

VALIDITAS BAHAN AJAR FISIKA SISWA SMA/MA BERBASIS *CONCEPTUAL CHANGE*

Oleh :

Febriani Hastini Nasution^{1)*}, Dedes Asriani Siregar²⁾

^{1,2}Program Studi Pendidikan Fisika, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

¹febriani.hastini@gmail.com

Abstract

This article was contained about analyzing the validity of students' teaching module based on conceptual change. Students' teaching module based on conceptual change was the module which is arranged based on the indicator of conceptual change, they are elicit and confirm current ideas, exposure to conflicting evidence, construct new explanation, apply and evaluate new explanation, and the last is review change in ideas and explanations. This module was validated by three validators. There were four components which was validated, they were about content validity which is consist of the components of module and the appropriateness of module's contents, construct validity, language validity, and the suitability with the learning used conceptual change. Based on analysis data obtained: The average value of validity of students' teaching module by three validators was 91.11 was in very valid category. Furthermore, the value of each components were 94.90 in content validity, 90.97 in construct validity, 86.90 in language validity, and 91.67 in the suitability with the learning used conceptual change. Four of the components were in very valid category.

Keywords: Validity, Students' Teaching Module Based on Conceptual Change.

1. PENDAHULUAN

Fisika terdiri dari teori, konsep, prinsip, hukum serta rumus yang sangat abstrak. Siswa merasa kesulitan dalam menginterpretasi dan mengidentifikasi konsep serta prinsip tersebut. Padahal untuk dapat memahami konsep, memecahkan masalah fisika, serta mengaplikasikan konsep serta prinsip tersebut diperlukan kemampuan dalam mengidentifikasi serta menginterpretasi konsep dan prinsip tersebut yang merupakan sebagai prasyarat utama.

Konsep fisika yaitu berupa pengetahuan awal yang ada pada mata pelajaran fisika SMA/ sederajat sebenarnya sudah ada pada siswa yang mereka dapatkan ketika berada pada bangku SMP/ sederajat. Akan tetapi, ketika siswa ditanyakan kembali mengenai konsep tersebut, beberapa siswa akan salah konsep dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Selain itu juga disebabkan oleh tidak samanya definisi konsep dalam fisika dan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan siswa merasa kesulitan untuk menjawab soal-soal fisika, menerapkan konsep serta menyelesaikan masalah dan soal-soal fisika.

Adapun contohnya yaitu pemahaman tentang usaha dimana dalam kehidupan sehari-hari usaha merupakan setiap kegiatan/aktivitas yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan apa yang dia inginkan serta untuk mencapai tujuan yang telah ia tetapkan ataupun dapat dikatakan suatu kegiatan yang melibatkan otot. Adapun pengertian usaha dalam fisika yaitu besarnya gaya yang bekerja pada suatu benda sehingga benda tersebut mengalami perpindahan. Sehingga walaupun telah diberikan gaya maksimal dan benda

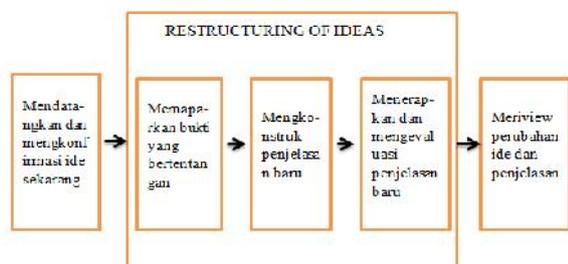
tidak mengalami perpindahan maka dikatakan tidak ada usaha usaha ataupun bahasa fisiknya adalah usaha adalah nol.

Adapun contoh lain yaitu ketika siswa ditanyakan dengan pertanyaan tentang kegiatan ketika menimba air di sumur, mengapa massa air di udara terasa lebih besar dibandingkan dengan di udara?. Banyak siswa menjawab pertanyaan ini karena dipengaruhi gravitasi serta ada yang menjawab pengaruh udara terhadap benda. Padahal jawaban dari pertanyaan tersebut adalah karena adanya gaya apung. Berdasarkan kasus tersebut maka perlu untuk mengubah dan merekonstruksi konsep awal siswa agar tidak terjadi miskonsepsi pada mereka sehingga dapat mengubah pemikiran/jawaban suatu konsep yang tidak ilmiah menjadi ilmiah.

Adapun salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar ataupun modul yang merupakan suatu unit yang lengkap yang terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran, penyajian bahan ajar menjadi kompetensi utama seorang guru dalam mendesain aktivitas pembelajaran. Penyajian bahan ajar juga perlu disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan siswa sehingga guru mampu menyajikan pembelajaran dengan baik dan tepat. Sebagai contoh untuk dapat merekonstruksi ataupun mengubah pengetahuan awal siswa yang tidak sesuai dengan konsep yang sesungguhnya ataupun jawaban ilmiah menjadi konsep yang sesuai serta jawaban ilmiah, maka diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Adapun bahan ajar yang

sesuai adalah bahan ajar fisika berbasis *conceptual change* (pengubahan konsep).

Conceptual change (pengubahan konsep) adalah pembelajaran sains yang berfokus pada pengubahan konsep sains siswa yang bertujuan untuk merubah bentuk pemikiran serta penjelasan konsep siswa yang tidak ilmiah menjadi ilmiah sehingga sesuai dengan penjelasan ilmiah yang sesungguhnya (Settlage and Southerland, 2007). *Conceptual change* terdiri dari empat langkah yaitu *elicit and confirm current ideas* (mendapatkan dan menkonfirmasi ide awal), *exposure to conflicting evidence* (memaparkan bukti yang bertentangan), *construct new explanation* (membangun kembali penjelasan baru), *apply and evaluate new explanation* (mengaplikasikan dan mengevaluasi penjelasan baru), serta *review change in ideas and explanations* (meninjau perubahan ide dan penjelasan).



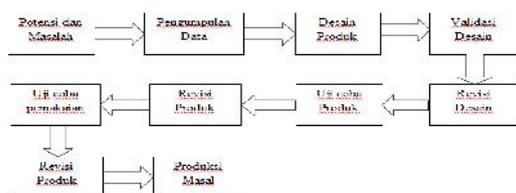
(Settlage and Southerland, 2007)

Gambar 1. Kerangka Dasar Conceptual Change

Berdasarkan uraian di atas maka sangat penting untuk memahami dan menyebutkan konsep fisika yang sesuai dengan jawaban ilmiah melalui pengembangan bahan ajar fisika berbasis *conceptual change*, sehingga diharapkan dapat dimanfaatkan pada beberapa Sekolah Menengah Atas/Sederajat.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian pengembangan Research and Development (R & D) yang mengacu pada teori pengembangan bahan ajar yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013) yang terdiri dari 10 langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi awal.



Gambar 2. Penelitian Pengembangan Sugiyono

Akan tetapi, penelitian ini menggunakan penelitian terbatas dimana ada tiga tahap yang akan dilakukan. Tahap pertama adalah tahap studi pendahuluan, kedua adalah tahap studi pengembangan terbatas, dan ketiga adalah tahap evaluasi. Maksudnya pengembangan terbatas adalah bahan ajar yang sudah dikemas hanya diujicobakan dalam 1 kelas saja.

Bahan ajar divalidasi melalui empat komponen validasi yaitu validasi isi yang terdiri dari komponen bahan ajar dan kelayakan isi bahan ajar, validasi konstruksi, validasi bahasa, kesesuaian dengan pembelajaran *conceptual change*. Validitas isi digunakan untuk mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan sehingga disebut juga sebagai validitas kurikuler. Validitas konstruk digunakan dengan menggunakan pendapat dari ahli (judgment experts) dengan mengkonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Bahan Ajar Fisika siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* divalidasi oleh tiga validator yaitu validator pertama adalah Nurhasana Siregar, S.Pd., M.Sc. yang merupakan dosen pendidikan fisika di Universitas Graha Nusantara (UGN), validator kedua adalah Dr. Rabiyyatul Adawiyah Siregar, M.Pd. yang merupakan dekan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS), dan validator ketiga adalah Artati Siregar, S.Pd. yang merupakan guru fisika di SMA Negeri 1 Padangsidempuan. Bahan Ajar Fisika siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* divalidasi melalui empat komponen yaitu yang terdiri dari validasi isi (komponen bahan ajar dan kelayakan isi bahan ajar), validasi konstruksi, validasi bahasa, dan validasi tentang kesesuaian dengan pembelajaran *conceptual change*.

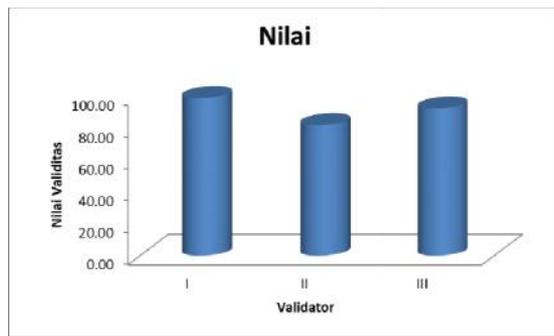
1. Nilai Validitas Secara Keseluruhan

Bahan Ajar Fisika Siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* divalidasi oleh tiga validator. Adapun hasil dari validasi tersebut disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Validitas oleh Tiga Validator

NO	VALIDATOR	NILAI
1	I	98,96
2	II	81,94
3	III	92,43
Nilai Total		273,33
Nilai Rata-rata		91,11

Jika Tabel 1 disajikan dalam bentuk histogram, maka diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 3. Validitas Bahan Ajar oleh Tiga Validator

Bahan Ajar Fisika siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* divalidasi oleh tiga validator. Adapun nilai validitas oleh validator pertama adalah 98,96 yang berada pada kategori sangat valid, nilai oleh validator kedua adalah 81,94 yang berada pada kategori valid, dan oleh validator ketiga adalah 92,43 yang berada pada kategori sangat valid. Adapun nilai rata-rata validitas dari tiga validator tersebut adalah 91,11 dan berada pada kategori sangat valid.

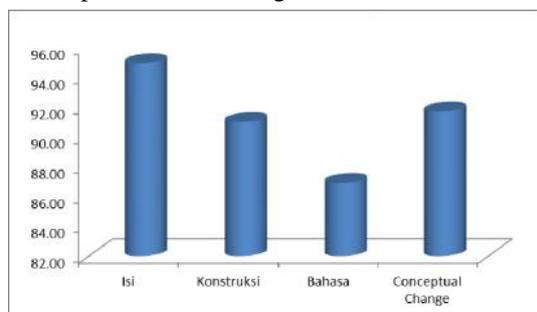
2. Nilai Validitas Tiap Komponen

Bahan Ajar Fisika Siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* divalidasi melalui empat komponen validasi yaitu Validasi Isi yang terdiri dari Komponen Bahan Ajar dan Kelayakan Isi Bahan Ajar, Validasi Konstruksi, Validasi Bahasa, dan Validasi Kesesuaian dengan Pembelajaran *Conceptual Change*. Adapun hasil dari validasi tersebut disajikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Validitas Tiap Komponen Validasi

NO	KOMPONEN VALIDASI	NILAI VALIDATOR		
		I	II	III
1	Validasi Isi	95,83	94,44	94,44
2	Validasi Konstruksi	100	83,33	89,58
3	Validasi Bahasa	100	75	85,71
4	Kesesuaian dengan Pembelajaran Conceptual Change	100	75	100

Jika Tabel 2 disajikan dalam bentuk histogram, maka diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 4. Validitas Bahan Ajar Tiap Komponen Validasi

Bahan Ajar Fisika Siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* divalidasi melalui empat komponen validasi. Adapun nilai rata-rata dari validasi isi yang terdiri dari komponen bahan ajar dan kelayakan isi bahan ajar adalah 94,90 yang berada pada kategori sangat valid, nilai rata-rata dari komponen validasi konstruksi adalah 90,97 yang berada pada kategori sangat valid, nilai rata-rata dari komponen validasi bahasa adalah 86,90 yang berada pada kategori sangat valid, nilai rata-rata dari komponen kesesuaian dengan pembelajaran *conceptual change* adalah 91,67 yang berada pada kategori sangat valid.

b. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa bahan ajar fisika siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* adalah valid dan layak untuk digunakan dan sesuai dengan keputusan oleh validator yaitu bahan ajar dapat digunakan. Hal ini juga didukung melalui nilai validitas dari tiap komponen validasi yang berada pada kategori sangat valid. Adapun saran dari validator adalah dengan menambahkan peta konsep pada bahan ajar serta lebih menambah contoh fenomena sehingga siswa lebih memahami bahan ajar tersebut.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian melalui pengolahan data diperoleh kesimpulan:

1. Nilai rata-rata validitas bahan ajar fisika siswa SMA/MA berbasis *conceptual change* oleh tiga validator adalah 91,11 dan berada pada kategori sangat valid.
2. Nilai rata-rata validitas dari setiap komponen validasi adalah 94,90 pada komponen validasi isi dan berada pada kategori sangat valid, pada validasi konstruksi adalah 90,97 dan berada pada kategori sangat valid, pada validasi bahasa adalah 86,90 dan berada pada kategori sangat valid, dan pada validasi kesesuaian dengan pembelajaran *conceptual change* adalah keterampilan menulis Bahasa Inggris mahasiswa adalah 91,67 dan berada pada kategori sangat valid.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, maka penulis ingin memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran sehingga saran – saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Diharapkan dapat menggunakan sampel dalam jumlah yang besar dengan meneliti tidak hanya pada satu lokasi akan tetapi lebih dari satu lokasi sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat dan dapat dibandingkan serta dapat dilakukan analisis yang lebih dalam lagi dengan tujuan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Guru

Diharapkan dapat menggunakan bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan materi fisika untuk merangsang pola pikir dari setiap siswa

sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

3. Siswa

Diharapkan dapat terus menggali ilmu pengetahuan yang ada sehingga memiliki pengetahuan dalam memahami konsep-konsep fisika sehingga mampu menerapkannya pada fenomena dan kehidupan sehari-hari.

4. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui Hibah Penelitian Simlitabmas 2018 pada pendanaan 2019.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, O.W. & Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing*. United States: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sabri, Ahmad. 2007. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Ciputat: Quantum Teaching.
- Settlage, J. & Southerland, S.A. 2007. *Teaching Science to Every Child*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2013. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.