

Jurnal

ENTROPI

Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains



Diterbitkan oleh :
Jurusan Pendidikan Kimia
Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo

VOLUME
1

NOMOR
1

HALAMAN
1 - 120

FEBRUARI
2017

ISSN
1907-1965

Jurnal **JENTROPi**

Inovasi Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran Sains



Sekretariat Penyuntingan dan Tata Usaha
Jurusan Kimia - Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Gorontalo
Gedung N, Lantai 1
Jl. Jenderal Sudirman Nomor 6 Kota Gorontalo, 96128
Email: jurnal-entropi@ung.ac.id dan jurnal-entropi@gmail.com

JE

ISSN 1907 -1965

Jurnal Entropi

Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran Sains
Volume 1, Nomor 1, Februari 2017

Jurnal Entropi (JE) terbit 2 (dua) kali setahun pada bulan Februari dan Agustus, berisi tulisan, artikel, hasil pemikiran dan penelitian yang ditulis oleh para pakar, ilmuwan, praktisi dan pengkaji inovasi penelitian pendidikan dan pembelajaran sains.

Ketua Penyunting
Lukman A. R. Laliyo

Penyunting Pelaksana

Mardjan Paputungan

Mangara Sihalo

Nita Suleman

Erni Mohamad

JulhimTangio

Suleman Duengo

Hendri Iyabu

Deasy Natalia Botutihe

Jafar La Kilo

Mustofa

Kostiawan Sukamto

Ahmad Kadir Kilo

Penyunting Ahli

Evie Hulukati

Weni J. A. Musa

Ishak Isa

Astin Lukum

Opir Rumape

Nurhayati Bialangi

Yuszda Salimi

Netty Ino Ischak

Masrid Pikoli

Akram La Kilo

Wiwin R. Kunusa

Pelaksana Tata Usaha

Erni Isa

Kusrini

Jurnal Entropi (JE) diterbitkan oleh Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Dekan: Evie Hulukati; Ketua Jurusan: Dr. Akram La Kilo, M.Si. Terbit pertama kali pada tahun 2006 dan konsisten mempublikasikan karya ilmiah dosen dan praktisi di Gorontalo dan sekitarnya. Upaya memperbaiki kualitas isi, bahasa dan tampilan terus dilakukan; hingga memenuhi standar kelayakan jurnal terakreditasi.

Pertanggungjawaban Isi Artikel

Naskah/artikel yang disumbangkan kepada JE harus memenuhi aturan dalam "Petunjuk bagi (Calon) Penulis Jurnal Entropi (JE) di sampul belakang, halaman bagian dalam. Isi artikel dan semua akibat yang ditimbulkan oleh artikel itu menjadi tanggungjawab mutlak penulisnya. JE juga melayani permintaan tukar menukar jurnal secara gratis sepanjang tiras masih tersedia.

Jurnal Entropi (JE) diterbitkan dengan tiras (*oplaag*) 350 (tiga ratus lima puluh) eksemplar.

DAFTAR ISI

	halaman
1 Sintesis Nanopartikel Besi (III) Oksida (Fe_2O_3) dengan Menggunakan <i>Salt-Assisted Combustion Method</i> (SACM) <i>Abd. Wahidin Nuayi</i> Jurusan Fisika, Fakultas Matematika Dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo	1 - 6
2 Penggunaan Teknik <i>Talking Chips</i> pada Model Kooperatif Hasil Belajar dalam Pembelajaran Tata Nama Senyawa dan Persamaan Reaksi Kimia di SMAN 2 Pariaman <i>Bayharti, Bahrizal, Rahmi Fitriani</i> Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Padang	7 - 14
3 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Media Animasi pada Materi Gelombang di SMP Negeri 9 Gorontalo <i>Arlan Yahudu, Yoseph Paramata, Citron S Payu</i> Jurusan Fisika, Fakultas Matematika Dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo	15 - 23
4 Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Aktif Terhadap Mortalitas Kutu Beras dari Ekstrak Etil Asetat Rimpang Jeringau (<i>Acorus calammus L.</i>) <i>Eka Donna Fauziah, Nurhayati Bialangi, Weny J.A. Musa</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematikan dan-IPA, Universitas Negeri Gorontalo	25 - 32
5 Karakteristik Organoleptik Stik Alga Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> Fortifikasi Tepung Udang Rebon (<i>Mysis sp.</i>) Selama Penyimpanan Dalam Kemasan Polipropilen <i>Shafira Dwiana Sari, Faiza A. Dali, Rita Marsuci Harmain</i> Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo	33 - 38
6 Upaya Meningkatkan Kemampuan dalam Menyelesaikan Soal-Soal Hidrolisis Garam pada Siswa SMA Negeri 1 Telaga Kelas XI dengan Menggunakan Metode Problem Solving Disertai LKS <i>Leni Nusi, Mardjan Papatungan, Deasy N. Botutihe</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematikan dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo	39 - 46
7 Analisis Kemampuan Pemahaman Siswa pada Konsep Larutan Penyangga Menggunakan <i>Three Tier Multiple Choice Tes</i> <i>M. Junaidi Maksum, Mangara Sihalofo, Akram La klllo</i> Jurusan Kimia, Fakultas Matematikan dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo	47 - 53

- 8 Optimasi Waktu Pengadukan dan Volume KOH Sabun Cair Berbahan Dasar Minyak Jelantah 55 - 60
Siti Aulia Bidilah, Oplir Rumape, Erni Mohamad
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 9 Hubungan antara Motivasi Berprestasi dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Di SDN 8 Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango 61 - 66
Gamar Abdullah, Siti Qomaria
 Program Studi S1 PGSD FIA Universitas Negeri Gorontalo
- 10 Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Miana (*Coleus Scutelleroides Benth.*) 67 - 74
Muhamad Ramdhan Podungge, Yuszda K. Salimi, Suleman Duengo
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 11 Kemampuan Pemahaman Konseptual dan Algoritmik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Reaksi Redoks 75 - 80
Syarifah Pore, Lukman A.R Laliyo, Netty Ino Ischak
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 12 Potensi Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica*) Sebagai Bioabsorpsi Logam Pb dan Cu 81 - 86
Lusiani La Tiro, Ishak Isa, Hendri Iyabu
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 13 Upaya Peningkatan Hasil Belajar dengan Metode *Constructive Controversy* pada Materi Asam Basa 87 - 96
Aprilia Luawo, Astin Lukum, Hendri Iyabu
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 14 *Cost-Effectiveness Analysis* Terapi Antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim Pada Pasien Tifoid di RSUD Dr. M.M Dunda Limboto 97 - 103
Teti Sutriyati Tuloli
 Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo
- 15 Kajian Tentang Isolasi Selulosa Mikrokrystalin (SM) dari Limbah Tongkol Jagung 105 - 108
Wiwin Rewini Kunusa
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 16 Penggunaan Analogi dalam Pembelajaran Kesetimbangan Kimia untuk Mencegah Miskonsepsi Mahasiswa Kimia Universitas Negeri Gorontalo Semester II Tahun Akademik 2014/2015 109 - 117
Sri Ayuning Yusuf, Astin Lukum, Julhim S. Tangio
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika Dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo
- 17 Penentuan Energi Aktivasi Reaksi Esterifikasi Minyak Biji Kapuk 118 - 120
Nita Suleman
 Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Media Animasi pada Materi Gelombang di SMP Negeri 9 Gorontalo

Arlian Yahudu, Yoseph Paramata, Citron S Payu
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Gorontalo
e-mail: arlianyahudu3@gmail.com
e-mail: yospar@yahoo.com
e-mail: payucitron@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang efektif, praktis, dan layak berupa perangkat pembelajaran Fisika yang menggunakan media animasi pada materi Gelombang. Model yang digunakan yaitu model 4-D (four-D model) yang terdiri atas empat tahap pengembangan yaitu, Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebaran). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Media Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar (THB) pada pokok bahasan Gelombang. Perangkat pembelajaran ini telah memenuhi kriteria layak dengan hasil yang diperoleh dari 3 validator ahli yaitu perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas baik. Untuk keterlaksanaan pembelajaran yang dilihat dari aktivitas guru dan aktivitas peserta didik memiliki kualitas baik dan memenuhi kriteria kepraktisan, hal ini dapat dilihat dari uji coba terbatas yaitu rata-ratanya sebesar 93 dan 92 % sedangkan untuk uji coba terluas yaitu rata-ratanya sebesar 93 dan 99 %. Dan untuk penilaian tes hasil belajar, penilaian sikap, dan penilaian keterampilan memiliki kualitas baik dan memenuhi kriteria keefektifan.

Kata kunci: Perangkat pembelajaran, pengembangan perangkat pembelajaran, 4-D (*four-D model*), Gelombang

PENDAHULUAN

Pelaksanaan pendidikan di Indonesia senantiasa menghadirkan perubahan-perubahan dalam rangka penyempurnaan agar sesuai dengan kebutuhan pembangunan suatu bangsa. Salah satu permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan, khususnya pendidikan dasar dan menengah.

Pembelajaran fisika tidak hanya meningkatkan penguasaan siswa secara kognitif, afektif, dan psikomotor, tetapi juga perlu penguasaan pengetahuan tentang proses ilmiah, keterampilan individu, dan pengetahuan fisika secara konseptual. Dengan demikian, pemahaman konsep fisika sebagai representasi hasil pembelajaran menjadi sangat penting.

Belajar Fisika bukan hanya sekedar tahu matematika, tetapi lebih jauh anak didik diharapkan mampu memahami konsep yang terkandung di dalamnya, menuliskannya ke dalam parameter-parameter atau simbol-simbol fisis, memahami permasalahan serta menyelesaikannya secara matematis. Sugiharti (dalam Arif Rahman Aththibby 2010:3).

Sangat dibutuhkan proses penerusan pemahaman konsep-konsep Fisika. Agar terselenggara proses penerusan pengetahuan Fisika diperlukan sejumlah metode dan media ataupun pendekatan yang mampu mengantarkan siswa pada tahap penguasaan konsep-konsep fisika tersebut sehingga pada akhirnya masalah tentang Fisika dapat dipecahkan.

Media pembelajaran adalah salah satu perangkat pendidikan yang akan selalu mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Pembelajaran Fisika adalah salah satu pembelajaran yang banyak memerlukan media untuk menyampaikan ataupun menjelaskan materi. Salah satu peran media pembelajaran adalah memberikan pengalaman-pengalaman pada siswa yang tidak bisa diperoleh secara langsung, tetapi bisa disajikan dalam media pembelajaran.

Media pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi, diharapkan dapat mengatasi kejenuhan siswa saat proses pembelajaran pada mata pelajaran Fisika. Media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa saat ini adalah media pembelajaran berbasis komputer, salah satunya dengan menggunakan media animasi untuk membangun ketertarikan dan minat siswa terhadap materi pembelajaran Fisika yang diajarkan oleh guru.

Menurut Agus Suheri (dalam Lestari) Animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan animasi mewujudkan ilusi bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek yang tetap atau statik dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup.

Guru pengajar fisika sangat berperan penting dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Untuk melaksanakan proses belajar mengajar yang aktif, kreatif, efektif serta mencapai tujuan pembelajarannya, maka diharapkan guru perlu merancang perangkat pembelajaran fisika dengan baik. Perangkat pembelajaran ini adalah Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan ajar, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan implemenasi dari RPP, pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan ini

dirancang menggunakan metode yang tepat dan membuat pembelajaran yang bervariasi, media yang menarik, serta menggunakan instrumen evaluasi yang baik.

Pengembangan perangkat pembelajaran guru haruslah menguasai model-model pengembangan perangkat yang sesuai dengan sistem pendidikan. Menurut Trianto (2013:81) dalam pengembangan perangkat pembelajaran dikenal tiga macam model pengembangan perangkat pembelajaran, yaitu model *dick-carey*, model *four-d* dan model *kemp*. Ketiga macam model ini pada kenyataannya jarang diketahui dan diterapkan oleh guru dalam membuat perangkat pembelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP N 9 Gorontalo, bahwa kadangkala guru menemukan beberapa gejala yang terjadi dalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Gejalanya yaitu, banyak siswa yang menganggap bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang menakutkan sehingga menimbulkan kejenuhan pada diri sebagian siswa untuk mempelajari fisika yang menyebabkan siswa cenderung tidak memusatkan perhatiannya atau konsentrasinya dalam proses belajar mengajar bahkan sering dijumpai siswa cenderung pasif dalam mengikuti pelajaran.

Berbagai permasalahan tersebut turut berpengaruh terhadap tingkat ketuntasan hasil belajar siswa yang masih rendah sehingga seringkali para guru harus melakukan kegiatan remedial untuk mengatasinya. Berdasarkan hasil wawancara pada guru mata pelajaran menyebutkan bahwa sekitar 70% siswa yang mencapai ketuntasan maksimal dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Fisika, berdasarkan Standar Ketuntasan Maksimal (KKM) 68 yang ditetapkan pihak sekolah.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang menggunakan media animasi yang dapat membangun aktivitas siswa untuk belajar serta memperbaiki hasil belajarnya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Menurut Samsudy (dalam Aditya, 2013:27) metode pengembangan penelitian merupakan metode untuk melakukan penelitian, pengembangan serta menguji suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada. Yakni mengembangkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu silabus, RPP, Media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Tes Hasil Belajar (THB) pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) untuk mata pelajaran IPA Fisika khususnya materi Gelombang.

Menurut Sudjana (dalam Aditya, 2013:27) untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Salah satu model yang terdapat dalam pengembangan perangkat pembelajaran adalah model 4-D (*four-D model*) yang terdiri atas empat tahap pengembangan yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini hanya digunakan 3-D yakni terdiri dari 3 pengembangan yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan).

Tujuan tahap pendefinisian adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap pendefinisian ini terdiri dari lima langkah yakni analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, perumusan/spesifikasi tujuan pembelajaran.

Tujuan dari tahap perancangan adalah merancang perangkat pembelajaran sehingga, diperoleh perangkat pembelajaran. Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran khusus. Rancangan yang dimaksud dalam tulisan ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Tahap perancangan ini terdiri dari tiga langkah yakni pemilihan media, pemilihan format, rancangan awal.

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang

telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Tahap ini meliputi validasi produk dan revisi hasil validasi. Tahap pengembangan ini terdiri dari tiga langkah yakni validasi produk oleh para ahli, revisi hasil validasi, uji coba.

Analisis data yang digunakan bersifat deskriptif kualitatif dan kuantitatif artinya data kualitatif berupa tanggapan yang diperoleh dari instrumen perangkat pembelajaran yang sudah direvisi, sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid. Sementara itu data kuantitatif diperoleh dari penyekoran kelayakan perangkat pembelajaran dari validator. Penyekoran tersebut kemudian dianalisis menggunakan rumus persentase. Kemudian menjabarkan data analisis tersebut menggunakan deskriptif kualitatif untuk melihat kualitas nilai yang diperoleh. Analisis data dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis data Hasil keterlaksanaan pembelajaran

Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan mencocokkan hasil rata-rata total skor yang diberikan dengan kriteria sebagai berikut pada Tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Rentang Nilai	Interpretasi
86 % – 100 %	Sangat baik
76 % – 88 %	Baik
66 % – 74 %	Cukup
56 % – 65 %	Kurang
0 % – 55 %	Sangat kurang

Sutardi (dalam Panigoro, 2015:79)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dalam hal ini yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran fisika. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika hanya dibatasi pada materi gelombang yang merupakan materi kelas VIII semester genap. Penelitian ini menekankan pada pengembangan

perangkat pembelajaran fisika dengan menggunakan model pengembangan 4D berdasarkan model Thiagarajan, Semmel dan semmel. Model ini terdiri dari 4 tahap pokok sebagaimana akan dideskripsikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian syarat-syarat pengembangan serta mengkaji tentang perangkat pembelajaran yang digunakan di SMP Negeri 9 Gorontalo. Tahap pertama yang dilakukan yaitu berdiskusi dengan salah satu guru mata pelajaran IPA yang ada di SMP Negeri 9 Gorontalo, untuk mengetahui masalah dasar yang sering terjadi dalam proses pembelajaran berlangsung khususnya pada materi gelombang di kelas VIII, Kajian literature berupa hasil supervisi KBM, kurikulum yang digunakan, dan juga dokumen hasil penilaian guru dan sekolah terhadap hasil belajar peserta didik. Kegiatan dalam tahap ini adalah analisis ujung depan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

a. Analisis Ujung Depan

Pada tahap ini peneliti mendeteksi kondisi awal perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru mata pelajaran serta bagaimana perangkat pembelajaran yang diharapkan. Dengan melakukan wawancara secara langsung pada guru mata pelajaran IPA kelas VIII di SMP Negeri 9 Gorontalo, diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran masih kurang. Peserta didik memberikan respon positif terhadap perangkat yang dikembangkan, hal ini terlihat pada saat uji coba dilakukan. Peserta didik memberikan respon positif terhadap kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Dari hasil wawancara peserta didik menyatakan bahwa mereka sangat senang dengan pembelajaran yang digunakan yaitu dengan media animasi, selain itu juga mereka biasa melakukan eksperimen secara langsung sehingga mereka lebih mudah memahami apa yang diberikan guru

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik yang akan dijadikan sebagai sasaran utama penggunaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Dalam kaitannya dengan pengembangan perangkat pembelajaran karakter peserta didik perlu diketahui. Untuk itu berikut ini adalah uraiannya:

- 1) Kemampuan dasar peserta didik. Secara umum penguasaan konsep dasar IPA khususnya mata pelajaran fisika kelas VIII SMP Negeri 9 Gorontalo masih sangat kurang. Tetapi ada beberapa peserta didik yang diatas rata-rata. Kebanyakan peserta didik masih lemah dalam penguasaan konsep dan pengoperasian rumus.
- 2) Kesulitan peserta didik pada materi gelombang. Kebanyakan peserta didik sulit menemukan sendiri rumus dan juga sulit mengartikan fenomena-fenomena yang sering mereka lihat secara langsung yang berhubungan dengan materi gelombang. Dalam pembelajaran banyak peserta didik yang tertarik dengan materi gelombang. Namun tidak sedikit juga yang merasa bosan. hal ini ditandai dengan kebanyakan peserta didik yang hanya bercerita, bermain, dan ada pula yang keluar kelas. Hal ini berdampak pada pemahaman peserta didik terhadap materi gelombang.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas yang harus dikuasai oleh peserta didik dapat dilihat pada kompetensi dasar, sikap sosial, keterampilan dan pengetahuan dalam penjabaran kompetensi inti (KI). Analisis tugas dibagi menjadi dua yaitu tugas umum dan tugas khusus. Analisis tugas untuk sub pokok bahasan gelombang pada kelas VIII SMP adalah sebagai berikut:

1) Analisis tugas umum (Kompetensi Dasar)

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti, cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi
- 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh
- 2.4 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya
- 3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari
- 4.10. Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi
- 2) Analisis tugas Khusus (Indikator)
 - 3.10.1. Menjelaskan pengertian gelombang
 - 3.10.2. Menyebutkan jenis-jenis gelombang beserta contohnya
 - 3.10.3. Menganalisis besaran fisika pada gelombang
 - 3.10.4. Mengidentifikasi gelombang transversal dan gelombang longitudinal melalui percobaan
 - 3.10.5. Mengidentifikasi karakteristik panjang gelombang transversal dan gelombang longitudinal melalui percobaan
- d. Analisis Konsep

Pada tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi atau menyusun secara sistematis, dan merinci konsep-konsep utama yang

dikembangkan melalui perangkat pembelajaran. Konsep yang dipilih dalam penelitian ini adalah materi gelombang. Alasan utama memilih materi ini karena bertepatan dengan waktu penelitian.

e. Analisis spesifikasi tujuan pembelajaran

Berdasarkan kompetensi dasar dapat ditentukan indikator pembelajaran yang memberikan gambaran tentang apa yang akan dicapai. Adapun indikator pembelajaran pada materi gelombang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Meningkatkan ketakwaan kepada tuhan atas semua kebesarannya
2. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan diskusi dan percobaan
3. Menjelaskan pengertian gelombang
4. Menyebutkan jenis-jenis gelombang beserta contohnya: menganalisis besaran fisika pada gelombang
5. Mengidentifikasi gelombang transversal dan gelombang longitudinal melalui percobaan
6. Mengidentifikasi karakteristik panjang gelombang transversal dan gelombang longitudinal melalui percobaan

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang perangkat pembelajaran. Tahap ini dimulai setelah ditetapkan tujuan pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah penyusunan perangkat pembelajaran, pemilihan media, dan pemilihan format.

a. Penyusunan perangkat pembelajaran

Dalam penelitian ini, peneliti akan menyusun perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar kerja Peserta Didik (LKPD), media pembelajaran, dan Tes Hasil Belajar (THB)

b. Pemilihan media

Pada pemilihan media peneliti menggunakan media animasi. Media animasi ini akan ditampilkan menggunakan power point. Selain media elektronik ada juga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan juga alat dan bahan

yang disediakan oleh peneliti dengan menyesuaikan materi yang diajarkan.

c. Pemilihan format

Pemilihan format bertujuan untuk merancang dan membuat perangkat pembelajaran yang diinginkan sesuai dengan tujuan, model dan metode pembelajaran serta sumber belajar. Desain pembelajarannya menggunakan langkah-langkah 5 M: mengamati, menanya, mengunpulkan informasi, menalar dan mengkomunikasikan. Model yang digunakan dalam pembelajaran adalah kooperatif tipe STAD, metode yang digunakan dalam pembelajaran adalah metode eksperimen.

d. Perancangan awal

Analisis ini merupakan hasil rancangan perangkat pembelajaran dalam bentuk draf I yaitu: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes Hasil Belajar (THB), instrument penilaian. Penulisan perangkat pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:

1). Silabus

Silabus mencakup identitas sekolah, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), pokok bahasan, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Silabus dirancang dengan berpatokan pada kurikulum 2013.

2). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP berisi identitas sekolah, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, materi ajar, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, strategi pembelajaran yang menggunakan pendekatan *scientific* dan model pembelajaran STAD serta metode yang digunakan metode eksperimen, sumber belajar yang relevan.

3). Media pembelajaran

Media pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga menarik perhatian siswa. Media pembelajaran yang menggunakan animasi ini disajikan dalam bentuk *power point* yang didalamnya memuat tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik, tayangan video pembelajaran yang bersangkutan dengan materi

yang diajarkan, dan juga animasi yang harus diamati peserta didik untuk mengerjakan LKPD.

4). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD terdiri dari kegiatan eksperimen yang akan dilakukan peserta didik yang berisi tujuan percobaan, dasar teori, langkah-langkah kegiatan, serta pertanyaan dan kesimpulan yang harus dijawab sesuai percobaan yang dilakukan. Pada langkah-langkah kegiatan, peserta didik diwajibkan melihat tayangan animasi terlebih dahulu sebelum melakukan eksperimen. LKPD dibuat semenarik mungkin sehingga peserta didik termotivasi untuk melakukan eksperimen.

5). Tes Hasil Belajar (THB)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian yang terdiri dari 10 butir soal dengan tingkatan ranah kognitif dari C1-C6 yang mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai, dijabarkan kedalam indikator pencapaian hasil belajar dan disusun berdasarkan kisi-kisi lengkap dengan kunci jawaban (*marking scheme*).

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data yang diperoleh dalam uji coba. Kegiatan pada tahap ini terbagi menjadi dua bagian yaitu penilaian para ahli dan kegiatan uji coba. Untuk kegiatan penilaian para ahli yaitu memvalidasi kelayakan rancangan produk. Sedangkan pada kegiatan uji coba yaitu merancang perangkat pembelajaran pada subyek yang sesungguhnya, dalam hal ini siswa dan diamati oleh pengamat guru bidang studi fisika atau rekan penelitian. Pada tahap uji coba ini, dicari respon atau komentar dari siswa dan juga pengamat yang akan mendukung data observer.

Setelah perangkat pembelajaran divalidasi oleh para ahli, maka untuk melihat bagaimana kelayakan penggunaan perangkat, maka dilaksanakan kegiatan uji coba. Uji coba terbatas dilakukan pada 10 peserta didik, pemilihan peserta didik ini dilakukan secara acak oleh guru mata pelajaran. Proses pembelajaran dilakukan selama 3 kali pertemuan. Dimana untuk proses

pembelajaran dilakukan 2 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan pemberian tes hasil belajar. Pada saat proses pembelajaran peneliti mengundang observer yang dianggap cukup baik dalam mengamati proses pembelajaran berlangsung. Observer berjumlah 4 orang, pengamatan dilaksanakan terhadap proses pembelajaran mulai dari kegiatan awal pembelajaran sampai akhir kegiatan pembelajaran. Pengamatan ini berlangsung selama 2 kali pertemuan sebagaimana yang telah dibuat dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), sedangkan untuk uji coba perluas observer berjumlah 6 orang.

Pembahasan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran adalah model 4D yang sudah dimodifikasi kembali yaitu: tahap pendefinisian (*defin*), tahap perancangan (*design*), dan tahap pengembangan (*develop*).

Perangkat pembelajaran pada materi gelombang (silabus, RPP, media pembelajaran, LKPD, dan THB) yang telah dirancang dan divalidasi oleh validator ahli diperoleh hasil perangkat pembelajaran yang valid dan layak digunakan. Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan direvisi berdasarkan saran dan koreksi dari validator. Inti dari pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan model 4D, yaitu terdapat pada tahap ketiga yang disebut dengan tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini perangkat telah dirancang oleh peneliti divalidasi oleh validator ahli. Validasi ini dapat berupa saran dan masukan dari para ahli akan dijadikan dasar untuk revisi perangkat.

Pada tahap ketiga juga diperoleh data yang terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif pada saat dilakukan validasi ataupun uji coba. Dari data tersebut dilakukan analisis deskriptif yang mengacu pada 3 hal pokok yakni: (1) hasil validasi perangkat pembelajaran IPA pada materi gelombang, (2) hasil pengamatan penerapan perangkat pembelajaran pada materi gelombang,

(3) hasil belajar peserta didik yang mencakup ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif. Pada umumnya keberhasilan suatu proses pembelajaran ditentukan seberapa besar kualitas perencanaan yang dibuat. Adapun hasil analisis validasi diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran IPA Pada Materi Gelombang oleh para ahli

Untuk dapat menyiapkan perangkat pembelajaran yang layak maka dilakukan validasi oleh validator ahli untuk menentukan layak tidaknya perangkat yang dibuat. Hasil validasi para ahli dapat dijadikan dasar untuk menetapkan apakah perangkat pembelajaran yang dibuat memenuhi standar kelayakan yang diharapkan. Saran dan masukan para ahli untuk perbaikan perangkat pembelajaran yang telah dirancang sangat menentukan kualitas perangkat itu sendiri.

Hasil validasi perangkat pembelajaran oleh validator ahli menunjukkan kenyataan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dibuat layak digunakan dalam pembelajaran pada materi gelombang. Validasi yang dilakukan oleh validator ahli mengacu pada empat bidang telaah sebagaimana yang tercantum dalam lembar validasi yaitu bidang konstruksi, bidang isi, bidang keterbacaan dan bidang bahasa.

Perangkat pembelajaran dirancang berdasarkan kurikulum 2013 mengembangkan pola pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* atau lebih dikenal dengan pendekatan 5 M (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan). Berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli memberikan penilaian rata-rata dengan kategori baik dan ada juga perangkat yang dinyatakan sangat baik, sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang menggunakan media animasi pada materi gelombang dapat digunakan dengan sedikit revisi.

2. Hasil Pengamatan Penerapan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Gelombang

Perangkat yang sudah dinyatakan baik dan bahkan sangat baik berdasarkan komentar dari validator ahli akan diuji cobakan untuk melihat layak tidaknya ketika diterapkan dalam kelas.

Kegiatan uji coba dilakukan dua kali yang mana disebut uji coba terbatas dan uji coba terluas. Uji coba terbatas dilakukan pada 10 orang peserta didik sedangkan untuk uji coba perluas peneliti menggunakan kelas lain yang berjumlah 23 orang peserta didik.

Selama uji coba dilakukan peneliti mengundang observer yang dianggap baik untuk mengamati keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dan penerapan perangkat pembelajaran. Hasil yang diperoleh terhadap keterlaksanaan pembelajaran yang dilihat dari aktivitas guru dan aktivitas peserta didik untuk uji coba terbatas yaitu rata-ratanya sebesar 93% dan 92% sedangkan untuk uji coba terluas yaitu rata-ratanya sebesar 93% dan 99%. Berdasarkan hasil dari penilaian keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori baik dan memenuhi kriteria kepraktisan.

Setelah melakukan uji coba terbatas dan uji coba terluas, peneliti melakukan wawancara dengan mewawancarai guru mata pelajaran dan dua orang peserta didik. Dua orang peserta didik ini yang dimaksud adalah 1 orang peserta didik ambil dari peserta didik yang mengikuti kegiatan pembelajaran pada uji coba terbatas dan 1 peserta didik lagi yang mengikuti kegiatan pembelajaran pada uji coba terluas. Berdasarkan hasil wawancara bahwa guru dan peserta didik merespon baik pada perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan.

3. Hasil belajar peserta didik yang mencakup ranah kognitif, psikomotorik, dan afektif

Sesuai dengan kenyataan bahwa untuk mencapai suatu tujuan maka perencanaan awal sangat penting. Dalam penelitian ini, dalam menentukan keunggulan produk yang dihasilkan yaitu perangkat pembelajaran yang sudah direvisi, berdasarkan saran dan masukan para ahli telah dibuktikan dengan keterlaksanaan pembelajaran yang diakhiri dengan evaluasi pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru perlu menyiapkan media maupun memilih metode/model yang sesuai agar peserta didik tidak merasa bosan.

Kegiatan pembelajaran yang diharapkan yakni kegiatan demonstrasi serta dilakukan secara berulang ternyata mempengaruhi pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang akan diajarkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik saat diberikan tes pada akhir pertemuan. Tes hasil belajar yang telah divalidasi oleh validator ahli serta diuji kevaliditasnya dan diperoleh soal yang valid.

Setelah dilakukan uji coba terbatas dan diuji validitas tiap butir soalnya, selanjutnya soal tersebut digunakan pada uji coba perluas untuk peserta didik yang berjumlah 23 orang. Hasil yang diperoleh mencapai 76% Peserta didik yang dinyatakan tuntas. Selain itu, keberhasilan pembelajaran peserta didik dilihat dari segi sikap maupun keterampilan. Hasil yang diperoleh yaitu memenuhi kriteria efektif yakni berada pada kategori sangat baik. Dengan itu kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan melalui pembuatan perangkat pembelajaran memberikan peran atau kelayakannya untuk digunakan.

PENUTUP

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan penelitian pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar (THB) pada pokok bahasan gelombang, perangkat pembelajaran ini telah memenuhi kriteria layak yang diperoleh dari hasil validasi oleh 3 orang validator ahli yaitu perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas baik; (2) kepraktisan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diukur melalui lembar keterlaksanaan pembelajaran yang dilihat dari aktivitas guru dan aktivitas peserta didik. Hasil yang diperoleh terhadap keterlaksanaan pembelajaran yang dilihat dari aktivitas guru dan aktivitas peserta didik untuk uji coba terbatas yaitu rata-ratanya sebesar 93% dan 92% sedangkan untuk uji coba terluas yaitu rata-ratanya sebesar 93% dan 99%. Berdasarkan hasil dari penilaian

keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori baik dan memenuhi kriteria kepraktisan; (3) perangkat pembelajaran yang efektif merupakan kesesuaian antara siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Berdasarkan tes hasil belajar yang diberikan, nilai siswa berada di atas kriteria ketuntasan minimal yaitu 76% peserta didik yang dinyatakan tuntas. Selain itu keberhasilan peserta didik dilihat dari segi sikap maupun keterampilan. Hasil yang diperoleh yaitu memenuhi kriteria efektif yakni berada pada kategori sangat baik.

Perkembangan zaman dibidang IT haruslah dimanfaatkan sebaik mungkin untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Perangkat pembelajaran yang menggunakan media animasi ini merupakan sebagian kecil dari pemanfaatan teknologi dan masih perlu mendapatkan sentuhan agar perangkat ini terus berkembang karena respon peserta didik pada perangkat pembelajaran ini positif. Peneliti dan pengamat harus memiliki persepsi yang sama terhadap hal-hal yang sama yang akan diamati dan mendiskusikan hasil

pengamatan untuk perbaikan pada pertemuan atau pembelajaran selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aththibby, Arif Rahman. 2010. Perancangan media pembelajaran fisika berbasis Animasi komputer untuk sekolah menengah atas Pokok Bahasan Hukum-hukum Newton Tentang Gerak. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Lestari, 2014. Pembuatan Media Pembelajaran Huruf Dan Angka Pada Taman Kanak-Kanak Siwi Peni 1 Sragen. *Dalam IJNS - Inodensian Journal on Networking and Securiti - Volume 3 No 1 -- januari 2014*. (Diakses tanggal 10 Februari 2016).
- Ponegoro, Yansur. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fluida Statis Dengan Pendekatan Scientific*. Gorontalo: Jurnal tidak diterbitkan.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terspadu*. Jakarta: Bumi Aksar.