

**VALIDASI MULTIMEDIA FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS
DALAM PEMBELAJARAN INKURI PADA HUKUM NEWTON
GRAVITASI DAN GETARAN HARMONIK SEDERHANA
UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS
SISWA KELAS X SMA**

Diza Yuliana¹⁾, Hufri²⁾, Gusnedi²⁾, Syafriani²⁾, Rio Anshari²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

dizayuliana95@gmail.com

ABSTRACT

This research is based on the low level of student scientific literacy, multimedia used in learning has not facilitated students to improve student scientific literacy and the learning that is still conducted tends to be teacher-centered. One solution to help improve students' scientific literacy is to develop constructivist-based physics multimedia in incur learning to improve student scientific literacy. The research method used was the R & D (Research and Development) method with the object of research being constructivist-based multimedia physics in inquiry learning. Based on the analysis of data obtained from the two studies that have been conducted. First, constructivist-based physics multimedia design in inquiry learning. Second, the average result of the validation analysis is 82 with a very valid category. Then, it can be concluded that constructivist-based multimedia physics in inquiry learning is declared to be very valid and can be used in high school first years class physics learning to help improve students' scientific literacy abilities.

Keywords : *Multimedia, constructivist, inquiry learning, scientific literacy*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Rendahnya kemampuan literasi sains mengakibatkan menurunnya kemampuan siswa dalam pengetahuan yang membuat hasil belajar siswa menjadi rendah. Berdasarkan data PISA 2015 diperoleh bahwa literasi sains siswa Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 negara dengan nilai rata-rata 403. Nilai yang diperoleh dari hasil tes PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa 42.3% berada dibawah level 2 terlihat dari tiga subjek (membaca, matematika dan sains) dan 0,8% berada di level 5 atau 6^[1]. Hal ini menunjukkan bahwa literasi sains siswa masih berada di level 1a dan 1b. Agar dapat membantu meningkatkan literasi sains siswa adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan literasi sainsnya melalui pembelajaran konstruktivis dan inkuiri.

Beberapa penelitian relevan telah dilakukan, diantaranya pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan literasi sains siswa yang telah dilakukan oleh Hufri dkk (2019)^[2], Desi Deswita dan Hufri (2018)^[3], sedangkan pengembangan bahan ajar berbasis inkuiri telah dilakukan Nira Aslinda dkk (2017)^[4], Rahmy Novia dkk (2017)^[5], Mona Trisna dkk (2018)^[6], RiskyWahyuni dan Hufri (2018)^[7], Silvia Irani dan Hufri (2018)^[8] menyatakan bahwa

pengembangan bahan ajar tersebut adalah valid, yang dipakai dalam pembelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa.

Pembelajaran inkuiri merupakan salah satu rangkaian dalam proses pembelajaran yang mana menitik beratkan kepada siswa untuk berpikir kreatif dalam menemukan sendiri jawaban dari masalah yang dipertanyakan^[9]. Pembelajaran ini mengorientasikan kepada siswa dalam membangun cara berpikir, serta mengoptimalkan interaksi antara siswa dengan guru, atau interaksi antara siswa dengan sumber belajarnya. Pembelajaran yang mendukung pembelajaran berbasis inkuiri yaitu konstruktivis. *Constructivism* (konstruktivisme) merupakan landasan berpikir (filosofi) pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong, yang mana pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat^[10]. Seiring dengan hasil penelitian yang dilakukan Widya Oktavia Johan dan Hufri (2018) menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri sangat valid saat digunakan dalam proses pembelajaran sehingga bahan ajar tersebut dapat membantu siswa

menemukan ide-ide baru dan mengembangkan ide-ide tersebut menjadi pengetahuan baru^[11].

Penyebab rendahnya literasi sains siswa salah satunya adalah pembelajaran fisika yang lebih terfokus kepada konsep dan rumus-rumus, sementara itu dalam pembelajaran sains masih kurang. Pembelajaran belum mengarahkan siswa menemukan konsep sendiri dan penyelesaian masalah yang dihadapi, tetapi berisikan materi, evaluasi soal dan cara penyelesaiannya. Faktor tersebut mengakibatkan sebagian besar siswa belum berkompeten menggunakan pengetahuannya dalam menghadapi masalah. Ini merupakan penyebab dari rendahnya literasi sains siswa dimana cara berpikir, analisis dan kritis belum berkembang dengan baik. Hal ini ditunjukkan berdasarkan data dari PISA.

PISA mendefinisikan literasi sains sebagai salah satu kemampuan yang menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan melalui aktivitas manusia^[12]. Pentingnya literasi sains disebabkan karena Pertama, pemahaman IPA menawarkan pemenuhan personal dan kegembiraan, keuntungan untuk dibagikan dengan siapa pun. Kedua, negara-negara dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupannya yang memerlukan informasi ilmiah dan cara berpikir ilmiah untuk mengambil keputusan dan kepentingan orang banyak yang perlu diinformasikan seperti, udara, air dan hutan. Literasi sains merupakan permasalahan yang cukup penting yang harus diatasi di Indonesia. Literasi sains adalah kemampuan dalam menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan, menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan berkenaan tentang alam serta perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia^[13]. Kemampuan literasi sains dapat dikatakan sebagai kemampuan seseorang untuk membedakan fakta-fakta dari berbagai macam informasi, mengenal dan menganalisis penggunaan metode penyelidikan saintifik serta kemampuan untuk menginformasikan, menganalisis, menginterpretasikan data kuantitatif dan informasi sains^[14]. Dalam membantu meningkatkan literasi sains, maka dapat diterapkan menggunakan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri.

Proses penerapan belajar menggunakan multimedia berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri ini siswa akan lebih mandiri dalam belajar dan akan lebih mandiri dalam belajar dan akan lebih mudah dalam membentuk kemampuan literasi sainsnya. Penggunaan multimedia juga dapat menciptakan pembelajaran lebih menarik sehingga siswa tidak bosan dan jenuh dalam belajar. Multimedia juga dapat meningkatkan minat siswa

dalam belajar. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu : “1) Bagaimana desain multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas X SMA? 2) Bagaimana validitas multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas X SMA?”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Developmen (R&D)* yang merupakan modifikasi dari buku Sugiyono sebelumnya yang berjudul *Metode Penelitian Administratif (Kuantitatif)* dan buku *Memahami Penelitian Kualitatif*. Produk yang akan dikembangkan adalah multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas X SMA. Pada penelitian ini menggunakan langkah-langkah Sugiyono. Pada penelitian ini terdapat sepuluh langkah, namun diabatasi sampai langkah ketujuh yaitu revisi produk. Teknik analisis yang digunakan untuk analisis produk adalah metode grafik^[15]. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu ada dua instrumen. Pertama, instrumen uji validitas dari lembar validitas instrument, kedua yaitu uji validitas multimedia fisika berbasis inkuiri.

Instrumen penilaian multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas X SMA disusun dalam bentuk skala likert. Data hasil tanggapan tenaga ahli dianalisis dengan dua langkah berikut, yaitu pertama menjumlahkan skor total tiap tenaga ahli untuk semua indikator dan kedua pemberian nilai validitas dengan menggunakan cara, jumlah skor yang diperoleh dibagi skor maksimum kemudian dikalikan dengan 100%. Hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut.

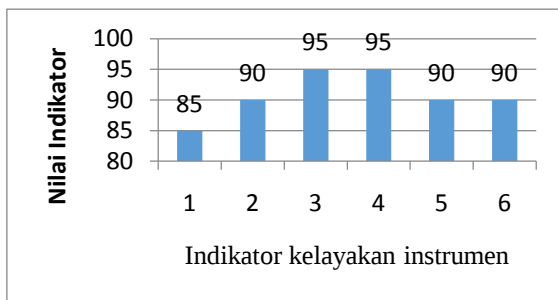
Tabel 1. Kriteria Validitas Skala Likert yang telah dimodifikasi.

Persentase	Kriteria
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

(Sumber: Riduwan, 2005)^[16]

Berdasarkan analisis data validitas terhadap instrumen validasi yang akan digunakan, diperoleh nilai rata-rata tiga tenaga ahli yaitu 90,83. Nilai rata-

rata untuk keenam aspek yang dinilai dapat dibuatkan ke dalam bentuk grafik seperti Gambar 1.



Keterangan:

1. Petunjuk pengisian dalam lembar multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi kelas X SMA semester 2 sudah ditulis dalam bahasa yang jelas
2. Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi multimedia fisika kelas X SMA semester 2 sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran
3. Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada lembar validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi fisika kelas X SMA semester 2 sudah sesuai dengan tujuan penilaian
4. Format lembar penilaian pada lembar validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi fisika kelas X SMA semester 2 dibuat sederhana
5. Format lembar penilaian pada lembar validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi fisika kelas X SMA semester 2 mudah dipahami
6. Bahasa yang digunakan pada setiap butir pertanyaan pada lembar validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi fisika kelas X SMA semester 2 sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar

Gambar 1. Nilai Indikator Kelayakan Instrumen Validitas

Sesuai Gambar1, dapat dijelaskan bahwa instrumentvalidasi sudah memiliki nilai yang sangat tinggi dengan kategori sangat valid sehingga dapat digunakan untuk validasi multimedia pembelajaran fisika yang akan diberikan kepada validator.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Multimedia didesain semenarik mungkin sehingga memotivasi siswa dalam belajar. Multimedia ini terdiri dari dua KD yaitu materi tentang hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana. Kedua multimedia tersebut digabungkan sehingga menghasilkan sebuah multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri. Tampilan awal umum dan tampilan awal per KD dari multimedia tersebut dapat dilihat seperti Gambar 2



Gambar 2. Tampilan Awal Multimedia

Setelah tampilan awal, terdapat kolom kompetensi yang akan dicapai siswa yang digunakan siswa untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi. Kolom pencapaian kompetensi dari masing-masing KD dapat dilihat seperti Gambar 3.



Gambar 3. Kolom Pencapaian Kompetensi

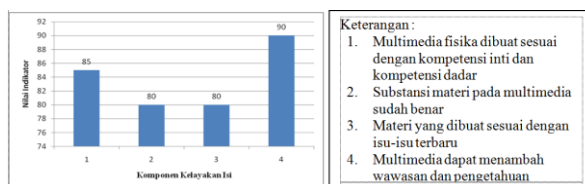
Dari desain multimedia yang dibuat, peneliti mendesain multimedia semenarik mungkin untuk memotivasi minat belajar siswa. Dalam multimedia digunakan warna yang lebih bisa menarik perhatian siswa. Dan juga dalam multimedia ini dilengkapi dengan berbagai animasi yang berkaitan dengan materi sehingga pembelajaran tidak lebih monoton kepada guru. Untuk membedakan multimedia yang digunakan sebelumnya peneliti menggunakan multimedia yang memfasilitasi siswa dalam membentuk literasi sains siswa sehingga kemampuan berpikir siswa lebih mudah untuk berkembang. Setelah melakukan desain pada multimedia peneliti melakukan uji validasi terhadap multimedia yang telah dirancang.

Multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri di validasi oleh tenaga ahli menggunakan instrumen validitas. Hasil validitas ini digunakan untuk menentukan suatu kelayakan multimedia fisika dan pedoman dalam merevisi produk. Multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri divalidasi oleh tenaga ahli yaitu, 4 orang dosen FMIPA UNP. Skor terendah untuk setiap pertanyaan 5, sedangkan skor tertinggi adalah 20. Skor dan nilai rata-rata untuk satu komponen penilaian ditentukan dari skor dan nilai rata-rata semua indikator yang terdapat dalam komponen penilaian validasi produk. Hasil validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri dijelaskan sebagai berikut.

Hasil validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri dapat dilihat dari instrumen validitas tenaga tersebut. Hasil

validitas ini digunakan untuk menentukan kelayakan multimedia serta pedoman untuk merevisi produk. Berdasarkan instrumen penilaian validitas oleh tenaga ahli dengan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dianalisis dengan tujuh komponen penilaian. Komponen penilaiannya yang digunakan adalah kelayakan isi, kelayakan konstruksi, kelayakan inkuiri, komponen literasi sains, kelayakan bahasa, kelayakan multimedia dan kelayakan tampilan multimedia dalam multimedia fisika.

Berdasarkan instrumen penilaian yang digunakan, dapat dianalisis hasil validitasnya untuk ketujuh komponen multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana. Pertama komponen penilaian kelayakan isi terdapat enam indikator. Hasil plot kelayakan isi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri di tampilkan pada Gambar 4.

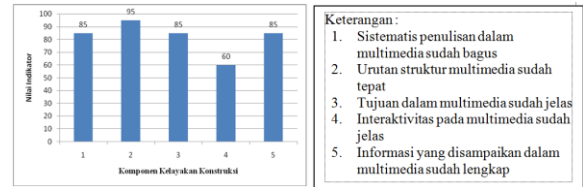


Gambar 4. Indikator Kelayakan Isi pada Multimedia

Dapat dijelaskan nilai setiap indikator dari komponen kelayakan isi. Nilai multimedia yang dibuat sudah sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar 85, nilai substansi materi pada multimedia sudah tersaji dengan benar adalah 80, nilai multimedia berisi materi yang dibuat sesuai isu-isu terbaru adalah 80, nilai multimedia dapat menambah wawasan dan pengetahuan adalah 90. Nilai pada indikator kelayakan isi multimedia berkisar antara 80 sampai 90.

Berdasarkan empat indikator pada komponen penilaian kelayakan isi pada multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri, dua indikator berada pada kategori valid dengan nilai 80 dan dua indikator berada pada kategori sangat valid dengan perkisaran antara nilai 85 sampai 90. Dari ke empat indikator dapat ditentukan nilai rata-rata komponen penilaian kelayakan isi yaitu 83,75. Oleh sebab itu, komponen kelayakan isi multimedia berada pada kategori sangat valid.

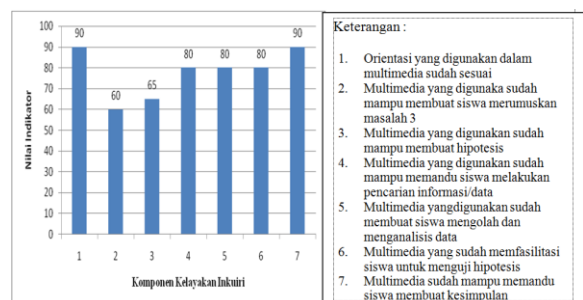
Kedua, komponen kelayakan konstruksi yang terdapat lima indikator. Hasil plot data nilai setiap indikator kelayakan konstruksi pada multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Kelayakan Konstruksi pada Multimedia

Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan konstruksi berada pada kisaran 60 sampai 95. Indikator terendah terdapat pada nilai 60 berada pada kategori valid dan indikator tertinggi terdapat pada nilai 95 berada pada kategori sangat valid. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan konstruksi yaitu 82 yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Jadi, indikator kelayakan konstruksi dapat dinyatakan pada kategori sangat valid.

Ketiga, komponen inkuiri pada multimedia terdapat tujuh indikator. Ketujuh indikator tersebut yaitu 1) orientasi yang digunakan dalam multimedia sudah sesuai 2) multimedia yang digunakan sudah mampu membuat siswa merumuskan masalah 3) multimedia yang digunakan sudah mampu membuat hipotesis 4) multimedia yang digunakan sudah mampu memandu siswa melakukan pencarian informasi/data 5) multimedia yang digunakan sudah membuat siswa mengolah dan menganalisis data 6) multimedia yang sudah memfasilitasi siswa untuk menguji hipotesis 7) multimedia sudah mampu memandu siswa membuat kesimpulan. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator komponen multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dapat dilihat pada Gambar 6.

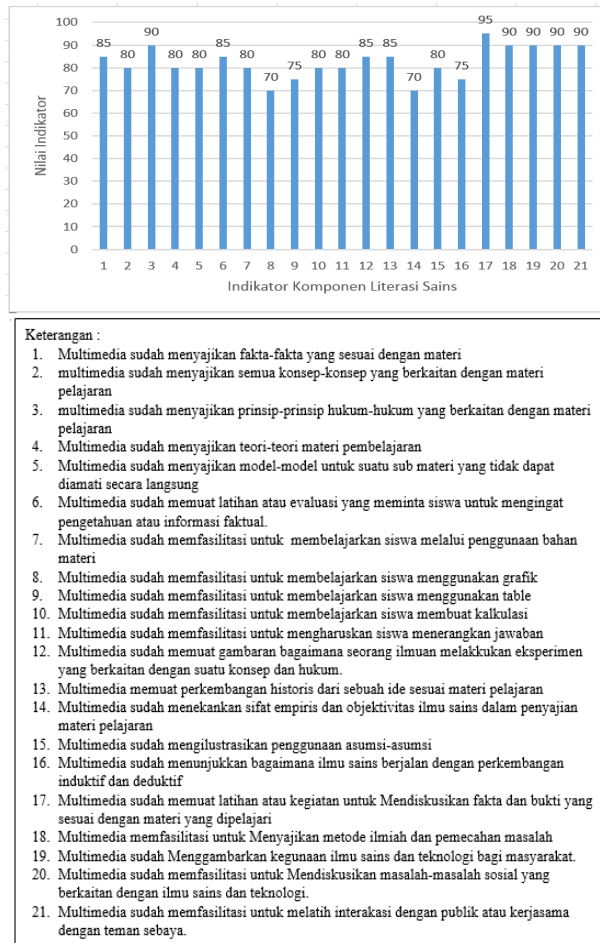


Gambar 6. Grafik Kelayakan Inkuiri pada Multimedia

Berdasarkan Gambar 6 tersebut dapat dijelaskan bahwa nilai indikator komponen inkuiri pada multimedia pada materi hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana berada pada kisaran 60 sampai 90. Hal tersebut menyatakan bahwa hampir semua nilai pada indikator sudah berada pada kategori sangat valid. Namun, ada satu nilai indikator yang berada pada kategori cukup valid dengan nilai 60. Berdasarkan nilai setiap indikator dapat ditentukan nilai rata-rata pada komponen inkuiri

yaitu 77,85. Dengan demikian, indikator komponen inkuiri dinyatakan berada pada kategori valid.

Keempat, komponen kelayakan literasi sains dalam multimedia yang terdiri dari dua puluh satu indikator. Hasil analisis pada komponen kelayakan literasi sains dalam multimedia yang telah dinilai tenaga ahli dapat dilihat pada Gambar 7.

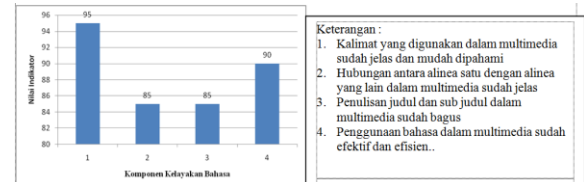


Gambar 7. Grafik Kelayakan Pengintegrasian Literasi Sains pada Multimedia

Berdasarkan Gambar7 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan literasi sains dalam multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana sudah berada pada kategori sangat valid. Ada sebelas indikator yang memiliki nilai 70 sampai 80 dengan kategori valid, sedangkan untuk kategori sangat valid dengan nilai 85 sampai 95 sebanyak sepuluh indikator. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan literasi sains dalam multimedia tersebut yaitu 82,619 yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Indikator kelayakan literasi sains dalam multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana termasuk pada kategori sangat valid.

Kelima, komponen kelayakan bahasa pada multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam

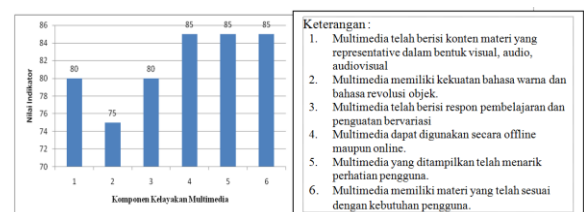
pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana terdapat empat indikator. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator kelayakan bahasa dalam multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Kelayakan Bahasa pada Multimedia

Gambar 8 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan bahasa pada multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam materi hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana berada pada kisaran 85 sampai 95. Hal tersebut menyatakan bahwa keempat indikator berada pada kategori sangat valid. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan bahasa yaitu 88,75 yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Oleh karena itu, indikator kelayakan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam materi hukum newton gravitasi dan gerak harmonik sederhana berada pada kategori sangat valid.

Keenam, komponen kelayakan multimedia yang terdapat enam indikator. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator kelayakan multimedia dalam multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dapat dilihat pada Gambar 9.

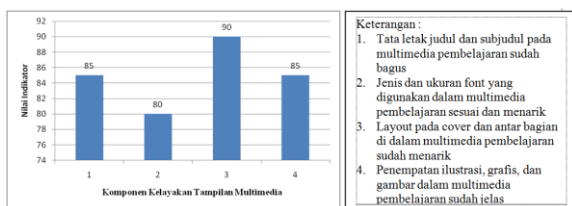


Gambar 9. Grafik Kelayakan Multimedia

Berdasarkan Gambar9 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan multimedia dalam multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana sudah berada pada kategori sangat valid. Ada tiga indikator yang memiliki nilai 75 sampai 80 dengan kategori valid, sedangkan untuk kategori sangat valid dengan nilai 85 sebanyak tiga indikator. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan multimedia tersebut yaitu 81,667 yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Indikator kelayakan multimedia dalam multimedia fisika

berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana termasuk pada kategori sangat valid.

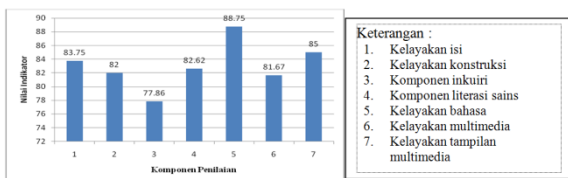
Ketujuh, komponen kelayakan tampilan multimedia. Dalam hal ini, terdapat empat indikator. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator kelayakan tampilan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Kelayakan Tampilan Multimedia

Berdasarkan Gambar 10 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan tampil multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana berada pada kisaran 80 sampai 90. Hal tersebut menyatakan bahwa satu dari empat indikator berada pada kategori valid dengan nilai 80 sedangkan tiga indikator berada pada kategori sangat valid dengan nilai 85 sampai 90. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan tampilan multimedia yaitu 85 yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Jadi, indikator kelayakan tampilan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dinyatakan dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan nilai rata-rata setiap komponen penilaian pada multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana dapat ditentukan dari ketujuh komponen penilaian multimedia tersebut. Nilai rata-rata validitas multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana untuk setiap komponen penilaian dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Komponen Penilaian pada Multimedia

Berdasarkan Gambar dapat dilihat nilai rata-rata setiap komponen pada multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana. Nilai setiap komponen multimedia

bervariasi antara 77,8571 sampai 88,75 dengan rata-rata 83,091. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan komponen multimedia sudah berada pada kategori sangat valid. Dengan demikian, multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana telah memiliki tingkat validitas yang tinggi.

2. Pembahasan

Pembahasan ini merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan, keterbatasan dalam multimedia, saran dan komentar yang diberikan oleh validator serta beberapa solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan yang ditemukan dalam multimedia tersebut. Hasil yang dicapai dari penelitian berupa multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi hukum newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana. Merancang multimedia peneliti harus memperhatikan struktur yang akan dirancang dalam multimedia. Untuk hasil rancangan yang menarik peneliti menggunakan perpaduan warna menarik perhatian siswa, menggunakan gambar yang dapat memotivasi siswa dan juga animasi-animasi yang dapat memusatkan perhatian siswa pada materi yang akan dipelajari. Selain itu dalam multimedia yang digunakan juga menggunakan video yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menggambarkan materi tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka. Sehingga pembelajaran akan lebih mudah untuk dipahami oleh siswa.

Penyusunan multimedia pembelajaran harus memperhatikan struktur-struktur penyusunan multimedia pembelajaran. Dalam pengembangan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri ini memerlukan beberapa komponen yang harus diperhatikan. Komponen-komponen tersebut berupa komponen kelayakan isi, kelayakan konstruksi, kelayakan inkuiri, kelayakan pengintegrasian literasi sains, kelayakan bahasa, kelayakan multimedia dan kelayakan tampilan multimedia. Pada komponen kelayakan isi, multimedia pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum 2013 yang mana kesesuaian isi multimedia dengan tujuan pendidikan agar tidak terjadi kesalahan dalam multimedia yang dibuat. Kedua, komponen kelayakan konstruksi, multimedia pembelajaran yang dikembangkan harus memperhatikan penulisan, struktur dalam multimedia pembelajaran siswa lebih mudah memahami materi dalam multimedia dan pembelajaran lebih tersusun secara sistematis/terstruktur. Ketiga, komponen kelayakan inkuiri yang digunakan dalam multimedia pembelajaran harus sesuai langkah-langkah inkuiri yang digunakan sesuai dengan acuan atau pedoman inkuiri.

Dengan menggunakan multimedia pembelajaran inkuiri ini agar siswa lebih mudah belajar secara

mandiri dan lebih mampu mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa dengan memanfaatkan teknologi. Keempat, komponen kelayakan pengintegrasian literasi sains dalam multimedia pembelajaran, yang mana aspek yang dimiliki pada aspek literasi sains sejalan dengan langkah inkuiri yang digunakan dalam multimedia pembelajaran. Maka, melatih siswa menggunakan langkah-langkah inkuiri juga dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa sesuai dengan ide-ide atau gagasan yang dikemukakan oleh siswa dan juga latihan dan evaluasi yang diberikan kepada siswa juga menggunakan indikator-indikator literasi sains. Kelima, komponen kelayakan bahasa, dalam multimedia pembelajaran bahasa yang digunakan harus jelas sesuai dengan bahasa Indonesia yang baik dan benar, agar penggunaan multimedia pembelajaran tidak ada yang keliru dan siswa lebih mudah untuk dipahami secara bahasanya. Keenam, komponen kelayakan multimedia pembelajaran harus mampu membentuk pembelajaran visual, audio dan audiovisual. Dengan menggunakan bentuk pembelajaran tersebut siswa akan lebih mudah dalam memahami materi dalam multimedia ini dan ketertarikan siswa belajar menggunakan multimedia lebih besar karena dalam multimedia tidak hanya menampilkan materi saja tetapi juga menampilkan animasi, simulasi dan video-video yang berkaitan dengan materi.

Ketujuh, komponen kelayakan tampilan multimedia harus tersusun secara rapi, tata letak judul, jenis dan ukuran font, layout pada cover, dan penempatan ilustrasi, grafis dan gambar harus semaksimal mungkin. Karena, hal yang dinilai oleh siswa awal dari pembelajaran menggunakan multimedia yaitu tampilan multimedia tersebut.

Hasil validasi dari instrumen penilaian validitas multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi Hukum Newton Gravitasi dan Getaran Harmonik Sederhana diperoleh nilai rata-rata 90,83 dengan kriteria sangat valid. Hasil validitas untuk multimedia fisika berbasis konstruktivis dengan nilai validitas rata-rata 82 dengan kategori sangat valid. Angka ini menyatakan bahwa multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran fisika kelas X SMA. Melalui multimedia ini bisa menarik perhatian siswa, minat belajar siswa dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Siswa bisa belajar secara mandiri dan sistematis karena terarah sesuai dengan petunjuk dan langkah kerja yang diberikan dalam multimedia pembelajaran sehingga lebih mudah mengembangkan kemampuan literasi sains siswa. Materi yang ada dalam multimedia sesuai dengan kurikulum 2013 dan berbasis pembelajaran inkuiri.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan berdasarkan penelitian validasi multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi hukum Newton gravitasi dan getaran harmonik sederhana ditarik kesimpulan. Pertama, menghasilkan multimedia fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada hukum Newton tentang gravitasi dan getaran harmonik sederhana. Kedua, menghasilkan multimedia pembelajaran fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi hukum Newton tentang gravitasi dan getaran harmonik sederhana telah berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata validasi yaitu 82.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] OECD. 2016. PISA 2015 : *PISA Result in focus*. <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-result-in-focus.pdf>. diunduh 10 juli 2017
- [2] Hufri, Hidayati, R Afrizon, D Deswita, R Wahyuni. 2019. *Validation analysis of physics teaching materials based on contextual through inquiry to increase student's science literacy*. Journal of Physics: Conference Series 1185 (1), 012133
- [3] Deswita Desi, Hufri. 2018. "Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi Hukum Newton tentang Gerak dan Gravitasi untuk Meningkatkan Literasi Sains". *Pillar of physics education*. Vol 11. No 2.
- [4] Aslinda Nira, Hufri, H Amir. 2017. Design LKPD Terintegrasi Inkuiri Terbimbing Berbantuan Virtual Laboratory pada Materi Fluida Dinamis dan Teori Kinetik Gas dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA *Pillar of Physics Education*, Vol. 10. ISSN: 2337 9618, 57-64.
- [5] Novia Rahmy, Hufri, L Dwiridal. 2017. Pengembangan LKPD Berorientasi Inkuiri Terbimbing pada Materi Momentum, Impuls, dan Tumbukan untuk Siswa Sma/Ma Kelas X. *Pillar of Physics Education*, Vol. 10. ISSN: 2337 9618, 97-104.
- [6] Trisna Mona, Hufri, Harman Amir 2018. "Validasi Modul Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Pelajaran Hukum Newton Tentang Gerak dan Gravitasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Pillar of physics education*. Vol 11. No 2
- [7] Wahyuni Risky, Hufri. 2018. "Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Usaha dan Momentum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ". *Pillar Physic of education*. Vol 11. No 2
- [8] Irani Silvia, Hufri. 2018. "Validasi Multimedia Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Usaha dan Momentum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ".

- Pillar Physic of education*. Vol 11. No 2
- [9] Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Cetakan Pertama*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup
 - [10] Rusman.2014. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta :PT Raja Grafindo.
 - [11] Oktavia Widya J, Hufri. 2018. “Validasi Bahan Ajar Berbasis Konstruktivis dalam Pembelajaran Inkuiri pada Materi Momentum dan Getaran Harmonik Sederhana untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif”. *Pillar of physic education*. Vol 11. No 2.
 - [12] OECD. 2003. *The PISA 2003 Assessment Framework*. Paris: OECD
 - [13] Arohman,Mamat dkk.2016. Kemampuan Literasi sains siswa pada pembelajaran ekosistem. *Proceeding Biology Education Conference*,ISSN:2528-5742,Vol 13(1) 2016:90-92
 - [14] Zuriyani, Elsy. 2011. Literasi Sains dan Pendidikan.Online:
<http://sumsel.kemenag.go.id/files/sumsel/file/file/TULISAN/wagj1343099486.pdf>. diunduh 6 juli 2017 jam 20.30 WIB
 - [15] Sugiyono.2012. *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*.Bandung : Alfabeta.
 - [16] Riduwan, 2005. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta