

## PEMBUATAN PERMAINAN ULAR TANGGA FISIKA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK SISWA SMP

Sekar Tani<sup>1</sup>, Fatma Roudhotul Rafida Kolis<sup>2</sup>, Siti Khoirunika<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutarni 36A Kentingan, Surakarta

E-mail korespondensi: sekartani@student.uns.ac.id

**Abstrak:** Fenomena pemanasan global merupakan isu lingkungan yang sampai saat ini masih menjadi pokok permasalahan seluruh negara di dunia. Dalam proses mengurangi dampak pemanasan global, pemerintah Indonesia memasukkan isu ini dalam kurikulum pendidikan sekolah menengah sebagai salah satu kompetensi dasar. Tujuan pembuatan pengembangan media pembelajaran ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran yang interaktif berupa permainan ular tangga fisika pada materi pemanasan global untuk siswa SMP kelas VII semester 2, sehingga siswa lebih antusias dan dapat memahami materi dengan mudah. Prosedur pembuatan media pembelajaran permainan ular tangga fisika terdiri dari beberapa tahap, yaitu: (1) pembuatan peta konsep, (2) pembuatan peta kompetensi, (3) pembuatan desain papan ular tangga, (4) pembuatan papan ular tangga, (5) pembuatan dadu, (6) pembuatan pion, (7) pembuatan kartu pertanyaan, (8) pembuatan kartu bonus, (9) pembuatan kartu hukuman, (10) pembuatan peraturan permainan dan penskoran. Pembuatan desain papan ular tangga, kartu pertanyaan, kartu bonus dan kartu hukuman menggunakan *software CorelDRAW X7*. Pembuatan peta konsep dan peta kompetensi menggunakan *software Microsoft Word* didasarkan pada kurikulum 2013. Pembuatan pion dan dadu dibuat secara manual. Desain papan ular tangga ukuran 30 x 30 cm dan dicetak dengan menggunakan *art paper*. Papan ular tangga berukuran 30 x 30 cm dibuat menggunakan kayu LDR yang ramah lingkungan. Hasil pembuatan pengembangan media pembelajaran ini adalah permainan ular tangga fisika sebagai media pembelajaran fisika pada materi pemanasan global untuk siswa kelas VII semester 2. Implikasi dari penerapan media ini dalam pembelajaran adalah siswa diharapkan dapat berpartisipasi aktif mengurangi dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci:** pemanasan global, media pembelajaran, ular tangga

### PENDAHULUAN

A. Muzi Marpaung (2008) dalam bukunya *Pemanasan Global*, memaparkan bahwa para ilmuwan telah mengumpulkan data yang membuktikan suhu bumi rata-rata meningkat 0,7 derajat celsius dibanding 100 tahun yang lalu. Gejala bumi yang makin hangat inilah yang dikenal sebagai pemanasan global. Lebih lanjut disebutkan beberapa gejala pemanasan global yang telah terjadi di bumi, yaitu: (1) Fenomena perubahan siklus iklim yang tidak menentu membuat manusia kerepotan menentukan waktu untuk bercocok tanam; (2) Kapan musim kemarau dan hujan akan tiba sulit untuk diprediksi; (3) Selain itu, beberapa gunung salju dan glistier mulai meleleh hingga menyebabkan ketinggian air laut yang meningkat sekitar 10-25 cm dibanding 100 tahun lalu membuat negara kepulauan seperti Vanuatu kehilangan beberapa pulauanya.

Dampak paling buruk dari pemanasan global adalah kepunahan makhluk hidup karena tidak dapat beradaptasi dengan perubahan suhu (Bob Foster, 2014). Tentu dapat disimpulkan bahwa masalah pemanasan global merupakan masalah yang sangat serius. Maka dari itu diperlukan upaya penanganan yang besar dan terpadu antar negara di dunia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menanamkan kesadaran pada diri generasi muda dalam menghadapi isu-isu lingkungan serta menumbuhkan jiwa kreatif untuk menciptakan inovasi penanggulangan dampak pemanasan global. Penanaman nilai tersebut dapat diberikan melalui pendidikan, terutama pendidikan formal di sekolah.

Di Indonesia, Pemerintah RI melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2012) menerbitkan Kurikulum 2013 yang mencantumkan "*Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan*

*dampaknya bagi ekosistem*” sebagai salah satu Kompetensi Dasar pada mata pelajaran IPA untuk kelas VII SMP.

Pencapaian kompetensi dasar tersebut sangat penting karena tujuan besar di baliknya. Maka dari itu, dalam membelajarkan materi pemanasan global diperlukan suatu media pembelajaran kreatif-edukatif yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan berpartisipasi aktif.

Menurut Sudjana dan Rivai (2010:2) manfaat media pembelajaran diantaranya: (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; (2) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik; (3) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga dalam mengajar; dan (4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain. (Hikmawati dkk, 2013)

Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran oleh Rifqi Fatihatul Karimah, dkk (2014) menghasilkan permainan Ular Tangga Fisika pada materi Getaran dan Gelombang untuk siswa SMP/MTs. Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk permainan Ular Tangga Fisika memenuhi kriteria baik dengan kesesuaian hasil dari validasi ahli materi, ahli media, dan guru Fisika sebagai reviewer. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aris Prasetyo Nugroho, dkk (2013) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran berupa permainan ular tangga termasuk kriteria sangat baik ditinjau dari motivasi belajar siswa.

Permainan Ular Tangga Fisika yang telah dihasilkan oleh kedua peneliti di atas dapat dikembangkan untuk materi pemanasan global. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang interaktif berupa permainan ular tangga fisika pada materi pemanasan global untuk siswa SMP kelas VII semester 2, sehingga siswa lebih antusias dan dapat memahami materi dengan mudah. Tujuan jangka panjang dari pembuatan media ini yaitu siswa diharapkan dapat berpartisipasi aktif mengurangi dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari dengan cara-cara yang kreatif dan bersifat pembaruan.

Pembuatan ular tangga fisika untuk materi pemanasan global menggunakan bantuan perangkat lunak *CorelDRAW X7* dalam pembuatan desainnya. *CorelDRAW X7* merupakan sebuah perangkat lunak editor grafik vektor yang dikembangkan oleh Corel, sebuah perusahaan perangkat lunak yang bermarkas di Ottawa, Kanada. Versi *CorelDRAW X7* dirilis pada tanggal 27 Maret 2014. Beberapa fasilitas dasar *CorelDRAW* yaitu Quick Start, Hints, Menu Bar, Standard Toolbar, Property Bar, Toolbox, Status Bar, Color Palette, Dialog Boz, Docker, dan Floating Toolbar (Wikipedia, 2016).

Media pembelajaran berupa ular tangga fisika yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai media pembelajaran di kelas maupun digunakan siswa secara mandiri. Selain itu, masyarakat luas pun dapat memanfaatkan ular tangga fisika ini sebagai media membelajarkan pemanasan global di lingkungan keluarga dan masyarakat.

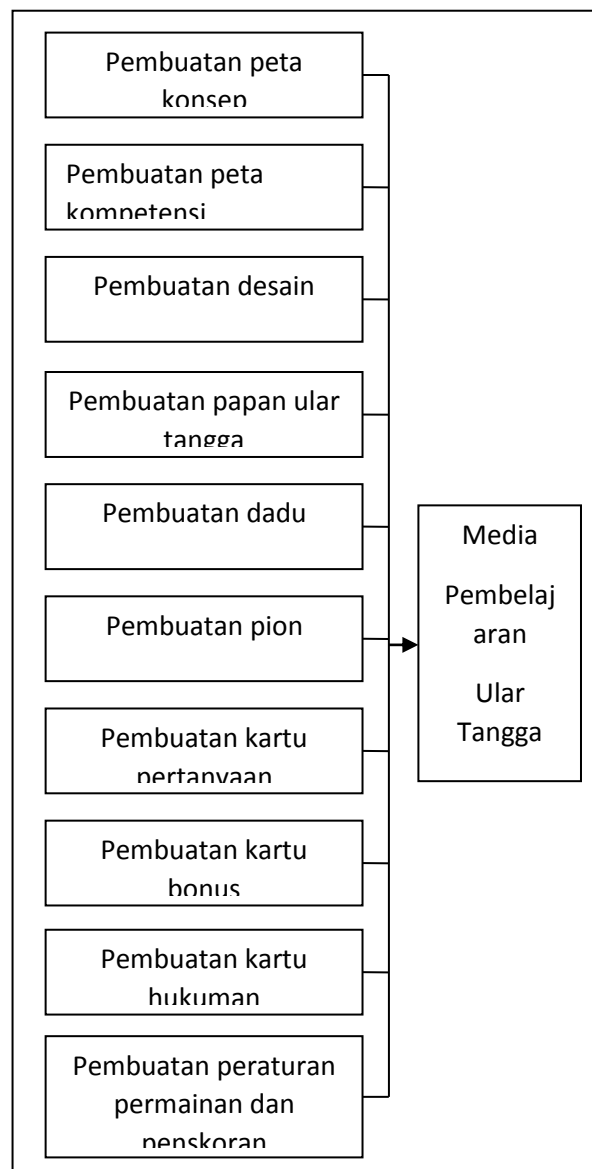
## **METODE PENELITIAN**

Media pembelajaran Ular Tangga Fisika terdiri dari:

1. Papan Ular Tangga Fisika;
2. Kartu pertanyaan;
3. Kartu bonus dan kartu hukuman;

Langkah-langkah dalam pembuatan media pembelajaran Ular Tangga Fisika terdiri atas beberapa tahap, yaitu pembuatan peta konsep, pembuatan peta kompetensi, pembuatan desain ular tangga, pembuatan papan ular tangga, pembuatan dadu, pembuatan pion, pembuatan kartu pertanyaan, pembuatan kartu bonus, pembuatan kartu hukuman, dan pembuatan peraturan permainan serta penskoran. Gambar 1 menunjukkan skema prosedur pembuatan media pembelajaran Ular Tangga Fisika.

Pembuatan desain papan ular tangga menggunakan *software CorelDraw X7*. Desain yang dibuat disesuaikan dengan materi Gejala Pemanasan Global, sehingga desain akan menggambarkan dampak, gejala pemanasan global, penyebab dan penanggulangan pemanasan global.



Gambar 1. Skema Prosedur Pembuatan Media Pembelajaran Ular Tangga Fisika  
Sumber: Dokumen Penulis

Pembuatan kartu pertanyaan, kartu bonus dan kartu hukuman menggunakan *software CorelDraw X7* dan *software Microsoft Word*. kartu pertanyaan dibuat berdasarkan materi dan sekaligus terdapat penskoran dalam tiap kartu. Kartu bonus didesain dengan gambar yang berhubungan dengan penanggulangan dan mengurangi dampak pemanasan global, sedangkan kartu hukuman didesain dengan gambar yang berhubungan dengan penyebab pemanasan global.

Papan permainan ular tangga dibuat dengan ukuran 30 x 30 cm, dengan 5 petak dibuat secara vertikal, dan 6 petak dibuat secara horizontal, yang kemudian akan dicetak menggunakan *art paper*. Papan yang digunakan terbuat dari bahan kayu LDR yang ramah lingkungan. Pembuatan pion dan dadu dibuat secara manual, dengan bagian kaki pion diberi magnet.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan media pembelajaran ular tangga fisika untuk materi pemanasan global dibuat seperti permainan ular tangga pada umumnya. Pembuatan media pembelajaran ular tangga fisika dengan permainan ini diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang interaktif, melatih ketangkasan siswa menjawab, dan mengembangkan

motorik siswa dalam menghafal dan mempelajari materi. Hal ini karena materi disampaikan dengan cara yang mudah diingat dan siswa dapat mendeskripsikan dari gambar atau apa yang dilihat secara mandiri dan langsung.

Media ular tangga fisika yang dihasilkan terdiri dari papan ular tangga, 1 buah dadu, 3 buah pion, 35 buah kartu soal, 25 buah kartu bonus, 10 buah kartu hukuman, dan peraturan permainan.

Papan ular tangga fisika terdiri dari tiga puluh petak yang bertuliskan angka berurutan satu sampai tiga puluh. Garis *start* ditetapkan pada petak berangka satu dan garis *finish* pada angka tiga puluh.

Ketika pion salah satu pemain diam pada suatu petak, maka akan mendapat 1 kartu pertanyaan yang dapat berisi soal tipe definisi, konsep, atau tipe analisis. Poin maksimal untuk soal tipe definisi yaitu +10, untuk soal tipe konsep yaitu +20, dan untuk soal tipe analisis yaitu +30. Jika pion berhenti di kotak dengan gambar tangga maka pemain akan mendapat kartu bonus tanpa mendapat pertanyaan dan turun dari ekor ular akan mendapat kartu hukuman tanpa mendapat pertanyaan.

Isi di setiap kartu pertanyaan dibuat sesuai dengan peta konsep serta peta kompetensi pembelajaran materi pemanasan global yang telah dibuat agar sesuai dengan indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran. Indikator pembelajaran dibuat berdasarkan kompetensi dasar yang tercantum dalam Kurikulum 2013.

Tabel 1. Spesifikasi Kisi-kisi dan Jenjang Soal Kartu Pertanyaan

Aspek yang diungkap Materi soal	C1	C2	C3	Poin Tiap Soal	Jumlah Soal
1. Definisi pemanasan global	2	1		Soal 2 : 10 Soal 1 : 20	2
2. Penyebab pemanasan global					
a. Efek rumah kaca alami		3	5	Soal 3 : 20 Soal 5 : 30	2
b. Efek rumah kaca buatan	10	6, 7		Soal 10 : 10 Soal 6, 7 : 20	3
c. Gas rumah kaca	4		8, 11	Soal 4 : 10 Soal 8, 11 : 30	3
d. Emisi kendaraan motor	9, 12		13	Soal 9, 12 : 10 Soal 13 : 30	3
e. Emisi karbon	14, 16	15		Soal 14, 16 : 10 Soal 15 : 20	3
3. Faktor-faktor pemanasan global		17		Soal 17: 20	1
4. Dampak pemanasan global					
a. Daratan			18, 19, 20, 21	Soal 18, 19, 20, 21: 30	4
b. Lautan	24	22	23	Soal 24 : 10 Soal 22 : 20 Soal 23 : 30	3
c. Iklim		25, 26, 28	27, 29	Soal 25, 26, 28 : 20 Soal 27, 29 : 30	5
5. Penanggulangan pemanasan global	30,31	34	32, 33, 35	Soal 30, 31: 10 Soal 34 : 20 Soal 32, 3, 35 : 30	6
<b>Jumlah</b>	10	11	14	740	35

Keterangan :

C1 : soal definisi

C2 : soal konsep

C3 : soal analisis

Hasil dari pembuatan media pembelajaran menggunakan permainan ular tangga ini, dapat dilihat melalui gambar dibawah ini :



Gambar 2. Desain Papan Ular Tangga Fisika  
Sumber: Dokumen Penulis



Gambar 3. Desain Kartu Pertanyaan  
Sumber: Dokumen Penulis



Gambar 4. Desain Kartu Bonus  
Sumber: Dokumen Penulis



Gambar 5. Desain Kartu Hukuman  
Sumber: Dokumen Penulis

Aturan permainan ular tangga pada media pembelajaran ini sebagai berikut :

- a. Satu kelompok terdiri dari 4-5 orang;
- b. Waktu bermain 60 menit;
- c. Permainan dimulai dengan panduan dari guru;
- d. Penentuan urutan main menggunakan pelemparan dadu, pemain dengan jumlah mata dadu terbanyak main terlebih dahulu;
- e. Setiap kelompok bergantian dalam bermain;
- f. Pemain akan mulai bermain dengan posisi pion dari *START*;
- g. Setiap pemain berhak melempar dadu sekali, jika keluar mata dadu berjumlah 6 pemain dapat melempar dadu lagi;
- h. Pemain yang sudah melempar dadu dan berjalan dari *start* sampai sejumlah mata dadu, harus mengambil kartu pertanyaan terlebih dahulu;
- i. Pemain yang mampu menjawab pertanyaan akan mendapat poin maksimal sesuai yang tercantum dalam kartu pertanyaan dan mendapat kartu bonus dengan poin +5;
- j. Pemain yang tidak dapat menjawab pertanyaan akan mendapat kartu hukuman dengan poin -5;
- k. Pemain yang mendapat petak bergambar tangga berhak naik tangga hingga tangga berhenti pada petak tertentu dan mendapat kartu bonus;
- l. Pemain yang berhenti pada petak kepala ular harus turun sampai berhenti pada petak dengan ekor ular dan mendapat kartu hukuman;
- m. Kelompok yang sudah mencapai *finish* akan mendapat kartu bonus dan menjadi pemenang utama. Jika masih tersisa kartu pertanyaan, maka permainan dilanjutkan untuk mendapatkan pemenang kedua.
- n. Jika belum ada pemain yang mencapai kotak *finish* namun kartu pertanyaan telah habis, maka kelompok dengan perolehan skor terbanyak menjadi pemenangnya.
- o. Aturan main dapat berubah dengan kesepakatan bersama.

Dari aturan permainan diatas, setelah salah satu kelompok siswa pemain mencapai garis finish, maka permainan dianggap selesai. Selanjutnya, akan dilakukan penskoran untuk tiap-tiap pemain, yaitu :

$$Skor = \frac{n + (a + b)}{m} \times 100$$

keterangan :

n : Poin dari menjawab soal

a : jumlah poin bonus

b : jumlah poin hukuman

m : total poin pada 35 soal dan bonus (865)

Pembuatan media pembelajaran menggunakan permainan ular tangga pada materi pemanasan global ini memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu :

- a. Kelebihan
  - 1) Dapat memberikan ketertarikan belajar materi pemanasan global pada siswa.
  - 2) Dapat membantu siswa untuk menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.
  - 3) Dapat membantu siswa cepat dalam mengingat dan memahami materi pemanasan global dalam pembelajaran, karena syaraf motorik siswa dirangsang hal-hal menarik.
  - 4) Dapat melatih siswa bekerjasama dalam memecahkan masalah pada pembelajaran.
- b. Kekurangan
  - 1) Pembelajaran memerlukan waktu yang cukup lama.
  - 2) Kontrol guru terhadap kondisi kelas sangat diperlukan agar pembelajaran kondusif.
  - 3) Hanya cocok digunakan untuk materi pembelajaran teori saja.

## SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Ular tangga fisika untuk materi pemanasan global sebagai media pembelajaran untuk siswa SMP Kelas VII semester 2 dibuat dengan memperhatikan peta konsep serta peta kompetensi pembelajaran materi pemanasan global yang telah dibuat sesuai kompetensi dasar dalam Kurikulum 2013.

Ular tangga fisika yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif. Dalam pelaksanaannya, peran guru dalam menyampaikan informasi dan pengetahuan sangat penting agar dicapai tingkat kepahaman siswa yang tinggi. Implikasi dari penerapan media pembelajaran ular tangga yang dihasilkan yaitu siswa diharapkan dapat berpartisipasi aktif mengurangi dampak pemanasan global dalam kehidupan sehari-hari dengan cara-cara yang kreatif dan bersifat pembaruan.

Rekomendasi untuk pengembangan media pembelajaran selanjutnya adalah pembuatan media pembelajaran ular tangga fisika pada materi fisika lain yang membahas materi yang terlalu luas atau terlalu sempit seperti gaya, relativitas, energi, dsb.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Foster, Bob. (2014). *Akselerasi Fisika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Hikmawati, dkk. (2013). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Madrasah Tsanawiyah. *Tekno Pedagogi, Volume(3)*, 2088-205X. Diakses dari [online-journal.unja.ac.id/index.php/pedagogi/article/view/2238](http://online-journal.unja.ac.id/index.php/pedagogi/article/view/2238)
- Karimah, Rifqi F. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Fisika untuk Siswa SMP/MTs Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika, Volume (2)*, 2338-0691. Diakses dari [jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pfisika/article/view/3728](http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pfisika/article/view/3728)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2012). *Kurikulum 2013*. Diakses dari <http://www.pendidikan-diy.go.id/file/mendiknas/kurikulum-2013-kompetensi-dasar-smp-ver-3-3-2013.pdf>
- Marpaung, A. Muzi. (2008). *Pemanasan Global*. Solo: Tiga Serangkai.
- Nugroho, Aris P. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Permainan Ular Tangga Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Materi Gaya. *Jurnal Pendidikan Fisika, Volume (1)*, 2338-0691. Diakses dari [download.portalgaruda.org/article.php?article=141246&val=5821](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=141246&val=5821)
- Wikipedia Bahasa Indonesia. (2016, Maret). CoreIDRAW. Diakses dari <https://id.wikipedia.org/wiki/CoreIDRAW>