fauzi, Dewi Mulyati, Dan Inas Nurazizah	WaPFI: Wahana Pendidikan Fisika Vol 3 No 1
120	Efektivitas Proses Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Saintifik.	Nursyarifah, Ruhma, Et Al.	WaPFI: Wahana Pendidikan Fisika Vol 3 No 1
121	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Ikatan Kovalen Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa.	Fazria, Iin.	Jurnal Mahasiswa
122	Model GI-GI (Group Investigation-Guided Inquiry) Pada Pembelajaran Gerak Melingkar Di Sman 1 Jenggawah (Studi Pada Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Multirepresentasi Siswa).	Ningsih, Swit Tanti Rahayu.	Diss. Universitas Jember
123	Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Disertai Lks Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMK Negeri 2 Jember.	Yustika, Nia	Diss. Universitas Jember
124	Pengembangan Modul Model Directed Step Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia Dalam Pembelajaran Biologi Di Sma.	Akh, Husaen Hadinto.	Diss. Universitas Jember
125	Pengaruh Model Pembelajaran Simayang Tipe II Berbantuan Media Phet Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Representasi Visual Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa	<i>Nenti Kurnia Wati, Rilia Iriani</i>	QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains Vol 7 No 2
126	Pengembangan Buku Ajar Pemisahan Campuran Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multirepresentasi Kelas VII SMP.	Pratiwi, Ana, Husna Amalya Melati, Dan Rahmat Rasmawan	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 4 No 9
127	Pembelajaran Multi Representasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Kualitas Representasi Siswa Pada Topik Optika Geometri.	Pramesti, Yasinta Sindy.	Skripsi Mahasiswa UM
128	Efektifitas Penggunaan Modul Multipel Representasi Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Pemahaman Konsep	Pahriah, Pahriah, Dan Hendrawani Hendrawani.	Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mdanala

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
129	Calon Guru Kimia. .		
130	Penerapan Pembelajaran Multirepresentasi Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linier..	Irawati, Sri, Dan Agus Subaidi	Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan
131	Bahan Ajar Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning.	Muchsin, Muchsin, Sutikno Sutikno, Dan Masturi Masturi.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal).
132	Peningkatan Kemampuan Multirepresentasi Siswa Dan Hasil Belajar Fisika Kelas X GB 1 Di SMK Negeri 2 Jember Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction.	Izzati Rahmdanani, Nur.	Diss. Universitas Jember
132	Modul Pembelajaran Berbasis Multi Representative Pada Mata Kuliah Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Stkip Pgri Nganjuk.	Etika, Erdyna Dwi, Dan Addin Zuhrotul'Aini.	Dharma Pendidikan Vol 13 No 2
133	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama.	Fitriyati, Ida, Arif Hidayat, Dan Munzil Munzil.	Jurnal Pembelajaran Sains Vol 1 No 1
134	Pembelajaran Dengan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Materi Hukum II Newton.	Sari, Ambar.	Skripsi Mahasiswa UM
135	Pengembangan Model Pembelajaran Meaningful Investigation Laboratory (MIL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Representasi Verbal, Grafik, Dan Matematis (R-VGM) Pada Pembelajaran Fisika SMA Di Jawa Timur.	Mahardika, I. Ketut, Et Al.	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia Vol 8 No 2
136	Analisis Peningkatan Konsistensi Ilmiah Siswa pada Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan <i>Scientific</i> Berbasis Multirepresentasi	Iyon Suyana, Shelly Feranie	Prosiding SNF (Seminar Nasional Fisika) Vol 5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
137	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Multirepresentasi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Konsistensi Ilmiah Berbasis Multirepresentasi pada Materi Elastisitas	Annisa Permata, Selly Feranie, Saeful Karim.	Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika (JPPPF) Vol 1 No 2
138	Pengaruh Pembelajaran Multirepresentasi Berbantuan Multimedia Terhadap Perubahan Jenis Representasi Siswa	Susilo	JPPIPA. Vol 2 No 1
139	Analisis Multirepresentasi Mahasiswa PGSD pada Konsep Gelombang Dan Bunyi	Siti Fatimah	Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran Vol 6 No 2
140	Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi untuk Menunjang Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum 2013	Nurul Husna, Nurhayati Nurhayati	JPMI Vol 3 No 2
141	Analisis Kemampuan Multirepresentasi Verbal dan Gambar Terhadap Mahasiswa Semester 1 dalam Memahami Konsep Teknologi Solar Cell	Elsa Munawarotul Jannah, Sudarti Sudarti	Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (Jupiter) Vol 2 No 1
142	Profil Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bebas Bermuatan Multirepresentasi	Nita Depit Setyani, C Cari, A Suparmi, Sarwanto Sarwanto, Jeffry Handhika	Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya) Vol 1
143	Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbasis Lesson Study dengan Multirepresentasi untuk Melatih Keterampilan Proses Mahasiswa pada Mata kuliah Fisika Dasar I	Syahril Syahril, Muhammad Sahal, Fakhrudin	Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika Vol 5 No 1
144	Deskripsi Kemampuan Multirepresentasi pada Materi Laju Reaksi Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Ketapang	Widi Wahyudi, Mahwar Qurbaniah, Rody Putra Sartika	Ar-Razi Jurnal Ilmiah Vol 6 No 1
145	Analisis Pemahaman Konsep IPA Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru SD	Siti Fatimah	Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar Vol 1 No 1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
146	Penerapan Pembelajaran Multirepresentasi Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Program Linier	Sri Irawati, Agus Subaidi	Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan Vol 2 No 2
147	Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Pembelajaran APBL (Authentic Problem Based Learning) pada Materi Elastisitas dan Getaran	Ratika Sekar Ajeng Ananingtyas	Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual Vol 4 No 1
148	Efektifitas Pembelajaran Multirepresentasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Fisika Materi Gelombang dan Optik Tahun Akademik 2018/2019	Linda Sekar Utami, N.W.S Darmayanti	Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika Vol 5 No 1
149	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Getaran Harmonik	Raisa Rahmat, Irma Rahma Suwarma, Harun Imansyah	Prosiding SNF (Seminar Nasional Fisika)
150	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi pada Materi Hukum Newton Gravitasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Iara Shavira, Chandra Ertikanto, Agus Suyatna	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
151	Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Skill Multirepresentasi Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa	Riky Ardiyansyah, Feriansyah Sesunan, Wayan Suana	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
152	Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan Virtual Laboratory pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk Kelas X SMA/MA	Annisatul Aulia, Andromeda Andromeda	Edukimia Vol 1 No 1
153	<i>The effectiveness of multiple representation-based student worksheet of inheritance properties topic to improve students' critical thinking skill</i>	D F Hidayati, Abdurrahman dan Sunyono	Journal of Physics: Conference Series 1321 (2019)
154	<i>MRIM (Multiple Representation-Based Interactive Multimedia): Is it Good to Improve Students' Scientific Literacy?</i>	Arief Muliandi, Nur Endah Susilowati, Siti Rahmah, Sri	U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher Vol 2 No 1

No	Judul	Nama	Penerbit
		Wahyuni, Dadi Rusdiana.	
1	Penerapan Multirepresentasi pada Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep dari Gaya Belajar	Indah Safitri, Ida Kaniawati, Heni Rusnayati	Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Vol 6 No 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran 1.2
Hasil Seleksi Kriteria

No	Judul	Nama	Penerbit
1	Pengembangan Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi Di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya	Sudirman, Taufiq, dan Kistiono	Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika Vol 6 No 1
2	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama	Husna, Nurul, dan Yulis Jamiah.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5 No 6
3	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika Di SMA/MA	Setyandaru, Tegas Amanda, Sri Wahyuni, dan Pramudya Dwi Aristya Putra	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 6 No 3
4	Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA	Widianingtyas, Laras, Siswoyo, dan Fauzi Bakri.	Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika Vol 1 No 1
5	Pengembangan Buku Berbasis Multi Representasi Seri Fluida Dengan Pendekatan Sains Teknologi Dan Masyarakat (STM)	Silaban, Kristin S., Fauzi Bakri, dan Mutia Delina.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) Vol 5
6	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama	Husna, Nurul, dan Yulis Jamiah.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5 No 6

Hak

1. D

2. D

3. D

4. D

5. D

6. D

7. D

8. D

9. D

10. D

11. D

12. D

13. D

14. D

15. D

16. D

17. D

18. D

19. D

20. D

21. D

22. D

23. D

24. D

25. D

26. D

27. D

28. D

29. D

30. D

31. D

32. D

33. D

34. D

35. D

36. D

37. D

38. D

39. D

40. D

41. D

42. D

43. D

44. D

45. D

46. D

47. D

48. D

49. D

50. D

51. D

52. D

53. D

54. D

55. D

56. D

57. D

58. D

59. D

60. D

61. D

62. D

63. D

64. D

65. D

66. D

67. D

68. D

69. D

70. D

71. D

72. D

73. D

74. D

75. D

76. D

77. D

78. D

79. D

80. D

81. D

82. D

83. D

84. D

85. D

86. D

87. D

88. D

89. D

90. D

91. D

92. D

93. D

94. D

95. D

96. D

97. D

98. D

99. D

100. D

101. D

102. D

103. D

104. D

105. D

106. D

107. D

108. D

109. D

110. D

111. D

112. D

113. D

114. D

115. D

116. D

117. D

118. D

119. D

120. D

121. D

122. D

123. D

124. D

125. D

126. D

127. D

128. D

129. D

130. D

131. D

132. D

133. D

134. D

135. D

136. D

137. D

138. D

139. D

140. D

141. D

142. D

143. D

144. D

145. D

146. D

147. D

148. D

149. D

150. D

151. D

152. D

153. D

154. D

155. D

156. D

157. D

158. D

159. D

160. D

161. D

162. D

163. D

164. D

165. D

166. D

167. D

168. D

169. D

170. D

171. D

172. D

173. D

174. D

175. D

176. D

177. D

178. D

179. D

180. D

181. D

182. D

183. D

184. D

185. D

186. D

187. D

188. D

189. D

190. D

191. D

192. D

193. D

194. D

195. D

196. D

197. D

198. D

199. D

200. D

201. D

202. D

203. D

204. D

205. D

206. D

207. D

208. D

209. D

210. D

211. D

212. D

213. D

214. D

215. D

216. D

217. D

218. D

219. D

220. D

221. D

222. D

223. D

224. D

225. D

226. D

227. D

228. D

229. D

230. D

231. D

232. D

233. D

234. D

235. D

236. D

237. D

238. D

239. D

240. D

241. D

242. D

243. D

244. D

245. D

246. D

247. D

248. D

249. D

250. D

251. D

252. D

253. D

254. D

255. D

256. D

257. D

258. D

259. D

260. D

261. D

262. D

263. D

264. D

265. D

266. D

267. D

268. D

269. D

270. D

271. D

272. D

273. D

274. D

275. D

276. D

277. D

278. D

279. D

280. D

281. D

282. D

283. D

284. D

285. D

286. D

287. D

288. D

289. D

290. D

291. D

292. D

293. D

294. D

295. D

296. D

297. D

298. D

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMAN Kabupaten Jember	Hasanah, Himmatul, I. Ketut Mahardika, dan Bambang Supriadi.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 2
	Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS 2 SMA Negeri 1 Prembun Tahun Ajaran 2015/2016	Finnajah, Mutammimah, Eko Setyadi Kurniawan, and Siska Desy Fatmaryanti.	Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 8 No 1
9	Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum	Rusli, A., and Bruce Waldrip.	Jurnal Cakrawala Pendidikan Vol 1 No 1
10	Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi Untuk Menunjang Pembelajaran Matematika Dalam Kurikulum 2013	Husna, Nurul, and Nurhayati	JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia) Vol 3 No 2
	Pengaruh Model Children Learning In Science (CLIS) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA Kabupaten Jember	Laili, Yanuari Nur, I. Ketut Mahardika, dan Agus Abdul Ghani.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 2
	Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik	Doyan, Aris, Muhammad Taufik, and Raudah Anjani.	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Vol 4 No 1
	Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (Think Talk Write) Disertai Lks Berbasis Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA	Sariningrum, Maghviroh Indry, I. Ketut Mahardika, dan Bambang Supriadi.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
16	Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Dan Respons Bahan Ajar Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar	Khotimah, Khusnul, I. Dewa Putu Nyeneng, dan Feriansyah Sesunan.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 3
16	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Multi Representasi Siswa SMA	Prahani, Binar Kurnia, W. W. Soegimin, dan Leny Yuanita.	JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains) Vol 4 No 2
16	Estimasi Validitas Dan Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Multirepresentasi: Definitif, Makroskopis, Simbolik Pada Materi Asam Basa	Wulandari, Cahya, Endang Susilaningsih, dan K. Kasmui.	Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA Vol 8 No 2
17	Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Calon Guru Fisika.	Sundaygara, Chandra, Hestingtyas Yuli Pratiwi, dan Muhammad Nur Hudha	Momentum: Physics Education Journal Vol 2 No 2
18	Komponen Kelayakan Isi Dan Bahasa Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi SMK Kelas X Semester Genap.	Ramadhani, Wachidah Putri, I. Ketut Mahardika, dan Yushardi Yushardi.	Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains Vol 1 No 1
19	Pengembangan Lks Multirepresentasi Berbasis Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Fisika Di SMA 1	Maharani, Deffy, Trapsilo Prihandono, dan Albertus Djoko Lesmono.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 3
20	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Multirepresentasi Pada Peserta Didik Kelas XI SMAN 1	Nurfaida, Nurfaida, M. Sidin Ali, dan Helmi Abdullah	Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika Vol 16 No 2
21	Penggunaan Pendekatan Multirepresentasi Dengan Setting Quantum Teaching Dalam Pembelajaran	Mahardika, I. Ketut.	Jurnal Pembelajaran Fisika

Hak Cipta Ditindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Gerak Melingkar Dan Dampaknya Terhadap Pemahaman konsep Mahasiswa Calon Guru Fisika.		Vol 4 No 5
23	Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi Pada Materi Hukum II Newton.	Soleha, S. H., N. M. Nengah Maharta, dan U. R. Undang Rosidin.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4
24	Review Bahan Ajar Fisika SMA Berdasarkan Cakupan Literasi Sains Dan Penggunaan Multirepresentasi.	Zakiya, Hanifah, Perlindungan Sinaga, dan Evi Rohyani	Simposium Nasional Fisika (SINAFI) UPI Vol 1 No 1
24	Pengembangan Bahan Ajar Dalam Konsep Ipa/Fisika Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di Sekolah Menengah Pertama (Smp) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau.	Sitompul, Stepanus Sahala.	Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi II Vol 1 No 1
25	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP	Lesmono, Albertus Djoko, dan Devi Eka Farah Azizah	Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017
26	Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Ipa Di Smp.	Rahayu, Ika Indriyati.	Seminar Nasional Biologi, IPA dan Pembelajarannya I
27	Pengembangan Modul Fisika Multirepresentasi Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Keseimbangan Benda Tegar Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Kelas XI.	Handayani, Ratih Astuti, Sukarmin Sukarmin, dan Sarwanto Sarwanto.	INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA Vol 7 No 3
28	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Siswa.	Martiasari, Yusi, Zaenal Abidin, dan Lilis Lismaya.	Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
			Vol 8 No 2
29	Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Animasi Macromedia Flash Disertai LKS Yang Terintegrasi Dengan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA.	Damayanti, Silvia Qaulina, I. Ketut Mahardika, dan Indrawati Indrawati.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 4
30	Desain Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Dan Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah.	Simanjuntak, Mariati Purnama, Nurliana Marpaung, dan Nurdin Siregar.	INPAFI: Inovasi Pembelajaran Fisika Vol 8 No 4
31	Model Pembelajaran Problem Basedinstruction Terintegrasi Dengan LKS Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika SMA.	Martiasari, Yusi, Zaenal Abidin, dan Lilis Lismaya.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
32	Pengembangan Modul Fisika Sma Berbasis Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Termodinamika.	Ni'mah, Durrotun	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
33	Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Sebuah Solusi Materi Gerak Melingkar.	Kurniawati, Mega Putri, dan Lutfi Mahmudah.	Jurnal Kependidikan Betara Vol 2 No 1
34	Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi Dan Virtual Laboratory Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Untuk Kelas X SMA/MA.	Aulia, Annisatul, dan Andromeda.	Edukimia Vol 1 No 1
35	LKS Multirepresentasi Disertai Kartun Fisika Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA/MA.	Anggraini, Nicky.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
36	Pengaruh Pembelajaran Pemecahan	Tima, Maria	Jurnal Pendidikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
38	Masalah Berbasis Representasi Multipel Pada Materi Keseimbangan Kimia Terhadap Efikasi Diri Siswa.	Tensiana, dan Hari Sutrisno.	Kimia Indonesia Vol 4 No 2
39	Pengembangan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Multirepresentasi Pada Materi Hukum II Newton.	Sitopu, Putri Theresia, Abdurrahman dan Kartini Herlina.	Jurnal Inspirasi Pendidikan Vol 9 No 2
39	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum Newton Gravitasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Ertikanto, Chandra, dan Agus Suyatna.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
39	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP.	Lesmono, Albertus Djoko, dan Devi Eka Farah Azizah.	FKIP E-Proceeding Vol 2 No 1
40	Profil Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bebas Bermuatan Multirepresentasi.	Setyani, Nita Depit, et al.	Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya).
40	. Pengembangan Buku Ajar Bioteknologi Berbasis R-VGT Kelas XI IPA 1 SMAN Senduro Lumajang.	Wibisono, Agus	BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual Vol 5 No 2
40	Pengembangan Buku Siswa Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Dinamika Rotasi.	Devi, Kadek Milawati, Nengah Maharta, dan Wayan Suana.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 2
40	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multi Representasi Pada Materi Ikatan Kimia.	Yuniarti, Yuniarti, Eny Enawaty, and Rahmat Rasmawan	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
			Vol 8 No 11
46	Kelayakan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Multi Representasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah.	Mahayukti, G. A.	Seminar Nasional Riset Inovatif Vol 7
46	Keterbacaan Dan Kelayakan Isi Modul Elastisitas Dan Hukum Hooke Berbasis Multirepresentasi Untuk SLTA Kelas X.	Nurdiyana, Maike Sepnila.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5
46	Efektivitas Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Gaya Dan Gerak.	Putri, Ananda Hafizhah, Sutrisno Sutrisno, dan Didi Teguh Chandra.	Journal of Natural Science and Integration Vol 4 No 5
47	Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Model Perubahan Konseptual ED3U (Explore, Diagnose, Design, Discuss, Use) Terintegrasi Multi Representasi Pada Materi Struktur Atom.	Fitriza, Zonalia, dan Fauzana Gazali.	Jurnal Eksakta Pendidikan Vol 1 No 2
48	Analisis Materi Ajar Fisika Yang Digunakan Di SMA Berdasarkan Level Penggunaan Multi Representasi Dan Pembekalan Keterampilan Pemecahan Masalah.	Simbolon, Merta, and Parlindungan Sinaga.	Seminar Nasional Fisika (SINAFI).
48	Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Fisika.	Najib, Khilman	Journal of Banua Science Education Vol 1 No 1
50	Disain Model Multirepresentasi Pada Perkuliahan Pendahuluan Fisika Zat Padat Untuk Mengembangkan Kemampuan Berargumentasi.	Ismet, Ismet.	Seminar Nasional Pendidikan IPA Vol 1 No 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.

No	Judul	Nama	Penerbit
53	Analisis Level Pemahaman Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi Melalui Penerapan Pembelajaran Konseptual Interaktif Dengan Pendekatan Multirepresentasi.	Patriot, Evelina Astra.	JIFP: Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya Vol 3 No 1
53	Pengembangan Modul IPA Terpadu Kompetensi Konsep Alat Optik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di SMP Sungai Raya.	Usman, Andy, and Stepanus S. Sahala	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 6 No 1
53	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) Disertai Media LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di SMA.	Aryanti, Agusta Ayudya, I. Ketut Mahardika, dan Indrawati Indrawati.	Jurnal Pembelajaran Fisika
54	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Saintifik Dengan Metode Bermain Peran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa Pada Mata Pelajaran Basa Sunda Kelas III SD/MI.	Rahayu, Pitri, Salati Asmahasanah, and Syarifah Gustiawati.	Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Vol 6 No 1
54	Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Stem Dengan Bantuan Geogebra Dan Exelearning.	Suweken, Gede.	Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Vol 4
54	Peningkatan Hasil Belajar Fisika SMA Menggunakan LKS Hukum Newton Tentang Gravitasi Berbasis Multirepresentasi Terintegrasi PhET Simulation.	Sugianto, Ferdy, I. Ketut Mahardika, dan Alex Harijanto.	FKIP E-Proceeding Vol 3 No 1
54	<i>Implementating Multiple Representation-Based Worksheet To Develop Critical Thinking Skills</i>	Abdurrahman, Cris Ayu Setyaningsih, dan Tri Jalmo	Journal of Turkish Science Education Vol16 no 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.

No	Judul	Nama	Penerbit
58	Desain Bahan Ajar Kontekstual Terintegrasi Strategi Multi Representasi Pada Materi Pengukuran Besaran Fisika Dan Vektor Dalam Fisika Kelas X SMA/MA.	Mauizah, Adek, and Amali Putra.	Pillar Of Physics Education Vol 12 No 3
59	Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (Think Talk Write) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA.	Indry Sariningrum, Maghviroh	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4
60	Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah.	Nurhayati, Widya, Vina Serevina, and Fauzi Bakri.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-JOURNAL) Vol 5
61	<i>The Implementation Of Science, Technology, Engineering, And Mathematics (Stem) Approach For Improving Multiple-Representation Skill Of Senior High School Student On Newton's Law About Motion.</i>	Mulyana, Karlina Maya, Abdurrahman dan Undang Rosidin.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
62	Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran Geometri Analitik Berbasis Multirepresentasi.	Etika, Erdyna Dwi, dan Addin Zuhrotul'Aini	Jurnal Pembelajaran Matematika Vol 5 No 1
63	Pembelajaran Fisika Menggunakan Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pokok.	Simamora, R., Parlindungan Sinaga, dan Agus Jauhari.	Prosiding SNIPS 2016
64	Desain E-Supplement Sebagai Bahan Ajar Multirepresentasi Asam Basa Berbasis Blended Learning.	Rohmawati, Baiti, et al.	Chemistry in Education Vol 4 No 2
65	Buku Ajar Berbasis Gambar Proses Dalam Pembelajaran Fisika Usaha Dan Energi Di SMA.	Oktavia, Amirah Onne, Sutarto Sutarto, dan Subiki	FKIP e-Proceeding Vol 4 No 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.

No	Judul	Nama	Penerbit
		Subiki.	
	Peningkatan Kemampuan Representasi Verbal Dan Matematik Siswa Kelas X GB 1 Di SMKN 2 Jember Melalui Model PBI Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi.	Ramandani, Nur Izzati, I. Ketut Mahardika, and Bambang Supriadi.	FKIP e-Proceeding Vol 2 No 1
	Pengembangan Handout Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) Bermuatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Simbolik Peserta Didik Kelas XI.	Rokhimah, Siti, Siska Desy Fatmaryanti, dan Nurhidayati Nurhidayati.	Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 11 No 2
68	Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations Pada Materi Fluida Statis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Ertikanto, Chandra, and Undang Rosidin.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
69	<i>The Effectiveness of Students' Worksheet Based on Multiple Representations to Increase Science Process Skills</i>	Nur Balqis Mutiaa, dan Zuhdan Kun Prasetyob	International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) Vol 41 No 1
70	Penggunaan Software Graphmatica Melalui Pendekatan Saintifik Pada Materi Grafik Fungsi Di Perguruan Tinggi. National Conference On Mathematics Education.	Widiawati, Widiawati, and I. Widyaningrum.	Prosiding NaCoME 2019
71	<i>The Effectiveness Of Students' Worksheets Based On Multi-Representation In Improving Students' Metacognition Skills In Static Electricity</i>	H Yanti, I W Distrik, U Rosidin	Journal of Physics: Conference Series 1155 012083
72	Pengaruh Pembelajaran Elastisitas & Hukum Hooke Berorientasi Pada Rgm	Nasrurroh, Farida.	Seminar Nasional Pendidikan Fisika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Dengan Model Discovery Learning Terhadap Aktifitas Belajar Siswa SMA.		2017
73	<i>E-Learning Design Media With Schoology Based Multirepresentation.</i>	Monika, Ina Tri, dan Siska Desy Fatmaryanti	SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika).
74	Pengembangan Desain Pembelajaran Berpendekatan Saintifik Pada Materi Kinematika.	Ananda, Silfia Dwi, dan Novida Pratiwi Sutopo	Kata Pengantar
75	Kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Proyek Untuk Pembelajaran IPA Di SMP	Kholilah, Yanti Nur, I. Ketut Mahardika, dan Sutarto	Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains, Vol. 1 No. 1
76	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Ikatan Ionik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa.	Mayasari, Eni, and Eny Enawaty.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 2 No 1
77	Website E-Learning Berbasis Modul: Bahan Pembelajaran Fisika SMA Dengan Pendekatan Discovery Learning.	Bakri, Fauzi, Dewi Mulyati, and Inas Nurazizah	WaPFI: Wahana Pendidikan Fisika Vol 3 No 1
78	Efektivitas Proses Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Saintifik.	Nursyarifah, Ruhma, et al.	WaPFI: Wahana Pendidikan Fisika Vol 3 No 1
79	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Ikatan Kovalen Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa.	FAZRIA, IIN.	Jurnal Mahasiswa
80	<i>The Effectiveness Of Guided Inquiry Learning Assisted By Phet Simulation To Improve Capability Of Representation Image Of Science Student In Junior High</i>	Dira Oktaviana, I Ketut Mahardika, Aris Singgih Budiarto	ScienceEdu Vol. III No. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	<i>School</i>		
	Pengaruh Model Pembelajaran Simayang Tipe II Berbantuan Media PhET Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Representasi Visual Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa	<i>Nenti Kurnia Wati, Rilia Iriani</i>	QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains Vol 7 No 2
	Pengembangan Buku Ajar Pemisahan Campuran Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multirepresentasi Kelas VII SMP.	Pratiwi, Ana, Husna Amalya Melati, dan Rahmat Rasmawan	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 4 No 9
83	Efektifitas Penggunaan Modul Multipel Representasi Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Pemahaman Konsep Calon Guru Kimia.	Pahriah, dan Hendrawani.	Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mandala
84	Penerapan Pembelajaran Multirepresentasi Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linier.	Irawati, Sri, dan Agus Subaidi	Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan
85	Bahan Ajar Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning.	Muchsin, Sutikno, dan Masturi.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-JOURNAL).
86	Modul Pembelajaran Berbasis Multi Representative Pada Mata Kuliah Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Nganjuk.	Etika, Erdyna Dwi, dan Addin Zuhrotul'Aini.	Dharma Pendidikan Vol 13 No 2
87	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Dan Berpikir Tingkat	Fitriyati, Ida, Arif Hidayat, dan Munzil	Jurnal Pembelajaran Sains

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
	Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama.	Munzil.	Vol 1 No 1
	Pengembangan Model Pembelajaran Meaningful Investigation Laboratory (MIL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Representasi Verbal, Grafik, Dan Matematis (R-VGM) Pada Pembelajaran Fisika SMA Di Jawa Timur.	Mahardika, I. Ketut, et al.	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia Vol 8 No 2
	Analisis Peningkatan Konsistensi Ilmiah Siswa pada Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan <i>Scientific</i> Berbasis Multirepresentasi	Iyon Suyana, Shelly Feranie	Prosiding SNF (Seminar Nasional Fisika) Vol 5
	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Multirepresentasi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Konsistensi Ilmiah Berbasis Multirepresentasi pada Materi Elastisitas	Annisa Permata, Selly Feranie, Saeful Karim.	Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika (JPPPF) Vol 1 No 2
91	Pengaruh Pembelajaran Multirepresentasi Berbantuan Multimedia Terhadap Perubahan Jenis Representasi Siswa	Susilo	JPPIPA. Vol 2 No 1
92	Analisis Multirepresentasi Mahasiswa PGSD pada Konsep Gelombang Dan Bunyi	Siti Fatimah	Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran Vol 6 No 2
93	Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi untuk Menunjang Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum 2013	Nurul Husna, Nurhayati Nurhayati	JPMI Vol 3 No 2
94	Analisis Kemampuan Multirepresentasi Verbal dan Gambar Terhadap Mahasiswa Semester 1 dalam Memahami Konsep Teknologi Solar Cell	Elsa Munawarotul Jannah, Sudarti Sudarti	Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (Jupiter) Vol 2 No 1
95	Profil Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bebas Bermuatan Multirepresentasi	Nita Depit Setyani, C Cari, A Suparmi, Sarwanto Sarwanto, Jeffry Handhika	Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya) Vol 1
96	Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbasis Lesson Study dengan Multirepresentasi untuk Melatih Keterampilan Proses Mahasiswa pada Mata kuliah Fisika Dasar I	Syahril Syahril, Muhammad Sahal, Fakhruddin	Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika Vol 5 No 1
97	Deskripsi Kemampuan Multirepresentasi pada Materi Laju Reaksi Siswa Kelas XI	Widi Wahyudi, Mahwar Qurbaniah,	Ar-Razi Jurnal Ilmiah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Nama	Penerbit
98	IPA SMA Muhammadiyah 1 Ketapang	Rody Putra Sartika	Vol 6 No 1
99	Analisis Pemahaman Konsep IPA Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru SD	Siti Fatimah	Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar Vol 1 No 1
100	Penerapan Pembelajaran Multirepresentasi Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Program Linier	Sri Irawati, Agus Subaidi	Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan Vol 2 No 2
101	Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Pembelajaran APBL (Authentic Problem Based Learning) pada Materi Elastisitas dan Getaran	Ratika Sekar Ajeng Ananingtyas	Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual Vol 4 No 1
102	Efektifitas Pembelajaran Multirepresentasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Fisika Materi Gelombang dan Optik Tahun Akademik 2018/2019	Linda Sekar Utami, N.W.S Darmayanti	Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika Vol 5 No 1
103	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Getaran Harmonik	Raisa Rahmat, Irma Rahma Suwarma, Harun Imansyah	Prosiding SNF (Seminar Nasional Fisika)
104	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi pada Materi Hukum Newton Gravitasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Iara Shavira, Chandra Ertikanto, Agus Suyatna	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
105	Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Skill Multirepresentasi Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa	Riky Ardiyansyah, Feriansyah Sesunan, Wayan Suana	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2
106	Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan Virtual Laboratory pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk Kelas X SMA/MA	Annisatul Aulia, Andromeda	Edukimia Vol 1 No 1
107	<i>The effectiveness of multiple representation-based student worksheet of inheritance properties topic to improve students' critical thinking skill</i>	D F Hidayati, Abdurrahman dan Sunyono	Journal of Physics: Conference Series 1321 (2019)

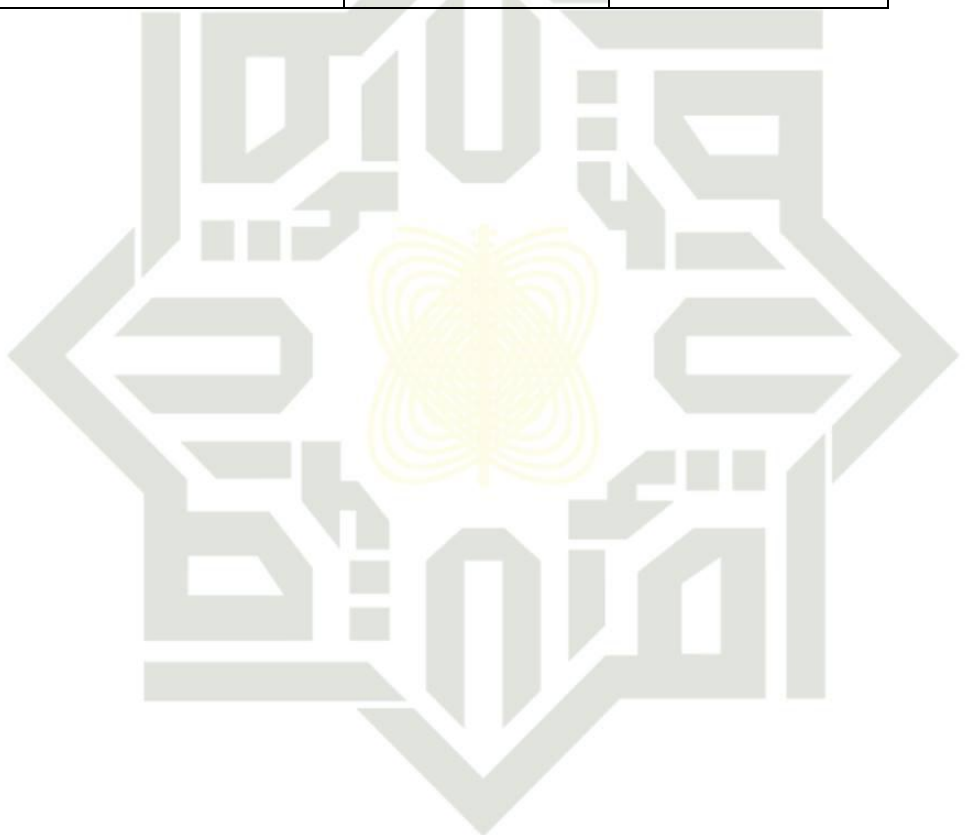
No	Judul	Nama	Penerbit
10	<i>MRIM (Multiple Representation-Based Interactive Multimedia): Is it Good to Improve Students' Scientific Literacy?</i>	Arief Muliandi, Nur Endah Susilowati, Siti Rahmah, Sri Wahyuni, Dadi Rusdiana.	U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher Vol 2 No 1
11	Penerapan Multirepresentasi pada Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep dari Gaya Belajar	Indah Safitri, Ida Kaniawati, Heni Rusnayati	Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Vol 6 No 2

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Lampiran 1.3

Hasil Penilaian Kriteria

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
1	Pengembangan Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Listrik Magnet Berbasis Multirepresentasi Di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya	Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika Vol 6 No 1	Y (2018)	T	T	Y	X
2	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5 No 6	Y (2016)	T	Y	Y	X
3	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika Di SMA/MA.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 6 No 3	Y (2017)	T	T	Y	X
4	Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA.	Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika Vol 1 No 1	T (2015)	T	T	Y	X
5	Pengembangan Buku Berbasis Multi Representasi Seri Fluida Dengan Pendekatan Sains Teknologi Dan Masyarakat (STM).	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) Vol 5	Y (2016)	T	T	Y	X

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

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

yang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

ta Diindungi Undang-Undang


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
g	Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa Di Sekolah Menengah Pertama.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 5 No 6	Y (2016)	T	Y	Y	X
a	Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMAN Kabupaten Jember.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 2	Y (2017)	T	T	Y	X
8	Pengembangan Modul Fisika Sma Berbasis Multi Representasi Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas TI IIS 2 SMA Negeri 1 Prembun Tahun Ajaran 2015/2016.	Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 8 No 1	Y (2016)	T	T	Y	X
g	Implementasi Pembelajaran Berbasis Multi Representasi Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fisika Kuantum.	Jurnal Cakrawala Pendidikan Vol 1 No 1	T (2011)	T	T	Y	X
1	Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi Untuk Menunjang Pembelajaran Matematika Dalam Kurikulum 2013.	JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia) Vol 3 No 2	Y (2018)	T	T	Y	X



No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
eipta milik UIN Suska Riau	Pengaruh Model Children Learning In Science (CLIS) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA Kabupaten Jember."	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 2	T (2015)	T	T	Y	X
eipta milik UIN Suska Riau	Pengaruh Pendekatan Multi Representasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik.	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Vol 4 No 1	Y (2018)	T	T	Y	X
13	Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (Think Talk Write) Disertai Lks Berbasis Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4	Y (2017)	T	T	Y	X
14	Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Dan Respons Bahan Ajar Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 3	Y (2017)	T	T	Y	X
Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Kemampuan Multi Representasi Siswa SMA.	JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains) Vol 4 No 2	Y (2017)	T	T	Y	X
15	Estimasi Validitas Dan Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar Multi Representasi: Definitif, Makroskopis, Mikroskopis, Simbolik Pada Materi Asam Basa.	Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA Vol 8 No 2	Y (2018)	T	T	T	X

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
18	Pengembangan Bahan Ajar Media Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuatan Alat-Alat Praktikum Calon Guru Fisika.	Momentum: Physics Education Journal Vol 2 No 2	Y (2018)	T	T	Y	X
19	Komponen Kelayakan Isi Dan Bahasa Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multirepresentasi SMK Kelas T Semester Genap.	Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains Vol 1 No 1	Y (2016)	T	T	Y	X
19	Pengembangan LKS Multirepresentasi Berbasis Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Fisika Di SMA 1.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 3	T (2015)	T	T	Y	X
20	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Multi Representasi Pada Peserta Didik Kelas TI SMAN 1.	Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika Vol 16 No 2	Y (2021)	T	T	Y	X
21	Penggunaan Pendekatan Multirepresentasi Dengan Setting Quantum Teaching Dalam Pembelajaran Gerak Melingkar Dan Dampaknya Terhadap Pemahaman konsep Mahasiswa Calon Guru Fisika.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5	Y (2016)	T	T	Y	X
22	Pengembangan Buku Suplemen Siswa Berbasis Multi Representasi Pada Materi Hukum II Newton.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4	Y (2017)	T	T	Y	X



No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
23 Gipta milik	Review Bahan Ajar Fisika SMA Berdasarkan Cakupan Literasi Sains Dan Penggunaan Multirepresentasi.	Simposium Nasional Fisika (SINAFI) UPI Vol 1 No 1	T (2015)	T	T	T	X
24	Pengembangan Bahan Ajar Dalam Konsep IPA/Fisika Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau."	Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi II Vol 1 No 1	Y (2019)	Y	Y	Y	√
25	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP	Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017	Y (2017)	Y	Y	Y	√
26 State Islamic	Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran IPA Di SMP.	Seminar Nasional Biologi, IPA dan Pembelajarannya I	Y (2017)	Y	Y	T	X
27 University of Sultan Syarif Kasim Riau	Pengembangan Modul Fisika Multirepresentasi Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Kesetimbangan Benda Tegar Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XI."	INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA Vol 7 No 3	Y (2018)	T	T	Y	X

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 Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
28	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multi Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Siswa.	Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi Vol 8 No 2	Y (2016)	T	T	Y	X
29	Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Animasi Macromedia Flash Disertai LKS Yang Terintegrasi Dengan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 4	Y (2016)	T	T	Y	X
30	Desain Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Dan Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah.	INPAFI: Inovasi Pembelajaran Fisika Vol 8 No 4	Y (2020)	Y	T	Y	X
31	Model Pembelajaran Problem Based instruction Terintegrasi Dengan LKS Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran Fisika SMA.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5	Y (2016)	T	T	Y	X
32	Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Termodinamika.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5	Y (2016)	T	T	Y	X
33	Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Sebuah Solusi Materi Gerak Melingkar.	Jurnal Kependidikan Betara Vol 2 No 1	Y (2021)	T	T	Y	X



No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
34	Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi Dan Virtual Laboratory Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Untuk Kelas X SMA/MA."	Edukimia Vol 1 No 1	Y (2019)	T	T	Y	X
35	LKS Multirepresentasi Disertai Kartun Fisika Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA/MA.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5	Y (2016)	T	T	Y	X
36	Pengaruh Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbasis Representasi Multipel Pada Materi Keseimbangan Kimia Terhadap Efikasi Diri Siswa.	Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia Vol 4 No 2	Y (2020)	T	T	Y	X
37	Pengembangan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Multirepresentasi Pada Materi Hukum II Newton.	Jurnal Inspirasi Pendidikan Vol 9 No 2	Y (2019)	T	T	Y	X
38	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum Newton Gravitasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2	Y (2019)	T	T	Y	X
39	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual Disertai Multirepresentasi Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perpindahannya Di SMP.	FKIP e-Proceeding Vol 2 No 1	Y (2017)	T	Y	Y	X

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
40 Dipta milik	Profil Analisis Kebutuhan Modul Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bebas Bermuatan Multirepresentasi.	Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya).	Y (2016)	T	T	T	X
41 UIN Suska Riau	Pengembangan Buku Ajar Bioteknologi Berbasis R-Vgt Kelas XI IPA 1 SMAN Senduro Lumajang."	BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual Vol 5 No 2	Y (2020)	T	T	Y	X
42 Riau	Pengembangan Buku Siswa Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Dinamika Rotasi.	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 2	T (2014)	T	T	Y	X
43	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multi Representasi Pada Materi Ikatan Kimia	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 8 No 11	Y (2019)	T	T	Y	X
44 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Kelayakan Bahan Ajar Matematika SMP Berbasis Multi Representasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah.	Seminar Nasional Riset Inovatif Vol 7	Y (2020)	T	Y	Y	X
45	Keterbacaan Dan Kelayakan Isi Modul Elastisitas Dan Hukum Hooke Berbasis Multirepresentasi Untuk SLTA Kelas X."	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 4 No 5	Y (2016)	T	T	Y	X

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
46	Efektivitas Pendekatan Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA Pada Materi Gaya Dan Gerak.	Journal of Natural Science and Integration Vol 4 No 5	Y (2020)	T	T	Y	X
47	Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Model Perubahan Konseptual ED3U (Etplore, Diagnose, Design, Discuss, Use) Terintegrasi Multi Representasi Pada Materi Struktur Atom.	Jurnal Eksakta Pendidikan Vol 1 No 2	Y (2017)	T	T	Y	X
48	Analisis Materi Ajar Fisika Yang Digunakan Di SMA Berdasarkan Level Penggunaan Multi Representasi Dan Pembekalan Keterampilan Pemecahan Masalah.	Seminar Nasional Fisika (SINAFI).	T (2015)	T	T	T	X
49	Pengaruh Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Fisika.	Journal of Banua Science Education Vol 1 No 1	Y (2020)	T	T	Y	X
50	Disain Model Multirepresentasi Pada Perkuliahan Pendahuluan Fisika Zat Padat Untuk Mengembangkan Kemampuan Berargumentasi.	Seminar Nasional Pendidikan IPA Vol 1 No 1	Y (2017)	T	T	Y	X


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
51	Analisis Level Pemahaman Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi Melalui Penerapan Pembelajaran Konseptual Interaktif Dengan Pendekatan Multirepresentasi.	JIFP: Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya Vol 3 No 1	Y (2019)	T	T	Y	X
52	Pengembangan Modul IPA Terpadu Kompetensi Konsep Alat Optik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Di SMP Sungai Raya.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 6 No 1	Y (2017)	Y	Y	Y	√
53	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Student Teams Achievement Division) Disertai Media LKS Berbasis Multirepresentasi Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di SMA.	JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA	Y (2017)	T	T	Y	X
54	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Saintifik Dengan Metode Bermain Peran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa Pada Mata Pelajaran Basa Sunda Kelas III SD/MI."	Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Vol 6 No 1	Y (2020)	T	T	Y	X
55	Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi STEM Dengan Bantuan Geogebra Dan Etelearning."	Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat Vol 4	Y (2019)	T	T	Y	X
56	Peningkatan Hasil Belajar Fisika SMA Menggunakan LKS Hukum Newton Tentang Gravitasi Berbasis Multirepresentasi Terintegrasi PhET Simulation."	FKIP e-Proceeding Vol 3 No 1	Y (2018)	T	T	Y	X


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
57	<i>Implementating Multiple Representation-Based Worksheet To Develop Critical Thinking Skills</i>	Journal of Turkish Science Education Volume 16 no 1	Y (2019)	Y	Y	Y	√
58	Desain Bahan Ajar Kontekstual Terintegrasi Strategi Multi Representasi Pada Materi Pengukuran Besaran Fisika Dan Vektor Dalam Fisika Kelas X SMA/MA	Pillar Of Physics Education Vol 12 No 3	Y (2019)	T	T	Y	X
	Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (Think Talk Write) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA."	Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 4	Y (2017)	T	T	Y	X
60	Pengembangan Buku Fisika Multi Representasi Pada Materi Gelombang Dengan Pendekatan Berbasis Masalah.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-JOURNAL) Vol 5	Y (2016)	T	T	Y	X
	<i>The Implementation Of Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Approach For Improving Multiple-Representation Skill Of Senior High School Student On Newton'S Law About Motion.</i>	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2	Y (2018)	T	T	Y	X
	Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran Geometri Analitik Berbasis Multirepresentasi.	Jurnal Pembelajaran Matematika Vol 5 No 1	Y (2018)	T	T	T	X




Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
65	Pembelajaran Fisika Menggunakan Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Pokok.	Prosiding SNIPS 2016	Y (2016)	T	Y	Y	X
66	Desain E-Supplement Sebagai Bahan Ajar Multirepresentasi Asam Basa Berbasis Blended Learning.	Chemistry in Education Vol No 2	Y (2020)	T	T	Y	X
67	Buku Ajar Berbasis Gambar Proses Dalam Pembelajaran Fisika Usaha Dan Energi Di SMA.	FKIP e-Proceeding Vol 4 No 1	Y (2019)	T	T	Y	X
66	Peningkatan Kemampuan Representasi Verbal Dan Matematik Siswa Kelas X Gb 1 Di SMKN 2 Jember Melalui Model PBI Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi."	FKIP e-Proceeding Vol 2 No 1	Y (2017)	T	T	Y	X
69	Pengembangan Handout Logan Avenue Problem Solving (Laps-Heuristik) Bermuatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Simbolik Peserta Didik Kelas XI.	Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika Vol 11 No 2	Y (2018)	T	T	Y	X
70	Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multiple Representations Pada Materi Fluida Statis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2	Y (2019)	T	T	Y	X


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
69	<i>The Effectiveness of Students' Worksheet Based on Multiple Representations to Increase Science Process Skills</i>	International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) Vol 41 No 1	Y (2018)	Y	Y	Y	√
71	Penggunaan Software Graphmatica Melalui Pendekatan Sainifik Pada Materi Grafik Fungsi Di Perguruan Tinggi.	Prosiding NaCoME 2019	Y (2019)	T	T	Y	X
71	Pengaruh Pembelajaran Elastisitas & Hukum Hooke Berorientasi Pada RGM Dengan Model Discovery Learning Terhadap Aktifitas Belajar Siswa SMA.	Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017	Y (2017)	T	T	Y	X
72	<i>E-Learning Design Media With Schoology Based Multirepresentation.</i>	SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika).	Y (2020)	T	T	Y	X
73	Pengembangan Desain Pembelajaran Berpendekatan Sainifik Pada Materi Kinematika.	KATA PENGANTAR	Y (2016)	T	T	Y	X
74	<i>The Effectiveness Of Students' Worksheets Based On Multi-Representation In Improving Students' Metacognition Skills In Static Electricity</i>	Journal of Physics: Conference Series 1155 012083	Y (2018)	Y	T	Y	X
75	Kelayakan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Proyek Untuk Pembelajaran IPA di SMP.	Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains, Vol. 1 No. 1	Y (2016)	T	Y	Y	X



Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Stage Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
76	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Ikatan Ionik Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 2 No 1	T (2012)	T	T	Y	X
77	Website E-Learning Berbasis Modul: Bahan Pembelajaran Fisika Sma Dengan Pendekatan Discovery Learning.	WaPfi: Wahana Pendidikan Fisika Vol 3 No 1	Y (2018)	T	T	Y	X
78	The Effectiveness Of Guided Inquiry Learning Assisted By Phet Simulation To Improve Capability Of Representation Image Of Science Student In Junior High School	ScienceEdu Vol. III No. 2	Y (2020)	Y	Y	Y	√
79	Efektivitas Proses Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Saintifik.	WaPfi: Wahana Pendidikan Fisika Vol 3 No 1	Y (2018)	T	T	Y	X
80	Pengaruh Penggunaan Buku Ajar Ikatan Kovalen Dengan Pendekatan Multirepresentasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa.	Jurnal Mahasiswa	T (2012)	T	T	Y	X
81	Pengaruh Model Pembelajaran Simayang Tipe II Berbantuan Media Phet Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Representasi Visual Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa.	QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains Vol 7 No 2	Y (2016)	T	T	Y	X


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
82	Pengembangan Buku Ajar Pemisahan Campuran Dengan Pendekatan Konstruktivistik Dan Multirepresentasi Kelas VII SMP.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 4 No 9	Y (2016)	Y	Y	Y	√
83	Efektifitas Penggunaan Modul Multipel Representasi Berbasis Inkuiri Pada Materi Laju Reaksi Terhadap Pemahaman Konsep Calon Guru Kimia.	Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pendidikan (LPP) Mandala	Y (2018)	T	T	Y	X
84	Penerapan Pembelajaran Multirepresentasi Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linier.	Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan	Y (2018)	T	T	Y	X
85	Bahan Ajar Fisika Dengan Pendekatan Problem Based Learning.	Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal).	T (2015)	T	T	Y	X
86	Modul Pembelajaran Berbasis Multi Representative Pada Mata Kuliah Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Nganjuk.	Dharma Pendidikan Vol 13 No 2	Y (2018)	T	T	Y	X
87	Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah Dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama.	Jurnal Pembelajaran Sains Vol 1 No 1	Y (2017)	Y	Y	Y	√


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
88	Pengembangan Model Pembelajaran Meaningful Investigation Laboratory (Mil) Untuk Meningkatkan Keterampilan Representasi Verbal, Grafik, Dan Matematis (R-Vgm) Pada Pembelajaran Fisika SMA Di Jawa Timur.	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia Vol 8 No 2	Y (2020)	T	T	Y	X
89	Analisis Peningkatan Konsistensi Ilmiah Siswa pada Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan <i>Scientific</i> Berbasis Multirepresentasi	Prosiding SNF Nasional (Seminar Fisika) Vol 5	Y (2016)	Y	T	Y	X
90	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Multirepresentasi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Konsistensi Ilmiah Berbasis Multirepresentasi pada Materi Elastisitas	Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika (JPPPF) Vol 1 No 2	T (2015)	Y	T	Y	X
91	Pengaruh Pembelajaran Multirepresentasi Berbantuan Multimedia Terhadap Perubahan Jenis Representasi Siswa	JPPIPA Vol 2 No 1	Y (2017)	T	T	Y	X
92	Analisis Multirepresentasi Mahasiswa PGSD pada Konsep Gelombang Dan Bunyi	Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 6 No 2	Y (2016)	Y	T	Y	X
93	Pengembangan Pembelajaran Scientific Berbasis Multirepresentasi untuk Menunjang Pembelajaran Matematika dalam Kurikulum 2013	JPMI Vol 3 No 2	Y (2018)	T	Y	Y	X

©

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
95	Analisis Kemampuan Multirepresentasi Verbal dan Gambar Terhadap Mahasiswa Semester 1 dalam Memahami Konsep Teknologi Solar Cell	Jurnal Penelitian Fisika dan Terapannya (Jupiter) Vol 2 No 1	Y (2020)	Y	T	Y	X
96	Profil Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bebas Bermuatan Multirepresentasi	Prosiding SNFA (Seminar Nasional dan Aplikasinya) Vol 1	Y (2017)	Y	T	Y	X
96	Efektivitas Pembelajaran Fisika Berbasis Lesson Study dengan Multirepresentasi untuk Melatih Keterampilan Proses Mahasiswa pada Mata kuliah Fisika Dasar I	Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika Vol 5 No 1	Y (2017)	Y	T	Y	X
97	Deskripsi Kemampuan Multirepresentasi pada Materi Laju Reaksi Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Ketapang	Ar-Razi Jurnal Ilmiah Vol 6 No 1	Y (2018)	Y	T	Y	X
98	Analisis Pemahaman Konsep IPA Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru SD	Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar Vol 1 No 1	Y (2017)	Y	T	Y	X
98	Penerapan Pembelajaran Multirepresentasi Berbasis Lesson Study untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Program Linier	Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan Vol 2 No 2	Y (2018)	T	T	Y	X

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
101	Kemampuan Multirepresentasi Siswa dalam Pembelajaran APBL (Authentic Problem Based Learning) pada Materi Elastisitas dan Getaran	Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual Vol 4 No 1	Y (2019)	Y	T	Y	X
102	Efektifitas Pembelajaran Multirepresentasi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Fisika Materi Gelombang dan Optik Tahun Akademik 2018/2019	Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika Vol 5 No 1	Y (2019)	Y	T	Y	X
102	Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Multirepresentasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Getaran Harmonik	Prosiding SNF Nasional (Seminar Fisika)	Y (2019)	Y	T	Y	X
103	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multi representasi pada Materi Hukum Newton Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2	Y (2019)	Y	T	Y	X
103	Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Skill Multirepresentasi Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa	Jurnal Pendidikan Fisika Vol 7 No 2	Y (2019)	Y	T	Y	X

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Judul	Penerbit	QA1	QA2	QA3	QA4	Hasil
109	Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Multirepresentasi dan Virtual Laboratory pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit untuk Kelas X SMA/MA	Edukimia Vol 1 No 1	Y (2019)	Y	T	Y	X
153	<i>The effectiveness of multiple representation-based student worksheet of inheritance properties topic to improve students' critical thinking skill</i>	Journal of Physics: Conference Series 1321 (2019)	Y (2019)	Y	Y	Y	√
154	<i>MRIM (Multiple Representation-Based Interactive Multimedia): Is it Good to Improve Students' Scientific Literacy?</i>	U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher Vol 2 No 1	Y (2021)	Y	Y	Y	√
106	Penerapan Multirepresentasi pada Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep dari Gaya Belajar	Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi Vol 6 No 2	Y (2020)	Y	T	Y	X

Keterangan simbol:

Y(Ya): untuk masalah dan metode yang sesuai

T(Tidak): untuk masalah dan metode yang tidak sesuai

Lampiran 1.4
Hasil Penelitian

No	Judul	Nama	Tahun	Bahan Ajar	Metode	Hasil	Sumber
1	Pengembangan Bahan Ajar dalam Konsep IPA/Fisika dengan Pendekatan Multirepresentasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau	Stepanus Sahala Sitompu	2019	Modul	Pengembangan	Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh bahwa modul pembelajaran alat optik dengan pendekatan multirepresentasi yang dikembangkan efektif untuk peserta didik. Hal ini terbukti bahwa lebih dari 75% peserta didik, yang hasil tesnya mencapai kkm, yaitu sebesar 80%.	Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi (SNPMT II) 2019
2	Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Kontekstual disertai Multirepresentasi pada Pokok Bahasan Kalor dan Perpindahannya di SMP	Devi Eka Farah Azizah, Albertus Djoko Lesmono, dan Subiki	2017	Modul	Pengembangan	Berdasarkan hasil gabungan dari validasi ahli dan validasi pengguna, modul pembelajaran berbasis kontekstual disertai multirepresentasi ini mendapat skor 84,72% yang masuk dalam kategori cukup valid. Hasil analisis pre-test dan post-test untuk mengukur kemampuan multirepresentasi verbal, matematik, grafik, dan gambar menunjukkan bahwa rata-rata skor n-gain yaitu 0,735. Penggunaan modul pembelajaran berbasis kontekstual disertai multirepresentasi mendapatkan skor rata-rata respon sebesar 38,04 yang dikategorikan sebagai respon positif.	Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017

Diilindungi Undang-Undang

milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

2. Diilindungi Undang-Undang
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diilindungi Undang-Undang dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

No	Judul	Nama	Tahun	Bahan Ajar	Metode	Hasil	Sumber
Hak cipta milik UIN Suska Riau	Pengembangan Modul IPA Terpadu Kompetensi Konsep Alat Optik dengan Pendekatan Multirepresentasi di SMP Sungai Raya	Yesinta, Andy, dan Stepanus	2017	Modul	Pengembangan	dari pengukuran hasil tes, diperoleh bahwa efektifitas perolehan belajar aspek kognitif hasil pengembangan modul dengan pendekatan multirepresentasi terhadap pemahaman konsep fisika sebesar 79%. Serta dari hasil angket uji lapangan diperoleh bahwa modul alat optik dengan pendekatan multirepresentasi yang dikembangkan ini sangat menarik untuk dijadikan bahan belajar, memudahkan pebelajar mempelajari materi alat optik, dan sangat bermanfaat bagi pebelajar mempelajari materi alat optik.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 6 no 1
4	<i>Implementating Multiple Representation-Based Worksheet to Develop Critical Thinking Skills</i>	Abdurrahman, Cris Ayu Setyaningsih, dan Tri Jalmo	2019	Lembar Kerja Siswa	Eksperimen	Hasil uji-T sampel independen menunjukkan bahwa kelompok eksperimen efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis (n-gain = 0,34 - kategori sedang). Lebih lanjut, studi ini menemukan indikator-indikator berikut: memberikan klarifikasi dasar (n-gain = 0,51 - kategori sedang), membangun dukungan dasar (n-gain = 0,39 - kategori menengah), menyimpulkan (n-gain = 0,24 - kategori rendah), membuat klarifikasi lanjutan (n-gain = 0,46 - kategori sedang), dan menetapkan strategi dan taktik (n-gain = 0,10 - kategori rendah).	<i>Journal of Turkish Science Education</i> Volume 16 no 1

Hak Cipta Diindungi 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, p
 - 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

No	Judul	Nama	Tahun	Bahan Ajar	Metode	Hasil	Sumber
Hak cipta milik UIN Suska Riau	<i>The Effectiveness of Students' Worksheet Based on Multiple Representations to Increase Science Process Skills</i>	Nur Balqis Mutiaa, dan Zuhdan Kun Prasetyob	2018	LKS	Eksperimen	Keefektifan LKS berbasis multiple representasi dilihat dari proses sainsnya keterampilan dianalisis dari skor rata-rata untuk n-Gain dan independent sample T test. Hasilnya menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata skor n-Gain dan nilai signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Oleh karena itu, LKS berbasis representasi ganda efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.	International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) Vol 41 No 1
Suska Riau	<i>The Effectiveness of Guided Inquiry Learning Assisted by PhET Simulation to Improve Capability of Representation Image of Science Student in Junior High School</i>	Dira Oktaviana, I Ketut Mahardika, dan Aris Singgih Budiarso	2020	PhET Simulasi	Eksperimen	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dibantu oleh simulasi PhET yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi gambar sains siswa di SMP sekolah. Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan dibantu Simulasi PhET dianggap lebih menarik dan memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam Uji N-Gain yang dinormalisasi daripada konvensional pembelajaran dengan skor 0,7 yang disertakan dalam kategori efektivitas tinggi.	ScienceEdu Vol. III No. 2

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, penerbitan buku, dan sebagainya.
 - 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

No	Judul	Nama	Tahun	Bahan Ajar	Metode	Hasil	Sumber
Hak cipta milik UIN Suska Riau	Pengembangan Buku Ajar Pemisahan Campuran dengan Pendekatan Konstruktivistik dan Multirepresentasi Kelas VII SMP	Ana Pratiwi, Husna Amalya Melati, dan Rahmat Rasmawan	2016	Buku Ajar	Pengembangan	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, persentase kelayakan rata-rata buku ajar yang dikembangkan sebesar 84.99 % ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan berturut-turut: 83,33%, 83,75%, 87,5%, 85,41%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Vol 4 no 9
	Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah dan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama	Ida Fitriyati, Arif Hidayat, dan Munzil	2017	buku ajar dan media pembelajaran	Pengembangan	Hasil uji kelayakan produk pengembangan berupa perangkat pembelajaran IPA yang terdiri dari buku ajar dan media pembelajaran diperoleh rata-rata skor sebesar 87,43% dan 87,31%. Ini berarti perangkat pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan. Hasil uji terbatas perangkat pembelajaran memiliki rata-rata skor sebesar 80,55%. Hasil uji efektifitas produk pengembangan menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penalaran ilmiah dan siswa. Perangkat pembelajaran IPA efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penalaran ilmiah siswa	Jurnal Pembelajaran Sains Vol 1 no 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, p
 - 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



No	Judul	Nama	Tahun	Bahan Ajar	Metode	Hasil	Sumber
Hak cipta milik UIN Suska Riau	<i>The effectiveness of multiple representation based student worksheet of inheritance properties topic to improve students' critical thinking skill</i>	D F Hidayati , Abdurrahman dan Sunyono	2018	LKS	Eksperimen	Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa berbasis representasi berganda lembar kerja dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest pada kelas eksperimen pertama dan kedua dan uji ukuran efek dan nilai N-gain yang tinggi. Selain itu keefektifannya juga dapat dilihat dari peningkatan semua indikator berpikir kritis dengan kategori sedang. Selain itu, siswa memberikan juga respon yang baik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan LKS.	Journal of Physics: Conference Series 1321 (2019)
0	<i>MRIM (Multiple Representation-Based Interactive Multimedia): Is it Good to Improve Students' Scientific Literacy?</i>	Arief Muliandi, Nur Endah Susilowati, Siti Rahmah, Sri Wahyuni, Dadi Rusdiana.	2021	Multimedia Interaktif	Pengembangan	Hasil validasi media dan isi oleh validator menunjukkan bahwa multimedia interaktif ini sangat cocok digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Hasil penerapan media interaktif juga menunjukkan bahwa dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji t berpasangan yang menunjukkan nilai 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara hasil pre test dan post test sebagai pengaruh penggunaan multimedia interaktif.	U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher Vol 2 No 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, penerbitan buku, dan sebagainya.
 - 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

LAMPIRAN 2

2.1 Dokumentasi

UIN SUSKA RIAU

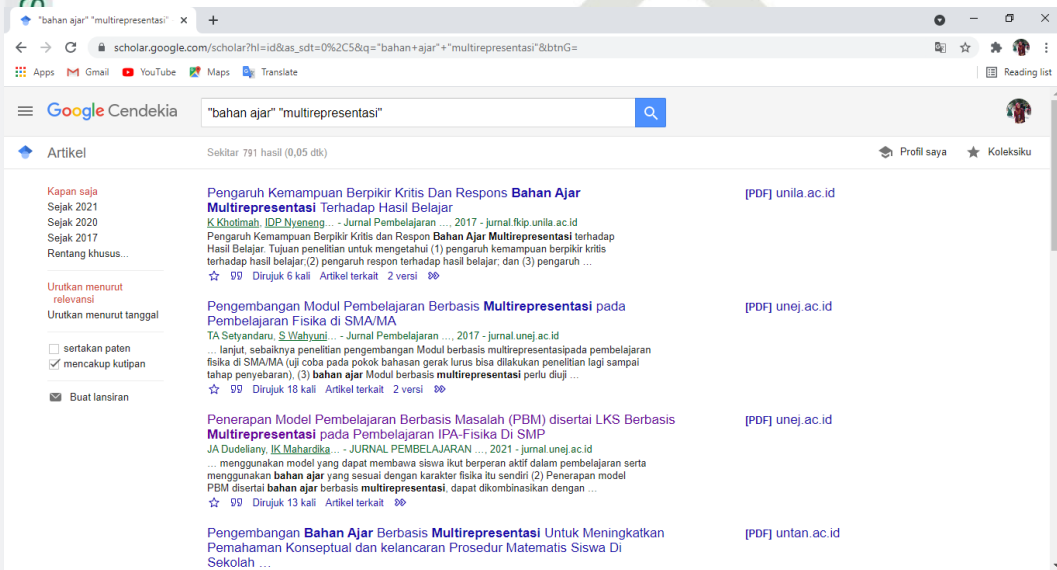
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 2.1

Tangkapan layar pencarian literatur di database

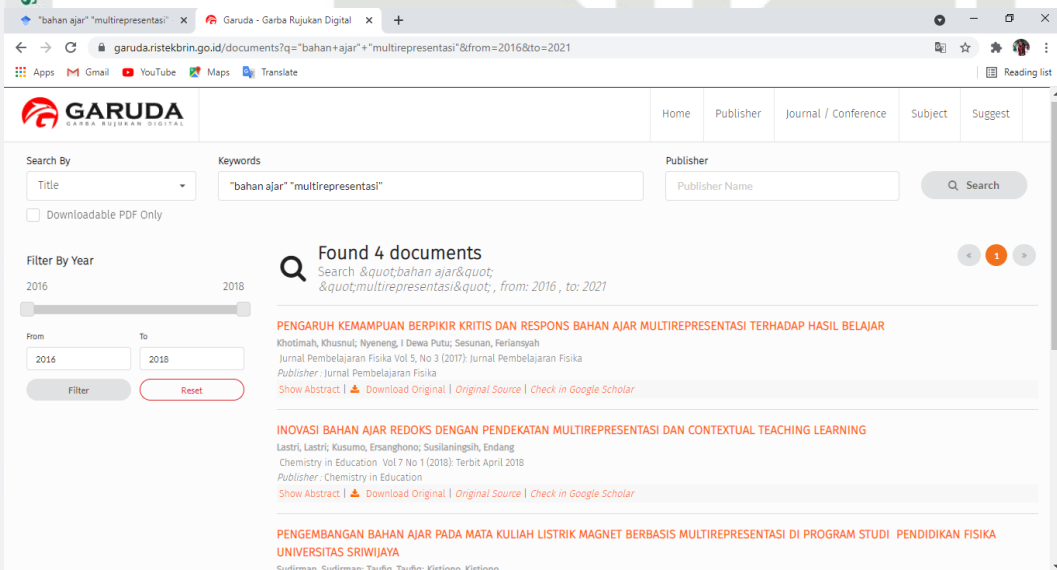
Google Cendekia



The screenshot shows a Google Scholar search for "bahan ajar" and "multirepresentasi". The search results are as follows:

Artikel	Sekitar 791 hasil (0,05 dk)
<p>Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Dan Respons Bahan Ajar Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar [PDF] unila.ac.id</p> <p>Khotimah, Izzet Nyening. - Jurnal Pembelajaran ... 2017 - Jurnal Rfp.unila.ac.id</p> <p>Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respons Bahan Ajar Multirepresentasi terhadap Hasil Belajar. Tujuan penelitian untuk mengetahui (1) pengaruh kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar; (2) pengaruh respon terhadap hasil belajar; dan (3) pengaruh ...</p> <p>☆ 99 Dirujuk 6 kali Artikel terkait 2 versi</p>	
<p>Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA [PDF] unej.ac.id</p> <p>TA Setyandaru, S Widyadana. - Jurnal Pembelajaran ... 2017 - Jurnal unej.ac.id</p> <p>lanjut, sebaiknya penelitian pengembangan Modul berbasis multirepresentasi pada pembelajaran fisika di SMA/MA (uji coba pada pokok bahasan gerak lurus bisa dilakukan penelitian lagi sampai tahap penyebaran). (3) bahan ajar Modul berbasis multirepresentasi perlu diuji ...</p> <p>☆ 99 Dirujuk 18 kali Artikel terkait 2 versi</p>	
<p>Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) disertai LKS Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran IPA-Fisika Di SMP [PDF] unej.ac.id</p> <p>JA Dudelany, K Mahardika. - JURNAL PEMBELAJARAN ... 2021 - Jurnal unej.ac.id</p> <p>menggunakan model yang dapat membawa siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran serta menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan karakter fisika itu sendiri (2) Penerapan model PBM disertai bahan ajar berbasis multirepresentasi, dapat dikombinasikan dengan ...</p> <p>☆ 99 Dirujuk 13 kali Artikel terkait</p>	
<p>Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual dan kelancaran Prosedur Matematis Siswa Di Sekolah ... [PDF] untan.ac.id</p>	

Garuda



The screenshot shows a search on the GARUDA database for "bahan ajar" and "multirepresentasi". The search results are as follows:

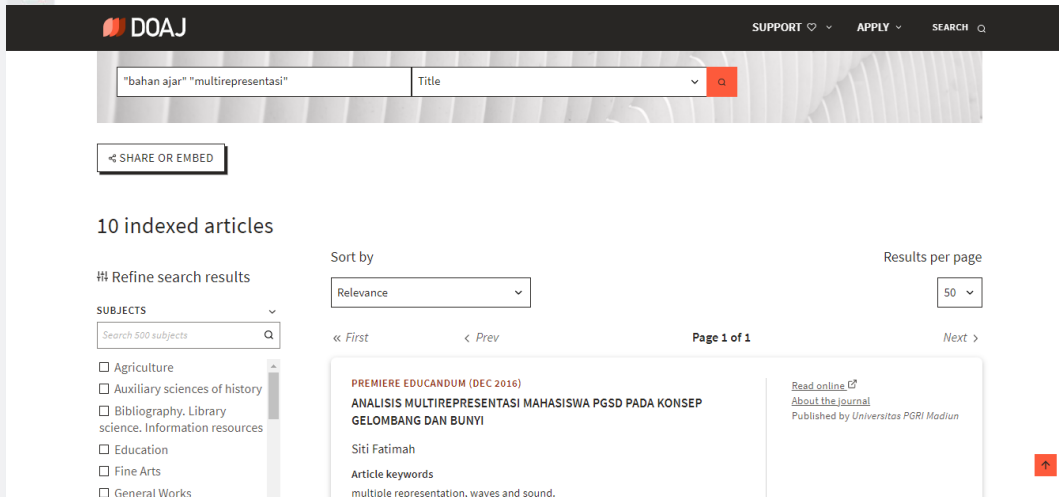
Found 4 documents
<p>PENGARUH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN RESPONS BAHAN AJAR MULTIREPRESENTASI TERHADAP HASIL BELAJAR</p> <p>Khotimah, Khusnut, Nyening, I Dewa Putu; Sesunan, Feriansyah Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5, No 3 (2017); Jurnal Pembelajaran Fisika Publisher: Jurnal Pembelajaran Fisika Show Abstract Download Original Original Source Check in Google Scholar</p>
<p>INOVASI BAHAN AJAR REDOKS DENGAN PENDEKATAN MULTIREPRESENTASI DAN CONTEXTUAL TEACHING LEARNING</p> <p>Lastri, Lastri; Kusumo, Eranshono; Susilaningih, Endang Chemistry in Education Vol 7 No 1 (2018); Terbit April 2018 Publisher: Chemistry in Education Show Abstract Download Original Original Source Check in Google Scholar</p>
<p>PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PADA MATA KULIAH LISTRIK MAGNET BERBASIS MULTIREPRESENTASI DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS SRIWIJAYA</p> <p>Sudirman, Sudirman; Taufiq, Taufiq; Kistiono, Kistiono</p>

indungi Undang-Undang
 nengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 pan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 pan 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 Diindungi Undang-Undang

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



The screenshot shows the DOAJ search results for the query "bahan ajar" "multirepresentasi". The search bar contains the query and a search button. Below the search bar, there is a "SHARE OR EMBED" button. The results section shows "10 indexed articles". On the left, there is a "Refine search results" section with a "SUBJECTS" dropdown menu. The main results area shows a list of articles, with the first one being "PREMIERE EDUCANDUM (DEC 2016) ANALISIS MULTIREPRESENTASI MAHASISWA PGSD PADA KONSEP GELOMBANG DAN BUNYI" by Siti Fatimah. The article keywords are "multiple representation, waves and sound".

Crossref



The screenshot shows the Crossref search results for the query "bahan ajar, multirepresentasi". The search bar contains the query and a search button. Below the search bar, there is a "Funding Data Link References Status API Help Sign in" section. The results section shows a list of articles, with the first one being "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Multirepresentasi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Konsistensi Ilmiah Berbasis Multirepresentasi pada Materi Elastisitas" published in "Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika" volume 01 issue 2 on pages 45 to 50. The authors are Annisa Permata Sari, Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Jl. D r. Setiabudhi No. 229 Bandung, 40154, Jawa Barat, Selly Feranie, Saeful Karim. The second article is "ANALISIS PENINGKATAN KONSISTENSI ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SCIENTIFIC BERBASIS MULTIREPRESENTASI" published in "PROSIDING SEMINAR NASIONAL FISIKA (E-JOURNAL) SNF2016 UNJ". The authors are Iyon Suyana, Shelly Feranie. The third article is "PENGARUH PEMBELAJARAN MULTIREPRESENTASI BERBANTUAN MULTIMEDIA TERHADAP PERUBAHAN JENIS REPRESENTASI SISWA" published in "Jurnal Penelitian Pendidikan IPA" volume 2 issue 1 on page 11. The author is Susilo Susilo.

LAMPIRAN 3

3.1 Surat-surat

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

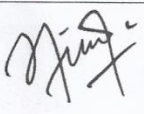

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



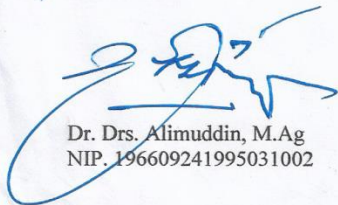
KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
 Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**PENGESAHAN PERBAIKAN
 UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : SULYSTIA ANGELINA
 Nomor Induk Mahasiswa : 11711024511
 Hari/Tanggal Ujian : SENIN, 11 JANUARI 2021
 Judul Proposal Ujian : LITERATUR REVIEW SISTEMATIS TENTANG EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BAHAN AJAR BERBASIS MULTIREPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP
 Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	DR. ZARKASIH, M.Ag. NIP. 1983012272011012010	PENGUJI I		
2	DINIYA, M.Pd. NIP. 199209222019032017	PENGUJI II		

Mengetahui
 a.n. Dekan
 Wakil Dekan I



Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
 NIP. 196609241995031002

Pekanbaru, 25 Maret 2021
 Peserta Ujian Proposal



Sulystia Angelina
 NIM. 11711024511

Hak Cipta Diindungi 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.



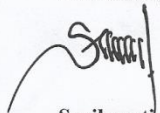
KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
 - a. Seminar usul Penelitian :
 - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Susilawati, M.Pd
 - a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 198402272009122005
3. Nama Mahasiswa : Sulystia Angelina
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11711024511
5. Kegiatan :

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1	4 Januari 2021	Bimbingan Proposal		
2	6 Januari 2021	Revisi Proposal		
3	13 April 2021	Bimbingan Bab 4-5		
4	4 Juni 2021	Revisi bab 4-5		
5	17 Juni 2021	Bimbingan Skripsi		
6	5 Juli 2021	Acc Skripsi		

Pekanbaru, 5 Juli 2021
Pembimbing,


Susilawati, M.Pd
NIP. 198402272009122005

Hak Cipta Diindungi 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.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Sulystia Angelina, lahir di Pekanbaru pada tanggal 14 November 1998, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda Muslimin dan Ibunda Arlina. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri 022 Pekanbaru pada tahun 2011. Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 21 Pekanbaru dan selesai pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 12 Pekanbaru. Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Mandiri. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan KKN di Kota Pekanbaru, Kecamatan Tampan, dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MTs Darel Hikmah, Pekanbaru. Akhirnya pada tanggal 15 Juli 2021 yang bertepatan pada tanggal 05 Dzulhijjah 1442 H penulis dinyatakan **“LULUS”** dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan prediket **“Sangat Memuaskan”** dengan IPK 3,71 setelah berhasil menyelesaikan dan mempertahankan Skripsi yang berjudul **“Literature Review Sistematis Tentang Efektivitas Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Multirepresentasi Pada Pembelajaran IPA di SMP”** dibawah bimbingan Ibu Susilawati, M.Pd.

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.