

RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP BAHAN AJAR BERSTRUKTUR REFUTATION TEXT TENTANG MOMENTUM DAN IMPULS SMA

Nandaria, Haratua Tiur Maria S, Erwina Oktavianty
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan, Pontianak
Email: Nandaria48@gmail.com

Abstract

This study aims to describe the response of students at using refutation text handbook as teaching materials on momentum and impulse materials. The data were collected questionnaire that was given after learning with refutation text teaching materials ended 32 students of science class at SMA Negeri 5 Pontianak participated for this research. The results showed that the students' responses to refutation text teaching materials obtained an average percentage of eligibility of 83.34% with very high criteria. Thus students responded well to this teaching material with a Refutation Text structure, it greatly increases learning motivation, students have the opportunity to work with friends, they have something new in learning and lessons that are easy to remember. The teaching material in this study is a set of made in the form of refutation text that describes the explanation referring to the misunderstanding of students' misunderstanding of scientific concepts packaged by schools in order to attract students responses in learning.

Keyword: *Analysis of Student Response, Momentum and Impulses, Teaching Materials Refutation.*

PENDAHULUAN

Heddy (2016) menyatakan *refutation text* atau teks *refutation text* yang yang ditulis dengan baik memberikan informasi dalam sajian yang dapat dimengerti, kredibel, dan bermfaat, petunjuk yang jelas terhadap miskonsepsi dalam *refutation text* dapat membantu pembaca menemukan informasi benar yang lebih dapat diterima daripada informasi yang disajikan tanpa menyebutkan konsepsi yang salah.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang muncul pada diri peserta didik akibat mengikuti proses pembelajaran. Kemampuan-kemampuan tersebut berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan sains. Kemampuan pengetahuan dapat dilihat dari nilai yang dihasilkan oleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran fisika. Pada umumnya siswa menganggap fisika sebagai mata pelajaran abstrak yang berisi

rumus dan hitungan. Hal lain yang bisa dilihat ketika pembelajaran fisika di kelas adalah minat belajar peserta didik. Pada saat pembelajaran fisika berlangsung, respon peserta didik tampak bosan akan materi yang disampaikan oleh guru. Peserta didik kurang berinisiatif untuk memahami materi fisika sehingga konsentrasi dan ketelitian peserta didik dalam mengerjakan tugas fisika menjadi terganggu ditandai dengan kurang berpartisipasi peserta didik dalam pembelajaran fisika. (Sudjana, 2010).

Perkembangan kognitif peserta didik yang tidak sesuai dengan bahan yang digeluti dapat menjadi penyebab adanya kesulitan peserta didik. secara umum peserta didik masih dalam tahap operasional konkret bila mempelajari suatu bahan yang abstrak, sulit menangkap dan salah mengartikan tentang konsep tersebut. Peserta didik yang kurang berbakat fisika atau kurang mampu dalam pelajaran fisika, sering mengalami kesulitan

dalam menangkap konsep yang benar dalam proses belajar, meskipun guru telah menyampaikan bahan ajar dengan benar serta buku teks tertulis sesuai dengan pengertian para ahli, namun pengertian yang mereka tangkap dapat tidak lengkap bahkan salah, sehingga dalam hal ini, kemampuan peserta didik juga mempunyai pengaruh pada respon peserta didik saat pembelajaran.

Data ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan analisa masalah peserta didik tergolong rendah. dalam mempelajari fisika peserta didik seringkali mengalami miskonsepsi atau salah konsep merujuk pada konsep yang tidak sesuai pada pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu (Suparno, 2013). Momentum dan impuls merupakan satu diantara materi fisika yang banyak miskonsepsi yang dialami peserta didik. Ayse Gul, Mustafa Sabri dan penelitian Rio Rikardo (soeharto, 2013) menemukan sebanyak 64,7% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep momentum, 63,3% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep hukum kekekalan momentum pada peristiwa tumbukan. 67,8% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep sifat momentum sebagai besaran vektor dan sebanyak 94,9% peserta didik 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 peserta didik terjadi saat mengikuti kegiatan proses pembelajaran di kelas karena kesalahan menyesuaikan konsep-konsep dan baru bagi

peserta didik tersebut (Suwanto, 2013: 78).

Respon peserta didik sering kali memandang semua benda dari pandangan manusiawi (Gilbert, Watts, Osborne 1982 dalam suparno, 2013). Pandangan manusiawi sering digunakan peserta didik untuk memandang sebuah benda, tingkah laku benda dianggap seperti tingkah laku manusia sehingga mungkin menimbulkan pemikiran yang salah tentang benda tersebut disebabkan oleh *reasoning* atau penalaran yang salah dan tidak lengkap dipaparkan. Bahwa alasan yang tidak lengkap dapat disebabkan karena informasi atau data yang diperoleh tidak lengkap, Akibatnya peserta didik keliru saat menarik kesimpulan. (Suparno, 2013).

Minat peserta didik yang tidak tertarik pada fisika biasanya kurang minat untuk belajar fisika atau kurang memperhatikan penjelasan guru tentang materi fisika yang disampaikan, akibatnya mereka lebih mudah salah menangkap dan membentuk miskonsepsi (Suparno, 2013). Pada penelitian ini bahwa respon peserta didik yang diberikan bahan ajar adalah peserta didik yang mengalami kesalahan setelah menerima pelajaran pada materi momentum dan impuls. kesalahan yang dialami peserta didik ditandai dengan adanya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tentang momentum dan impuls, kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal merupakan penyimpangan dari jawaban yang benar, yaitu tidak sesuai dengan konsep para ilmuwan.

Ada berbagai macam cara mengatasi miskonsepsi, diantaranya: (1) mencari atau mengungkapkan miskonsepsi yang dilakukan peserta didik (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 ajar *refutation text*. Menurut posner, Strike, Hewson, dan Gertson ada dua jenis format teks yang berbasis model pengubahan konsep yaitu teks pengubahan konsep (*conceptual change text*) dan teks sangkalan (*refutation text*) yang digunakan untuk menanggulangi

miskonsepsi peserta didik.

Bahan ajar dalam seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Bahan ajar dalam penelitian ini adalah seperangkat materi yang dibuat dalam bentuk *refutation text* yang memaparkan penjelasan mengacu pada pemahaman peserta didik yang keliru terhadap konsep ilmiah yang dikemas Sekolah agar menarik respon peserta didik dalam pembelajaran berlangsung. dengan sanggahan dan argumensi untuk mengubah atau mempertajam konsepsi-konsepsi peserta didik sehingga sesuai dengan konsepsi para ahli. (Depdiknas, 2007).

Teks sangkalan adalah teks khusus yang muncul dari model pengubahan konsep (conceptual change model). Teks sangkalan, kadang-kadang disebut sebagai *refutational text* adalah teks yang secara langsung ditujukan pada miskonsepsi, secara eksplisit kontradiktif dan menolak miskonsepsi itu dengan menjelaskan mengapa miskonsepsi itu secara ilmiah tidak dapat diterima, dan kemudian menyajikan eksplanasi ilmiah tentang konsep tersebut.

Beberapa faktor yang menjadi kekuatan dari *refutation text* telah dikemukakan, termasuk diantaranya yaitu: kesadaran metakognitif bahwa pengetahuan awal keliru, penyajian informasi yang masuk akal dan koheren dan sifat informasi yang disajikan (Tippet, 2010: 964). Hynd dan Alvermann (1986: 443) menyebabkan bahwa *refutation text* efektif dalam mengubah miskonsepsi peserta didik karena dapat memfasilitasi empat kondisi yang diperlukan dalam perubahan konseptual. Kondisi yang dimaksudkan adalah 1) Ketidakpuasan dengan konsepsi yang ada, 2) Konsepsi baru dapat dimengerti, 3) konsepsi baru masuk akal dan, 4) Memberikan kesan kemungkinan sebuah program penelitian yang bermanfaat (Posner, 1982: 214).

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 ajar berstruktur *Refutation text* adalah bahan bacaan yang secara kontras memaparkan konsepsi-konsepsi alternatif peserta didik dan konsepsi ilmuwan. Oleh karena itu bahan ajar *refutation text* dapat digunakan untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik, maka dilakukan penelitian untuk menggunakan bahan ajar *refutation text* sebagai media untuk meremediasi miskonsepsi pada materi momentum dan impuls. Penelitian menggunakan bahan ajar *refutation text* pada materi momentum dan impuls ini. dimaksudkan untuk membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran secara mandiri, memperbaiki miskonsepsi dan meningkatkan minat baca peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi pra riset yang dilakukan dengan salah satu guru fisika di SMA Negeri 5 Pontianak, Ibu Fitriyati menyebutkan bahwa respon peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada buku teks yang tersedia di sekolah, karena tidak membaca secara spesifik kesulitan mereka dalam materi momentum dan impuls. Sehingga masih tergolong tinggi dan sangat perlu adanya kegiatan remediasi pada materi tersebut. Hal ini terlihat pembelajaran berlangsung pada siswa kelas X SMA Negeri 5 Pontianak pada materi momentum dan impuls menunjukkan peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Bahwa yang dialami sebagian besar peserta didik menandakan pemahaman konsep siswa masih sangat lemah. Maka dalam penelitian ini digunakan bahan ajar *refutation text* untuk mereduksi peserta didik dalam pembelajaran pada materi momentum dan impuls yang dialami peserta didik di SMA Negeri 5 Pontianak.

Dengan adanya media pembelajaran untuk proses pembelajaran di sekolah. Maka media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah yaitu bahan ajar berstruktur *refutation text* yang akan menyajikan miskonsepsi peserta didik, sanggahan akan konsep yang keliru dan

memaparkan konsepsi ilmiah yang benar menurut para ilmuwan. *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). *Refutation text* ini dianggap mampu untuk memperbaiki miskonsepsi peserta didik. Akan tetapi, buku atau bahan ajar yang berbasis *refutation text* belum pernah dijumpai dalam pembelajaran di sekolah. Sehingga, *refutation text* sering digunakan dalam penelitian remediasi miskonsepsi fisika di sekolah.

Miskonsepsi adalah konsepsi-konsepsi yang lain yang tidak sesuai dengan ilmuwan secara umum disebut miskonsepsi (Sutrisno, kresnadi, dan kartono, 2007: 3,3) pada umumnya, konsepsi ilmuwan merupakan konsepsi yang paling lengkap paling masuk akal dan paling banyak manfaatnya dibandingkan dengan kelompok konsepsi yang lain karena itu konsepsi ilmuwan ini dianggap yang benar dan paling diterima. Miskonsepsi dapat terjadi dalam semua bidang ilmu, seperti: fisika, geografi, biologi, dan bidang ilmu lainnya miskonsepsi dalam bidang fisika meliputi banyak sub-bidang seperti mekanika, termodinamika, optika, bunyi dan gelombang, listrik magnet, dan fisika modern. Miskonsepsi terjadi pada semua jenjang pendidikan dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi, bahkan beberapa guru dan dosen yang termasuk kalangan pendidikan juga mengalami miskonsepsi. Dapat dilihat bahwa bidang mekanika berada di urutan teratas dari bidang fisika yang mengalami miskonsepsi dan materi yang paling banyak mengalami miskonsepsi adalah momentum dan impuls. (Suparno, 2013).

Menurut *Nasional Center for Vocational Education Research Ltd center for Competency Based Training*. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan

kegiatan belajar mengajar di kelas (Nurgaha, 2013), Bando (2009) menyatakan bahwa “bahan ajar disusun dengan tujuan untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan social peserta didik, membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar disamping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh serta memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Angket adalah daftar pernyataan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan pernyataan dalam pengisian daftar pernyataan (Sudaryono, 2013: 30-31). Angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar *refutation text* setelah digunakan. angket ini diberikan kepada peserta didik setelah memberikan bahan ajar *refutation text* tersebut.

Menurut sutrisno, kresnadi dan kartono (2007), berupa treatment (perlakuan) yang diberikan oleh guru kepada peserta didik untuk memperbaiki miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi yang telah dipelajari membantu peserta didik yang belum tuntas menguasai kompetensi ditetapkan melalui kegiatan pembelajaran tambahan melalui kegiatan respon peserta didik untuk mengatasi kesulitan belajar yang dihadapinya.

Teks sangkalan menurut Lee, Kwon, Park, Kim, Kwon, & Park) terdiri atas tiga unsur yaitu (1) penyajian miskonsepsi, (2) penyajian sangkalan secara implisit terhadap miskonsepsi tersebut, dan (3) penyajian konsep yang dapat diterima secara ilmiah. Dengan gaya semacam ini diharapkan terjadinya konflik kognitif pada peserta didik yang dicirikan oleh adanya: pengakuan terhadap situasi anomali, ketertarikan terhadap situasi anomali, kegelisahan terhadap situasi

anomali, dan penilaian kembali terhadap situasi anomali. 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.

Remediasi berbentuk *refutation text* adalah penyediaan bahan ajar yang disusun dengan struktur *refutation text* yang merupakan adaptasi tradisi konstruktivitas dalam penulisan sebuah bahan ajar (Sutrisno, 1991). konsepsi-konsepsi siswa dibicarakan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan argumentasi untuk mengubah dan mempertajam konsepsi-konsepsi ilmiah, bahan ajar dengan struktur *refutation text* adalah bahan ajar yang berisi tentang pembahasan konsepsi peserta didik terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan argumentasi untuk mengubah atau mempertajam konsepsi-konsepsi peserta didik sehingga sesuai dengan konsepsi para ahli (yang dianggap benar) (Hardigaluh, Basuki dan Tomo, 2002: 6). Beberapa faktor yang menjadi kekuatan dari *refutation text* telah dikemukakan, termasuk diantaranya yaitu: kesadaran metakognitif bahwa pengetahuan awal keliru, penyajian informasi yang masuk akal dan koheren dan sifat informasi yang disajikan (Tippet, 2010: 964).

Hynd dan Alvemann (1986:443) menyebabkan bahwa *refutation text* efektif dalam mengubah miskonsepsi peserta didik karena dapat memfasilitasi empat kondisi yang diperlukan dalam perubahan konseptual. *Refutation text* dalam penelitian ini adalah teks yang memuat tentang bentuk miskonsepsi yang dialami peserta didik, kalimat sangkalan yang menyatakan miskonsepsi

tersebut merupakan konsepsi yang keliru, dan penjelasan mengapa konsepsi tersebut keliru berdasarkan konsepsi ilmuwan. *Refutation text* untuk keperluan penelitian ini dibuat sendiri oleh peneliti dengan mengacu pada literatur-literatur tentang momentum dan impuls.

Hipotesis penelitian adalah pernyataan prediksi atau dugaan yang menghubungkan antara variabel terikat dengan variabel bebas. Biasanya sebuah hipotesis penelitian harus berisi, paling tidak, satu variabel bebas dan satu variabel terikat (Kothari, 2004:34). Menurut Sugiyono (2014), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan, yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut: untuk Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap bahan ajar *refutation text* yang diberikan untuk remediasi miskonsepsi peserta didik pada materi momentum dan impuls.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah deskriptif ini bertujuan menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu. Bentuk penelitian yang digunakan adalah survey. Sukmadinata (2012:54) menjelaskan bahwa penelitian survey digunakan untuk mengumpulkan informasi berbentuk opini dari sejumlah besar orang terhadap suatu topik atau isu-isu tertentu.

Metode survey adalah penelitian yang dilakukan dengan menggunakan angket sebagai alat penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian hubungan antar variabel, maupun psikologis. (Sugiyono, 2013: 11).

Metode penelitian dari penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta dari gejala-gejala yang ada untuk mengetahui sikap atau respon peserta didik terhadap pemanfaatan bahan ajar *refutation text* tersebut.

Prosedur penelitian yang akan

digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Tahap persiapan (a) Melakukan studi literatur penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kegiatan menggali respon peserta didik (b) Melakukan pra-riset di SMA Negeri 5 Pontianak. (c) Membuat instrumen penelitian yaitu Angket respon peserta didik (d) mempersiapkan surat riset dan tugas dari FKIP UNTAN. (e) Melakukan uji coba instrumen penelitian yang telah divalidasi. (2) Tahap pelaksanaan (Kelas eksperimen): Memberikan buku bahan ajar *refutation text* secara daring pada grup kelas peserta didik, Memberikan angket repon peserta didik secara online terhadap bahan ajar *refutation text* setelah digunakan. (3) Tahap akhir: Menganalisis angket respon peserta didik terhadap bahan ajar *refutation text*, Mendeskripsikan hasil pengolahan data, Membuat kesimpulan penelitian, Menyusun laporan penelitian. Prosedur dari Analisis data ini merupakan kegiatan yang dilakukan

setelah data dari seluruh responden atau responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2017: 147).

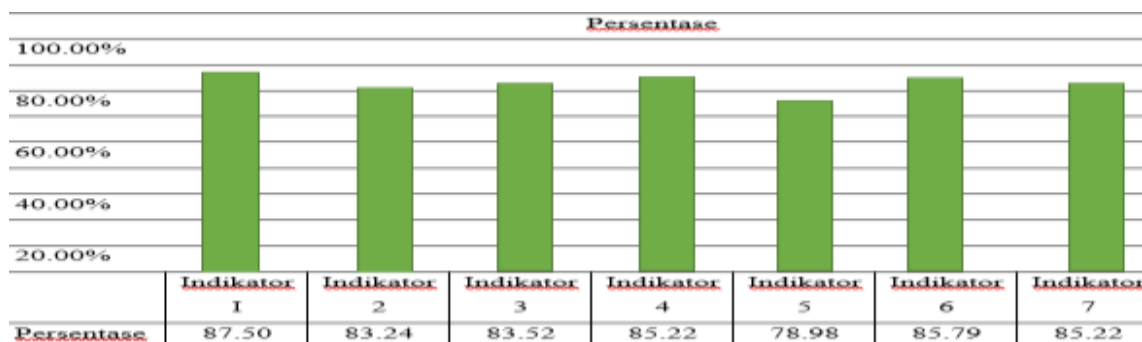
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Mendeskripsikan Angket Respon Peserta Didik. Terhadap Bahan Ajar *Refutation Text* Pada Materi Momentum dan Impuls Tahap ini dilakukan pada peserta didik di SMA Negeri 5 Pontianak sebanyak 32 orang. Angket respon ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar *refutation text* pada peserta didik dengan menggunakan angket respon peserta didik beserta komentar/saran. Bahan ajar dan angket respon yang digunakan dalam tahap ini adalah bahan ajar *refutation text* beserta angket respon peserta didik yang diadopsi dari Yulia (2013). Adapun hasil analisis dari angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil Analisis Berdasarkan Angket Respon Peserta Didik Di SMA

No.	Indikator	Skor%	Kategori
1.	Kemudahan memahami materi/isi dalam <i>refutation text</i> .	87.50	Sangat Tinggi
2.	Kemudahan dalam belajar dan kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari.	83.24	Sangat Tinggi
3.	Manfaat terhadap penurunan miskonsepsi siswa.	83.52	Sangat Tinggi
4.	Kemudahan dan urutan penyajian materi/isi bahan ajar.	85.22	Sangat Tinggi
5.	Kemenarikan materi/isi dalam bahan ajar.	78.98	Tinggi
6.	Kemudahan memahami Bahasa dan kalimat dalam bahan ajar.	85.79	Sangat Tinggi
7.	Kemenarikan gambar dan desain bahan ajar.	85.22	Sangat Tinggi



Gambar 1. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik Pada Bahan Ajar Refutation Text

Pembahasan

Bahan ajar yang digunakan adalah bahan ajar berstruktur *refutation text* yang menggunakan lima bentuk miskonsepsi peserta didik 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, seimbang, sehingga menarik perhatian, tidak membuat bosan, dan memotivasi keingintahuan untuk mencari bahan ajar lanjutan Guzzeti, 2003).

Pada penelitian ini, bahan ajar yang telah digunakan bertujuan untuk mengetahui apakah teks buku yang dibuat layak digunakan. Dengan melihat respon dari peserta didik dilakukan untuk mengetahui bahan ajar *refutation text* yang diberikan layak digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan angket respon peserta didik di SMA Negeri 5 Pontianak diperoleh rata-rata persentase kelayakan 83.34% dengan kriteria sangat tinggi. Dari analisis pada tiap indikator angket respon peserta didik, maka selanjutnya dilakukan revisi terhadap bahan ajar yang sesuai dengan saran dan masukan peserta didik.

Hal ini ditinjau isi dari bahan ajar yang layak digunakan sebagai bahan ajar tambahan dan ditinjau dari materi dalam bahan ajar berstruktur *refutation text* dapat membantu peserta didik memahami materi yang disajikan. Materi dan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dalam bahan ajar yang digunakan sangat menarik untuk dipelajari. Materi yang disajikan dalam bahan ajar memuat miskonsepsi, sanggahan dan penjelasan ilmiah, sehingga dapat memperbaiki konsep yang keliru. Materi yang disajikan sistematis dan tidak berbelit-belit, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Daryanto (2013: 13-14), isi materi diorganisasikan dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan pe-

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 peserta didik, penyangkalan secara eksplisit dan penekanan pada penjelasan il serta didik untuk memahami materi pembelajaran. Teks dan gambar disusun secara serasi dan seimbang, sehingga menarik perhatian, tidak membuat bosan, dan memotivasi keingintahuan untuk mencari bahan ajar 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.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator kemudahan memahami materi/isi dalam *refutation Text* diperoleh skor rata-rata 87.50% dengan kategori sangat tinggi. Ada tiga belas orang peserta didik yang menyatakan sangat setuju jika materi yang disajikan dalam bahan ajar dapat membantu memahami materi dan tiga orang peserta didik menyatakan setuju. Sedangkan ada Sembilan orang peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika bahan ajar yang diberikan membuat peserta didik kesulitan memahami materi dan tiga orang peserta didik menyatakan tidak setuju. Ada peserta didik yang berkomentar jika bahan ajar tidak kesulitan dalam memahami materi.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator kemudahan dalam belajar dan kesesuaian dengan kehidupan sehari-hari diperoleh skor rata-rata 83.24% dengan kategori sangat tinggi. Ada sepuluh peserta didik menyatakan sangat setuju jika ilustrasi disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan sepuluh orang menyatakan setuju dan satu menyatakan tidak setuju. Ada dua belas peserta didik menyatakan sangat setuju jika tabel dan gambar memiliki kejelasan dan kelengkapan keterangan dan sepuluh peserta didik menyatakan setuju. Ada sepuluh peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika contoh-contoh yang disajikan tidak menarik, ada sebelas peserta didik yang menyatakan tidak setuju dan ada satu menyatakan setuju. Ada delapan peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika isi bahan bacaan tidak memuat daftar pustaka, delapan menyatakan tidak setuju, lima menyatakan setuju dan satu menyatakan sangat setuju. Ada delapan peserta didik menyatakan sangat setuju jika materi dalam bahan ajar mampu memperbaiki konsep yang keliru, tiga belas peserta didik menyatakan setuju dan satu menyatakan sangat tidak setuju. Ada sebelas peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika tidak ada kejelasan ilmiah pada penyajian materi, delapan peserta didik menyatakan tidak setuju dan tiga menyatakan setuju. Ada sepuluh peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika materi dalam bahan ajar membuat peserta didik tidak mampu menyimpulkan konsep yang benar, ada sepuluh peserta didik menyatakan tidak setuju dan dua peserta didik menyatakan setuju.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator Manfaat terhadap penurunan miskonsepsi peserta didik diperoleh skor rata-rata 83.52% dengan kategori sangat tinggi. Ada Sembilan peserta didik menyatakan sangat setuju jika materi yang disajikan dalam bahan ajar memuat miskonsepsi, sanggahan dan penjelasan ilmiah. dua belas peserta didik menyatakan setuju dan satu menyatakan tidak setuju. Ada sepuluh peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika contoh-contoh yang

disajikan tidak menarik, ada sebelas peserta didik yang menyatakan tidak setuju dan ada satu menyatakan setuju. Ada delapan peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika isi bahan bacaan tidak memuat daftar pustaka, delapan menyatakan tidak setuju, lima menyatakan setuju dan satu menyatakan sangat setuju.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator Kemudahan dan urutan penyajian materi/isi bahan ajar diperoleh skor rata-rata 85.22% dengan kategori sangat tinggi. Ada sepuluh peserta didik menyatakan sangat setuju jika penyajian bahan ajar sudah sistematis, sebelas peserta didik menyatakan sangat setuju jika teks dan gambar disusun secara serasi dan seimbang dan tiga belas peserta didik menyatakan setuju. Ada Sembilan peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika penyajian bahan ajar terlalu berbelit-belit, sepuluh tidak setuju dan dua setuju.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator ini diperoleh skor rata-rata 78.98% dengan kategori tinggi. Ada sebelas peserta didik menyatakan sangat setuju jika adanya gambar yang ditampilkan mendukung bahan ajar dan menarik perhatian, sepuluh menyatakan setuju dan satu menyatakan tidak setuju. Ada enam peserta didik yang menyatakan sangat setuju jika peserta didik mengetahui konsep yang dipahami keliru setelah membaca bahan ajar, delapan menyatakan setuju, tujuh menyatakan tidak setuju dan satu menyatakan setuju. Ada delapan menyatakan sangat setuju jika penyajian materi tidak membuat bosan, tiga belas menyatakan setuju dan satu menyatakan setuju. Ada delapan peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika setelah membaca bahan ajar tidak memotivasi keingintahuan untuk mencari bahan ajar lanjutan, tujuh menyatakan tidak setuju, enam menyatakan setuju dan satu menyatakan sangat setuju. 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.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator Kemudahan memahami Bahasa dan kalimat dalam bahan ajar diperoleh skor rata-rata 85.79% dengan kategori sangat tinggi. Ada Sembilan peserta didik menyatakan sangat setuju jika bahan ajar yang digunakan dalam bahan ajar mudah dipahami dan tiga belas menyatakan setuju. Ada lima belas peserta didik menyatakan sangat setuju jika Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar cukup komunikatif dan tujuh menyatakan setuju. Ada delapan peserta didik menyatakan sangat tidak setuju jika Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) sehingga sulit dipahami, sebelas menyatakan tidak setuju. Dan tiga menyatakan setuju. Ada sepuluh peserta didik yang menyatakan sangat tidak setuju jika struktur kalimat yang digunakan tidak jelas, sebelas menyatakan tidak setuju dan satu menyatakan setuju. Hal ini sejalan dengan pendapat Daryanto (2013:13-14), isi materi diorganisasikan dengan urutan dan susunan yang sistematis, sehingga memudahkan peserta didik 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.

Berdasarkan hasil angket respon peserta didik pada indikator kemenarikan gambar dan desain bahan ajar diperoleh skor rata-rata 85.22% dengan kategori sangat tinggi. Ada Sembilan peserta didik menyatakan sangat setuju jika desain simpul menarik, sebelas menyatakan sangat setuju dan dua menyatakan tidak setuju. Ada dua belas peserta didik yang menyatakan sangat tidak setuju jika gambar yang disajikan tidak jelas, Sembilan menyatakan tidak setuju dan satu menyatakan setuju.

Penyajian warna tulisan mencerminkan komponen *refutation text* agar pembaca bisa membedakan komponen-komponen *refutation text* yang terdapat dalam bahan ajar. Penyajian isi dan sampul menarik agar dapat menarik perhatian dan memotivasi pembaca, sehingga mendorong pembaca mencari in-

formasi 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.

Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar 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.

Warna-warna yang digunakan dalam bahan ajar sudah baik dan seimbang, sehingga tidak membuat bosan pembaca. Desain cover dan isi seimbang dan konsisten, sehingga bahan ajar memiliki daya tarik bagi pembaca. Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sitepu (2005: 124) bahwa aspek grafika mempengaruhi minat, motivasi, dan hasil belajar. Materi memberikan informasi untuk memperbaiki miskonsepsi agar dapat menurunkan miskonsepsi yang dialami peserta didik. Materi dalam bahan ajar memuat miskonsepsi, sanggahan dan penjelasan ilmiah, sehingga mencakup semua komponen yang ada dalam *refutation text*. Materi dalam bahan ajar yang dikembangkan tersaji secara berurutan, sistematis dan logis sehingga memudahkan untuk memahami struktur dan hubungan konsep-konsep tersebut secara berurutan. Informasi yang disajikan jelas, hal ini menunjukkan bahwa kalimat yang digunakan dalam bahan ajar tidak mengandung kata-kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian. Kalimat yang digunakan jelas memudahkan pembaca memahami konsep yang disajikan Sadjati (2012).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan secara umum bahwa model pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar *refutation text* dapat mereduksi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi momentum dan impuls di SMA Negeri 5 Pontianak. Secara khusus dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Respon peserta didik terhadap bahan ajar *refutation text* diperoleh rata-rata persentase kelayakan 83.34% dengan kriteria sangat tinggi pada tiap indikator angket respon peserta didik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar *refutation text* yang sebagai media untuk meremediasi miskonsepsi pada materi momentum dan impuls layak untuk digunakan. Oleh karena itu, bahan ajar *refutation text* materi momentum dan impuls ini dapat dijadikan alternatif sebagai bahan ajar untuk meremediasi miskonsepsi. Namun untuk penelitian penggunaan bahan ajar *refutation Text* ini perlu diperhatikan sebagai berikut: 1) Memastikan ketersediaan fasilitas internet memadai yang dimiliki peserta didik. 2) *Refutation text* ini perlu dikembangkan menjadi lebih dinamis dengan tes secara offline. 3) Mengumpulkan bentuk- bentuk miskonsepsi pada sekolah yang dijadikan tujuan penelitian sebelum melakukan penelitian. 4) peneliti selanjutnya dapat mengalokasikan waktu pembelajaran secara matang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Haratua Tiur Maria S, M. Pd, Ibu Erwina Oktavianty, M. Pd, serta pihak yang telah membantu penelitian ini.

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.
Bandono, (2009). *Penggunaan Bahan Ajar*.

Online at
<http://bandono.web.id/2009/04/02/pengembangan-bahan-ajar.php>[accesed 20 Desember 2020].

- Basuki Hardigaluh dan Tomo Djudin. (2002). *Efektifitas Penyediaan Bacaan Berbentuk Refutation Text Untuk Meremediasi Kesalahan Konsep Suhu dan Kalor Pada Siswa SLTP di Kodya Pontianak*. Jurnal Penelitian Pendidikan FKIP UNTAN.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- 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. 13 januari 2020).
- 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.
- Heddy, B., Danielson, R., Sinatra, G., & Graham, J. (2016). *Modifying Knowledge, Emotions, and Attitudes*. *The Journal of Experimental Education*.
- Hynd, C, R, (2011). *Refutational Text and The Change Process*. *International Journal of Education Research*. 35:699-714.
- Ischak & Warji. (1987). *Program Remedial dalam Proses Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Liberty.
- Maulidiansyah, D. (2018). *Pengembangan Tes Diagnostik Menggunakan Aplikasi Google Form pada Materi Momentum dan Impuls untuk Siswa SMA di Kota Pontianak*. Skripsi. FKIP UNTAN, Pontianak.
- Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Pedoman Penulisan Buku Nonteks (Buku Nonteks (Buku Pengayaan, Referensi, dan Panduan Pendidik)*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Posner, G. J, et al. (1982). *Accommodation*

- of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change.* Science Education, 66(2): 211-277.
- Riduwan, (2008). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- 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/I/IDIK40_09-MI.pdf/, diakses pada tanggal 13 januari 2020).
- 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.
- Sitepu, B. P. (2005). Memilih Buku Pelajaran. Jurnal Pendidikan Penabur, 4(4), pp. 113- 126.
- Sitepu, B. P. (2014). Pengembangan Sumber Belajar. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Sutrisno, Kresnadi, H, & Kartono (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Pontianak: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Tippet, C. D. (2010). *Refutation Text in Science Education: A Review of Two Decades of Research*. International Journal of Science and Mathematics Education.