

Meta Analisis Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* terhadap Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Fisika

Gabriella F.Simamora¹, Kristina Triany M¹, Islami Fatwa²

^{1*)}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan

²⁾Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin , Universitas Malikussaleh

Email : florensia@mhs.unimed.ac.id

ABSTRAK

Pada masa sekarang masih banyak guru yang menerapkan metode ceramah dalam pembelajaran khususnya fisika sehingga kurang mengaktifkan siswa dalam proses belajar. Sedangkan pada saat ini siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning*. *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan suatu model pembelajaran yang memberikan fasilitas kegiatan belajar siswa untuk mencari, mengelola, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih bersifat konkret dan mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa. Sehingga artikel ini di buat dengan tujuan untuk memberikan referensi terkait model pembelajaran yang dalam penerapannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah. Penelitian ini menggunakan meta analisis dengan perhitungan *effect size* . Pengumpulan data untuk penelitian ini dengan mengkaji serta menelusuri berbagai jurnal yang terkait dengan *Contextual Teaching and Learning* . Meta analisis yang digunakan bersifat kuantitatif karna menggunakan perhitungan angka.

Kata kunci : *contextual teaching and learning , berpikir kritis , hasil belajar*

ABSTRACT

At the present time there are still many teachers who apply the lecture method in learning, especially physics so that it does not activate students in the learning process. While at this time students to be able to think critically in the learning process. One of the learning models that can improve students' critical thinking skills in learning is by using *Contextual Teaching and Learning*. *Contextual Teaching and Learning (CTL)* is a learning model that provides facilities for student learning activities to find, manage, and discover concrete learning experiences that are linked to students' real lives. So this article was created with the aim of providing references related to learning models which in their application can improve student learning outcomes in schools. This study uses a meta-analysis with the calculation of *effect size* . Collecting data for this research by reviewing and exploring various journals related to *Contextual Teaching and Learning*. The meta analysis used is quantitative because it uses numerical calculations.

Keywords: *contextual teaching and learning, critical thinking, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Pendidikan ialah suatu usaha yang digunakan secara sadar dan terencana untuk menghasilkan suasana dan proses pembelajaran yang aktif, sehingga siswa dapat mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, berakhlak mulia, kepribadian yang baik, pengendalian diri, kecerdasan, pengetahuan, dan keterampilan yang nantinya akan bermanfaat dalam bermasyarakat. Metode pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam melaksanakan pembelajaran. Dimana metode pembelajaran harus sesuai dengan konsep yang diajarkan, namun metode pembelajaran yang baik digunakan bukan hanya sekedar ceramah atau mengerjakan soal latihan saja, tetapi menanamkan pemahaman konsep yang baik. Hal ini mengakibatkan siswa dapat memecahkan soal dengan baik meskipun soal yang dikerjakan berbeda dengan contoh soal yang mereka kerjakan sebelumnya. Keselarasan antara materi dengan situasi nyata yang diperoleh siswa akan sangat membantu siswa dalam memahami materi yang mereka pelajari beserta peranannya dalam kehidupan sehari-hari (Ekowati, Darwis, Upa, & Tahmir, 2015). Sejalan dengan penelitian (Fayakun & Joko, 2015) bahwa keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran diharapkan mampu menumbuhkan semangat belajar dan membantu siswa dalam mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata yang mereka alami sehingga siswa dapat memahami dengan baik makna pembelajaran yang diberikan di sekolah.

Kemampuan berpikir kritis dan kreativitas merupakan suatu keterampilan yang dapat dilatihkan, maka kesenjangan prestasi yang terjadi pun sebenarnya dicoba untuk dihilangkan dengan membiasakan siswa berada pada tahapan berpikir tingkat tinggi, yang dapat difasilitasi dengan jalan memberikan pembelajaran yang di dalamnya siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dan menemukan konsep sendiri untuk kemudian di subsumsikan dengan skema awal yang dimiliki siswa sehingga terjadilah pembelajaran bermakna. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan hal tersebut adalah pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*).

Melalui pembelajaran dengan model kontekstual, siswa tidak hanya diharapkan mampu memahami suatu materi dengan baik, tetapi mampu membagikan pemahaman belajar mereka dengan bekerja sama antar sesama siswa (Hendra, Hamdi, & Nurhayati, 2015). Selama ini guru lebih banyak memberikan representasi matematis, yang mengakibatkan siswa memiliki kemampuan matematis yang kurang baik sehingga menjadikan siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika yang ada (Fatmala Nyeneng, & Suana, 2017). Pembelajaran dengan model kontekstual bukan hanya untuk membantu siswa dalam mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna, tetapi membantu guru untuk memberikan pengajaran yang lebih baik (Hasibuan, 2014). Sejalan dengan penelitian Priyono (2016) Pembelajaran dengan model kontekstual memandang bahwa belajar bukanlah menghafal, akan tetapi belajar adalah proses pengalaman dalam kehidupan nyata. Pengajaran dengan menggunakan model kontekstual ini memicu siswa untuk dapat menemukan sendiri makna dari pembelajaran dengan menghubungkan materi yang dipelajari dan situasi kehidupan nyata, sehingga pengetahuan yang didapatkan tertanam erat dalam ingatannya (Ningsih, Andinasari, & Sugiarti, 2017).

Pada prinsipnya, menurut Trianto (2007:103) model pembelajaran kontekstual (*Contextual teaching and learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Kurangnya minat siswa dalam belajar fisika menjadi tantangan bagi seorang guru fisika agar siswa bisa beranggapan bahwa fisika itu mudah dan menyenangkan. Kesenangan dalam belajar fisika adalah rasa suka siswa untuk mempelajari fisika yang dijunjung oleh keingintahuan yang tinggi dan motivasi belajar siswa tersebut dalam mempelajari materi fisika. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar fisika kontekstual. Pembelajaran Kontekstual adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan

menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti melakukan penelitian meta analisis untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap hasil belajar siswa. Dimana pada artikel ini peneliti mengangkat judul penelitian “Meta Analisis Pengaruh Model *Contextual Teaching and Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Fisika”.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan menggunakan metode meta analisis yang digunakan untuk merangkum temuan dua penelitian atau lebih dengan tujuan untuk menggabungkan meninjau dan meringkas penelitian sebelumnya. Meta-analisis lebih tidak bersifat subjektif dibandingkan dengan metode tinjauan lain. Meta analisis tidak fokus pada kesimpulan yang didapat pada berbagai studi, melainkan fokus pada data, seperti melakukan operasi pada variabel- variabel, besarnya ukuran efek, dan ukuran sampel. Meta analisis yang digunakan bersifat kuantitatif karna menggunakan perhitungan angka. Sedangkan sampel pada penelitian ini 20 jurnal yang berkaitan dengan judul penelitian.

Adapun kelebihan meta analisis menurut King & JunHe (2005) antara lain:

1. Meta analisis memungkinkan mengkombinasikan berbagai macam hasil penelitian dengan cara yang kuantitatif,
2. Mampu menggambarkan hubungan antar penelitian dengan baik sehingga dapat mengatasi adanya perbedaan hasil antar penelitian,
3. Meta analisis lebih objektif karena fokus pada data sedangkan review literatur lainnya (seperti metode naratif) fokus pada kesimpulan dari berbagai macam studi,
4. Meta analisis fokus pada *effect size* ,
5. Meta analisis dilakukan secara kuantitatif, sehingga lebih mudah dilakukan.

Langkah-langkah dalam melakukan meta analisis secara umum adalah sebagai berikut (DeCoaster, 2009):

1. Menentukan dan mempelajari topik penelitian yang akan dirangkum,
2. Mencari dan mengumpulkan sejumlah penelitian dengan topik yang telah ditentukan dan menyeleksi. Pencarian literatur penelitian dapat dilakukan secara manual ataupun melalui situs-situs internet.
3. Melakukan perhitungan *effect size* dengan metode dalam meta analisis dan uji hipotesis terhadap *effect size* ,
4. Mengidentifikasi ada tidaknya heterogenitas *effect size* dalam model pada tahap ini, jika teridentifikasi adanya heterogenitas *effect size* , maka lanjut ke langkah e. Namun, jika tidak teridentifikasi adanya heterogenitas *effect size* maka menuju ke langkah f.
5. Analisis variabel moderator
6. Menarik kesimpulan dan menginterpretasi hasil penelitian meta analisis.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Kode artikel	Penulis	Tahun	Judul
A1	Kintanisa dinanti Eko suyanto Dewa putu nyeneng	2019	Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Energi Terbarukan

A2	M.Fayakun P.Joko	2015	Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (Ctl) Dengan Metode predict,Observe,Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
A3	Zulhaidi A.Halim Mursal	2016	Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh
A4	FebrianEko priandono Sri astutik Sri wahyuni	2012	Pengembangan Media Audio-Visual Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika Di Sma
A5	Antomi siregar Widha sunarno Cari	2013	Pembelajaran Fisika Kontekstual Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa
A6	Rini amelia, Festiyed, asrizal.	2021	Analisis Effect size Penggunaan Modul Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Fisika peserta Didik Sma
A7	Ayuningtias,N.K.A.T Putu yasa R.Sujanem	2019	Penerapan Model Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Kelas Xi Mipa 4 Sman Tahun Ajaran 2018/2019
A8	Ibrahim .E Yusuf.M	2019	Implementasi Modul Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model React Berbasis Kontekstual Pada Konsep UsahaDan Energi
A9	D.Yulianti M.Lestari A.Yulianto	2011	Penerapan Dalam Pembelajaran Jigsaw puzzle Competition Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Smp
A10	A.Neizela	2015	Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Kontekstual Dengan Metode Think Pair Share Materi Kalor Pada Siswa Smp
A11	Fitri Handayani, EdyTandiling, Hamdani	2022	Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah Tentang Hukum Archimedes
A12	Mohammad sufaudin majid	2016	Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Metode EksprerimenDan Demonstrasi Diskusi Pada Materi Kinematika Gerak Lurus
A13	Rani refna Tri ariani Endang lovisia	2022	Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Mengukur Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau

A14	Rosi yulistia wati Hadi kusuma ningrat Lalu.A.Didik	2021	Pembelajaran Fisika Berbasis Ctl Melalui Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Materi Tata Surya
A15	Muhidin	2016	Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Questioning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XII.IPA SMAN 1 Madapangga Tahun Pelajaran 2014/2015
A16	Kintanisa dinti putri , eko suyanto , I dewa putu nyeneng.	2019	Pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan.
A17	Rahma Diani, Yuberti, Shella Syafitri	2016	Uji Effect size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Man 1 Pesisir Barat
A18	Dini Varastica, Edy Tandililing, Syukran Mursyid	2021	Penerapan Model Contextual Teaching And Learning (Ctl) Pada Pokok Bahasan Usaha Di Sma Anjongan
A19	Andi Suhandi	2003	Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengaplikasikan Konsep Fisika Dalam Konteks Kehidupan Nyata
A20	Adila Ayu Verlina Chandra Ertikanto Ismu wahyudi	2018	Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multi Representasi Pada Pembelajaran Hukum Gravitasi Newton Terhadap Pemahaman Konsep Siswa

Adapun cara menentukan efek size di dalam jurnal ini terlihat pada Tabel 2.

Table 2. Persamaan *Effect Size*

No	Data	Rumus	Formula
1	Rata-rata pada suatu kelompok	$ES = \frac{X_{pos} - X_{pre}}{SD_{pre}}$	Fr-1
2	Rata-rata pada masing-masing kelompok (<i>two group posttest only</i>)	$ES = \frac{X_E - X_C}{SD_C}$	Fr-2
3	Rata-rata pada masing-masing kelompok (<i>two group pre-posttest</i>)	$ES = \frac{(X_{post} - X_{pre})E - (X_{post} - X_{pre})C}{\frac{SD_{preC} + SD_{preE} + SD_{postC}}{3}}$	Fr-3
4	Chi- square	$ES = \frac{2r}{\sqrt{1 - r^2}}; \sqrt{\frac{x^2}{n}}$	Fr-4
5	T hitung	$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_c}}$	Fr-5
6	Nilai p	CMA (<i>Comprehensive Meta Analisis Software</i>)	Fr-6

Tabel 3. Kriteria *Effect Size* .

No	Effect size	Kategori
1.	0 – 0,20	Kurang
2.	0,21 – 0,50	Rendah
3.	0,52 – 1,00	Sedang
4.	> 100	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini total artikel yang dijadikan sumber yang sesuai dengan judul artikel yaitu pengaruh model pembelajaran konseptual terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika adalah 20 artikel. Adapun Rinciannya terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori *Effect Size* Artikel

No	Kode Artikel	ES	Kategori
1	A6	1,99	Tinggi
2	A9	1,12	
3	A20	1,33	
4	A10	3,82	
5	A2	3,24	
6	A18	1,72	
7	A11	1,4	
8	A1	0,76	Sedang
9	A19	0,85	
10	A4	0,82	
11	A17	0,8	
12	A5	0,94	
13	A16	0,76	
14	A7	0,52	
15	A14	0,78	
16	A8	0,74	
17	A13	0,88	
18	A12	0,73	
19	A3	0,45	Rendah
20	A15	0,48	

Dari hasil perhitungan effect size sebesar 0,71. Yang dimana model pembelajaran konseptual dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika dengan kategori sedang. Selanjutnya tabel pengelompokan berdasarkan materi pembelajaran, ditunjukkan oleh tabel 5 berikut.

Tabel 5. Effect Size Berdasarkan Materi Pembelajaran

No	Materi	N artikel	ES
1	Usaha & energi	1	0,74
2	Fluida Statis	1	3,24
3	Hukum Newton	3	2,63
4	Tata Surya	1	0,78
5	Energi	2	1,52
6	Momentum & impuls	1	0,94
7	Usaha	1	1,72
8	Hk. Archimedes	1	1,4
9	Kalor	1	3,82
10	Kinematika gerak lurus	1	0,73
11	Gerak lurus	1	0,88

Dari uraian tabel materi yang paling cocok pada model pembelajaran konseptual yaitu kalor terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan kategori tinggi.

Tabel 6 . *Effcet Size* Berdasarkan Media Pembelajaran

No	Media	N artikel	ES
1	Modul	4	4,06
2	Animasi	1	1,12
3	Eksperimen	2	1,51
4	Questioning	1	0,48
5	Video	1	1,72
6	Audio - visual	1	0,82

Berdasarkan media yang digunakan pada modul mendapatkan *effcet size* sebesar 4,06 dengan kategori tinggi, dan media dalam bentuk *Questioning* dengan *effect size* 0,48 kategori rendah. Media dengan kategori tertinggi lebih efektif digunakan dalam model pembelajaran konseptual. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran konseptual dengan bantuan media berbentuk modul dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika.

Tabel 7. Effect Size Berdasarkan Tingkatan Kelas

No	Jenjang sekolah	Kelas	N artikel	ES	Kategori
1	SMA	X	6	4,82	Tinggi
2		XI	2	2,51	Tinggi
3		XII	2	1,26	Tinggi
4	SMP	VII	1	1,12	Tinggi
5		VIII	2	2,25	Tinggi

Berdasarkan tingkatan kelasnya yang SMA maupun SMP sama memperoleh kategori tinggi namun pada SMA kelas X memperoleh kategori tinggi lebih tinggi yaitu dengan effect size 4,82. Ini membuktikan bahwa model pembelajaran Konseptual efektif digunakan dijenjang SMA maupun SMP

KESIMPULAN

Berdasarkan meta-analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut (1) rata-rata *effect size* model pembelajaran Konseptual terhadap kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebesar 0,71 yang masuk dalam kategori tinggi. Sehingga penerapan pembelajaran Konseptual dapat memberi pengaruh dalam kemampuan berpikir kritis siswa. (2) materi pembelajaran yang paling berpengaruh pada pembelajaran Konseptual yaitu materi kalor dengan effect size 3,82. (3) untuk media yang sangat berpengaruh terhadap pembelajaran Konseptual adalah penggunaan modul dengan effect size 4,06. (4) Berdasarkan tingkatan kelasnya yang SMA maupun SMP sama memperoleh kategori tinggi namun pada SMA kelas X memperoleh kategori tinggi lebih tinggi yaitu dengan effect size 4,82. Ini membuktikan bahwa model pembelajaran Konseptual efektif digunakan dijenjang SMA maupun SMP.

REFERENSI

- Adila Ayu Verlina, dkk. (2018). Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berbasis Multi Representasi Pada Pembelajaran Hukum Gravitasi Newton Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal ilmiah multi sains*, 11(2), 87-93.
- Andi Suhandi. (2003). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengaplikasikan Konsep Fisika Dalam Konteks Kehidupan Nyata. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 4(2), 40-47.
- A. Neizela. (2015). Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Kontekstual Dengan Metode Think Pair Share Materi Kalor Pada Siswa Smp. *Unnes Physics Education Journal*, 4(1), 38-42.
- Antomi siregar, dkk. (2013). Pembelajaran Fisika Kontekstual Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Menggunakan Multimedia Interaktif Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Dan Kemampuan Verbal Siswa. *JURNAL INKUIRI*, 2(2), 100-113.
- Ayuningtias, N.K.A.T, dkk. (2019). Penerapan Model Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Kelas Xi Mipa 4 Sman Tahun Ajaran 2018/2019. *JPPF*, 9(1), 34-42.
- Dinati putri, dkk. (2019). Pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 87-93.
- Dini Varastica, dkk. (2021). Penerapan Model Contextual Teaching And Learning (Ctl) Pada Pokok Bahasan Usaha Di Sma Anjongan. *Jurnal Ilmu Pendidikan Pontianak*.

- D.Yulianti , dkk . (2011). Penerapan Jigsaw Puzzle Competition Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP . *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* , Vol 6 , 84 – 89.
- Febrian Eko priandono, dkk . (2012). Pengembangan Media Audio-Visual Berbasis Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika* , 1(3) , 247-253.
- Fitri Handayani, dkk. (2022). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Madrasah Tsanawiyah Tentang Hukum Archimedes . *Jurnal Ilmu Pendidikan* , 4 (2) .1871 - 1878.
- Ibrahim .E, Yusuf. M. (2019). Implementasi Modul Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model React Berbasis Kontekstual Pada Konsep Usaha Dan Energi. *Jambura Physics Journal* , 1(1) , 1-13.
- Kintanisa dinanti , dkk . (2019) . Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Energi Terbarukan. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences* , 11(2) , 87-93.
- M.Fayakun, P.Joko . (2015). Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (Ctl) Dengan Metodepredict,Observe,Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi . *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* , 11(1) , 49-53.
- Mohammad sufaudin , majid . (2016). Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Diskusi Pada Materi Kinematika Gerak Lurus. *Jurnal Teknika STTKD* , 3(2) , 92-106.
- Muhidin . (2016). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Questioning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XII.IPA SMAN 1 Madapangga Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan MIPA* , 6(1) , 55-62.
- Rahma Diani , dkk. (2016). Uji Effect size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Man 1 Pesisir Barat . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* ,05 (2). 265-275
- Rani refna , dkk. (2022). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Mengukur Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 2 Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan* , 3(1) , 42-60.
- Rini amelia, Festiyed, asrizal .(2021). Analisis Effect size Penggunaan Modul Dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Fisika peserta Didik Sma. *Jurnal inovasi dan pembelajaran fisika* , 8(1) . 85-98
- Rosi yulistia wati , dkk . (2021) . Pembelajaran Fisika Berbasis Ctl Melalui Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Materi Tata Surya . *Jurnal pendidikan sains dan matematika* , 9(1) , 40-49.
- Zulhaidi , dkk . (2016) . Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh . *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* , 4 (1) , 196-127.