

**PENGEMBANGAN BAHAN BACAAN *REFUTATION TEXT*
SEBAGAI MEDIA UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI
MATERI MOMENTUM DAN IMPULS**

ARTIKEL PENELITIAN

**OLEH:
YULIA
NIM. F1051131036**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA JURUSAN PMIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PONTIANAK
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN BAHAN BACAAN *REFUTATION TEXT* SEBAGAI MEDIA UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

ARTIKEL PENELITIAN

YULIA
NIM. F1051131036

Disetujui,

Pembimbing I



Dr. Haratua Tiur Maria S, M.Pd
NIP. 196702221991012001

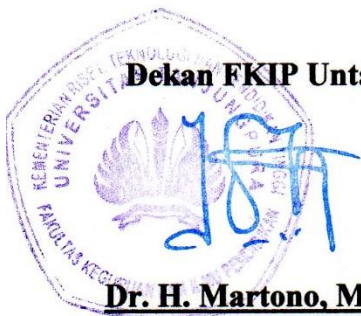
Pembimbing II



Erwina Oktavianty, M.Pd
NIP. 198410182008012002

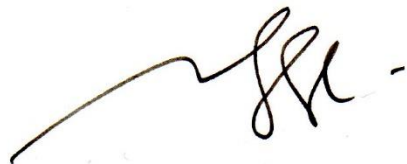
Mengetahui,

Dekan FKIP Untan



Dr. H. Martono, M.Pd
NIP. 196803161994031014

Ketua Jurusan P.MIPA



Dr. Ahmad Yani T, M.Pd
NIP. 196604011991021001

PENGEMBANGAN BAHAN BACAAN *REFUTATION TEXT* SEBAGAI MEDIA UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI MATERI MOMENTUM DAN IMPULS

Yulia, Haratua Tiur Maria Silitonga, Erwina Oktavianty

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: yuliamei39@yahoo.com

Abstract

This research aims to analyze and produce refutation-structured text handout to remediate student misconception on momentum and impulse. Research and Development (R&D) method used in this study which is adopted from seven steps Borg & Gall development. It involved 89 students from 3 schools in Pontianak and Kubu Raya whom participated in preliminary field and main field. Data collected by using validity questionnaire, student response questionnaire and diagnosis test. The result shows refutation-structure text handout has valid categories which are it can be seen from content feasibility 0,852 (very high criteria), presentation 0,821 (very high criteria), language 96,67% (very good category) and graphic 81,67% (good category). Students response on preliminary field and main field, respectively 81,30% (very high category) and 82,73% (very high category). The results of this study was expected could be used by teacher to remediate momentum and impulse misconception as an alternative media.

Keyword: *Development, Refutation-Structured Text Handout, Momentum and Impulse*

PENDAHULUAN

Menurut standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, satu diantara tujuan mata pelajaran fisika yaitu menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015). Tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran fisika dapat dilihat melalui hasil belajar siswa. Satu diantara penyebab hasil belajar yang rendah yaitu kesulitan dalam belajar. Kesulitan dalam belajar dapat menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan suatu konsep yang berbeda dan tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan (Suparno, 2013: 4). Momentum dan impuls merupakan satu diantara materi fisika yang cukup banyak mengalami miskonsepsi. Ayse Gul, Mustafa Sabri dan

penelitian Rio Rikardo (dalam Soeharto, 2013) menemukan sebanyak 64,7% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep momentum, 63,3% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep hukum kekekalan momentum pada peristiwa tumbukan, 67,8% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep sifat momentum sebagai besaran vektor dan sebanyak 94,9% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep impuls. Adapun bentuk-bentuk miskonsepsi diantaranya: (1) impuls sama dengan gaya dan momentum, (2) momentum adalah gaya dorong, perkalian gaya dan jarak, (3) kecepatan tidak mempengaruhi momentum, (4) benda yang memiliki momentum besar lebih mudah dihentikan, (5) jika massa kecil, maka momentum besar, (6) kecepatan dan momentum bukan besaran vektor, (7) pada tumbukan tidak lenting momentumnya tidak kekal, dan (8) hanya pada tumbukan lenting sempurna momentumnya kekal.

Miskonsepsi terjadi karena kesalahan seseorang dalam membangun konsepsi

berdasarkan informasi atau teori yang diterima dari lingkungan sekitar. Miskonsepsi pada siswa terjadi saat mengikuti kegiatan proses pembelajaran di kelas karena kesalahan menyesuaikan konsep-konsep dan baru bagi siswa tersebut (Suwanto, 2013: 78).

Secara umum miskonsepsi dapat disebabkan oleh siswa itu sendiri, proses pembelajaran, konteks pembelajaran, metode pembelajaran dan buku teks. Penyebab dari siswa seperti prakonsepsi siswa sebelum memperoleh pelajaran, lingkungan masyarakat dimana siswa tinggal, teman, pengalaman hidup, dan minat siswa serta kemampuan siswa berpengaruh dalam miskonsepsi. Terjadi kekeliruan dalam proses pembelajaran mempunyai andil besar dalam menambah miskonsepsi siswa. Beberapa metode pembelajaran terkadang memunculkan miskonsepsi, karena hanya menekankan satu diantara kebenaran yang diajarkan. Buku teks yang keliru atau memaparkan konsep yang salah akan membingungkan dan mengembangkan miskonsepsi siswa, sehingga buku teks penting untuk diteliti secara benar (Suparno, 2013: 54).

Miskonsepsi yang siswa alami terjadi universal di seluruh dunia, tidak bergantung pada usia, kemampuan, jenis kelamin, dan lingkungan sosial-budaya. Tidak peduli seberapa berbakat sekelompok siswa tersebut, setiap kelompok akan memiliki siswa yang mengalami miskonsepsi tanpa memandang latar belakang (Wandersee, Mintzes, & Novak, 1994 dalam Suparno, 2013). Hal ini berarti besar kemungkinan miskonsepsi bisa dialami oleh semua siswa seluruh dunia dan juga dialami oleh semua siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) di kota Pontianak dan sekitarnya.

Apabila siswa belum menguasai seluruh indikator suatu kompetensi dasar, maka harus mengikuti proses pembelajaran ulang (remedial) kemudian dilakukan penilaian untuk mengukur pencapaian kompetensi. Sebaliknya, siswa yang sudah menguasai kompetensi dasar diberikan pengayaan. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 23 tahun 2016 tentang standar penilaian pendidikan menjelaskan bahwa remedial merupakan program pembelajaran yang

diperuntukkan bagi siswa yang belum mencapai KKM dalam satu KD tertentu. Pembelajaran remedial segera diberikan setelah siswa diketahui belum mencapai KKM. Pembelajaran remedial adalah pemberian bantuan bagi siswa yang mengalami kesulitan atau kelambatan belajar. Pemberian pembelajaran remedial meliputi dua langkah pokok, yaitu mendiagnosis kesulitan belajar, dan memberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran remedial.

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan bimtek KTSP tahun 2008 dan 2009 yang dilaksanakan oleh Direktorat Pembinaan SMA ditemukan bahwa pada umumnya guru telah melaksanakan remedial tetapi tidak melalui analisis hasil belajar siswa. Selain itu, sering ditemukan guru memberi tes ulang dengan soal-soal yang sama terhadap semua siswa yang belum mencapai ketuntasan tanpa melakukan pembelajaran ulang, tugas, bimbingan, pemanfaatan teman sejawat dan tanpa memperhatikan indikator yang belum dikuasai oleh masing-masing peserta didik. Sedangkan pengayaan masih belum banyak dilaksanakan (Direktorat Pembinaan SMA, 2010). Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Wahyudi, (2012) bahwa kegiatan remediasi yang dilakukan oleh guru bidang studi fisika di SMP Negeri 8 Pontianak belum sepenuhnya sesuai dengan teori remediasi yang ada. Kegiatan remediasi tidak ditujukan untuk memperbaiki miskonsepsi siswa, akan tetapi lebih diarahkan untuk memperbaiki nilai siswa agar memenuhi standar ketuntasan belajar.

Ada berbagai macam cara mengatasi miskonsepsi, diantaranya: (1) mencari atau mengungkapkan miskonsepsi yang dilakukan siswa, (2) menemukan penyebab miskonsepsi tersebut, dan (3) mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi (Suparno, 2013: 55). Penelitian ini dilakukan pada langkah ketiga dengan mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi dengan cara memberikan bahan bacaan *refutation text*.

Tinjauan penelitian-penelitian selama dua puluh tahun tentang penggunaan *refutation text* oleh Tippet (2010: 966) mengungkapkan bahwa *refutation text* merupakan salah satu alat belajar berbasis teks yang paling efektif untuk

mengubah miskonsepsi pembaca. Menurut Sutrisno (dalam Agustiniani, 2013), bahan bacaan berstruktur *refutation text* adalah bacaan yang secara bertentangan memaparkan konsepsi-konsepsi siswa dan konsepsi ilmuwan. Berbeda dengan teks penjelasan biasa, *refutation text* didesain untuk menerangkan suatu miskonsepsi, menyanggah miskonsepsi tersebut dengan tegas, dan kemudian menampilkan pandangan ilmiah yang diterima sebagai suatu penjelasan yang masuk akal dan bermanfaat. Seringkali susunannya mengandung sebuah miskonsepsi tunggal yang dinyatakan dalam satu kalimat (Broughton, Sinatra, dan Reynolds, 2010: 411). Karena secara tegas menyebutkan suatu miskonsepsi dan kemudian menyatakan itu salah, pembaca yang mengalami miskonsepsi lebih mudah untuk menyadari bahwa konsepsi awal mereka tidak benar. Sedangkan pada bahan bacaan berupa teks penjelasan biasa tidak terdapat suatu isyarat yang tegas bahwa konsepsi yang dimiliki pembaca adalah keliru, dan apabila pembaca tidak menyadari bahwa konsepsi yang dimiliki keliru, kecil kemungkinan konsepsi itu akan berubah.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya, pengaruh penyediaan *refutation text* untuk meremediasi miskonsepsi siswa dinilai efektif dalam mereduksi miskonsepsi siswa. Apeng (2009) dalam penelitian tentang penyediaan bahan bacaan berbentuk *refutation text* untuk meremediasi kesalahan konsep siswa tentang pemantulan cahaya pada cermin mempunyai *effect size* sebesar 1,47 dan penurunan miskonsepsi siswa sebesar 42,93%. Hardiansyah (2009) dalam penelitian tentang efektivitas remediiasi dengan bahan bacaan berbentuk *refutation text* untuk mengurangi miskonsepsi siswa tentang konsep getaran mempunyai *effect size* sebesar 1,170 dan penurunan miskonsepsi siswa sebesar 37,90%. Budi (2014) dalam penelitian tentang pengaruh penyediaan bacaan berbentuk *refutation text* untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada konsep asam basa menurunkan miskonsepsi siswa sebesar 47,88% (XI IPA 1), 50% (XI IPA 2), dan 49,92% (XI IPA 3).

Oleh karena bahan bacaan *refutation text* dapat digunakan untuk meremediasi miskonsepsi siswa, maka dilakukan penelitian untuk mengembangkan bahan bacaan *refutation text* sebagai media untuk meremediasi miskonsepsi pada materi momentum dan impuls. Penelitian pengembangan bahan bacaan *refutation text* pada materi momentum dan impuls ini dimaksudkan untuk membantu siswa dalam melakukan pembelajaran secara mandiri, memperbaiki miskonsepsi dan meningkatkan minat baca siswa.

METODE PENELITIAN

Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model prosedural yaitu model yang bersifat deskriptif yang menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan sebuah produk (Tim Puslitjaknov, 2008). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan mengadaptasi pada prosedur pengembangan Borg & Gall (Setyosari, 2016: 284). Pada penelitian ini, prosedur yang dilakukan hanya pada langkah pertama hingga langkah ketujuh, karena penelitian ini dilakukan hanya sebatas untuk mengetahui tingkat kelayakan produk.

Subjek uji coba lapangan awal yaitu siswa kelas XII IPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak, sedangkan subjek uji coba lapangan utama adalah siswa kelas XII IPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak, XII IPA 5 SMA Negeri 1 Sungai Raya dan kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Sungai Raya.

Instrumen yang digunakan berupa angket kelayakan bahan bacaan para ahli (*expert judgement*) dan angket respon siswa dengan skala likert. Angket kelayakan (lembar validasi) diberikan kepada para ahli untuk validasi bahan bacaan *refutation text* yang dikembangkan. Uji kelayakan terdiri dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kelayakan kegrafikan yang dilakukan para ahli sesuai dengan bidangnya.

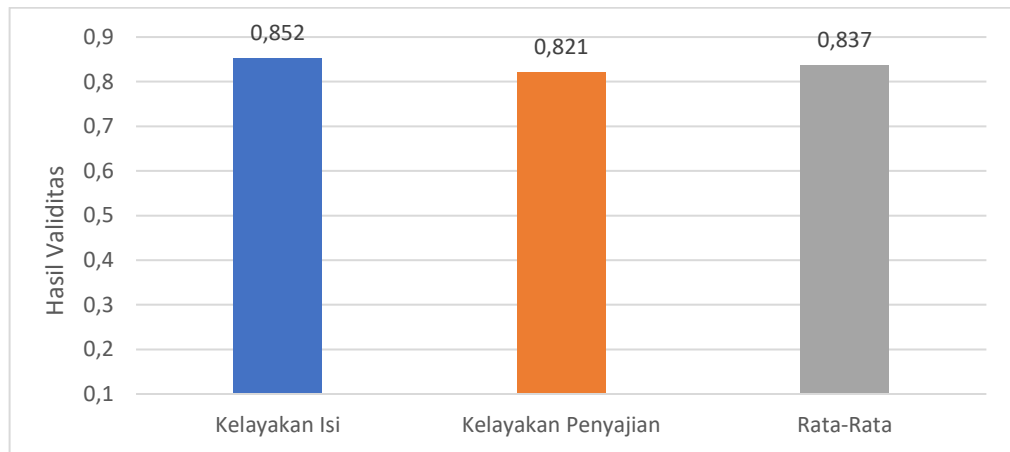
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Validitas

Validitas dilakukan oleh para ahli atau validasi ahli (*expert judgement*), yaitu ahli

materi menilai kelayakan materi/isi dan penyajian, ahli bahasa menilai kelayakan bahasa, dan ahli grafika menilai kelayakan grafika. Data hasil validitas bahan bacaan *refutation text* pada aspek isi dan penyajian disajikan pada Grafik 1.

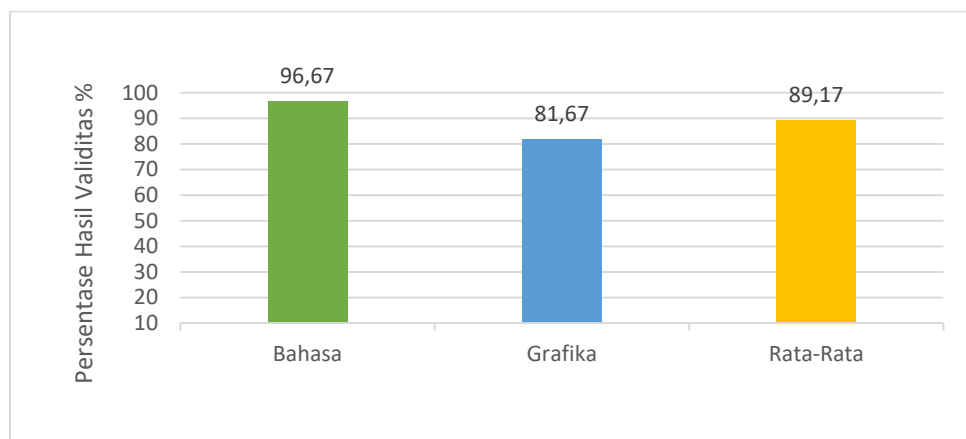


Grafik 1. Hasil Uji Kualitas Bahan Bacaan *Refutation Text* pada Aspek Isi dan Penyajian

Berdasarkan Grafik 1 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil validitas pada aspek isi sebesar 0,852 dengan kriteria validitas sangat tinggi dan rata-rata hasil validitas pada aspek penyajian sebesar 0,821 dengan kriteria validitas sangat tinggi. Adapun rata-rata hasil

validitas pada kedua aspek sebesar 0,837 dengan kriteria sangat tinggi dan layak digunakan.

Data hasil uji kualitas bahan bacaan *refutation text* pada aspek bahasa dan grafika disajikan pada Grafik 2.



Grafik 2. Hasil Uji Kualitas Bahan Bacaan *Refutation Text* pada Aspek Bahasa dan Grafika

Berdasarkan Grafik 2 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil validitas pada aspek bahasa sebesar 96,67% termasuk kategori

sangat baik dan rata-rata hasil validitas pada aspek grafika sebesar 81,67% termasuk kategori baik. Adapun rata-rata hasil validitas

dari kedua aspek sebesar 89,17% dengan kategori sangat baik dan layak digunakan.

Komentar dan saran dari hasil uji para ahli dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi

bahan bacaan *refutation text* yang dikembangkan. Komentar dan saran dari ahli materi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Komentar dan Saran dari Ahli terhadap Bahan Bacaan *Refutation Text*

No.	Aspek yang dinilai	Komentar/Saran
1.	Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan daftar isi	• Perlu dicantumkan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, Tujuan Pembelajaran dan daftar isi
2.	Materi	• Perlu ditambahkan materi hubungan momentum dan impuls serta hukum kekekalan momentum
3.	Tata penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar	• Perlu perbaikan berdasarkan catatan hal 3, dan 26
4.	Penulisan	• Kekurangan dan kelebihan huruf perlu diperbaiki
5.	Rumus	• Rumus sebaiknya dimasukkan ke dalam kotak dan di cantumkan sumber
6.	Warna balon teks	• Pemberian warna pada setiap balon teks dan diberi warna yang berbeda

Beberapa hasil yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari ahli materi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Revisi berdasarkan Saran dari Ahli Materi

Setelah Revisi																																	
MOMENTUM DAN IMPULS STANDAR KOMPETENSI Mengetahui gejala alam dan kemampuannya dalam menganalisis benda-benda. KOMPETENSI DASAR Menjelaskan hubungan antara konsep impuls dan momentum untuk menyelesaikan masalah turunan. INDIKATOR 1. Mendefinisikan pengertian momentum dan impuls. 2. Menjelaskan peristiwa momentum dalam kehidupan sehari-hari. 3. Menentukan hubungan antara laju gerak dan momentum. 4. Menentukan hubungan antara massa dan momentum. 5. Menentukan hubungan antara impuls dan momentum. 6. Menjelaskan peristiwa momentum dalam kehidupan sehari-hari. 7. Menjelaskan hukum kekekalan momentum. TUJUAN PEMBELAJARAN Setelah selesai mempelajari materi ini, guru siswa diharapkan: 1. Dapat mendefinisikan pengertian momentum dan impuls. 2. Dapat menjelaskan peristiwa momentum dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 3. Dapat menentukan hubungan antara laju gerak dan momentum dengan benar. 4. Dapat menentukan hubungan antara massa dan momentum dengan benar. 5. Dapat menentukan hubungan antara impuls dan momentum dengan benar. 6. Dapat menjelaskan peristiwa impuls dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 7. Dapat menjelaskan hukum kekekalan momentum dengan benar.	PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN BACAAN Langkah 1 Tulisan berwarna merah merupakan konsep yang salah (miskonsepsi) Langkah 2 Tulisan berwarna biru merupakan konsep yang benar menurut ilmuwan Langkah 3 Pelajari dan pahami teori-teori dan konsep-konsep momentum dan impuls Langkah 4 Pelajari contoh-contoh untuk membimbing keterampilan dalam menyelesaikan masalah.																																
DAFTAR ISI <table> <thead> <tr> <th></th> <th>Halaman</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DAFTAR ISI</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN BACAAN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>STANDAR KOMPETENSI</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>KOMPETENSI DASAR</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>INDIKATOR</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>TUJUAN PEMBELAJARAN</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>MATERI</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> A. Momentum</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> 1. Definisi Momentum</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> 2. Hubungan Kecepatan dan Momentum</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td> 3. Hubungan Massa dan Momentum</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td> B. Impuls</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td> C. Hubungan Momentum dan Impuls</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td> D. Hukum Kekekalan Momentum</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>DAFTAR PUSTAKA</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>			Halaman	DAFTAR ISI	i	PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN BACAAN	1	STANDAR KOMPETENSI	2	KOMPETENSI DASAR	2	INDIKATOR	2	TUJUAN PEMBELAJARAN	2	MATERI	3	A. Momentum	3	1. Definisi Momentum	3	2. Hubungan Kecepatan dan Momentum	9	3. Hubungan Massa dan Momentum	12	B. Impuls	15	C. Hubungan Momentum dan Impuls	19	D. Hukum Kekekalan Momentum	23	DAFTAR PUSTAKA	26
	Halaman																																
DAFTAR ISI	i																																
PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN BACAAN	1																																
STANDAR KOMPETENSI	2																																
KOMPETENSI DASAR	2																																
INDIKATOR	2																																
TUJUAN PEMBELAJARAN	2																																
MATERI	3																																
A. Momentum	3																																
1. Definisi Momentum	3																																
2. Hubungan Kecepatan dan Momentum	9																																
3. Hubungan Massa dan Momentum	12																																
B. Impuls	15																																
C. Hubungan Momentum dan Impuls	19																																
D. Hukum Kekekalan Momentum	23																																
DAFTAR PUSTAKA	26																																

Setelah Revisi

C. Hubungan Momentum dan Impuls:

Sebuah benda yang massanya m mula-mula bergerak dengan kecepatan $\vec{v}_0$. Kemudian, dalam selang waktu Δt kecepatan benda tersebut berubah menjadi $\vec{v}$. Menurut hukum II Newton, jika benda menerima gaya yang searah dengan gerak benda, maka benda akan dipercepat. Percepatan rata-rata yang disebabkan oleh gaya $\vec{F}$ sebagai berikut:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$$

Menurut definisi, percepatan rata-rata adalah perubahan kecepatan persatuan waktu. Jadi, persamaannya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\vec{a} = \frac{(\vec{v} - \vec{v}_0)}{\Delta t}$$

Jika t adalah waktu untuk mengubah kecepatan dari $\vec{v}_0$ menjadi $\vec{v}$ atau sama dengan lamanya gaya bekerja, maka didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$\frac{\vec{F}}{m} \times \Delta t = m \times \vec{v} - m \times \vec{v}_0$$

$$\vec{F} \times \Delta t = m(\vec{v} - \vec{v}_0)$$

$$\vec{F} \times \Delta t = \Delta \vec{p}$$

(Nurachmandani, 2009: 132-133)

Keterangan:
 $\vec{F}$ = besar impuls (Ns)
 m = massa benda (kg)
 $\vec{v}$ = besar kecepatan (kelajuan) akhir benda (m/s)
 $\vec{v}_0$ = kecepatan (kelajuan) mula-mula benda (m/s)
 $\Delta \vec{p}$ = besar perubahan momentum (kg m/s)
 $\vec{F}$ = besar gaya yang bekerja pada benda (N)
 Δt = selang waktu (s)

D. Hukum Kekekalan Momentum

Perhatikan uraian berikut! Dua buah bola pada Gambar 3 bergerak berlawanan arah saling mendekat. Bola pertama massanya m_1 , bergerak dengan kecepatan $\vec{v}_1$. Sedangkan bola kedua massanya m_2 bergerak dengan kecepatan $\vec{v}_2$. Jika kedua bola berada pada lintasan yang sama dan lurus, maka pada suatu saat kedua bola akan bertabrakan.

Tabrakan/tumbukan

Gambar 3 Hukum kekekalan momentum (Nurachmandani, 2009: 136)

Dengan memperhatikan analisis gaya tumbukan bola pada Gambar 3, ternyata sesuai dengan pernyataan hukum III Newton. Kedua bola akan saling menekan dengan gaya $\vec{F}$ yang sama besar, tetapi arahnya berlawanan. Akibat adanya gaya aksi dan reaksi dalam selang waktu Δt tersebut, kedua bola akan saling melepaskan diri dengan kecepatan masing-masing sebesar $\vec{v}_1'$ dan $\vec{v}_2'$. Penurunan rumus secara umum dapat dilakukan dengan meninjau gaya interaksi saat terjadi tumbukan berdasarkan hukum III Newton.

$$\vec{F}_{aksi} = -\vec{F}_{reaksi}$$

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

(Nurachmandani, 2009: 136)

Bahan bacaan yang dikembangkan terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki, hasil revisi dengan ahli materi berupa penambahan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan materi.

Beberapa hasil yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari ahli bahasa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Revisi berdasarkan Saran dari Ahli Bahasa

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Menurut saya, sepertinya gambar anak yang sedang mendorong meja prof. Alasannya, momentum adalah gaya dorong yang diberikan pada suatu benda hingga benda itu bergerak. Jadi jawaban yang tepat itu gimana ya, Prof? Alice masih belum mengerti tentang momentum.	PART 1 Menurutmu, peristiwa mana yang termasuk momentum, Dini? Menurut saya, seseorang yang sedang mendorong tembok, Prof. PART 2 Jawaban kamu keliru, Dini. Jadi yang termasuk peristiwa momentum yang mana, Prof?
Sebelum Revisi SISWA Menurut saya, jawaban yang benar A. Impuls sama dengan momentum. Karena, impuls sama dengan gaya yang menghambat benda atau seorang yang bergerak. Artinya impuls sama dengan momentum yang memberhentikan benda atau orang yang sedang bergerak.	Setelah Revisi SISWA Menurut saya, jawaban yang benar A. Impuls sama dengan momentum. Karena, impuls sama dengan gaya yang menghambat benda atau seseorang yang bergerak. Artinya impuls sama dengan momentum yang memberhentikan benda atau orang yang sedang bergerak.

Adapun saran dan komentar dari ahli bahasa mengenai tata penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar yaitu penulisan huruf kapital pada kata “prof” diperbaiki menjadi “Prof”. Perbaiki kata “gimana” diganti menjadi “yang mana”. Selain itu, kata

“seeorang” dan “impulsa” diperbaiki menjadi “seseorang” dan “impuls”.

Beberapa hasil yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran dari ahli grafika disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Revisi berdasarkan Komentar dan Saran dari Ahli Grafika

Momentum suatu benda yang bergerak didefinisikan sebagai hasil perkalian antara massa dengan kecepatan benda. Perhatikan persamaan berikut. $\vec{p} = m \times \vec{v}$	Momentum suatu benda yang bergerak didefinisikan sebagai hasil perkalian antara massa dengan kecepatan benda. Perhatikan persamaan berikut. $\vec{p} = m \times \vec{v}$ (Handayani, 2009: 72)
Jawaban Salah SISWA Menurut saya, mobil yang akan berhenti terlebih dahulu yaitu mobil berwarna merah. Karena kecepatan benda yang bergerak tidak mempengaruhi momentum.   Sir Isaac Newton (1642 - 1727) ILMUWAN Mobil yang akan berhenti terlebih dahulu yaitu mobil berwarna biru. Karena kecepatan benda yang bergerak mempengaruhi momentum. Semakin cepat suatu benda bergerak, semakin sulit benda tersebut untuk berhenti.	Jawaban Salah SISWA Menurut saya, kedua mobil memiliki momentum yang sama. Karena kecepatan benda yang bergerak tidak mempengaruhi momentum.   Sir Isaac Newton (1642 - 1727) ILMUWAN Kedua mobil memiliki momentum yang berbeda. Momentum mobil berwarna merah lebih besar daripada momentum mobil berwarna biru. Karena kecepatan benda yang bergerak mempengaruhi momentum. Semakin cepat suatu benda bergerak, semakin sulit benda tersebut untuk berhenti.

Berdasarkan saran dan masukan dari ahli grafika mengenai penggunaan warna dan tata letak yaitu menambahkan rumus ke dalam kotak dan mencantumkan sumber referensi pada rumus yang digunakan. Selain itu, dilakukan pemberian warna pada setiap balon teks dan diberi warna yang berbeda.

Revisi bahan bacaan *refutation text* pada materi momentum dan impuls berdasarkan masukan dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli grafika dilakukan untuk menyempurnakan bahan bacaan.

Adapun cover yang telah dikembangkan disajikan pada Gambar 1.



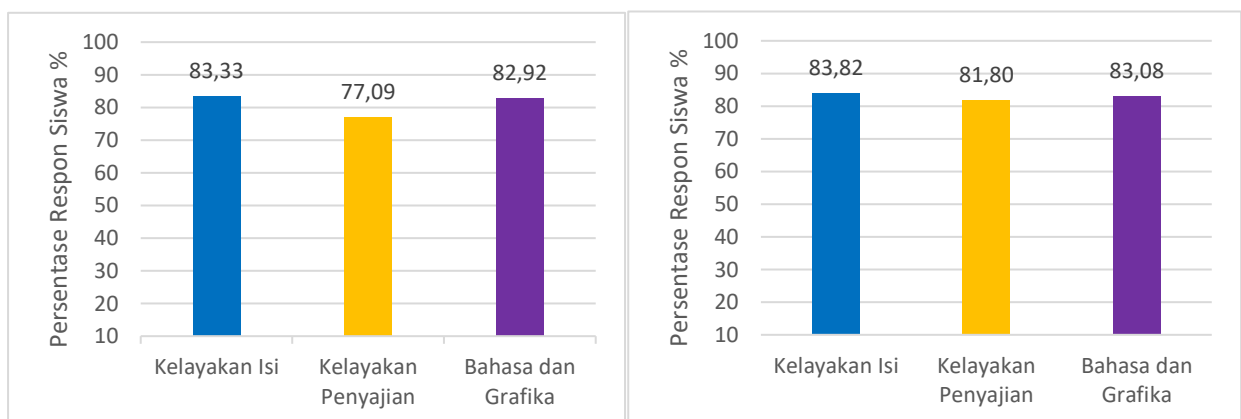
Gambar 1. Cover Depan dan Cover Belakang Bahan Bacaan *Refutation Text*

Kulit bahan bacaan terdiri dari kulit depan dan kulit belakang. Kulit depan memuat judul bahan bacaan “Momentum dan Impuls”, nama penulis “Yulia”, dan keterangan bahan bacaan “Bahan Bacaan *Refutation Text* untuk SMA/MA Kelas XI”. Selain itu, kulit depan juga memuat gambar permainan bola biliard, pemain tenis, roket, pistol, mobil bertabrakan, dan bantul yang bertumbukan. Kulit belakang

terdapat gambar kulit bahan bacaan depan, tulisan “Momentum dan Impuls”, serta tulisan singkat mengenai peristiwa fisika dalam kehidupan sehari-hari.

2. Uji Coba Lapangan

Data hasil respon siswa terhadap bahan bacaan *refutation text* pada aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa dan grafika disajikan pada Grafik 3.



(a)

(b)

Grafik 3. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa terhadap Bahan Bacaan pada (a) Uji Coba Lapangan Awal dan (b) Uji Coba Lapangan Utama

Berdasarkan uji coba lapangan diperoleh rata-rata respon siswa terhadap bahan bacaan

refutation text yang dikembangkan pada uji coba lapangan awal sebesar 81,30% dan uji

coba lapangan utama sebesar 82,73% dengan kategori sangat tinggi. Adapun komentar dan

saran yang diberikan oleh siswa pada uji coba lapangan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Komentar dan Saran oleh Siswa pada Uji Coba Lapangan

Saya cukup setuju dengan bahan bacaan tentang Momentum & Impuls. karena dalam bahan bacaan tersebut banyak gambar sehingga menarik minat saya untuk membacanya. Dan saya cukup memahami bahan bacaan yang saya baca karena didalam buku ini cukup jelas dan bahasanya mudah dipahami.	Saya suka dengan buku, buku ini membuat orang yang malas membaca menjadi suka membaca jika buku nya seperti ini. Buku ini sangat menarik, untuk Semoga bisa membuat buku yang lainnya juga seperti sehingga membuat orang yang malas baca jadi rajin membaca.
Menurut saya bukunya bagus, gambar nya juga menarik dan mudah dipahami, dan lebih jelas untuk memahami materi momentum dan impuls.	Desain sampulnya menarik. Sehingga saya tidak merasa bosan untuk melihatnya. Warna gambarnya juga menarik. Gambar kartunnya lucu. Materi yang disajikan dalam bahan bacaan sangat bagus. Sehingga dapat membantu saya memahami materi momentum dan impuls.

Berdasarkan komentar dan saran pada uji coba lapangan, bahan bacaan *refutation text* yang telah dikembangkan menarik minat baca, warna dan gambar yang disajikan menarik, mudah dipahami, desain sampul menarik, serta penyajian materi jelas.

Pembahasan

Bahan bacaan yang dikembangkan adalah bahan bacaan *refutation text* yang menggunakan lima bentuk miskonsepsi siswa pada materi momentum dan impuls. Lima bentuk miskonsepsi ini diadaptasi dari penelitian Gul, dan Sabri (2008) dan penelitian Rio Rikardo (2008), dan Soeharto (2013). Bentuk-bentuk miskonsepsi yang digunakan yaitu: (1) Momentum adalah gaya dorong, (2) kecepatan tidak mempengaruhi momentum, (3) jika massa kecil, maka momentum besar, (4) impuls sama dengan gaya, dan (5) impuls sama dengan momentum. Berdasarkan penelitian Tippet (2010) menyebutkan bahwa sejak pertengahan tahun 1980-an, para peneliti mengungkapkan bahwa *refutation text* dapat mengubah konseptual dengan susunan teks yang mencakup unsur argumentasi, dan

mendeskripsikan bahwa *refutation text* paling efektif dalam mengubah miskonsepsi pembaca. *Refutation text* memuat tiga komponen, yaitu memuat pernyataan mengenai miskonsepsi yang terjadi pada siswa, penyangkalan secara eksplisit dan penekanan pada penjelasan ilmiah yang diterima saat ini (Guzzetti, 2003).

Bahan bacaan yang telah dikembangkan kemudian dilakukan uji kualitas produk oleh para ahli. Uji kualitas ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan bacaan *refutation text* pada materi momentum dan impuls. Uji kualitas ini ditinjau dari aspek isi/materi, aspek penyajian, aspek bahasa dan aspek grafika. Uji kualitas dilakukan oleh para ahli atau validasi ahli (*expert judgement*), yaitu ahli materi menilai kelayakan materi/isi dan penyajian, ahli bahasa menilai kelayakan bahasa, dan ahli media menilai kelayakan grafika. Kegiatan ini dilakukan untuk melihat tingkat kelayakan produk awal dan memberikan masukan untuk perbaikan tulisan. Adapun rata-rata dari uji kualitas pada aspek kelayakan isi dan penyajian diperoleh sebesar 0,837 dengan kriteria validitas sangat tinggi dan layak digunakan, hal ini ditinjau dari kesesuaian isi

dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD). Selain itu, isi materi sesuai dengan indikator miskonsepsi, sehingga materi dapat lebih terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran. Materi memberikan informasi untuk memperbaiki miskonsepsi agar dapat menurunkan miskonsepsi yang dialami siswa. Materi dalam bahan bacaan memuat miskonsepsi, sanggahan dan penjelasan ilmiah, sehingga mencakup semua komponen yang ada dalam *refutation text*. Materi dalam bahan bacaan yang dikembangkan tersaji secara berurutan, sistematis dan logis sehingga memudahkan untuk memahami struktur dan hubungan konsep-konsep tersebut secara berurutan.

Penyajian warna tulisan mencerminkan komponen *refutation text* agar pembaca bisa membedakan komponen-komponen *refutation text* yang terdapat dalam bahan bacaan. Penyajian isi dan sampul menarik agar dapat menarik perhatian dan memotivasi pembaca, sehingga mendorong pembaca mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber seperti buku, internet, artikel dan sebagainya. Sadjati (2012) menyatakan bahwa bahan ajar yang baik diharapkan dapat memotivasi siswa untuk membaca, mengerjakan tugas-tugasnya, serta menimbulkan rasa ingin tahu siswa untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut tentang topik yang dipelajarinya. Bahan bacaan yang dikembangkan terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Hasil revisi dengan ahli materi berupa penambahan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, penggantian gambar mobil yang rusak akibat tabrakan diganti dengan mobil yang sedang bergerak, dan konsistensi penulisan simbol vektor pada rumus. Selain itu, perlu ditambahkan materi hubungan momentum dan impuls serta hukum kekekalan momentum.

Pada uji kualitas aspek bahasa dan grafika diperoleh rata-rata persentase sebesar 89,17% termasuk kategori sangat baik dan layak untuk digunakan, karena bahasa yang digunakan komunikatif, penggunaan bahasa dan pemilihan kata sudah sesuai dengan perkembangan siswa, bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Informasi yang disajikan jelas, hal ini menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan dalam bahan bacaan tidak mengandung kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian. Kalimat yang digunakan jelas memudahkan pembaca memahami konsep yang disajikan.

Bahasa yang digunakan dalam bahan bacaan sudah efektif dan efisien, sehingga jelas dan tidak berbelit-belit. Bahasa digunakan dalam bahan bacaan sederhana agar mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sitepu (2014) bahwa kaidah bahasa yang meliputi kelengkapan kalimat, susunan kata, dan penulisan ejaan merupakan hal-hal yang harus diperhatikan oleh penulis supaya terhindar dari kesalahan, mengingat bahan ajar nantinya akan digunakan peserta didik sebagai sumber utama dan rujukan dalam pembelajaran.

Grafika produk dalam kategori layak, dikarenakan penempatan tata letak (judul, subjudul, ilustrasi) konsisten karena mempengaruhi kemudahan pembaca dalam memahami bahan bacaan. Jenis huruf dan angka yang digunakan dalam bahan bacaan ini yaitu jenis *Times New Roman*. Pemilihan jenis huruf dan angka ini karena *Times New Roman* lebih sering digunakan dan lebih mudah dibaca. Ukuran huruf dan angka yang digunakan adalah 12 dengan spasi 1,5. Ilustrasi berupa foto dan gambar sesuai dan memperjelas isi materi pada bahan bacaan. Ilustrasi yang digunakan berfungsi untuk memperjelas setiap konsep yang disajikan, sehingga memudahkan pembaca memahami konsep.

Warna-warna yang digunakan dalam bahan bacaan sudah baik dan seimbang, sehingga tidak membuat bosan pembaca. Desain cover dan isi seimbang dan konsisten, sehingga bahan bacaan memiliki daya tarik bagi pembaca. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sitepu (2005: 124) bahwa aspek grafika mempengaruhi minat, motivasi, dan hasil belajar. Hasil analisis data yang telah diperoleh dari penilaian yang diberikan para ahli secara keseluruhan adalah layak untuk digunakan. Komentar dan saran dari hasil uji ahli dijadikan bahan pertimbangan dalam merevisi bahan bacaan yang dikembangkan. Setelah melakukan uji kualitas bahan bacaan yang dikembangkan,

maka dilakukan perbaikan berdasarkan saran-saran dan masukan dari para ahli.

Pada penelitian ini, bahan bacaan yang telah diperbaiki digunakan untuk uji coba lapangan. Uji Coba lapangan bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan. Uji lapangan awal dilakukan untuk mengetahui bahan bacaan *refutation text* yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan angket respon siswa dan lembar komentar/saran. Berdasarkan uji coba lapangan awal, diperoleh rata-rata respon siswa terhadap bahan bacaan *refutation text* yang dikembangkan sebesar 81,30% dengan kategori sangat tinggi. Sesudah melakukan uji coba lapangan awal, maka selanjutnya dilakukan revisi terhadap bahan bacaan yang dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan siswa.

Tahap selanjutnya adalah uji coba lapangan utama. Uji lapangan utama dilakukan untuk mengetahui kelayakan bahan bacaan *refutation text* dengan jumlah siswa yang lebih banyak menggunakan angket respon siswa dan lembar komentar/saran. Berdasarkan uji coba lapangan utama, diperoleh rata-rata respon siswa terhadap bahan bacaan sebesar 82,73% dengan kategori sangat tinggi. Sesudah melakukan uji coba lapangan utama, maka selanjutnya dilakukan revisi produk operasional terhadap bahan bacaan yang dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan siswa.

Berdasarkan hasil uji coba lapangan, diperoleh bahwa bahan bacaan *refutation text* yang dikembangkan termasuk ke dalam kategori sangat tinggi dengan persentase rata-rata 81,30% pada uji coba lapangan awal dan 82,73% pada uji coba lapangan utama. Hal ini ditinjau dari kelayakan isi dari bahan bacaan yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan bacaan tambahan ditinjau dari materi dalam bahan bacaan *refutation text* dapat membantu siswa memahami materi yang disajikan. Materi dan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dalam bahan bacaan yang dikembangkan sangat menarik untuk dipelajari. Materi yang disajikan dalam bahan bacaan memuat miskonsepsi, sanggahan dan penjelasan ilmiah, sehingga dapat memperbaiki konsep yang keliru. Materi yang disajikan

sistematis dan tidak berbelit-belit, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Daryanto (2013:13-14), isi materi diorganisasikan dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran. Teks dan gambar disusun secara serasi dan seimbang, sehingga menarik perhatian, tidak membuat bosan, dan memotivasi keingintahuan untuk mencari bahan bacaan lanjutan.

Bahasa yang digunakan cukup komunikatif, sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) dan struktur kalimat yang digunakan jelas, sehingga memudahkan pembaca dalam memahami materi. Desain sampul dan pemilihan *font* sesuai dan seimbang, sehingga menarik untuk dibaca. Hal ini didukung oleh pendapat Daryanto (2013:14), elemen-elemen yang menjadi tolak ukur daya tarik bahan ajar yaitu bagian sampul (*cover*) depan mengkombinasikan warna gambar, bentuk dan ukuran yang serasi. Bagian isi yang menempatkan rangsangan-rangsangan berupa gambar atau ilustrasi, percetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan bahan bacaan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bahan bacaan *refutation text* yang dikembangkan sebagai media untuk meremediasi miskonsepsi pada materi momentum dan impuls layak digunakan. Secara khusus hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Kualitas bahan bacaan *refutation text* pada aspek isi dan penyajian diperoleh validitas rata-rata sebesar 0,812 dengan kriteria sangat tinggi. Sedangkan pada aspek bahasa dan grafika diperoleh validitas rata-rata 89,17% dengan kategori sangat baik. 2) Respon siswa terhadap bahan bacaan *refutation text* pada uji lapangan awal diperoleh rata-rata persentase 81,30% dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan pada uji lapangan utama diperoleh rata-rata persentase sebesar 82,73% dengan kategori sangat tinggi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang peneliti dapat sampaikan antara lain: 1) Bahan bacaan *refutation text* materi momentum dan impuls dapat dijadikan alternatif untuk menurunkan atau meremediasi miskonsepsi pada materi momentum dan impuls 2) Bahan bacaan *refutation text* materi momentum dan impuls ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan meneruskan atau mempertimbangkan langkah-langkah pengembangan selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustiniani, L. 2013. Penyediaan Bahan Bacaan Berbentuk Refutation Text untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Pesawat Sederhana di SD. *Skripsi*. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Apeng, B. 2009. Penyediaan Bahan Bacaan Refutation Text untuk Meremediasi Kesalahan Konsep Siswa tentang Pemantulan Cahaya pada Cermin di Kelas VIII SMP Negeri 6 Pontianak. *Skripsi*. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Bire, A. . L., Geradus, U. & Bire, J. 2014. Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 44(2), pp. 169-176.
- Broughton, S. H., Sinatra, G.M., Reynolds, R. E. 2010. The Nature of the Refutation Text Effect: An Investigation of Attention Allocation. *The Journal of Educational Research*.
- Budi, F. S., H. & Muharini, R. 2014. Pengaruh Penyediaan Bacaan Berbentuk Refutation Text untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa tentang Konsep Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, p. 154.
- Chi, M. T. H. 2005. Commonsense Conceptions of Emergent Processes: Why Some Misconceptions Are Robust. *The Journal of The Learning Sciences*, 14(2), pp. 161-199.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Efrilia, D. 2016. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Fisika pada Materi Gerak Lurus di Kelas VII SMP Negeri Purwodadi Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau*, 1(1), pp. 1-15.
- Gul, A dan Sabri, M. 2008. Grade 10 Student' Misconception about Impulse and Momentum. *Journal of Turkish Science Education*. (Online). (http://aim.cast.org/learn/historyarchive/backgroundpapers/text_transformations. 10 Mei 2017).
- Guzzetti, B. 2000. Learning counter-intuitive science concepts: What have we learned from over a decade of research? *Reading and Writing Quarterly*, 16, 89–98.
- Hake, R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hardiansyah. 2009. Efektifitas Remediasi dengan Bahan Bacaan Berbentuk Refutation Text untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa tentang Konsep Getaran. *Skripsi*. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Fisika SMA/SMK*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Maulidiansyah, D. 2017. Pengembangan Tes Diagnostik Menggunakan Aplikasi Google Form pada Materi Momentum dan Impuls untuk Siswa SMA di Kota Pontianak. *Skripsi*. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.

- Rikardo, R. 2008. Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Teluk Keramat Tentang Hukum Kekekalan Momentum. *Skripsi*. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Sadjati, I. 2012. *Hakikat Bahan Ajar*. (online) (<http://respository.ut.ac.id/4157/1/IDIK4009-MI.pdf/>, diakses pada tanggal 10 Mei 2018).
- Setyosari, P. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan Edisi Keempat*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sitepu, B. P. 2005. Memilih Buku Pelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 4(4), pp. 113-126.
- Sitepu, B. P. 2014. *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Soeharto. 2013. Remediasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan “Text Transformation” Berbentuk Catatan: TS tentang Impuls dan Momentum di Kelas XI SMA Negeri 2 Pontianak Tahun Pelajaran 2012/2013. *Skripsi*. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Sudjana, N. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi & Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Tippet, C. D. 2010. Refutation Text in Science Education: A Review of Two Decades of Research. *International Journal of Science and Mathematics Education*, Volume 8, pp. 951-970.
- Wahyudi. 2012. Implementasi Program Remediasi Pada Materi Fisika di SMP Negeri 08 Pontianak. *Jurnal Pendidikan: Edukasi*, Volume 8(2).