



**PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK
UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata Satu
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

LIKA HANIZA

NPM 1816500036

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

2020

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "PENGGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN" telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal

Tegal, 23 juli 2020

Disetujui:

Pembimbing I



Bayu Widiyanto, M.Si
NIDN.0601068401

Pembimbing II



Muriani Nur Hayati, M. Pd
NIDN. 0613028703

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN Atas Nama : Lika Haniza NPM : 1816500036" telah dipertahankan di hadapan Sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 30 Juli 2020

Sekretaris



M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd
NIDN. 0619088601

Ketua,



Dr. Suriswo, M.Pd
NIDN. 0616036701

Anggota Penguji,
Penguji I



Dr. Purwo Susongko, M. Pd
NIDN. 0017047401

Penguji II/ Pembimbing II



Muriani Nur Hayati, M. Pd
NIDN. 0613028703

Penguji III/ Pembimbing I



Bayu Widiyanto, M.Si
NIDN.0601068401

Disahkan
Dekan



Dr. Purwo Susongko, M.Pd
NIDN. 0017047401

PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi berjudul “PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN” beserta seluruh isinya benar – benar merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya yang telah saya ini.

Tegal, 30 Juli 2020

Yang menyatakan,


6000
ENAM RIBURUPIAH
Lika Haniza

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- Selesaikan apa yang telah dimulai
- Tuhan tidak pernah melihat uangmu, pandaimu, atau apapun darimu, dia hanya melihat imanmu (keyakinanmu)
- Tidak ada satu detikpun dalam hidup yang tidak mengandung hikmah
- Jangan sampai penobatan sarjana hanya menjadikanmu sebagai pengangguran

Persembahan

Karya ini saya persembahkan kepada

- Diriku sendiri, Lika Haniza yang telah berjuang memberikan hati, pikiran dan tenaganya untuk mengerjakan hingga selesai.
- Kedua Orangtua Bapak Tahmudin dan Ibu sholihah yang senantiasa mendoakan dan selalu memfasilitasi kuliahku serta memberikan nasehat tanpa bosan
- Sahabatku umi, suci, rara, titi, uzzli, umam, erwin, pradana, ardi, rossa, salim dan kharisma dan teman – teman seperjuangan
- Almamaterku Universitas Pancasakti Tegal

PRAKATA

Alhamdulillah segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam rangka penyelesaian studi untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Sholawat serta salam penulis sampaikan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi suri tauladan.

Banyak hal yang terjadi selama proses penyusunan skripsi ini di mana proses tersebut membutuhkan kesabaran, kegigihan, ketekunan, dan pengorbanan sehingga pada akhirnya dapat terselesaikan. Begitu besar dukungan dan dorongan dari berbagai pihak yang dapat membuat penulis tetap bersemangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak atas dukungan, bantuan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi. Penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak M. Aji Fatkhurrohman, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan IPA.
2. Bapak Bayu Widiyanto, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I yang dengan kesabarannya telah berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Muriani Nur Hayati, M. Pd, selaku Dosen Pembimbing II yang dengan kesabarannya telah berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

4. Ibu Dra. Siti Fitriah, M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 14 Kota Tegal yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
5. Ibu Sumarningsih, S.Pd, selaku Guru Pembimbing Bidang Studi IPA SMP Negeri 14 Kota Tegal yang telah memberikan arahan selama penelitian.
6. Kedua orang tua tercinta dan seluruh keluarga yang selalu memberikan semangat, doa, bantuan, kasih sayang, dukungan serta inspirasi dalam menentukan pedoman hidup bagi penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan IPA Universitas Pancasakti Tegal.
8. Teman – teman dan mahasiswa Pendidikan IPA angkatan 2016 yang sudah berjuang bersama selama ini khusus Erwinsyah, Khoerul umam, dan Suci khoirunnisa .
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan kemampuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna kesempurnaan penulisan berikutnya. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pendidikan khususnya pendidikan IPA.

Tegal, 30 Juli 2020

Lika Haniza

ABSTRAK

HANIZA, LIKA. 2020. PENGGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN. Skripsi. Pendidikan IPA. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I Bayu widiyanto, M. Si
Pembimbing II Muriani Nur Hayati, M. Pd

Kata Kunci :Penggunaan, Bahan Ajar, Komik,Sikap Peduli Lingkungan

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Menggunakan Bahan Ajar IPA dengan media komik dari hasil pengembangan memenuhi standar yang dibutuhkan. 2) Meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik kelas VII SMP N 14 Kota Tegal Tahun Ajaran 2019/2020. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *research and development (R&D)* dan menggunakan pengembangan model Borg dan Gall yang dilakukan dengan Sembilan langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk awal, revisi produk, ujicoba produk akhir dan revisi produk akhir. Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan angket/kuesioner. Data yang diperoleh dari angket dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif

Dari hasil validasi yang didapat dari berbagai ahli, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti ini sudah memenuhi standar yang dibutuhkan dan layak untuk digunakan. Dengan persentase kevalidan ahli materi sebesar 82 % , ahli media 90.66 % dan praktisi pendidikan 89.33 %. Validasi dan respons peserta didik pada uji coba skala kecil diperoleh 79 % dan pada skala besar diperoleh 80 %. Hal ini menunjukkan bahwa media komik sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Sebelum menggunakan bahan ajar IPA dengan media komik sikap peduli lingkungan peserta didik adalah 65.71 % dalam kualifikasi sedang dan hasil lembar angket setelah menggunakan bahan ajar komik adalah 85 % dalam kualifikasi sangat tinggi. Hal ini menunjukkan terdapat adanya peningkatan sikap peduli lingkungan sebesar 19 %. Simpulan penelitian ini yaitu penggunaan media komik dapat dikembangkan pada penelitian yang lain serta dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik kelas VII SMP N 14 Kota Tegal Tahun Ajaran 2019/2020.

ABSTRACT

HANIZA, LIKA. 2020. THE USE OF SCIENCE TEACHING MATERIALS WITH COMIC MEDIA TO INCREASE ENVIRONMENTAL AWARENESS. Thesis. Pendidikan IPA. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.

First Advisor Bayu widiyanto, M. Si

The Second Advisor Muriani Nur Hayati, M. Pd

Keywords : Usage, Teaching Materials, Comic, Environmental Care

This research aims to: 1) Using Science teaching materials with comic media from the development result that meet the required standards. 2) improve environmental attitudes of students in class VII SMP N Tegal City 2019/2020. This research is a research development or research and development (R&D) and use the development of Borg and Gall which is done in nine steps, namely : potential problems, data collection, product design, design validation, design revisions, initial product revision, final product trial, final product revision. Data collection techniques in this study used observation interviews and questionnaires. Data obtained from questionnaires were analyzed descriptively qualitatively and quantitatively.

From the validation result obtained from various experts, it can be concluded that the teaching materials developed by researchers have met the required standards and are suitable for use. The result showed the validation of the material experts obtained 82 %, 90.66 % of media experts, and 89.33 % of education practitioners, validation and response of students on small-scale trials obtained 79 % and on the large scale obtained 80%. This shows that comic media are very appropriate to be used as teaching material. Before using science teaching materials with comic media, students' environmental care attitudes were 65.71 % in medium qualifications. And the result of observations after using science teaching materials with comic media are 85 % in very high qualifications. This shows there is an increase in the attitude of caring for the environment for 19 %. This research conclusion uses comic media which can be developed in other studies. And can improve environmental attitudes of students in class VII SMP N Tegal City 2019/2020.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| JUDUL | i |
| PERSETUJUAN | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| PRAKATA..... | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 4 |
| C. Pembatasan masalah..... | 4 |
| D. Rumusan masalah..... | 5 |
| E. Tujuan Penelitian | 5 |
| F. Manfaat penelitian..... | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS | 7 |
| A. Tinjauan Teoritis | 7 |
| B. Kerangka berpikir..... | 16 |
| C. Hipotesis..... | 18 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 19 |
| A. Jenis Penelitian..... | 19 |
| B. Validator dan subyek penelitian..... | 19 |

| | |
|--|----|
| C. Desain penelitian pengembangan..... | 20 |
| D. Instrumen Penelitian..... | 25 |
| E. Analisis data..... | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 34 |
| A. Deskripsi Data..... | 34 |
| B. Analisis Data | 35 |
| C. Pembahasan..... | 50 |
| BAB V PENUTUP..... | 57 |
| A. Simpulan | 57 |
| B. Saran..... | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | 58 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Kisi – kisi angket validasi Ahli Materi | 27 |
| Tabel 3. 2 Kisi – kisi Angket Validasi Ahli Media..... | 27 |
| Tabel 3. 3 Kisi – kisi angket sikap peduli lingkungan..... | 28 |
| Tabel 3. 1 Kriteria kelayakan dan revisi produk..... | 31 |
| Tabel 3. 5 Indikator Sikap Peduli Lingkungan | 32 |
| Tabel 3. 6 Indeks Reabilitas..... | 33 |
| Tabel 4. 1 Hasil Validator Ahli Materi..... | 35 |
| Tabel 4. 2 Komentar dan saran Ahli Materi..... | 37 |
| Tabel 4. 3 Hasil validasi Ahli Media | 38 |
| Tabel 4. 4 Komentar dan saran Ahli Media | 39 |
| Tabel 4. 5 Hasil validasi Praktisi pendidikan..... | 40 |
| Tabel 4. 6 Komentar dan Saran Praktisi Pendidikan..... | 41 |
| Tabel 4. 7 hasil validasi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar IPA dengan media komik sekala besar..... | 43 |
| Tabel 4. 8 hasil validasi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar ipa dengan media komik sekala besar..... | 45 |
| Tabel 4. 9 Hasil Uji Reabilitas..... | 47 |
| Tabel 4. 10 Hasil Lembar angket sikap peduli lingkungan..... | 48 |
| Tabel 4. 11 Hasil Pengamatan Sikap Peduli Lingkungan | 49 |
| Tabel 4. 12 Revisi komik | 52 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Kerangka berfikir penggunaan bahan ajar IPA | 17 |
| Gambar 4.1 Hasil Penilaian Validasi | 42 |
| Gambar 4.2 Diagram batang validasi dan respon peserta didik..... | 47 |
| Gambar 4.3 Diagram Batang hasil penilaian lembar observasi | 49 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Surat Izin Penelitian | 63 |
| Lampiran 2. Surat Bukti Penelitian | 63 |
| Lampiran 3. Kisi– kisi instrumen validasi ahli materi dan praktisi pendidikan.... | 64 |
| Lampiran 4. Kisi–kisi Instrumen lembar validasi ahli media..... | 65 |
| Lampiran 5. Instrumen Angket Validasi Ahli Materi..... | 66 |
| Lampiran 6. Instrumen Angket Validasi Ahli Materi..... | 70 |
| Lampiran 7. Instrumen Angket Media..... | 74 |
| Lampiran 8. Instrumen Angket Validasi Ahli Media..... | 78 |
| Lampiran 9. Angket Validasi Praktisi Pendidikan..... | 82 |
| Lampiran 10. Kisi – kisi Sikap Peduli lingkungan..... | 86 |
| Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Online..... | 88 |
| Lampiran 12. Data siswa uji coba skla besar | 101 |
| Lampiran 13. Data siswa uji coba skla kecil..... | 103 |
| Lampiran 14. Perhitungan Presentase Kevalidam Ahli Materi..... | 104 |
| Lampiran 15. Perhitungan Presentase kevalidan Ahli Media..... | 106 |
| Lampiran 16. Perhitungan Persentase Sikap peduli lingkungan..... | 107 |
| Lampiran 17. Subyek Ahli Validasi..... | 108 |
| Lampiran 18. Hasil sikap peduli lingkungan Peserta..... | 109 |
| Lampiran 19. Hasil Sikap Peduli Lingkungan..... | 111 |
| Lampiran 20. Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... | 113 |
| Lampiran 21. Validasi Lembar sikap Peduli Lingkungan..... | 117 |

| | |
|--|-----|
| Lampiran 22. Validasi Angket Peserta didik..... | 123 |
| Lampiran 23. Lembar observasi sikap Peduli Lingkungan..... | 126 |
| Lampiran 24. Uji Reabilitas..... | 131 |
| Lampiran 25. Kartu Bimbingan | 135 |
| Lampiran 26. Media Komik..... | 137 |
| Lampiran 27. Foto Kegiatan Penelitian..... | 147 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rendahnya sikap peduli lingkungan peserta didik di akibatkan oleh proses pembelajaran yang dilakukan tidak memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan yang terjadi. Menurut Junita & Halim, (2016) Peserta didik belum di ajak untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lingkungan. Sikap peduli peserta didik harus ditanamkan sejak sekarang, karna kita hidup di lingkungan, melakukan aktivitas dilingkungan sehingga harus dijaga kelestariannya (Setyowati et al., 2013). Rendahnya sikap dan kepedulian siswa terhadap lingkungan tentu memprihatinkan, karena melalui pendidikan di sekolah semestinya sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan hidup telah ditanamkan. Kenyataannya, meskipun pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sudah diberikan sejak Sekolah Dasar, tetapi belum mampu membekali siswa dengan pengetahuan dan sikap peduli terhadap lingkungan. (Widiyanto, Astuti, dan Afriani, 2017) Untuk dapat mengajarkan pendidikan lingkungan dan menanamkan sikap peduli lingkungan kepada siswa, guru perlu meningkatkan pengetahuannya tentang pendidikan lingkungan dan cara menanamkan sikap peduli lingkungan (Amini dan munadar, 2010).

Kementrian pendidikan lingkungan hidup mengeluarkan putusan nomor 5 tahun 2013 tentang pelaksanaan pendidikan lingkungan hidup pada jenjang sekolah dasar dan menengah melalui program adiwiyata. Namun hal

ini hanya beberapa sekolah saja. Berdasarkan analisis *stakeholder* pendidikan menyatakan mendukung adanya pendidikan lingkungan hidup yang dapat dimasukkan dalam muatan lokal dan diimplementasikan dalam kehidupan sehari – hari disekolah (Alpusari, 2013). Kemajuan revolusi industri 4.0 mengharuskan sistem pendidikan untuk membentuk pembelajaran yang lebih inovatif dan meningkatkan kompetensi lulusan yang memiliki keterampilan. Sehingga keterampilan berpikir kritis dapat dibentuk dan dilatih melalui kegiatan pembelajaran didalam kelas. Salah satunya melalui pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA dapat bermakna jika kegiatan pembelajaran dapat dimengerti dan dipahami oleh peserta didik (Ruqoyyah, Fatkhurrohman, & Arfiani, 2020).

Berdasarkan observasi terhadap beberapa bahan ajar yang selama ini beredar, khususnya bahan ajar untuk siswa masih memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan tersebut yakni bahan ajar yang digunakan oleh guru cenderung bersifat informatif dan kurang menarik sehingga siswa kurang termotivasi untuk membaca dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Bahan ajar tersebut sebagian besar masih berupa *textbook*, meskipun sudah ada variasi penambahan ilustrasi dan gambar di dalamnya tetapi masih belum memberikan pengaruh yang cukup terhadap peningkatan minat baca siswa. Selain itu guru juga sering menggunakan bahan ajar yang struktur dan isinya masih bersifat monoton, yakni konsep materi sangat kurang dan soal-soal latihan terlalu sulit, sehingga bahan ajar yang digunakan lebih menekankan siswa untuk sekedar menghafal rumus, karena itulah siswa

menganggap pelajaran IPA sebagai mata pelajaran yang sangat sulit. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep IPA tersebut, sehingga hasil belajar siswa juga rendah. Siswa SMP kelas VII rata-rata berusia antara 12-13 tahun, pada usia ini siswa telah berada pada tahap operasional formal atau siswa telah mampu berpikir abstrak. Dengan kemampuan berpikir ini siswa dapat menyerap konsep atau materi pelajaran dengan menggunakan tipe belajar visual. Salah satu ciri dari tipe belajar visual ini yaitu anak lebih suka membaca, sehingga media yang tepat untuk tipe belajar visual adalah media komik.

Komik merupakan salah satu contoh media visual, sehingga untuk anak SMP kelas VII yang bertipe gaya belajar visual, komik dapat menjadi media alternatif pembelajaran siswa pada tingkat tersebut. Dengan demikian peneliti ingin mengembangkan bahan ajar, bahan ajar yang ingin peneliti kembangkan yakni bahan ajar dengan media komik, yang merupakan bahan ajar pandang (visual). Menurut Firda, (2016) Kelebihan bahan ajar komik ini dibandingkan dengan bahan ajar pada umumnya yakni sajian materinya menggunakan rangkaian gambar-gambar kartun berkarakter yang memainkan alur cerita, alur cerita tersebut menggambarkan fenomena-fenomena IPA yang kerap sekali terjadi pada kehidupan sehari-hari, Sehingga komik mempunyai kekuatan untuk mengilustrasikan konsep atau materi pembelajaran, dengan demikian siswa tidak hanya monoton membaca bahan ajar yang berupa *textbook* saja.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu diteliti “Penggunaan Bahan Ajar IPA dengan Media Komik untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan” Penelitian ini akan menggunakan pokok bahasan pemanasan global pada peserta didik SMP NEGERI 14 Kota Tegal VII semester genap Tahun Pelajaran 2019/2020.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalahnya yaitu sebagai berikut :

1. Perlunya penguatan sikap peduli lingkungan peserta didik dengan media komik berbasis literasi sains.
2. Masih kurangnya penggunaan bahan ajar dengan media komik pada pembelajaran khususnya materi pemanasan global.
3. Guru belum pernah menggunakan media komik dalam proses pembelajaran.
4. Minat baca siswa masih rendah sehingga motivasi untuk belajar dan pemahaman materi menurun

C. Pembatasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, agar dalam penelitian terfokus, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada :

1. Penelitian ini dilakukan di SMP N 14 Kota Tegal dengan menggunakan media komik berbasis literasi sains

2. Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Pada pokok bahasan pemanasan global
3. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan berupa bahan ajar komik dengan menggunakan model Borgdan Gall
4. Komik yang dikembangkan berupa bahan ajar cetak, berjenis komik karakter
5. Validasi bahan ajar komik diukur dari : Desain media, Isi materi, dan penyesuaian tingkat pendidikan.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah Penggunaan bahan Ajar IPA dengan media komik dari hasil pengembangan memenuhi standar yang dibutuhkan?
2. Apakah bahan ajar dengan media komik dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan Bahan Ajar IPA dengan media komik hasil pengembangan memenuhi standar yang dibutuhkan.
2. Membuktikan Bahan ajar IPA dengan media komik dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik.

F. Manfaat penelitian

1. Manfaat teoritis

Melalui penelitian bahan ajar IPA dengan media komik untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan berdasar literasi sains pada materi pemanasan global dapat menjadi acuan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik dalam belajar yang akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar pada mata pelajaran IPA.

2. Manfaat praktis

Memberikan informasi bagi guru, calon guru, dan peneliti pada bidang IPA bahwa mengajar dengan suasana lebih menyenangkan dapat membuat peserta didik belajar lebih nyaman dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

A. Tinjauan Teoritis

1. Pengembangan

Menurut (Warista, 2014) Pengembangan adalah upaya pendidikan formal maupun *non* formal yang dilaksanakan secara sadar berencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab dalam rangka memperkenalkan, membimbing, mengembangkan dasar kepribadian yang seimbang, utuh, keinginan Serta kemampuan sebagai bekal untuk meningkatkan dan menembangkan diri ke arah tercapainya martabat mutu dan kemampuan manusiawi yang optimal dan pribadi mandiri.

Penelitian pengembangan upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan produk atau berupa materi, media, alat atau startegi pembelajaran. Digunakan untuk mengatasi pembelajaran di kelas/di laboratorium dan bukan untuk menguji toeri tetapi suatu proses penerjemahan spesifikasi desain kedalam bentuk fisik (Seel dan Richey, 1994).

Berdasarkan beberapa definisi, maka dapat dijelaskan bahwa pengembangan adalah usaha sadar, terencana, dan terarah untuk membuat atau memperbaiki. Hal ini dikarenakan agar menjadi produk yang semakin

bermanfaat, sehingga meningkatkan dan mendukung kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

2. Bahan Ajar

a. Hakikat bahan Ajar

Bahan ajar adalah bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Menurut Lestari, (2013) Mendefinisikan bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan – batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Berdasarkan beberapa definisi bahan ajar, dapat dijelaskan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang digunakan untuk membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar dikelas yang berisikan materi pembelajaran yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang di harapkan.

b. Karakteristik bahan ajar

Bahan ajarmemiliki beberapa karakteristik. Menurut Lestari, (2013) Mengungkapkan bahwa karakteristik bahan ajar yaitu :

1) *Self introctional*

Self introctional yaitu bahan ajar dapat membuat siswa mampu membelajarkan diri sendiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Oleh karena itu didalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas dan memberikan materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit – unit atau kegiatan yang lebih spesifik.

2) *Self contained*

Self contained yaitu seluruh materi pelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu bahan ajar secara utuh.

3) *Stand alone*

Stand) alone (berdiri *sendiri*) yaitu bahan ajar yang dikembangkan tidak tergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama dengan bahan ajar lain.

4) *Adaptive*

Adaptive yaitu bahan ajar hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi

5) *User friendly*

User friendly yaitu setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakaiannya, termasuk kemudahan pemakaian dalam menanggapi dan mengakses sesuai dengan keinginan.

c. Jenis - jenis Bahan ajar

Secara umum ada beberapa jenis bahan ajar (Lestari, 2013) yaitu :

1. Bahan ajar cetak Meliputi : *handout*, buku, modul, brosur, dan lembar kerja siswa.
2. Bahan ajar *noncetak* meliputi, bahan ajar audio seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disc audio*
3. Bahan ajar audio visual seperti CAI (*Computer Assisted Intruction*)
4. Bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*)

3. Media pembelajaran

a. Hakikat Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah perantara yang membawa pesan atau informasi bertujuan instruksional atau mengandung maksud – maksud pengajaran antara sumber dan penerima Arsyad, (2009) media belajar diyakini sebagai salah satu factor keberhasilan belajar. Media adalah sebuah sarana komunikasi dan sumberinformasi. Berasal dari bahasa latin yang berarti “antara” istilah tersebut merujuk pada segala sesuatu yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Dikatakan media pembelajaran, karena segala sesuatu tersebut membawa pesan untuk suatu pembelajaran (Fadhli, 2015).

Berdasarkan beberapa definisi media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu

perantara yang membawa pesan atau informasi dari sumber secara terencana agar tercapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

b. Jenis media Pembelajaran

Ada beberapa jenis media menurut (Sadiman, 2007) antara lain sebagai berikut :

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1. Kaset rekaman | 7. buklet |
| 2. Film <i>slide</i> | 8. poster Seri |
| 3. Lembar balik | 9. Cerita boneka |
| 4. Alat peraga | 10. foto |
| 5. Komik strip/totonavela | 11. <i>Leafet</i> |
| 6. Poster | |

4. Komik

a. Hakikat komik

Komik adalah suatu bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara *popular* dan mudah dimengerti (Waluyanto, 2005). Komik merupakan buku bergambar yang berisi pesan melalui ilustrasi dan teks tertulis yang mengandung beragam tema dan sering didasarkan pada pengalaman kehidupan sehari – hari anak. (Buchori & Setyawati, 2015)

Media komik digolongkan sebagai bahan cetak yang memerlukan proses pencetakan untuk memperbanyak media tersebut

serta memerlukan proses *editing* sebelum mencetaknya. Sedangkan berdasarkan sifatnya media komik pembelajaran mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah dipahami peserta didik. (Novianti dan Syaichudin, 2010)

Berdasarkan beberapa definisi komik di atas, dapat dijelaskan bahwa komik merupakan bentuk media komunikasi visual untuk menyampaikan informasi yang mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah dipahami peserta didik, dan alurnya membuat lebih mudah untuk diikuti dan diingat.

5. Sikap Peduli Lingkungan

Sikap peduli lingkungan merupakan bentuk perlakuan makhluk hidup kepada lingkungannya, baik perlakuan positif maupun negatif. Jika perlakuan kita kepada lingkungan positif maka akan memberikan dampak yang baik begitupun sebaliknya. Masalah-masalah lingkungan yang muncul, jika dikaji secara bersama merupakan satu bentuk akibat dari perilaku manusia itu sendiri termasuk pola pikir, sikap serta tindakan yang tidak bertanggung jawab terhadap keberadaan lingkungan (Azmi & Elfayetti, 2017)

Menurut Panth, Verma dan Gupta, (2015) Sikap peduli lingkungan memberikan pemahaman yang baik tentang seperangkat keyakinan, minat, atau aturan untuk mempengaruhi sikap dan tindakan, apabila dalam sekolah menanamkan sikap positif mereka akan mengambil peran aktif dalam melestarikan lingkungan dan sumber daya untuk generasi

mendatang. Ada tiga macam komponen yang saling menunjang berkenaan dengan sikap yaitu komponen afektif (perasaan), komponen kognitif (kepercayaan) dan komponen konatif (kecenderungan untuk bertindak).

6. Pemanasan global

a. Pengertian pemanasan global

Pemanasan global atau *global warming* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peningkatan suhu rata – rata atmosfer bumi dan lautan secara bertahap, serta sebuah perubahan yang diyakini secara permanen mengubah iklim bumi

b. Penyebab Pemanasan Global

Segala bentuk aktivitas manusia selalu berdampingandengan lingkungan, baik itu membawa dampak positif ataupun dampak negatif. Begitu pula dengan kondisi atmosfer bumi saat ini yang mengalami perubahan akibat aktivitas manusia.

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Emisi CO₂ yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil sebagai pembangkit tenaga listrik.
- 2) Emisi CO₂ yang berasal dari pembakaran gasoline sebagai bahan bakar alat transportasi.
- 3) Emisi metana dari hewan, lahan pertanian, dan dari dasar laut arktik
- 4) *Deforestation* (penebangan liar) yang disertai dengan pembakaran lahan hutan.

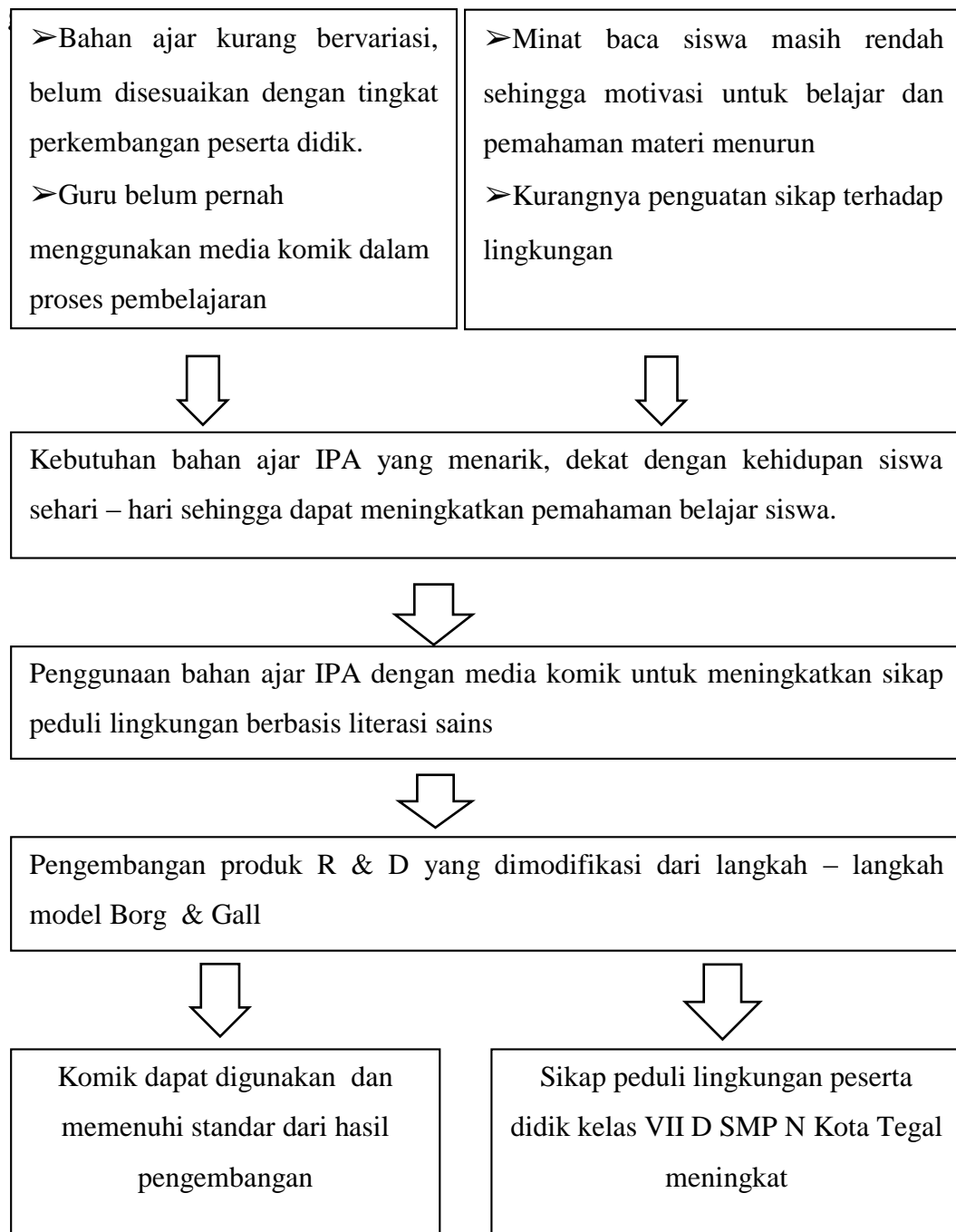
- 5) Penggunaan *chlorofluorocarbons* (CFCs) dalam *refrigerator* (pendingin)
 - 6) Meningkatnya penggunaan pupuk kimia dalam pertanian (Wahono, 2016)
- c. Dampak Pemanasan Global
- 1) Temperatur bumi menjadi semakin tinggi, di beberapa wilayah mungkin temperaturnya menjadi lebih tinggi dan di wilayah lainnya mungkin tidak.
 - 2) Temperatur bumi dapat menyebabkan lebih banyak penguapan dan curah hujan semakin tinggi tergantung wilayah.
 - 3) Mencairnya *glasier* yang menyebabkan kadar air laut meningkat, begitu pula dengan darat pantai yang landai, lama kelamaan akan mengalami peningkatan akibat penggenangan air.
 - 4) Hilangnya terumbu karang. Sebuah laporan tentang terumbu karang yang dinyatakan bahwa dalam kondisi terburuk, populasi karang akan hilang pada tahun 2100 karena meningkatnya suhu dan pengasaman laut. Sebagaimana diketahui bahwa banyak spesies lain yang hidupnya tergantung pada terumbu karang
 - 5) Kepunahan spesies yang semakin meningkat, menurut penelitian yang dipublikasikan dalam majalah *nature*, peningkatan suhu dapat menyebabkan kepunahan lebih dari satu juta spesies yang terancam punah terus berkembang dan bertambah

- 6) Kegagalan panen secara besar- besaran. Menurut penelitian terbaru, terdapat 90% kemungkinan bahwa 3 miliar orang diseluruh dunia harus memilih antara pergi bersama keluarganya ketempat yang beriklim baik atau kelaparan akibat perubahan iklim dalam kurun waktu 100 tahun.
 - 7) Penipisan lapisan ozon. Lapisan ozon adalah salah satu lapisan atmosfer yang berada didalam stratosfer, yaitu sekitar 17 – 25 km. Diatas permukaan bumi. Lapisan inilah yang melindungi bumi dari bahaya radiasi sinar ultraviolet (UV). Berdasarkan pengamatan satelit, diketahui bahwa lapisan ozon secara berangsur – angsur mengalami penipisan sejak pertengahan tahun 1970(Wahono, 2016).
- d. Usaha menanggulangi pemanasan global
- 1) energi terbarukan dan mengurangi penggunaan batu bara, gasoline, kayu, dan bahan bakar organik lainnya.
 - 2) Meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan
 - 3) Mengurangi *deforestation*.
 - 4) Mengurangi penggunaan produk – produk yang mengandung *chlorofluorocarbons* (CFCs) dengan menggunakan produk - produk yang ramah lingkungan.
 - 5) Mendukung dan turut serta pada kegiatan penghijauan.
(Wahono, 2016)

B. Kerangka berpikir

Salah satu alasan permasalahan lingkungan yang terus bertambah yaitu sikap peduli lingkungan yang masih rendah. Rendahnya sikap peduli lingkungan dapat disebabkan karena kurangnya literasi sains. Literasi sains yang baik maka seorang juga dapat memiliki sikap peduli yang baik.

Berdasarkan observasi terhadap beberapa bahan ajar yang selama ini beredar, khususnya bahan ajar untuk peserta didik masih memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan tersebut yakni bahan ajar yang digunakan oleh guru cenderung bersifat informatif dan kurang menarik sehingga siswa kurang termotivasi untuk membaca dan mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya. Komik merupakan salah satu contoh media visual, sehingga untuk anak SMP kelas VII yang bertipe gaya belajar visual, komik dapat menjadi media alternatif pembelajaran siswa pada tingkat tersebut. dengan demikian peneliti ingin mengembangkan bahan ajar, bahan ajar yang ingin peneliti kembangkan yakni bahan ajar dengan media komik.



Gambar 2. 1 Kerangka berpikir penggunaan bahan ajar IPAMedia Komik untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan.

C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penggunaan Bahan Ajar IPA dengan Media Komik hasil dari pengembangan memenuhi standar yang dibutuhkan.
2. Bahan ajar IPA dengan media komik dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan pendekatan riset dan pengembangan (*Research and Development*). Sugiyono, (2016) Menyatakan Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Komik IPA.

Produk yang dihasilkan nantinya akan terus diadakan pengembangan sehingga menghasilkan produk sempurna yang dapat digunakan dengan baik bagi peserta didik maupun pengajar dalam menyampaikan materi pelajaran. Hal ini akan memudahkan pengajar untuk menerangkan kepada peserta didik materi yang dikuasai oleh materi peserta didik. Bahan ajar yang ciptakan dalam penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi yang luwes dan menarik karena disertai dengan gambar – gambar.

B. Validator dan subyek penelitian

Pada penelitian pengembangan ini terdapat tiga validator yang akan menilai kelayakan (kevalidan) bahan ajar IPA dengan media Komik ini. satu diantaranya merupakan dosen Universitas Pancasakti Tegal yang

kompeten dibidangnya dan dua orang guru di SMP 14 Kota Tegal.

kriteria para validator disebutkan sebagai berikut :

a. Ahli materi

Ahli materi menilai komik dikembangkan dari aspek isi materi dan penyajian materi, yaitu Bapak Bayu Widiyanto, M.Si yang merupakan dosen ahli lingkungan di Universitas Pancasakti Tegal dan Bapak Erik Slamet Supriyanto, S.Pd merupakan Guru IPA SMP Attin AL Khair Pangkah yang berkompentensi dibidang lingkungan dan menjadi pengampu pada mata Pelajaran IPA.

b. Ahli Media

Ahli media menilai komik yang dikembangkan dari aspek kegrafisan bahan ajar dan kebahasaan bahan ajar, yaitu Bapak Fahmi Fatkhomi, M.Pd yang merupakan dosen pengampu mata kuliah Media Pembelajaran di Univesitas Pancasakti Tegal dan Fedo wicaksono, S.Pd yang merupakan Guru disalah satu SMP Kota Malang yang berkompentensi dibidang Media.

c. Praktisi Pendidikan

Praktisi pendidikan, yaitu Guru IPA SMP 14 Kota Tegal

C. Desain penelitian pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang berupa bahan ajar menggunakan Media Komik. Langkah – langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall (sugiono, 2016) terdapat 10 langkah,yaitu : 1). Potensi masalah, 2).

pengumpulan data, 3). desain produk, 4). validasi desain, 5). revisi desain, 6). uji coba produk awal, 7). revisi produk awal, 8). uji coba produk akhir 9). revisi produk akhir 10). Produksi massal. Akan tetapi pada penelitian ini hanya sampai pada 9 langkah yaitu revisi produk akhir karena keterbatasan pada aspek waktu dan pelaksanaan penelitian sehingga langkah ke 9 sudah cukup untuk menguji dan kevalidan dan kelayakan suatu media yang dikembangkan.

1. Potensi masalah

Potensi dan masalah pada penelitian pengembangan didasarkan atas hasil analisis kebutuhan di SMP N 14 Kota Tegal kurangnya kesadaran sikap kepada lingkungan serta kurangnya bahan ajar yang menarik .

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara Guru IPA SMP N 14 Kota Tegal dan observasi secara langsung. Data yang dikumpulkan digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain Produk

Setelah pengumpulan data dilakukan, langkah selanjutnya peneliti membuat desain produk yang akan dikembangkan, melalui pemilihan materi yang tepat, hal ini memudahkan guru dalam penyampaian materi dan peserta didik lebih mudah memahami materi yang ada pada media tersebut.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai revisi rancangan produk secara rasional. Dikatakan secara rasional karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Langkah – langkah dalam memvalidasi desain media adalah berkomunikasi dengan tenaga ahli bahan ajar, ahli materi dan ahli pembelajaran SMP, yaitu dosen ahli media, dosen ahli materi, dan praktisi pendidikan atau guru IPA SMP yang akan diteliti. Kemudian tenaga ahli validator diminta untuk menilai atau memberikan masukan – masukan baik dari segi kelebihan maupun kelemahan produk pengembangan. Hasil dari penelitian yang diberikan oleh tenaga ahli akan digunakan sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan pengembangan bahan ajar agar sesuai dengan produk yang diharapkan.

5. Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah mendapatkan penilaian dari para ahli. Semua masukan, kritik, saran, dan rekomendasi dari para ahli dan praktisi pendidikan/ guru dicatat, dan dijadikan dasar perbaikan disain yang akan dikembangkan. Produk yang mendapatkan predikat baik atau dikatakan valid, maka produk yang dikembangkan dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu uji coba produk.

6. Uji Coba Produk Awal

Tahap uji coba dilakukan setelah revisi dan perbaikan oleh validator, maka langkah selanjutnya yaitu uji coba produk. Uji coba ini

bertujuan untuk melihat keefektifan produk yang dikembangkan. Pengembangan produk dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi oleh validator.

Uji coba produk awal/ uji coba skala kecil dilakukan di SMP N 14 Kota Tegal kelas VIII dengan jumlah 8 peserta didik. Kemudian diberikan komik untuk di baca dan dipahami, setelah 30 menit 8 siswa tersebut diberi angket sikap peduli lingkungan, validasi dan responsi komik tersebut. Hasil uji coba skala kecil ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media yang dibuat. Kekurangan pada saat uji coba berlangsung harus tetap direvisi guna memperbaiki produk lebih lanjut.

7. Revisi Produk Awal

Revisi produk yang dilakukan berdasarkan hasil uji coba awal . berdasarkan data tersebut apakah perlu dilakukan perbaikan. Revisi produk awal ini dilakukan apabila dalam melakukan uji coba produk peserta didik terdapat kelemahan – kelemahan, sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan untuk uji coba produk akhir

8. Uji Coba produk Akhir

Uji coba produk Akhir dilakukan setelah revisi produk awal dengan observasi ke peserta didik yang lebih banyak populasinya. Pengembangan produk dapat langsung diuji coba, setelah divalidasi dan direvisi oleh validator.

Uji coba produk akhir skala besar dilakukan di SMP N 14 Kota Tegal, kelas VII dengan jumlah siswa 27 anak, dengan melakukan pembelajaran secara *online*, komik yang sudah direvisi awal diberikan kepada siswa untuk dibaca, setelah pembelajaran selesai peneliti memberikan angket untuk menanyakan tanggapan peserta didik terhadap komik. Hasil uji coba skala besar ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media yang dibuat. Kekurangan pada saat uji coba berlangsung harus tetap direvisi guna untuk memperbaiki produk lebih lanjut.

9. Revisi Produk Akhir

Revisi produk Akhir yang dilakukan berdasarkan hasil uji coba Akhir. Berdasarkan data tersebut apakah perlu dilakukan perbaikan. Revisi produk Akhir ini dilakukan apabila dalam melakukan uji coba produk peserta didik terdapat kelemahan – kelemahan, sehingga nantinya dapat dilakukan perbaikan untuk uji coba produk akhir sehingga nantinya bisa menyempurnakan produk yang akan dikembangkan.

10. Produksi Massal

Penelitian ini hanya sampai pada 9 langkah yaitu revisi produk akhir karena keterbatasan pada aspek waktu dan pelaksanaan penelitian sehingga langkah ke 9 sudah cukup untuk menguji dan kevalidan dan kelayakan media yang dikembangkan.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa :

1. Instrumen Angket

Menurut Susongko (2017) angket atau kuesioner adalah Bentuk instrumen yang disiapkan untuk membatasi jawaban responden terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Teknik pengumpulan data ini dengan memberikan lembar angket yaitu untuk mengetahui respon peserta didik terhadap sikap peduli lingkungan, Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup

a. Menentukan Tujuan angket

Angket bertujuan mengumpulkan data tentang ketetapan materi, bahasa, ejaan, fungsi, dan keterpaduan dan kegrafikan komik. Angket ini akan dianalisis untuk ditentukan kelayakannya sekaligus sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi komik tersebut agar layak digunakan. Penelitian ini menggunakan kombinasi angket bentuk tertutup dan angket terbuka. Angket tertutup memberikan kriteria penilaian kepada responden dalam memberikan jawaban yang sudah diberikan alternatif jawabannya. Sementara itu angket yang terbuka memberikan keleluasaan kepada responden untuk penyampaian kritik dan saran guna perbaikan produk yang dikembangkan.

b. Menyusun kisi – kisi Angket

Terdapat tiga jenis angket yang akan digunakan dalam penelitian ini. Angket 1 diberikan kepada Dosen/guru ahli materi, angket 2 diberikan kepada Dosen/guru ahli media dan angket 3 diberikan kepada praktisi Pendidikan. Kisi – kisi instrumen penilaian komik mengacu Purwowo (2008) *standar penilaian buku pelajaran*.

1) Angket ahli materi

Ahli materi lingkungan adalah Bapak Bayu Widiyanto, M.Si dan Bapak Erik Slamet Supriyanto, S.Pd. sebagai pakar atau Ahli materi lingkungan. Kualifikasi ahli materi minimal adalah Guru yang memiliki latar belakang pendidikan lingkungan. Angket jenis pertama ini digunakan untuk merevisi komik sebelum dinilai oleh guru. Data dari angket ini digunakan untuk merevisi komik sebelum dinilai oleh guru. Data dari angket ini digunakan untuk merevisi komik yang kedua.

2) Angket ahli media

Dosen yang ditunjuk sebagai ahli media adalah Bapak Fahmi Fatkhomi, M.Pd dan Bapak Fedo Wicaksono, S.Pd merupakan dosen dan guru yang memiliki kemampuan lebih dalam penguasaan media pembelajaran. Angket jenis ini digunakan untuk merevisi komik pertama sehingga menghasilkan komik kedua.

3) Angket Praktisi Pendidikan

Angket ini diberikan kepada guru selaku pengampu Pelajaran IPA di SMP 14 Kota Tegal yaitu Ibu Sulawatiningsih, S.Pd. angket jenis ketiga ini digunakan untuk merevisi komik sebelum digunakan untuk pembelajaran.

Tabel 3. 2 Kisi – kisi angket validasi Ahli Materi dan Praktisi Pendidikan

| No | Aspek | Indikator | No.butir |
|----|--------------------------|---|----------|
| 1. | Kelayakan isi bahan Ajar | a. Kesesuaian dengan kompetensi dan indikator | 1,2 |
| | | b. Keakuratan materi | 3,4,5 |
| | | c. Kemutakhiran materi | 6,7,8 |
| | | d. Mendorong keingintahuan | 9,10 |
| 2. | Penyajian bahan Ajar | a. Teknik penyajian | 11,12 |
| | | b. Pendukung penyajian | 13 |
| | | c. Penyajian pembelajaran | 14 |
| | | d. Koherensi dan keruntutan alur pikir | 15 |

Sumber : (Purwono, 2008)

Tabel 3.3 Kisi – kisi Angket Validasi Ahli Media

| No | Aspek | Indikator | No butir |
|----|------------|------------------------|----------|
| | Kegrafikan | a. Ukuran bahan Ajar | 1 |
| | Bahan Ajar | b. Desain sampul bahan | 2 |

| | | | |
|----|--------------------------|---|----------------------|
| 1. | | Ajar | |
| | | c. Desain isi Bahan ajar | 3,4,5,6,7,8,9 dan 10 |
| 2. | Kebahasaan Bahan Ajar | a. Lugas | 11 |
| | | b. Komunikatif | 12 |
| | | c. Dialog dan Interaktif | 13 |
| | | d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 14 |
| | | e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 15 |

Sumber : (Purwono, 2008)

4) Instrumen angket sikap peduli lingkungan

Kuesioner ini ditunjukkan kepada peserta didik untuk mengetahui sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah pembelajaran dengan media komik berbasis literasi sains. kisi – kisi yang digunakan dalam kuesioner sikap peduli lingkungan dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 4 Kisi – kisi angket sikap peduli lingkungan

| Aspek yang diukur | Indikator | No butir |
|--|--|-----------------|
| Sikap peduli siswa terhadap lingkungan | Memiliki kesadaran rasa syukur atas peran keberadaan atmosfer bumi sebagai ciptaan tuhan | 1,2,3,4,5,6,7,8 |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | Memiliki rasa ingin tahu, kritis, dan peduli lingkungan dalam melakukan identifikasi dampak pemanasan global | 9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 |
| Kesadaran lingkungan peserta didik | Menggunakan secara bijaksana bahan–bahan yang menghasilkan pemanasan global dan menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan | 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36 |

E. Analisis data

1. Data kualitatif

Data kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil *review* berupa komentar, kritik, dan saran perbaikan oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan. Data tersebut disusun secara logis dan bermakna dalam bentuk kalimat atau kata – kata, kategori – kategori mengenai suatu objek, sehingga diperoleh kesimpulan umum. Hasil penelitian ini akan digunakan untuk merevisi produk bahan ajar IPA dengan media komik pada materi pemanasan global.

2. Data kuantitatif

a. Analisis penilaian bahan Ajar

Data kuantitatif digunakan untuk mengolah data berbentuk angka- angka yang diperoleh melalui angket – angket penilaian

produk menggunakan skala likert berkriteria lima tingkat kemudian dianalisis melalui perhitungan persentase skor butir pernyataan pada setiap pertanyaan dalam angket. Adapun langkah – langkah teknik analisis data kelayakan komik IPA adalah sebagai berikut

- 1) Menabulasikan semua data dari hasil penilaian skala likert 5
 - a) angka Skor 1 = sangat tidak tepat/sangat tidak sesuai/sangat tidak jelas/sangat tidak menarik/sangat tidak mudah
 - b) Skor 2 = kurang tepat/kurang sesuai/kurang jelas/ cukup menarik/kurang mudah
 - c) Skor 3 = cukup tepat/cukup sesuai/ cukup jelas/ cukup menarik/ cukup mudah.
 - d) Skor 4 = tepat/sesuai/jelas/ menarik/mudah
 - e) Skor 5 = sangat tepat/sangat sesuai /sangat jelas/ sangat menarik / sangat mudah
- 2) Menghitung persentase kelayakan

$$P = \frac{\sum x}{\sum i} \times 100 \%$$

P = persentase kelayakan

\sum = jumlah total skor jawaban validator

$\sum i$ = jumlah total skor jawaban tertinggi.

- 3) Mengkonservasikan skor rata – rata yang diperoleh ke penilaian kualitatif. Berikut adalah kriteria penilaian bahan ajar dapat di lihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 5 Kriteria kelayakan dan revisi produk

| Tingkat pencapaian | Kualifikasi | Keterangan |
|---------------------------|---------------------|-------------------|
| 81 % - 100% | Sangat valid | Tidak revisi |
| 61 % - 80% | Valid | Tidak revisi |
| 41% - 60 % | Cukup valid | Revisi sebagian |
| 21 %- 40% | Kurang valid | Revisi |
| 0 % - 20% | Sangat kurang valid | Revisi |

(Muriati, 2014)

Kelayakan dalam penelitian ini minimal 60% dengan kategori cukup. Jadi, jika hasil penelitian oleh ahli materi, ahli media, dan guru IPA mendapat hasil akhir 61% maka “Penggunaan Bahan Ajar IPA dengan Media Komik untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan” dianggap layak dan memenuhi standar untuk bisa digunakan dalam pembelajaran dan tidak perlu direvisi.

b. Analisis sikap peduli lingkungan peserta didik

Langkah – langkah teknik analisis data observasi sikap peduli lingkungan belajar peserta didik adalah sebagai berikut :

- 1) Menabulasikan semua data dari hasil penilaian menggunakan skala likert 5 angka
 - a) Skor 1 = sangat tidak baik
 - b) Skor 2 = kurang baik
 - c) Skor 3 = cukup baik
 - d) Skor 4 = baik

- e) Skor 5 = sangat baik
- 2) Menjumlah skor yang diperoleh dengan menghitung persentasenya menggunakan rumus :

$$P = \frac{F}{A} \times 100\%$$

Keterangan

P = persentase sikap peduli lingkungan peserta didik

F = jumlah skor peduli lingkungan peserta didik

A = jumlah skor maksimal ideal sikap peduli lingkungan peserta didik.

Persentase yang diperoleh kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Untuk mengetahui kategori sikap peduli lingkungan dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 6 Kategori kriteria Sikap Peduli lingkungan

| Persentase | Kategori |
|--------------|---------------|
| 86 % - 100 % | Sangat Tinggi |
| 71 % - 85 % | Tinggi |
| 56 % - 70 % | Sedang |
| 41 % - 55 % | Rendah |
| 25 % - 40 % | Sangat Rendah |

(Arifin, 2011)

Sikap peduli lingkungan dikatakan meningkat dalam penelitian ini minimal 56 % dengan kategori sedang, jadi hasil perhitungan persentase

sikap peduli lingkungan peserta didik minimal 56% maka pengembangan bahan ajar IPA dengan media Komik meningkat.

3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah data untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk (Cahyani, dkk., 2016). Reliabilitas instrumen tes ditentukan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan membandingkan R_{ii} dan R tabel. Instrumen tes dikatakan reliabel jika $R_{ii} \geq R$ tabel. Nilai *Alpha Cronbach* menurut Arikunto (2010) dapat diperoleh dari perhitungan *SPSS* atau dapat dihitung menggunakan rumus Kr 20 untuk bentuk tes dikotomos sebagai berikut :

$$r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

k = Jumlah butir

p = proporsi penjawab benar untuk suatu butir

q = 1 - p

S_t^2 = Varian skor total

Tabel 3.6 Indeks Reliabilitas

| <i>Alpha Cronbach</i> | Kriteria |
|-----------------------|--------------|
| 0,00 – 0,199 | Sangat Lemah |
| 0,20 – 0,399 | Lemah |
| 0,40 – 0,599 | Sedang |
| 0,60 – 0,799 | Kuat |
| 0,80 – 1,000 | Sangat Kuat |

(Sugiyono, 2015)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 14 Tegal, Penelitian dimulai hari Sabtu 14 Maret 2020 sebelum *PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar)* Sampai 24 April 2020. Populasi yang digunakan yaitu semua siswa kelas VII. Sampel diambil menggunakan metode pengambilan *sampel Random*. Adapun sampel yang digunakan sebanyak satu kelas yaitu kelas VII D yang berjumlah 27 peserta didik. Penelitian dilakukan selama dua minggu dengan 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama peserta didik mengerjakan *Pretst* berupa lembar angket yang dilakukan di ruang kelas. Pertemuan kedua penjelasan tentang materi pemanasan global dengan bantuan media komik. Selanjutnya pada pertemuan ketiga yaitu mengingatkan kembali materi yang telah disampaikan pada pertemuan ketigaposttest mengisi berupa lembar angket angket sikap peduli lingkungan. Pada pertemuan kedua dan ketiga penelitian dilakukan secara *online* dengan menggunakan aplikasi *Whatsaap* dan *Google Form* sebagai media komunikasi untuk mengajar. Hal ini dikarenakan pemerintah menghimbau kepada seluruh peserta didik melalui sekolah untuk kegiatan belajar mengajar dilakukan dirumah, demi mengurangi penyebaran virus Covid-19

Setelah penelitian selesai dilaksanakan, maka telah terkumpul berupa data validitas instrumen dan data kuantitatif. Data validitas instrumen berasal dari observasi di kelas yang dilakukan oleh peneliti dan juga wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP N 14 kota Tegal. secara singkat, hasil

dari data validitas instrumen ini peserta didik kurang dalam penguatan sikap peduli terhadap lingkungan. Disamping itu peserta didik juga kurang minatnya dalam membaca. Maka dari itu, bahan ajar yang berbeda biasanya atau dengan hal ini bahan ajar berupa komik ini dapat membantu siswa dalam mengembalikan semangat belajar. Selain itu data validitas instrumen juga berasal dari saran dan pendapat validator yang diberikan pada saat memvalidasi bahan ajar berbasis komik sebagai acuan untuk kelayakan pengembangan yang sedang dilakukan oleh pengembang. Sedangkan data kuantitatif dalam penelitian ini berasal dari angket para validator dan penilaian hasil belajar siswa yang dipaparkan sebagai berikut.

B. Analisis Data

1. Uji Kevalidan Komik

Paparan hasil penilaian terhadap pengembangan bahan ajar IPA dengan media komik berbasis literasi sains untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan dengan metode angket yang akan disajikan.

a. Validasi Ahli Materi

Tabel 4.1 Hasil Validator Ahli Materi

| Indikaor | Butir Penilain | Skor | | P |
|--|---|----------|-----------|----|
| | | $\sum x$ | $\sum xi$ | |
| Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar dan Indikator | Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar dan Indikator | 4.5 | 5 | 90 |
| | Kelengkapan materi | 4 | 5 | 80 |
| Keakuratan | Keakuratan gambar, diagram | 4 | 5 | 80 |

| | | | | |
|--------------------------|--|-------------|-----------|-----------|
| materi | dan ilustrasi | | | |
| | Kejelasan isi cerita | 4.5 | 5 | 90 |
| | Kejelasan isi materi | 4 | 5 | 80 |
| Kemutakhiran Materi | Materi sesuai dengan perkembangan ilmu Sains | 4 | 5 | 80 |
| | Penggunaan contoh dan kasus sesuai dengan kehidupan sehari – sehari | 3.5 | 5 | 70 |
| | Penggunaan gambar, diagram, dan ilustrasi sesuai kehidupan sehari – hari | 5 | 5 | 100 |
| Mendorong keingintahuan | Bahan ajar dapat mendorong keingintahuan peserta didik. | 4 | 5 | 80 |
| | Menarik minat belajar | 5 | 5 | 100 |
| Teknik penyajian | Konsistensi sistematika sajian | 4 | 5 | 80 |
| | Keruntutan konsep | 3.5 | 5 | 70 |
| Pendukung penyajian | Kesesuaian rangkuman dengan materi | 3.5 | 5 | 70 |
| Penyajian pembelajaran | Berpengaruh positif pada pembelajaran IPA | 4 | 5 | 80 |
| Koherensi dan keruntutan | Komik koheren dan runtut | 4 | 5 | 80 |
| Jumlah | | 61.5 | 75 | 82 |

Tabel 4.2 Komentar dan saran Ahli Materi

| Nama validator | Komentar dan Ahli Materi |
|-------------------------------|---|
| Erik Slamet Supriyanto, S.Pd. | <p>a. pemilihan kata/diksi yang tidak sesuai dan mengandung <i>unpolite</i> dari percakapan kata “Kentut” yang sebaiknya diganti misalnya dengan “ saya lihat bapaknya Nita merokok tuh pak, apakah asap rokok juga termasuk <i>effect</i> dari rumah kaca pak?? Hehee..” nah dari jawaban tersebut lebih akurat bermakna tepat meskipun menyindir dengan candaan tapi dengan refleksi pemikiran <i>educative</i>.</p> <p>b. Memberi pengetahuan bahwa asap rokok juga sangat berbahaya. Untuk yang lain dan seterusnya bagus, <i>good!</i></p> |
| Bayu Widiyanto, M.Si | <p>a. Perlunya penambahan gambar/contoh gambar pulau yang tenggelam</p> <p>b. Kata “ kentut “ sebaiknya diganti dengan kata “ asap rokok”</p> <p>c. Penambahan proses efek rumah/ pemanasan global</p> |

b. Validasi Ahli Media

Tabel 4. 3 Hasil validasi Ahli Media

| Indikator | Butir penilaian | Skor | | P | |
|--------------------------|--|----------|-----------|-----|--|
| | | $\sum x$ | $\sum xi$ | | |
| Ukuran bahan ajar | Ketetapan ukuran bahan ajar | 4 | 5 | 80 | |
| Desain sampul bahan Ajar | Ketertarikan pengemasan desain sampul bahan ajar | 4.5 | 5 | 90 | |
| Desain isi Bahan ajar | Ketertarikan desain <i>layout</i> pada bahan ajar | 4.5 | 5 | 90 | |
| | Kesesuaian bahan ajar dengan karakteristik peserta didik | 4.5 | 5 | 90 | |
| | Kesesuaian penggunaan jenis, ukuran, dan huruf pada bahan ajar | 4 | 5 | 80 | |
| | Kombinasi warna | 5 | 5 | 100 | |
| | Gambar / ilustrasi dapat memperjelas materi | 4.5 | 5 | 90 | |
| | Gambar yang digunakan menarik minat belajar | 5 | 5 | 100 | |
| | | | | | |
| | Kesesuaian gambar yang ditampilkan dengan materi | 4.5 | 5 | 90 | |
| | Ketepatan ukuran gambar | 4.5 | 5 | 90 | |
| Lugas | Ketepatan struktur kalimat | 4.5 | 5 | 90 | |

| Lanjutan | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--------------|
| Komunikatif | Pemahaman terhadap pesan/ informasi pada bahan ajar | 5 | 5 | 100 |
| Dialogis dan interaktif | Dapat memotivasi peserta didik | 4.5 | 5 | 90 |
| Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | Sesuai dengan perkembangan peserta didik | 5 | 5 | 100 |
| Kesesuaian dengan kaidah bahasa | Ketepatan tata bahasa dan ejaan bahan ajar | 4 | 5 | 80 |
| Skor | | 68 | 75 | 90.66 |

Tabel 4. 4 Komentar dan saran Ahli Media

| Nama validator | Komentar dan Ahli Media |
|-----------------------|---|
| Fahmi Fatkhomi, M.Pd | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Background</i> harus konsisten, kecuali suatu ekspresi atau imajinasi - Dalam suatu halaman sebaiknya dalam satu lokasi |
| Fedo wicaksono, S.Pd | <ul style="list-style-type: none"> - Komik sudah sangat bagus dalam segi penyampaian pemanasan global, gambar kartun dan sesuai untuk kalangan siswa bahkan untuk semua kalangan semua umur. |

c. Validasi Praktisi Pendidikan

Tabel 4. 5 Hasil validasi Praktisi pendidikan

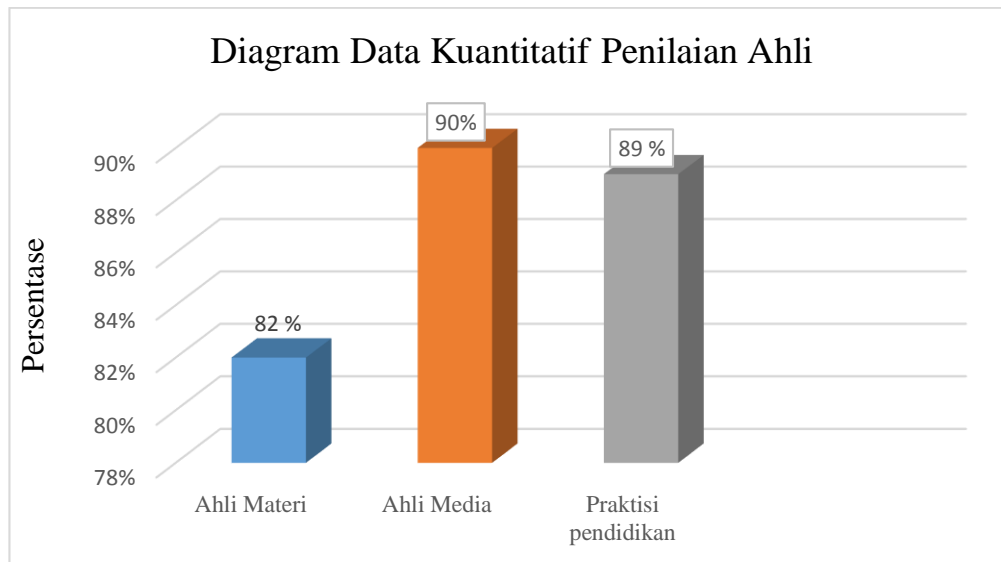
| Indikaor | Butir Penilain | Skor | | P |
|--|--|------------|-------------|-----|
| | | Σx | Σxi | |
| Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar dan Indikator | Kesesuaian materi dengan Kompetensi Dasar dan indicator | 4 | 5 | 80 |
| | Kelengkapan materi | 3 | 5 | 60 |
| Keakuratan materi | Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi | 5 | 5 | 100 |
| | Kejelasan isi cerita | 5 | 5 | 100 |
| | Kejelasan isi materi | 4 | 5 | 100 |
| Kemutakhiran Materi | Materi sesuai dengan perkembangan ilmu sains | 5 | 5 | 100 |
| | Penggunaan contoh dan kasus sesuai dengan kehidupan sehari – sehari | 4 | 5 | 80 |
| | Penggunaan gambar, diagram, dan ilustrasi sesuai kehidupan sehari – hari | 5 | 5 | 100 |
| Mendorong keingintahuan | Bahan ajar dapat mendorong keingintahuan | 4 | 5 | 80 |

| | | | | |
|--------------------------|---|-----------|-----------|--------------|
| | peserta didik. | | | |
| | Menarik minat belajar | 5 | 5 | 100 |
| Teknik penyajian | Konsisten sistematika sajian | 5 | 5 | 100 |
| | Keruntutan konsep | 5 | 5 | 100 |
| Pendukung penyajian | Kesesuaian rangkuman dengan materi | 4 | 5 | 80 |
| Penyajian pembelajaran | Berpengaruh positif pada pembelajaran IPA | 5 | 5 | 100 |
| Koherensi dan keruntutan | Komik koheren dan runtut | 4 | 5 | 80 |
| Jumlah | | 67 | 75 | 89.33 |

Tabel 4. 6 Komentar dan Saran Praktisi Pendidikan

| Nama validator | Komentar dan saran praktisi pendidikan |
|-----------------------|---|
| Sulawatiningsih, S.Pd | <p>a. Sangat tepat dan bagus berdasarkan materi kurikulum 2013 pada pokok bahasan memakai metode komik IPA ternyata bisa di terima dan memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran.</p> <p>b. Harapan kami selaku guru kelas VII (Tujuh) selalu berharap agar bisa di terapkan pada kelas VII yang lain. semoga bisa bermanfaat amin.</p> |

Rekapitulasi hasil penilaian Ahli materi, media dan praktisi pendidikan jika disajikan dalam diagram dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Hasil penilaian ahli

2. Validasi dan respon komik pada peserta didik

a. Uji coba produk awal

Uji coba produk awal/ uji coba sekala kecil dilakukan di SMP N 14 Kota Tegal, kelas VIII dengan jumlah siswa 8 anak, masing – masing diberikan komik untuk di baca dan dipahami, setelah 30 menit 8 siswa tersebut diberi angket validasi dan respon komik tersebut. Berikut hasil validasi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar IPA dengan media komik dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil validasi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar IPA dengan media komik skala Kecil

| No | Aspek yang dinilai | Skor | | P |
|----------------------|--|----------|-----------|------|
| | | $\sum x$ | $\sum xi$ | |
| Materi media komik | | | | |
| 1. | Apakah ilustrasi gambar yang disajikan membantu anda dalam memahami materi pemanasan global? | 3.2 | 4 | 80 |
| 2. | Apakah alur cerita yang disajikan membantu anda dalam memahami materi pemanasan global | 3 | 4 | 75 |
| 3. | Apakah anda merasa lebih mudah mempelajari materi IPA dengan menggunakan media komik tema pemanasan global | 3.1 | 4 | 77.5 |
| Tampilan media komik | | | | |
| 4. | Apakah tampilan media komik tema pemanasan global sudah bagus dan layak digunakan sebagai bahan ajar | 3.5 | 4 | 87.5 |
| 5. | Apakah gambar dan ilustrasi yang ditampilkan media komik tema pemanasan global menarik? | 3.1 | 4 | 77.5 |
| 6. | Apakah bahasa yang digunakan dalam komik tema pemanasan global mudah dipahami | 3.1 | 4 | 77.5 |

| Lanjutan | | | | |
|--------------------|--|------|----|-------|
| 7. | Apakah tampilan ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam media komik tema pemanasan global jelas terbaca dan mudah dimengerti | 3.3 | 4 | 82.5 |
| 8. | Apakah pemilihan warna pada media komik tema pemanasan global sudah mendukung tampilan komik | 3.1 | 4 | 77.5 |
| Ketertarikan siswa | | | | |
| 9. | Apakah media komik menarik minat anda dalam belajar IPA tema pemanasan global global | 3.2 | 4 | 80 |
| 10. | Apakah anda tertarik apabila materi IPA yang lain diajarkan menggunakan media komik? | 3.1 | 4 | 77.5 |
| Jumlah | | 31.7 | 40 | 79.25 |

b. Uji coba produk akhir

Uji coba produk akhir/ uji coba sekala besar dilakukan di SMP N 14 Kota Tegal dengan sistem *Online* melalui *Google Form*, populasi kelas VII dengan jumlah siswa 27 anak, masing – masing diberikan komik digital untuk di baca dan dipahami, setelah 30 menit 8 siswa tersebut diberi angket sikap peduli lingkungan validasi dan respon komik tersebut.

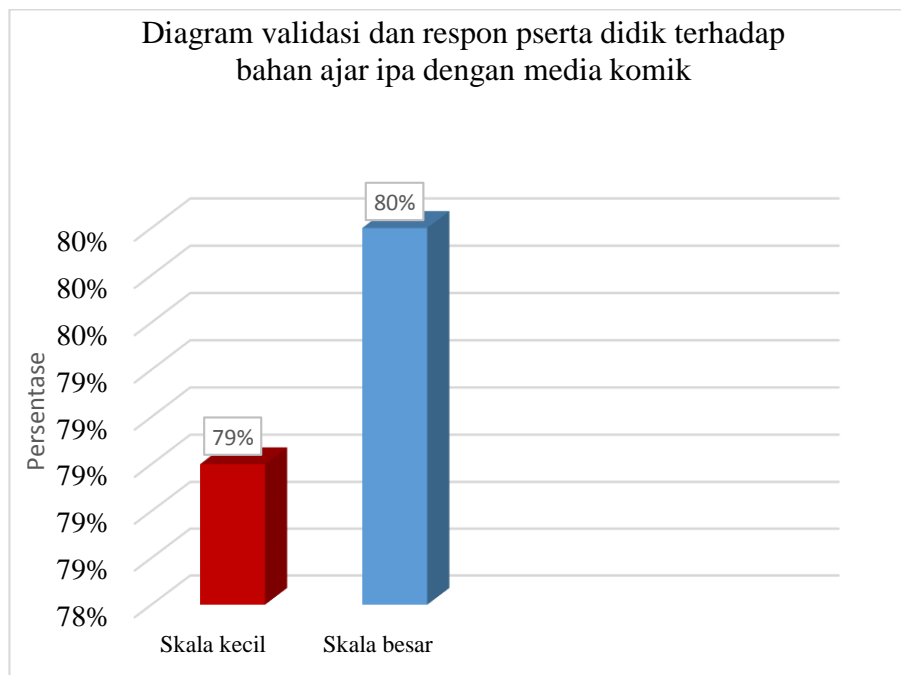
Berikut adalah hasil validasi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar

IPA dengan media komik dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4. 8 Hasil validasi dan respon peserta didik terhadap bahan ajar ipa dengan media komik skala besar

| No | Aspek yang dinilai | Skor | | P |
|----------------------|--|----------|-----------|------|
| | | $\sum x$ | $\sum xi$ | |
| Materi media komik | | $\sum x$ | $\sum xi$ | |
| 1. | Apakah ilustrasi gambar yang disajikan membantu anda dalam memahami materi pemanasan global? | 3.2 | 4 | 80 |
| 2. | Apakah alur cerita yang disajikan membantu anda dalam memahami materi pemanasan global | 3.3 | 4 | 82.5 |
| 3. | Apakah anda merasa lebih mudah mempelajari materi IPA dengan menggunakan media komik tema pemanasan global | 3 | 4 | 75 |
| Tampilan media komik | | | | |
| 4. | Apakah tampilan media komik tema pemanasan global sudah bagus dan layak digunakan sebagai bahan ajar | 3.1 | 4 | 77.5 |
| 5. | Apakah gambar dan ilustrasi yang ditampilkan media komik tema pemanasan global menarik? | 3 | 4 | 75 |

| | | | | |
|--------------------|--|------|----|------|
| 6. | Apakah bahasa yang digunakan dalam komik tema pemanasan global mudah dipahami | 3.1 | 4 | 77.5 |
| 7. | Apakah tampilan ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam media komik tema pemanasan global jelas terbaca dan mudah dimengerti | 3.2 | 4 | 80 |
| 8. | Apakah pemilihan warna pada media komik tema pemanasan global sudah mendukung tampilan komik | 3.2 | 4 | 80 |
| Ketertarikan siswa | | | | |
| 9. | Apakah media komik menarik minat anda dalam belajar IPA tema pemanasan global global | 3.1 | 4 | 77.5 |
| 10. | Apakah anda tertarik apabila materi IPA yang lain diajarkan menggunakan media komik? | 4 | 4 | 100 |
| Jumlah | | 32.2 | 40 | 80.5 |



4.2 Diagram batang validasi dan respon peserta didik

3. Penyajian data Peningkatan sikap Peduli Lingkungan

Pengamatan sikap peduli lingkungan peserta didik melalui dua tahap, yaitu sebelum menggunakan bahan ajar dengan media komik dan pada saat menggunakan bahan ajar dengan media komik. Penilaian menggunakan Lembar angket sikap peduli lingkungan untuk menentukan persentase sikap peduli lingkungan pada setiap peserta didik.

a. Hasil Uji Reabilitas

Tabel 4.9 Reliability Statistics

| Reliability Statistics | |
|-------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| .711 | 36 |

Berdasarkan tabel data hasil uji reliabilitas kuesioner sikap literasi sains bahwa nilai *Alpha Cronbach* yang diperoleh yaitu sebesar 0,711 sehingga termasuk dalam kriteria kuat.

b. Sebelum Menggunakan Bahan Ajar IPA dengan Media Komik

Pengamatan yang dilakukan sebelum menggunakan bahan Ajar IPA dengan media komik dilakukan satu kali pertemuan. Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi pada 27 peserta didik sebelum menggunakan bahan Ajar IPA dengan media komik, skor yang diperoleh peserta didik. Berikut adalah hasil lembar angket sebelum menggunakan komik dapat dilihat pada table 4.9.

Tabel 4. 10 Hasil Lembar angket sikap peduli lingkungan sebelum menggunakan komik

| Pertemuan | Sebelum Menggunakan Komik | | |
|----------------|---------------------------|---------------|-------|
| | Skor yang diperoleh | Skor maksimal | P (%) |
| <i>Pretest</i> | 2.55 | 3.88 | 65.71 |

c. Menggunakan bahan Ajar IPA Dengan Media Komik

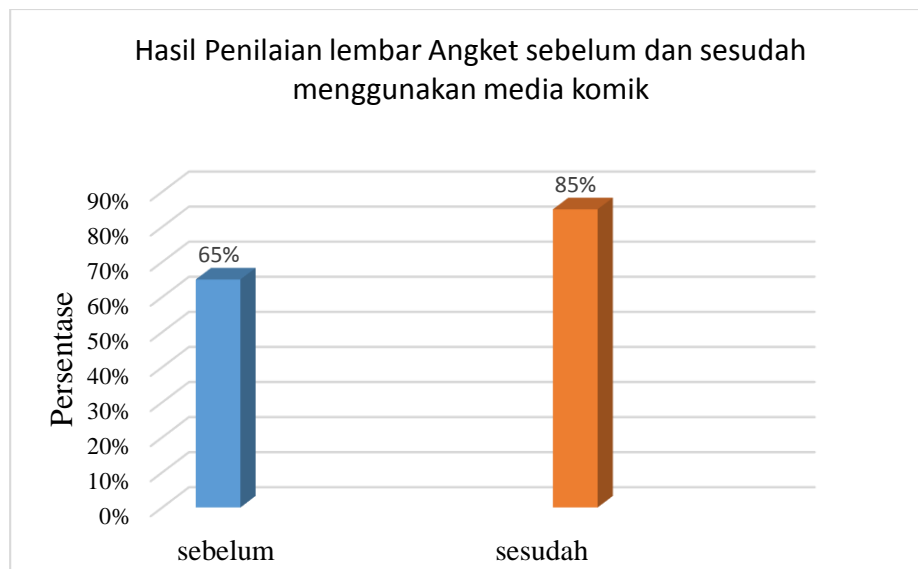
Pengamatan yang dilakukan pada saat menggunakan bahan Ajar IPA dengan media dilakukan bahan Ajar IPA dengan media komik dilakukan sebanyak satu kali pertemuan. Berdasarkan hasil pengamatan atau observasi pada 27 anak peserta didik pada saat menggunakan bahan ajar IPA dengan media komik skor yang diperoleh peserta didik. Berikut

adalah hasil lembar angket sesudah menggunakan komik dapat dilihat pada table 4.10

**Tabel 4. 11 Hasil Pengamatan Sikap Peduli Lingkungan
Sesudah Menggunakan Komik**

| Pertemuan | Sesudah Menggunakan Komik | | |
|------------------|---------------------------|---------------|-------|
| | Skor yang diperoleh | Skor maksimal | P (%) |
| <i>Post test</i> | 3.30 | 3.88 | 85 |

Rekapitulasi hasil Penilaian lembar observasi sebelum dan sesudah menggunakan media komik disajikan dalam diagram dapat dilihat pada Gambar 4. 3



Gambar 4. 3 Diagram Batang hasil penilaian lembar observasi

C. Pembahasan

Salah satu metode penelitian yang dapat digunakan untuk guru memecahkan masalah – masalah khususnya dalam pendidikan adalah penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D). Penelitian ini bisa digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang sudah ada dengan mrnguji keefektifitasnya serta bersifat longitudinal atau bertahap. Dengan dilakukanya penelitian pengembangan diharapkan dapat turut memajukan dunia pendidikan (Borg and Gall, 1983).

Penelitian yang dilakukan oleh Tamara, (2016) Mengungkapkan bahwa sikap peduli lingkungan sudah mulai tertanam dalam diri peserta didik lebih banyak dipengaruhi lingkungan sekolah, walaupun pada kenyataannya lingkungan keluarga dan lingkungan masyarakat pun berperan tinggi. Sebagaimana yang lingkungan sekolah berperan sangat tinggi karena tidak lepas dari peran seorang guru yang mengajarnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Hayati, Supadi dan Miswadi, (2013) menyimpulkan bahwa kebanyakan siswa lebih menyukai adanya inovasi dalam pembelajaran. Menurut Beard dan Rhodes, (2002) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa penggunaan media komik dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap suatu pokok bahasan yang dianggap sulit untuk dimengerti, merangsang aktivitas diskusi, membangun pemahaman dan memperpanjang daya ingat.

Pengamatan respon sikap peduli lingkungan dilakukan melalui dua tahap, yaitu sebelum menggunakan bahan ajar dengan media komik dan pada saat menggunakan bahan ajar dengan media komik. Penilaian menggunakan lembar pengamatan atau observasi untuk menentukan persentase meningkatnya sikap peduli lingkungan peserta didik. Pengamatan dilakukan pada 27 peserta didik menggunakan lembar pengamatan atau observasi skala likert dengan empat alternatif jawaban. Berdasarkan hasil observasi sebelum menggunakan komik yaitu Dengan perolehan persentase 65.71 % pada kualifikasi sedang, dan setelah menggunakan bahan ajar dengan media komik hasil observasi lembar sikap peduli lingkungan peserta didik adalah 85 % pada kualifikasi sangat tinggi.

Pencapaian Indikator sikap Peduli Lingkungan pada pokok bahasan materi pemanasan global yaitu peserta didik diharapkan Memiliki kesadaran rasa syukur atas peran keberadaan atmosfer bumi sebagai ciptaan tuhan, Memiliki rasa ingin tahu, kritis, dan peduli lingkungan dalam melakukan identifikasi dampak pemanasan global dan yang terakhir memiliki kesadaran terhadap lingkungan. Dari ke tiga indikator tersebut sudah memenuhi pencapaian kompetensi dilihat dari peroleh skor peserta didik.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh 3 validator yaitu dua Ahli Materi, dua Ahli Media dan Praktisi pendidikan menunjukkan bahwa hasil validasi oleh ahli materi diperoleh skor total 82 % sehingga persentase kevalidan atau kelayakannya adalah dengan kategori valid. Kemudian hasil validasi oleh ahli media diperoleh skor total 90.66 % sehingga persentase

kevalidan atau kelayakannya adalah dengan kategori Sangat valid. Sedangkan hasil validasi oleh praktisi pendidikan diperoleh skor total 89.33 % sehingga persentase kevalidan atau kelayakannya dengan kategori sangat valid. Selain validasi dari 3 ahli validator, bahan ajar IPA dengan media komik juga di Validasi oleh peserta didik. Validasi dan respon peserta didik terhadap media komik dan pada uji coba skala kecil/ uji coba produk awal diperoleh hasil 79.25 % dan uji coba skala besar diperoleh 80.05 % dengan kriteria valid, sehingga dapat digunakan dengan revisi kecil.

Dari hasil validasi ketiga validator dan respon peserta didik, dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan bahan ajar IPA berbasis komik adalah valid. Namun, berdasarkan data validitas instrumen yang diperoleh dari komentar dan saran ketiga validator ada beberapa hal yang harus diperbaiki. Komentar dan saran dari validator dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melengkapi dan menyempurnakan bahan ajar. Berikut adalah revisi bahan ajar IPA dengan media komik dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 12 Revisi komik

| No | Sebelum | Sesudah |
|----|---------------|---------|
| | Sampul | |

| | |
|---|--|
| <p>1.</p>  <p>Menurut praktisi pendidikan : Sampul sebaiknya menyesuaikan Tema</p> |  <p>Sampul sudah diganti, dengan <i>background</i> bumi yang terbakar.</p> |
|---|--|

Isi bahan Ajar

| | |
|---|---|
|  <p>Menurut ahli materi : Kata Kentut sebaiknya diganti dengan kata asap rokok</p> |  <p>Kata kentut sudah diganti dengan Asap Rokok</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
|  <p>Menurut ahli materi :</p> <p>Background ombak sebaiknya diganti contoh pulau yang tenggelam</p> |  <p><i>Background</i> ombak sudah diganti contoh pulau yang tenggelam</p> |
|--|---|

Adapun isi komik setelah direvisi sebagai berikut :

- Sampul
- Profil penulis
- Indikator
- Pengenalan Tokoh
- Materi Pembelajaran
- Soal Latihan
- Daftar Pustaka.

Dari hasil lembar observasi yang dilakukan, persentase sikap peduli lingkungan sebelum menggunakan bahan ajar IPA dengan media komik berbasis Literasi yaitu 65.71 % yang berada dikualifikasi sedang. Kemudian persentase sikap peduli lingkungan peserta didik dengan menggunakan bahan

ajar IPA berbasis literasi sains yaitu 85 % yang berada dikualifikasi sangat tinggi. Sehingga berdasarkan hasil lembar observasi dan analisis sikap peduli lingkungan peserta didik menggunakan bahan ajar IPA berbasis literasi dapat disimpulkan bahwa sikap peduli lingkungan Kelas VII D SMP N 14 Kota Tegal meningkat

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono & Widyaningrum, (2018) menyatakan bahwa ada perbedaan sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan komik berbasis sikap ilmiah dan mengalami peningkatan nilai rata – rata sikap peduli lingkungan sebelum dan sesudah menggunakan media komik. Pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Mulyani, (2009) yang menyatakan bahwa penggunaan media komik strip efektif untuk mencapai kompetensi. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan bahwa penggunaan media berupa komik strip dapat meningkatkan antusiasme dan ketertarikan anak dalam pembelajaran sehingga kompetensi anak dapat meningkat dengan signifikan. Penelitian lain dilakukan oleh Arohman, Saefudin, & Priyandoko, (2016) yang membahas tentang efektivitas penggunaan media komik biologi terhadap motivasi maupun hasil belajar kognitif. Penelitian – penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa media komik adalah salah satu media yang cukup efektif dalam meningkatkan aspek kognitif dan aspek efektif dalam pembelajaran termasuk juga dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan. .

Kegiatan penelitian juga tidak lepas dari hambatan, hambatan yang dialami saat pembelajaran *online* yaitu keterbatasan siswa kelas VII yang

tidak semua di pegangi *handphone* oleh orang tua, peneliti juga tidak bisa melihat perkembangan peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung.

Produk pengembangan bahan ajar IPA dengan media komik yang dihasilkan hanya menyampaikan satu kompetensi dasar saja sehingga materi yang diberikan kurang maksimal. Selain itu, Penyebaran produk pengembangan bahan ajar IPA dengan media komik hanya dilakukan pada siswa kelas VII SMP N 14 Kota Tegal dan beberapa peserta didik kelas VIII karena keterbatasan Keuangan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut lagi untuk memperoleh data, masukan dan saran yang lebih banyak lagi agar menggunakan produk pengembangan bahan ajar IPA dengan media komik lebih maksimal.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapatkan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penggunaan Bahan Ajar IPA dengan Media Komik dari hasil Pengembangan sudah memenuhi standar yang dibutuhkan dan layak untuk digunakan. Dengan persentase kevalidan ahli materi sebesar 82 % , ahli media 90.66 % dan praktisi pendidikan 89.33 %.
2. Bahan ajar IPA dengan media komik ini mampu meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik kelas VII D SMP N 14 Kota Tegal. Sebelum menggunakan media komik 65.71 % dalam kualifikasi sedang, dan setelah menggunakan komik 85 % dalam kualifikasi sangat tinggi.

B. Saran

Penyebaran produk pengembangan bahan ajar IPA dengan media komik hanya dilakukan pada siswa kelas VII SMP N 14 Kota Tegal dan beberapa peserta didik kelas VIII karena keterbatasan waktu Penelitian. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut lagi untuk memperoleh data, masukan dan saran yang lebih banyak lagi agar menggunakan produk pengembangan bahan ajar IPA dengan media komik lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. Widiyanto, B. & Fatkhurrohman, A.M (2019) Efektifitas Penggunaan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah Terhadap Hasil Belajar Peserta didik VII SMP N 12 Kota Tegal. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*. [https:// e-Journal.ups.ac.id/index.php/jpmp](https://e-Journal.ups.ac.id/index.php/jpmp) vol- (61-66)
- Alpusari, M. (2013). *Analisis Kurikulum Pendidikan Lingkungan Hidup pada Sekolah Dasar Pekanbaru*. 2, 10–17.
- Amini, R., dan Munandar A., 2010, Pengaruh Model Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Berbasis Outdoor Terhadap Penguasaan Konsep Pendidikan Lingkungan Bagi Calon Guru Sekolah Dasar, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(1): 2-4
- Arifin, Z. (2011). *evaluasi pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja rosdakarya.
- Arohman, M., Saefudin, & Priyandoko, D. (2016). Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran Ekosistem. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 90–92.
- Arsyad, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Azmi, F., & Elfayetti, E. (2017). Analisis Sikap Peduli Lingkungan Siswa Melalui Program Adiwiyata Di SMA Negeri 1 Medan. *Jurnal Geografi*, 9(2), 125. <https://doi.org/10.24114/jg.v9i2.6901>
- Buchori, A., & Setyawati, R. D. (2015). *Development learning model of charactereducation through e-comic in elementary school*. 3(9), 369–386.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman.

- Bread, C & Rhodes,. T.2002.Eksperiental Learning : Using comic strips as reflectif tools in adult learning.*Australian Journal of Outdoor Education*, 6(2) : 58- 65.
- Fadhlhi, M. (2015). *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran Vol 3. No. 1 Januari 2015 / 24. 3(1), 24–29.*
- Firda, R. (2016). Analisis Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Komik Pada Materi Getaran. *Pendidikan Sains*, 4(03), 1–4.
- Hayati, M.H , Supardi, K.I & Miswadi, S.S (2013). Pengembangan Pembelajaran IPA SMK dengan Model Kontekstual berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Jpii 2 (1)53-58.*
- Heru Dwi Waluyanto. (2005). Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Nirmana*, 7, 45–55.
- Junita, S., & Halim, A. (2016). Penerapan Pendekatan Sains Teknolog Masyarakat (Stm) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa. *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa*, 4(1), 129–139. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v4i1.6590>.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan bahan ajar berbasis kompetensi.*
- Mulyani, T. (2009). *Efektivitas Penggunaan Media Komik Strip Ketergantungan Dalam Ekosistem.*
- Muriati, S. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Sel Pada Program Studi


- Pendidikan Biologi Uin Alauddin Makassar. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 1(2). <https://doi.org/10.25273/florea.v1i2.383>
- Panth, M. K., Verma, P., & Gupta, M. (2015). The role of attitude in environmental awareness of under graduate students. *International Journal of Research in Humanities and Social Studies*, 2(7), 55–62.
- Purwono, U. (2008). Standar penilaian buku Pelajaran.
- Ruqoyyah, R., Fatkhurrohman, M. A., & Arfiani, Y. (2020). Implementasi Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Pop-up book untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 8(1), 42. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.6166>
- Sadiman, A. S. (2007). *media pendidikan (Pengertian dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: PT. Media Buku.
- Seels, B.B 7 Richey, R.C 1994 *Instructional Technology : The Deffinition and Domains of the Field*. Washington: AECT.
- Setyowati, Parmin, & Widiyatmoko. (2013). *Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang*.
- Sugiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susongko, P. (2017). *Pengantar Metodeologi Penelitian Pendidikan*. Tegal: Universitas Pancasakti Tegal.
- Tamara, R. M. (2016). *PERANAN LINGKUNGAN SOSIAL TERHADAP PEMBENTUKAN KABUPATEN CIANJUR*. 16(April), 44–55.
- Wahono, W. (2016). *Buku Pembelajaran IPA SMP/MTs Kemendikbud RI*. Jakarta: Balitbang Kemendikbud.

- Warista, B. (2014). *landasan teori dan teknologi informasi dalam pengembangan Teknologi pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wicaksono, A. G., & Widyaningrum, R. (2018). Efektivitas Penggunaan Komik Berbasis Sikap Ilmiah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa Universitas Slamet Riyadi. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(2), 126. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.5323>
- Widiyanto, B, Astuti, K.R & Arfiani, Y.(2017) Program Pendidikan Lingkungan Hidup Melalui Kegiatan Duta Lingkungan Hidup di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*. Vol (1) 40-51 42. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.6166>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Surat izin Penelitian

| | | |
|---|---|--|
|  | YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL | |
| | FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN PROGDI: PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING, PEND. EKONOMI., PEND. IPA DAN PPG SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL | |

Nomor : 015/WA/FKIP/UPS/W/2020
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : *Permohonan Izin Studi Lapangan (Penelitian)*

Tegal, ... 26 Maret 2020

Yth. Kepala SMP N 14 Kota Tegal

di -
Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

Nama : Lika Haniza
NPM : 1816500036
Program Studi : Pendidikan IPA
Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka
Penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.
Judul :

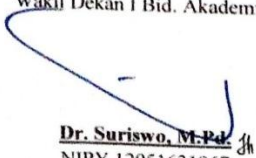
“PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA DENGAN
MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP
PEDULI LINGKUNGAN BERBASIS LITERASI SAINS ”

Pembimbing I : Bayu Widiyanto, M.Si.
II : Muriani Nur Hayati, M.Pd.

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut dapat menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.


a.n. Dekan,
Wakil Dekan I Bid. Akademik,


Dr. Suriswo, M.Pd.
NIPY 12951631967

Tembusan :
Dekan sebagai laporan

Lampiran 2

Surat bukti penelitian



PEMERINTAH KOTA TEGAL
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP 14
 Jalan Wisanggeni No. 5 Telp (0283) 358697
 E-mail : smpn14tegal@mail.com Blog : esempepatbelas.blogspot.com
 Tegal 52124

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070 / **003**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

| | |
|--------------------|---------------------------|
| N a m a | : Dra. SITI FITRIAH, M.Pd |
| N I P | : 19680101 199903 2 005 |
| Pangkat/Gol. Ruang | : Pembina Tk.I / IVb |
| Jabatan | : Kepala Sekolah |

Menerangkan bahwa :



| | |
|---------|------------------------------------|
| N a m a | : LIKA HANIZA |
| NPM | : 1816500036 |
| Progdi | : Pendidikan IPA FKIP UPS TEGAL |

benar-benar telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 12 Maret s.d 20 April 2020 di SMP Negeri 14 Kota Tegal dalam rangka Penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS TEGAL dengan judul “ PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN BERBASIS LITERASI SAINS”

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 12 Juni 2020

Kepala Sekolah

Dra. SITI FITRIAH, M.Pd
NIP. 19680101 199903 2 005

Lampiran 3

Kisi- kisi instrumen validasi ahli materi dan praktisi pendidikan

KISI – KISI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI DAN PRAKTISI PENDIDIKAN

| No | Aspek | Indikator | No.butir |
|----|--------------------------|---|----------|
| 1. | Kelayakan isi bahan Ajar | e. Kesesuaian dengan kompetensi dan indikator | 1,2 |
| | | f. Keakuratan materi | 3,4,5 |
| | | g. Kemuataakhiran materi | 6,7,8 |
| | | h. Mendorong keingintahuan | 9,10 |
| 2. | Penyajian bahan Ajar | e. Teknik penyajian | 11,12 |
| | | f. Pendukung penyajian | 13 |
| | | g. Penyajian pembelajaran | 14 |
| | | h. Koherensi dan keruntutan alur pikir | 15 |

Sumber : Purwowo (2008) *stadar penilaian buku pelajaran*. Diakses pada tanggal 30 januari 2020 dari <https://telaga.cs.ui.ac.id>

Lampiran 4

Kisi – kisi instrumen lembar validasi ahli media

KISI – KISI INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

| No | Aspek | Indikator | No butir |
|----|--------------------------|---|-------------------------|
| 1. | Kegrafikan Bahan Ajar | d. Ukuran bahan Ajar | 1 |
| | | e. Desain sampul bahan Ajar | 2 |
| | | f. Desain isi Bahan ajar | 3,4,5,6,7,8,9 dan 10 |
| 2. | Kebahasaan Bahan Ajar | f. Lugas | 11 |
| | | g. Komunikatif | 12 |
| | | h. Dialogis dan interaktif | 13 |
| | | i. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 14 |
| | | j. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 15 |

Sumber : Purwowo (2008) *standar penilaian buku pelajaran*. Diakses pada tanggal 30 januari 2020 dari <https://telaga.cs.ui.ac.id>

Lampiran 5

Instrumen Angket Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN ANGKET (VALIDASI) AHLI MATERI BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK BERBASIS LITERASI SAINS POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL

A. Identifikasi Praktisi Pendidikan

Nama : ERIK SLAMET SUPRIYANTO, S.Pd.
NIP : -
Istansi : SMP ATTIN AL KHAIR - PANGKAH
Pendidikan : S1

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (✓) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai
3. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/ibu dapat dituliskan pada lembar yang sudah disediakan
4. Kecermatan dalam penelitian ini sangat diharapkan

C. Keterangan

| Skala penilaian | | | | |
|---|--|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sangat tidak tepat/sangat tidak sesuai / sangat tidak jelas/ sangat tidak menarik/ sangat tidak | Kurang tepat/ sesuai/ kurang jelas / kurang menarik / kurang | Cukup tepat/cukup sesuai / cukup | Tepat/ sesuai/ jelas/ menarik/mudah | Sangat tepat/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat menarik/ sangat mudah |

| | | | | |
|-------|--------|--|--|--|
| mudah | umudah | | | |
|-------|--------|--|--|--|

D. Lembar Penilaian

| ASPEK KELAYAKAN ISI BAHAN AJAR | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|
| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar dan indikator | 1) Bagaimana kesesuaian materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan kompetensi Dasar dan Indikator? | | | | √ | |
| | 2) Bagaimana kelengkapan materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| b. Keakuratan Materi | 3) Bagaimana keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 4) Bagaimana kejelasan isi cerita pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | √ | |
| | 5) Bagaimana kejelasan materi pemanasan Global pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | | √ |
| c. Kemutakhiran Materi | 6) Apakah materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 7) Apakah penggunaan contoh dan kasus pada materi pemanasan global bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan kehidupan sehari – hari? | | | | | √ |
| | 8) Apakah penggunaan gambar dan ilustrasi pada materi pemanasan global bahan ajar IPA dengan | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|--|--|--|--|---|
| | media komik sesuai dengan kehidupan sehari – hari? | | | | | √ |
| d. Mendorong keingintahuan | 9) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik kmenarik minat belajar siswa? | | | | | √ |
| | 10) Apakah bahanajar IPA dengan media komik ini dapat mendorong keingin tahuan peserta titik? | | | | | √ |

II. ASPEK PENYAJIAN BAHAN AJAR

| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
|-----------------------------|---|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Teknik Penyajian | 11) Bagaimana konsistensi sistematika sajian dalam penyajianbahan ajar IPA dengan media Komik | | | | √ | |
| | 12) Bagaimana kerutuntan konsep pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| b. Pendukung Penyajian | 13) Bagaimana kesesuaian rangkuman bahan Ajar IPA dengan materi pemanasan Global | | | | √ | |
| c. Penyajian Pembelajaran | 14) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik berpengaruh positif pada pembelajaran IPA? | | | | | √ |
| d. Koherensi dan keruntutan | 15) Apakah penyajian Materi Pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik koheren dan runtut? | | | | √ | |

E. Komentar dan Saran Perbaikan

Setelah saya lihat dan pahami sangat bagus sekali dari rincian kejelasan dan metode yang digunakan cukup menarik , namun ada sedikit tambahan untuk pemilihan kata/diksi yang tidak sesuai dan mengandung unpolite dari percakapan kata “Kentut” yang sebaiknya diganti misalnya dengan “

saya lihat bapaknya Nita merokok tuh pak, apakah asap rokok juga termasuk effect dari rumah kaca pak?? Hehee..” nah dari jawaban tersebut lebih akurat bermakna tepat meskipun menyindir dengan candaan tapi dengan refleksi pemikiran educative. Memberi pengetahuan bahwa asap rokok juga sangat berbahaya. Untuk yang lain dan seterusnya bagus, good!

F. Rekomendasi dan saran perbaikan

Saya merekomendasikan bahwa pertanyaan koesioner ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut
- Tidak dapat digunakan

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|----------|--|
| A | 81 – 100 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 61– 80 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 41 – 60 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 21 – 40 | Dapat digunakan dengan revisi sangat besar |
| E | 0 – 20 | Tidak dapat digunakan |

Tegal,.....

2020 Validator/

Penilai



Erik Slamet Supriyanto, S.Pd

NIP.-

Lampiran 6

Angket Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN ANGKET (VALIDASI) AHLI MATERI BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK BERBASIS LITERASI SAINS POKOK BAHASAN PEMANASAN GLOBAL

A. Identifikasi Ahli Materi

Nama : Bayu Widiyanto, M.Si
 NIP : -
 Istansi : Universitas Pancasakti Tegal
 Pendidikan : M.Si

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (√) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai
3. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/ibu dapat dituliskan pada lembar yang sudah disediakan
4. Kecermatan dalam penelitian ini sangat diharapkan

C. Keterangan

| Skala penilaian | | | | |
|---|--|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sangat tidak tepat/sangat tidak sesuai / sangat tidak jelas/ sangat tidak menarik/ sangat tidak | Kurang tepat/ sesuai/ kurang jelas / kurang menarik / kurang | Cukup tepat/cukup sesuai / cukup | Tepat/ sesuai/ jelas/ menarik/mudah | Sangat tepat/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat menarik/ sangat mudah |

| | | | | |
|-------|--------|--|--|--|
| mudah | umudah | | | |
|-------|--------|--|--|--|

D. Lembar Penilaian

| ASPEK KELAYAKAN ISI BAHAN AJAR | | | | | | |
|---|--|-------|---|---|---|---|
| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e. Kesesuaian dengan kompetensi dasar dan indikator | 16) Bagaimana kesesuaian materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan kompetensi Dasar dan Indikator? | | | | | √ |
| | 17) Bagaimana kelengkapan materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| f. Keakuratan Materi | 18) Bagaimana keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 19) Bagaimana kejelasan isi cerita pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | | √ |
| | 20) Bagaimana kejelasan materi pemanasan Global pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | √ | |
| g. Kemutakhiran Materi | 21) Apakah materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 22) Apakah penggunaan contoh dan kasus pada materi pemanasan global bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan kehidupan sehari – hari? | | | | | √ |
| | 23) Apakah penggunaan gambar dan ilustrasi pada | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|---|---|
| | materi pemanasan global bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan kehidupan sehari – hari? | | | | | √ |
| h. Mendorong keingintahuan | 24) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik kmenarik minat belajar siswa? | | | | | √ |
| | 25) Apakah bahanajar IPA dengan media komik ini dapat mendorong keingin tahuan peserta titik? | | | | √ | |

II. ASPEK PENYAJIAN BAHAN AJAR

| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
|-----------------------------|---|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e. Teknik Penyajian | 26) Bagaimana konsistensi sistematika sajian dalam penyajianbahan ajar IPA dengan media Komik | | | | √ | |
| | 27) Bagaimana keruntutan konsep pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| f. Pendukung Penyajian | 28) Bagaimana kesesuaian rangkuman bahan Ajar IPA dengan materi pemanasan Global | | | √ | | |
| g. Penyajian Pembelajaran | 29) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik berpengaruh positif pada pembelajaran IPA? | | | | √ | |
| h. Koherensi dan keruntutan | 30) Apakah penyajian Materi Pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik koheren dan runtut? | | | | √ | |

E. Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki kata – kata yang sopan

Tambahkan gambar : Mekanisme efek rumah kaca

Pulau tenggelam

Penyerapan co2 dan pohon

F. Rekomendasi dan saran perbaikan

Saya merekomendasikan bahwa pertanyaan koisioner ini :


- f. Dapat digunakan tanpa revisi
- g. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- h. Dapat digunakan dengan revisi besar
- i. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut
- j. Tidak dapat digunakan

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|----------|--|
| A | 81 – 100 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 61– 80 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 41 – 60 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 21 – 40 | Dapat digunakan dengan revisi sangat besar |
| E | 0 – 20 | Tidak dapat digunakan |

Tegal, 16 Juni 2020

Validator/ Penilai


 (... Bayan Wdy. Mulya)
 NIP

Lampiran 7

Instrumen Angket Validasi Ahli Media

**INSTRUMEN ANGKET (VALIDASI) AHLI MEDIA
“ BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK MATERI
POKOK PEMANASAN GLOBAL “**

A. Identifikasi Ahli Media

Nama : Fedo wicaksono,S.Pd
 NIP : -
 Istansi : Universitas Negeri Malang
 Pendidikan : SI Seni Rupa

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (√) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai
3. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/ibu dapat dituliskan pada lembar yang sudah disediakan
4. Kecermatan dalam penelitian ini sangat diharapkan

C. Keterangan

| Skala penilaian | | | | |
|--|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sangat tidak tepat/sangat tidak sesuai / sangat tidak jelas/ sangat tidak | Kurang tepat/ sesuai/ kurang jelas / kurang | Cukup tepat/cukup sesuai / cukup | Tepat/ sesuai/ jelas/ menarik/mudah | Sangat tepat/ sangat sesuai/ sangat jelas/ |

| | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| menarik/ sangat tidak mudah | menarik / kurang umudah | | | sangat menarik/ sangat mudah |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|--|---------------------------------------|

D. Lembar Penilaian

1. ASPEK KEGRAFIKAN BAHAN AJAR

| ASPEK KELAYAKAN ISI BAHAN AJAR | | | | | | |
|--------------------------------|---|-------|---|---|---|---|
| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Ukuran bahan ajar | 1) Bagaimana ketepatan ukuran bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| b. Desain sampul bahan ajar | 2) Bagaimana ketertarikan pengemasan desain cover pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| c. Desain isi bahan ajar | 3) Bagaimana ketertarikan desain layout pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | √ | |
| | 4) Bagaimana kesesuaian bahan ajar IPA yang digunakan dengan karakteristik Peserta didik ? | | | | | √ |
| | 5) Bagaimana kesesuaian jenis dan ukuran huruf pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 6) Bagaimana kombinasi warna yang digunakan dalam mendesain bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| | 7) Apakah gambar/ ilustrasi pada bahan ajar IPA dengan media komik dapat memperjelas Materi pemanasan global dan dapat meningkatkan | | | | | √ |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|
| | sikap peduli lingkungan peserta didik? | | | | | |
| | 8) Apakah gambar yang digunakan pada bahan ajar IPA dengan media komik menarik minat peserta didik untuk belajar? | | | | | √ |
| | 9) Bagaimana kesesuaian gambar yang ditampilkan dengan materi pemanasan global yang disajikan pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| | 10) Apakah ukuran gambar pada bahan ajar IPA dengan media komik sudah tepat | | | | | √ |

II. ASPEK KEBAHASAAN BAHAN AJAR

| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
|---|--|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Lugas | 11) Bagaimana ketepatan struktur kalimat bahan Ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| b. Komunikaif | 12) Bagaimana pemahaman terhadap pesan atau informasi pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| c. Dialogis dan interaktif | 13) Apakah bahan ajar ipa dengan media komik dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik? | | | | | √ |
| d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 14) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan perkembangan peserta didik | | | | | √ |
| e. Kesesuaian dengan kaidah | 15) Bagaimana ketepatan tata bahasa dan ejaan bahan | | | | √ | |

| | | | | | | |
|--------|------------------------------|--|--|--|--|--|
| bahasa | ajar IPA dengan media komik? | | | | | |
|--------|------------------------------|--|--|--|--|--|

E. Komentar dan Saran Perbaikan

komik sudah sangat baik dalam segi penampilan pemanasan global, gambar kartun sesuai untuk kalangan siswa bahkan bisa untuk kalangan semua umur

F. Rekomendasi dan saran perbaikan

Saya merekomendasikan bahwa pertanyaan koesioner ini :

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan revisi kecil
- Dapat digunakan dengan revisi besar
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut
- Tidak dapat digunakan

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|----------|--|
| A | 81 – 100 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 61– 80 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 41 – 60 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 21 – 40 | Dapat digunakan dengan revisi sangat besar |
| E | 0 – 20 | Tidak dapat digunakan |

Tegal,.....2020

Validator/ Penilai

Fedo wicaksono, S.Pd

NIP

Lampiran 8

Instrumen Angket Validasi Ahli Media

**INSTRUMEN ANGKET (VALIDASI) AHLI MEDIA
“ BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK MATERI
POKOK PEMANASAN GLOBAL “**

A. Identifikasi Ahli Media

Nama : Fahmi Fatkhomi, M.Pd
NIP : 285827411986
Istansi : Universitas Pancasakti Tegal
Pendidikan : S2

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (√) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai
3. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/ibu dapat dituliskan pada lembar yang sudah disediakan
4. Kecermatan dalam penelitian ini sangat diharapkan

C. Keterangan

| Skala penilaian | | | | |
|---|---|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sangat tidak tepat/sangat tidak sesuai / sangat tidak jelas/ sangat tidak menarik/ sangat tidak mudah | Kurang tepat/ sesuai/ kurang jelas / kurang menarik / kurang umudah | Cukup tepat/cukup sesuai / cukup | Tepat/ sesuai/ jelas/ menarik/mudah | Sangat tepat/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat menarik/ sangat |

| | | | | |
|--|--|--|--|-------|
| | | | | mudah |
|--|--|--|--|-------|

D. Lembar Penilaian

2. ASPEK KEGRAFIKAN BAHAN AJAR

| ASPEK KELAYAKAN ISI BAHAN AJAR | | | | | | |
|--------------------------------|--|-------|---|---|---|---|
| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Ukuran bahan ajar | 1) Bagaimana ketepatan ukuran bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| b. Desain sampul bahan ajar | 2) Bagaimana ketertarikan pengemasan desain cover pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| c. Desain isi bahan ajar | 3) Bagaimana ketertarikan desain layout pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | | √ |
| | 4) Bagaimana kesesuaian bahan ajar IPA yang digunakan dengan karakteristik Peserta didik ? | | | | √ | |
| | 5) Bagaimana kesesuaian jenis dan ukuran huruf pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 6) Bagaimana kombinasi warna yang digunakan dalam mendesain bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| | 7) Apakah gambar/ ilustrasi pada bahan ajar IPA dengan media komik dapat memperjelas Materi pemanasan global dan dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik? | | | | √ | |
| | 8) Apakah gambar yang digunakan pada bahan | | | | √ | |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|
| | ajar IPA dengan media komik menarik minat peserta didik untuk belajar? | | | | | |
| | 9) Bagaimana kesesuaian gambar yang ditampilkan dengan materi pemanasan global yang disajikan pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| | 10) Apakah ukuran gambar pada bahan ajar IPA dengan media komik sudah tepat | | | | √ | |

| II. ASPEK KEBAHASAAN BAHAN AJAR | | | | | | |
|---|--|-------|---|---|---|---|
| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Lugas | 11) Bagaimana ketepatan struktur kalimat bahan Ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |
| b. Komunikaif | 12) Bagaimana pemahaman terhadap pesan atau informasi pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| c. Dialogis dan interaktif | 13) Apakah bahan ajar ipa dengan media komik dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik? | | | | √ | |
| d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 14) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan perkembangan peserta didik | | | | | √ |
| e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa | 15) Bagaimana ketepatan tata bahasa dan ejaan bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | √ | |

a. Komentar dan Saran Perbaikan

- Background harus konsisten, kecuali suatu ekspresi atau imajinasi
- Dalam satu halaman, berada dalam satu lokasi

b. Rekomendasi dan saran perbaikan

Saya merekomendasikan bahwa pertanyaan koesioner ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut
- e. Tidak dapat digunakan

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|----------|--|
| A | 81 – 100 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 61– 80 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 41 – 60 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 21 – 40 | Dapat digunakan dengan revisi sangat besar |
| E | 0 – 20 | Tidak dapat digunakan |

Tegal,.....2020

Validator/ Penilai



Fahmi Fatkhomi, M.Pd

NIPY. 205 02741906

Lampiran 9

Angket Validasi Praktisi Pendidikan

**INSTRUMEN ANGKET (VALIDASI) PRAKTISI PENDIDIKAN
“ BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK MATERI
POKOK PEMANASAN GLOBAL “**

A. Identifikasi Praktisi Pendidikan

Nama : Sulawatiningsih S.Pd
NIP : 196511271992001
Istansi : SMP N 14 Kota Tegal
Pendidikan : SI

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (√) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai
3. Jika diperlukan kritik dan saran Bapak/ibu dapat dituliskan pada lembar yang sudah disediakan
4. Kecermatan dalam penelitian ini sangat diharapkan

C. Keterangan

| Skala penilaian | | | | |
|---|--|----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Sangat tidak tepat/sangat tidak sesuai / sangat tidak jelas/ sangat tidak menarik/ sangat tidak mudah | Kurang tepat/ sesuai/ kurang jelas / kurang menarik / kurang mudah | Cukup tepat/cukup sesuai / cukup | Tepat/ sesuai/ jelas/ menarik/mudah | Sangat tepat/ sangat sesuai/ sangat jelas/ sangat menarik/ sangat mudah |

D. Lembar Penilaian

| ASPEK KELAYAKAN ISI BAHAN AJAR | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|
| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar dan indikator | 1) Bagaimana kesesuaian materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan kompetensi Dasar dan Indikator? | | | | √ | |
| | 2) Bagaimana kelengkapan materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | √ | | |
| b. Keakuratan Materi | 3) Bagaimana keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| | 4) Bagaimana kejelasan isi cerita pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | | √ |
| | 5) Bagaimana kejelasan materi pemanasan Global pada bahan ajar IPA dengan media komik | | | | √ | |
| c. Kemutakhiran Materi | 6) Apakah materi pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| | 7) Apakah penggunaan contoh dan kasus pada materi pemanasan global bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan kehidupan sehari – hari? | | | | √ | |
| | 8) Apakah penggunaan gambar dan ilustrasi pada materi pemanasan global bahan ajar IPA dengan media komik sesuai dengan kehidupan sehari | | | | | √ |

| | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|---|
| | – hari? | | | | | |
| d. Mendorong keingintahuan | E. Apakah bahan ajar IPA dengan media komik kmenarik minat belajar siswa? | | | | | √ |
| | F. Apakah bahanajar IPA dengan media komik ini dapat mendorong keingin tahuan peserta titik? | | | | | √ |

II. ASPEK PENYAJIAN BAHAN AJAR

| Indikator | Butir pertanyaan | Nilai | | | | |
|-----------------------------|--|-------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| a. Teknik Penyajian | 1) Bagaimana konsistensi sistematika sajian dalam penyajianbahan ajar IPA dengan media Komik | | | | | √ |
| | 2) Bagaimana keruntutan konsep pada bahan ajar IPA dengan media komik? | | | | | √ |
| b. Pendukung Penyajian | 3) Bagaimana kesesuaian rangkuman bahan Ajar IPA dengan materi pemanasan Global | | | | √ | |
| c. Penyajian Pembelajaran | 4) Apakah bahan ajar IPA dengan media komik berpengaruh positif pada pembelajaran IPA? | | | | | √ |
| d. Koherensi dan keruntutan | 5) Apakah penyajian Materi Pemanasan global pada bahan ajar IPA dengan media komik koheren dan runtut? | | | | √ | |

- c. Sangat tepat dan bagus berdasarkan materi kurikulum 2013 pada pokok bahasan memakai metode komik IPA ternyata bisa di terima dan memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran.

- d. Harapan kami selaku guru kelas VII (Tujuh) selalu berharap agar bisa di terapkan pada kelas VII yang lain. semoga bisa bermanfaat amin.

E. Rekomendasi dan saran perbaikan

Saya merekomendasikan bahwa pertanyaan koesioner ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut
- e. Tidak dapat digunakan

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|----------|--|
| A | 81 – 100 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 61– 80 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 41 – 60 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 21 – 40 | Dapat digunakan dengan revisi sangat besar |
| E | 0 – 20 | Tidak dapat digunakan |

Tegal, 12 April 2020

Validator/ Penilai

(SULAWATI WININGSIH, S.Pd.)
NIP 196511271990012001

Lampiran 10

Kisi – kisi Sikap Peduli lingkungan

Kisi – kisi instrumen sikap peduli lingkungan

| No soal | Aspek yang diukur | Indikator | Bentuk pertanyaan | |
|---------|--|---|-------------------|---------|
| | | | Positif | Negatif |
| 1 | Sikap peduli siswa terhadap lingkungan | Memiliki kesadaran rasa syukur atas peran keberadaan atmosfer bumi sebagai ciptaan tuhan | √ | |
| 2 | | | | √ |
| 3 | | | √ | |
| 4 | | | | √ |
| 5 | | | | √ |
| 6 | | | √ | |
| 7 | | | | √ |
| 8 | | | | √ |
| 9 | | Memiliki rasa ingin tahu, kritis, dan peduli lingkungan dalam melakukan identifikasi dampak pemansan global | √ | |
| 10 | | | √ | |
| 11 | | | √ | |
| 12 | | | | √ |
| 13 | | | √ | |
| 14 | | | √ | |
| 15 | | | √ | |
| 16 | | | | √ |
| 17 | | | | √ |

| | | | |
|----|--|-------------------------|---|
| 18 | | | √ |
| 19 | | | √ |
| 20 | | √ | |
| 21 | | Menggunakan secara | √ |
| 22 | | bijaksana bahan – bahan | √ |
| 23 | | yang menghasilkan | √ |
| 24 | | pemanasan global dan | √ |
| 25 | | menjaga keseimbangan | √ |
| 26 | | ekosistem dilingkungan | √ |
| 27 | | | √ |
| 28 | | | √ |
| 29 | | | √ |
| 30 | | | √ |
| 31 | | | √ |
| 32 | | | √ |
| 33 | | | √ |
| 34 | | | √ |
| 35 | | | √ |
| 36 | | | √ |

Lampiran 11

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Online

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) Online

| | | | |
|--|--|-----------------------|--------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMP Negeri 14 Kota Tegal | Kelas/Semester | : VII/Genap |
| Mata Pelajaran | : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) | Alokasi Waktu | : 3 JP @ 40 menit |
| Sub Tema | : Perubahan Iklim dan Dampaknya Bagi Ekosistem | | |
| Kompetensi Dasar (KD) | <p>3.9 Mendeskripsikan tentang penyebab terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi lingkungan</p> <p>4.9 Menyajikan hasil pengamatan</p> <p>4.10 Interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.</p> | | |
| Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) | <p>3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca</p> <p>3.9.2 Menjelaskan proses terjadinya pemanasan global</p> <p>3.9.3 Mendeskripsikan definisi pemanasan global</p> <p>3.9.4 Mendeskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global</p> <p>3.9.5 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi</p> <p>4.9.1 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global</p> | | |

A. Tujuan

Setelah pembelajaran dengan baham ajar komik, diharapkan peserta didik dapat;

1. Menjelaskan pengertian definisi efek rumah kaca
2. Menjelaskan proses terjadinya efek rumah kaca
3. Mengidentifikasi penyebab terjadinya perubahan iklim
4. Mendeskripsikan dampak dari perubahan iklim bagi ekosistem

B. Kegiatan Pembelajaran

| Pertemuan ke-1 (3 JP @ 40 menit) | Alokasi Waktu |
|---|---------------|
| <p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik dan guru melakukan pembukaan dengan salam dan dilanjutkan dengan membaca do'a. (orientasi) ❖ Guru mengabsen kehadiran peserta didik lewat buku absensi (orientasi) ❖ Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik. (apersepsi) ❖ Guru memberikan gambaran manfaat tentang mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. (motivasi) ❖ Guru memberitahu materi yang akan dibahas, tujuan pembelajaran dan mekanisme pembelajaran (pemberian acuan) | 20 menit |

| | |
|--|-------|
| Kegiatan Inti | 60 |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyajikan masalah riil yang berkenaan dengan komponen-komponen yang berkaitan dengan materi pemanasan global dan efek rumah kaca. (<i>constructivism</i>) ❖ Guru membagikan soal <i>pretest</i> atau angket sikap peduli lingkungan kepada peserta didik tentang materi perubahan iklim dan dampaknya bagi lingkungan (<i>test distribution</i>) ❖ Peserta didik mengerjakan soal <i>pretest</i> atau angket sikap peduli lingkungan yang sudah dibagikan (<i>test taking</i>) ❖ Guru mengarahkan/membimbing peserta didik, jika peserta didik ada yang mengalami kesulitan tentang memahami soal, diberikan kesempatan untuk bertanya. (<i>questioning</i>) ❖ Peserta didik mengumpulkan hasil pengerjaanya (<i>test collection</i>) ❖ Guru membantu peserta didik melakukan refleksi. (<i>reflection</i>) | menit |
| Kegiatan Penutup | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik membuat kesimpulan dibimbing oleh guru dengan cara mengajukan pertanyaan ❖ Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya ❖ Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam | menit |

| | |
|---|----------------|
| Pertemuan ke-2 (3 JP @ 40 menit) | Alokasi |
|---|----------------|

| | Waktu |
|---|--------------|
| <p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik dan guru melakukan pembukaan dengan salam dan dilanjutkan dengan membaca do'a. (orientasi) ❖ Guru mengabsen kehadiran peserta didik lewat buku absensi (orientasi) ❖ Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta didik. (apersepsi) ❖ Guru memberikan gambaran manfaat tentang mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. (motivasi) ❖ Guru memberitahu materi yang akan dibahas, tujuan pembelajaran dan mekanisme pembelajaran (pemberian acuan) | 20 menit |
| <p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyajikan masalah riil yang berkenaan dengan komponen-komponen yang berkaitan dengan materi pemanasan global dan efek rumah kaca. (constructivism) ❖ Guru memberikan PPT dan komik digital yang berisi materi tentang pemanasan global kepada peserta didik tentang materi perubahan iklim dan dampaknya bagi lingkungan (<i>test distribution</i>) ❖ Guru mengarahkan/membimbing peserta didik, jika peserta | 60 menit |

| | |
|--|-------------|
| <p>didik ada yang mengalami kesulitan dalam memahami penjelasan tentang pemanasan global</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mengumpulkan hasil pengerjaanya yaitu meruesume hasil pemahaman mengenai pemanasan global (<i>test collection</i>) ❖ Guru membantu peserta didik melakukan refleksi. (<i>reflection</i>) | |
| Kegiatan Penutup | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik membuat kesimpulan dibimbing oleh guru dengan cara mengajukan pertanyaan ❖ Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya ❖ Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam | 20 menit |

| | |
|--|----------------------|
| Pertemuan ke-3 (2 JP @ 40 menit) | Alokasi Waktu |
| Kegiatan Pendahuluan | 20 |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik dan guru melakukan pembukaan dengan salam dan dilanjutkan dengan membaca do'a. (orientasi) ❖ Guru mengabsen kehadiran peserta didik lewat buku absensi (orientasi) ❖ Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari dan diharapkan dikaitkan dengan pengalaman peserta | 20 menit |

| | |
|---|-------------|
| <p>didik. (apersepsi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru memberikan gambaran manfaat tentang mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. (motivasi) ❖ Guru memberitahu materi yang akan dibahas, tujuan pembelajaran dan mekanisme pembelajaran (pemberian acuan) | |
| <p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menyajikan masalah riil yang berkenaan dengan komponen-komponen yang berkaitan dengan materi pemanasan global dan efek rumah kaca. (constructivism) ❖ Guru membagikan soal <i>post test</i> atau angket sikap peduli lingkungan kepada peserta didik tentang materi perubahan iklim dan dampaknya bagi lingkungan (test distribution) ❖ Peserta didik mengerjakan soal <i>post test</i> dan atau angket sikap peduli lingkungan yang sudah dibagikan (test taking) ❖ Guru mengarahkan/membimbing peserta didik, jika peserta didik ada yang mengalami kesulitan tentang memahami soal, diberikan kesempatan untuk bertanya. (questioning) ❖ Peserta didik mengumpulkan hasil pengerjaanya (test collection) ❖ Guru membantu peserta didik melakukan refleksi. (reflection) | 60 menit |
| <p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik membuat kesimpulan dibimbing oleh guru dengan | 20 menit |

| | |
|--|--|
| <p>cara mengajukan pertanyaan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Guru menugaskan peserta didik mempelajari materi pertemuan berikutnya ❖ Guru menutup proses pembelajaran dengan mengucapkan salam | |
|--|--|

C. Penilaian Pembelajaran

Adapun penilaian pembelajaran yang dilakukan meliputi penilaian: penilaian sikap, penilaian pengetahuan berupa tes tertulis dan penilaian keterampilan.

Tegal, 10 Mei 2020

Mengetahui,

Guru IPA,


 (SULAWATI WINESIH, SPd)
 NIP 196511271990012001

Peneliti,

Lika Haniza
 NPM. 1816500036

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI SIKAP PEDULI LINGKUNGAN PESERTA DIDIK

A. Identifikasi Praktisi Pendidikan

Nama :
NIP :
Kelas :
Sekolah :

B. Petunjuk Penilaian

5. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
6. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (✓) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai

| No | Indikator | Pertanyaan | Jawaban | | | |
|----|--|--|---------|---|----|-----|
| | | | SS | S | TS | STS |
| 1 | Memiliki kesadaran dan rasa syukur atas peran keberadaan | rasa syukur tuhan telah menciptakan atmosfer sebagai pelindung manusia dai radiasi cahaya matahari | | | | |
| 2 | atmosfer bumi sebagai ciptaan tuhan | saya tidak peduli dengan keberadaan atmosfer bumi sesuai kemampuan saya | | | | |
| 3 | | Saya tidak peduli dengan keberadaan atmosfer di muka bumi | | | | |
| 4 | | Teman saya yang masuk menjadi kader pecinta lingkungan setelah menerima pembelajaran ini menurut saya berlebihan | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|--|--|
| 5 | | Atmosfer bumi tidak ada hubungannya dengan saya | | | | |
| 6 | | saya ingin memiliki kesadaran tinggi untuk menjaga atmosfer bumi | | | | |
| 7 | | Saya menganggap bahwa Tuhan menciptakan pohon hanya untuk hiasan bumi | | | | |
| 8 | | Saya rasa tidak ada hubungannya antara pohon dengan atmosfer bumi | | | | |
| 9 | | Penting bagi saya mengetahui dampak pemanasan global | | | | |
| 10 | | Saya akan mencari informasi lebih rinci mengenai pemanasan global | | | | |
| 11 | | Saya akan berusaha mencari tahu dari buku, internet atau sumber lain tentang dampak pemanasan global dan cara menanggulangnya | | | | |
| 12 | | Saya tidak peduli dengan kondisi lingkungan yang terkena dampak pemanasan global karena bukan di lingkungan tempat tinggal saya | | | | |
| 13 | | Saya mempunyai keinginan untuk mengetahui penyebab dan cara menanggulangi | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|------------------------------|---|--|--|--|--|
| | | pemanasan global | | | | |
| 14 | | Setelah mempelajari tentang dampak pemanasan global maka kepedulian saya terhadap lingkungan menjadi bertambah | | | | |
| 15 | | Saya akan menegur orang yang melakukan pencemaran terhadap lingkungan sekitar sebagai penyebab pemanasan global | | | | |
| 16 | | Saya terbiasa membuang sampah dimana saja | | | | |
| 17 | | Saya tidak peduli jika ada orang yang tidak membuang sampah ditempatnya | | | | |
| 18 | | Saya akan menyimpan sampah bekas jajan saya di bawah pohon karena saya tidak melihat ada tong sampah | | | | |
| 19 | | Jika ada kegiatan kebersihan di sekolah ataupun di rumah saya lebih cenderung diam di kelas | | | | |
| 20 | | Informasi tentang dampak pemanasan global sangat penting menurut saya | | | | |
| 21 | Menggunakan secara bijaksana | Saya akan menggunakan sepeda/berjalan kaki ke | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| | bahan-bahan yang menghasilkan | sekolah untuk mengurangi gas rumah kaca meskipun saya memiliki mobil/motor | | | | |
| 22 | gas rumah kaca dan menjaga keseimbangan | Saya menggunakan obat nyamuk semprot untuk membasmi nyamuk di rumah | | | | |
| 23 | ekosistem di lingkungan sekitar | Saya akan menggunakan kendaraan bermotor kemana pun saya pergi karena lebih cepat | | | | |
| 24 | | Saya akan menggunakan secara bijaksana, barangbarang yang menghasilkan gas rumah kaca | | | | |
| 25 | | Saya tidak peduli barang barang yang saya gunakan menghasilkan gas rumah kaca atau tidak karena menurut saya itu bukanlah hal yang penting | | | | |
| 26 | | Saya akan mematikan lampu jika melihat ada lampu yang masih menyala di siang hari | | | | |
| 27 | | Menjaga keseimbangan ekosistem bukan urusan saya itu merupakan urusan pemerintah | | | | |
| 28 | | Saya akan menjadi kader pecinta lingkungan hidup sebagai wujud kepedulian saya terhadap ekosistem | | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--|
| 29 | Saya ingin lingkungan sekitar saya sejuk dan asri | | | | |
| 30 | Saya mendukung kepala sekolah yang mengubah taman produksi menjadi ruang kelas baru | | | | |
| 31 | Saya akan memilah sampah sebelum saya membuangnya | | | | |
| 32 | Saya akan mendukung program pemerintah untuk memperluas kawasan “Car Free Day” | | | | |
| 33 | Saya akan selalu menanam pohon dimanapun dan kapanpun selagi saya mampu | | | | |
| 34 | Saya akan mengajak seluruh keluarga dan teman-teman saya untuk menanam pohon | | | | |
| 35 | Saya akan berusaha semaksimal mungkin untuk selalu mengajak setiap orang untuk menyelamatkan bumi | | | | |
| 36 | Saya enggan untuk mengikuti kegiatan kebersihan baik di sekolah maupun di rumah | | | | |

Keterangan

| Pertanyaan positif | Skor | Pertanyaan negatif | Skor |
|--------------------|------|--------------------|------|
| Sangat setuju (SS) | 4 | Sangat setuju | 1 |

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| | | (SS) | |
| Setuju (S) | 3 | Setuju (S) | 2 |
| Tidak setuju (SS) | 2 | Tidak setuju (TS) | 3 |
| Tidak setuju (TS) | 1 | Sangat tidak setuju (TST) | 4 |

Lampiran 12**Data siswa uji coba skala besar**

**SUBYEK UJI LAPANGAN DATA
KELAS VII D SMP N 14 KOTA TEGAL**

| No. | NIS | Nama Siswa |
|------------|------------|---------------------------------|
| 1 | 8827 | Adhibil ba sa sawalul akbar |
| 2 | 8828 | Adi mulya sejati |
| 3 | 8829 | Ahmad muzaki |
| 4 | 8830 | Aldo nurdiana |
| 5 | 8831 | Andika galih putra aji |
| 6 | 8832 | Aura anjani |
| 7 | 8833 | Azijatun nisa |
| 8 | 8834 | Bayu julian airil |
| 9 | 8835 | Dhilla auliya arrumi |
| 10 | 8836 | Dhiya zalfa kamila |
| 11 | 8837 | Dian ramadhani |
| 12 | 8838 | Dini lutvi septiana aviv |
| 13 | 8839 | Farrel abim prasojo |
| 14 | 8840 | Firman ardiansyah |
| 15 | 8841 | Irfan maulana |
| 16 | 8842 | Mochamad galang permadani putra |
| 17 | 8843 | Mohammad alfin |
| 18 | 8844 | Muhammad firosyanul firdaus |
| 19 | 8845 | Muhammad khoiruzzadit taqwa |
| 20 | 8846 | Nabila apriliyana |
| 21 | 8847 | Nabila aulia afnani |
| 22 | 8848 | Rahman budi sasongko |
| 23 | 8849 | Ranare anindy putri |

| | | |
|----|------|-------------------------|
| 24 | 8850 | Rediano dinar satria |
| 25 | 8851 | Reza andika kurniawan |
| 26 | 8852 | Salsa ulil azmi |
| 27 | 8853 | Saskia nur amalia |
| 28 | 8854 | Siti nur sobrina |
| 29 | 8855 | Tania citra pratama |
| 30 | 8856 | Weindy syifa restiyani |
| 31 | 887 | Afaf risty khurotu aeni |

Lampiran 13**Data Siswa Uji skala kecil****SUBYEK UJI LAPANGAN DATA
KELAS VIII D SMP N 14 KOTA TEGAL**

| No | NIS | Nama | L/P |
|----|------|-----------------|-----|
| 1 | 8590 | Arya | L |
| 2 | 8560 | Bahrur | L |
| 3 | 8592 | Khusnu | P |
| 4 | 8593 | Intan Wahyuni | P |
| 5 | 8597 | M. Riski Aji P. | L |
| 6 | 8595 | Gitta Azzahra | P |
| 7 | 8591 | Qorrin Aninda | P |
| 8 | 8597 | Rizki Adam | L |

Lampiran 14

Perhitungan Presentase Kevalidam Bahan Ajar IPA Ahli Materi

Perhitungan Peresentase Kevalidan Bahan IPA

1. Perhitungan Persentase Kevalidan Bahan Ajar IPA (Ahli Materi)

Diketahui :

$$\Sigma X = 61.5$$

$$\Sigma X = 75$$

Dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\Sigma}{\Sigma i} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase kelayakan/kevalidan

Σ : Jumlah skor yang diperoleh dari validator

ΣX : Jumlah skor maksimal

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\Sigma}{\Sigma i} \times 100 \% \\ &= \frac{61.5}{75} \times 100 \% \\ &= 82 \% \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan persentase kevalidan bahan ajar yaitu 82 % dengan kategori VALID karena dalam tabel kategori persentase kevalidan berada antara 61% - 80%

Lampiran 17

Perhitungan Persentase kevalidan Bahan Ajar IPA Ahli media

Perhitungan Persentase Kevalidan Bahan Ajar IPA

2. Perhitungan Persentase Kevalidan Bahan Ajar IPA (Ahli Media)

Diketahui :

$$\Sigma X = 68$$

$$\Sigma X = 75$$

Dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\Sigma}{\Sigma i} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase kelayakan/kevalidan

Σ : Jumlah skor yang diperoleh dari validator

ΣX : Jumlah skor maksimal

Maka diperoleh:

$$P = \frac{\Sigma}{\Sigma i} \times 100 \%$$

$$= \frac{68}{75} \times 100 \%$$

$$= 90.66 \%$$

Jadi dapat disimpulkan persentase kevalidan bahan ajar yaitu 90.66% dengan kategori VALID karena dalam tabel kategori persentase kevalidan berada antara 61% - 80%

Lampiran 15

Perhitungan Persentase Kevalidan Bahan Ajar IPA Praktisi Pendidikan

Perhitungan Persentase Kevalidan Bahan Ajar IPA

3. Perhitungan Persentase Kevalidan Bahan Ajar IPA (Praktisi Pendidikan)

Diketahui :

$$\Sigma X = 67$$

$$\Sigma X = 75$$

Dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\Sigma}{\Sigma i} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Persentase kelayakan/kevalidan

Σ : Jumlah skor yang diperoleh dari validator

ΣX : Jumlah skor maksimal

Maka diperoleh:

$$P = \frac{\Sigma}{\Sigma i} \times 100 \%$$

$$= \frac{67}{75} \times 100 \%$$

$$= 89.33 \%$$

Jadi dapat disimpulkan persentase kevalidan bahan ajar yaitu 89.33% dengan kategori VALID karena dalam tabel kategori persentase kevalidan berada antara 61% - 80%

Lampiran 16

Perhitungan Persentase Sikap peduli lingkungan Peserta Didik

1. Perhitungan Persentase sikap peduli lingkungan Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Menggunakan Bahan Ajar Komik

Contoh perhitungan nilai Sikap peduli lingkungan peserta didik dengan kode responden K -011

Diketahui : jumlah skor yang diperoleh = 90

Jumlah skor maksimal = 144

Dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

Maka diperoleh :

$$\begin{aligned} P &= \frac{90}{144} \times 100 \% \\ &= 62.5 \% \end{aligned}$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa responden dengan kode K-011 dengan nilai sikap peduli lingkungan 62.5% memiliki kriteria sedang

Lampiran 17**Subyek Ahli Validasi****SUBYEK AHLI VALIDASI**

1. Nama : Bayu Widiyanto, M.Si
NIDN : 0601068401
Instansi : Universitas Pancasakti Tegal
Pendidikan : S2 Jendral Sudirman

2. Nama : Fahmi Fatkhomi, M.Pd
NIDY : 285827411986
Instansi : Universitas Pancasakti Tegal
Pendidikan : S2 Universitas Negeri Semarang

3. Nama : Erik Slamet Supriyanto, S.Pd
NIDN : -
Instansi : SMP Attin AL Khair Pangkah
Pendidikan : S1 Universitas Negeri Semarang

4. Nama : Fedo Wicaksono, S.Pd
NIDN : -
Instansi : SMP N 12 Malang
Pendidikan : S1 Negeri Malang

5. Nama : Sulawatiningsih, S.Pd
NIDN : 196511271992001
Instansi : SMP N 14 Kota Tegal
Pendidikan : SI UIN Semarang

Lampiran 18

Hasil sikap peduli lingkungan Peserta Didik Sebelum Menggunakan Bahan Ajar IPA Dengan Media Komik

Hasil sikap peduli lingkungan Peserta Didik Sebelum Menggunakan Bahan Ajar IPA Dengan Media Komik

| No | Kode | Jumlah skor Peserta didik | Jumlah Skor maksimal | Persentase | Keterangan |
|----|---------|------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| 1 | K – 001 | 77 | 144 | 53.27 | Rendah |
| 2 | K – 002 | 109 | 144 | 75.69 | Tinggi |
| 3 | K – 003 | 80 | 144 | 55.55 | Sedang |
| 4 | K – 004 | 97 | 144 | 67.36 | Sedang |
| 5 | K – 005 | 110 | 144 | 76.38 | Tinggi |
| 6 | K – 006 | 111 | 144 | 77.08 | Tinggi |
| 7 | K – 007 | 100 | 144 | 69.44 | Sedang |
| 8 | K – 008 | 80 | 144 | 55.55 | Rendah |
| 9 | K – 009 | 110 | 144 | 76.38 | Tinggi |
| 10 | K – 010 | 109 | 144 | 75.69 | Tinggi |
| 11 | K – 011 | 90 | 144 | 62.5 | Sedang |
| 12 | K – 012 | 112 | 144 | 77.78 | Tinggi |
| 13 | K – 013 | 100 | 144 | 69.44 | Sedang |
| 14 | K – 014 | 81 | 144 | 56.25 | Rendah |
| 15 | K – 015 | 106 | 144 | 73.61 | Tinggi |
| 16 | K – 016 | 90 | 144 | 62.5 | Sedang |
| 17 | K – 017 | 105 | 144 | 72.91 | Tinggi |
| 18 | K – 018 | 104 | 144 | 72.22 | Tinggi |
| 19 | K – 019 | 100 | 144 | 69.44 | Sedang |

| | | | | | |
|--------|---------|-------|-------|-------|--------|
| 20 | K - 020 | 97 | 144 | 67.36 | Sedang |
| 21 | K - 021 | 111 | 144 | 77.08 | Tinggi |
| 22 | K - 022 | 98 | 144 | 68.05 | Sedang |
| 23 | K - 023 | 104 | 144 | 72.22 | Tinggi |
| 24 | K - 024 | 97 | 144 | 67.36 | Sedang |
| 25 | K - 025 | 104 | 144 | 72.22 | Tinggi |
| 26 | K - 026 | 90 | 144 | 62.5 | Sedang |
| 27 | K - 027 | 87 | 144 | 60.41 | Sedang |
| Jumlah | | 2.555 | 3.888 | 65.71 | Sedang |

Lampiran 19

Hasil sikap peduli lingkungan Peserta Didik Sebelum Menggunakan Bahan Ajar IPA Dengan Media Komik

Hasil sikap peduli lingkungan Peserta Didik Setelah Menggunakan Bahan Ajar IPA Dengan Media Komik

| No | Kode | Jumlah skor Peserta didik | Jumlah Skor maksimal | Persentase | Keterangan |
|----|---------|---------------------------|----------------------|------------|---------------|
| 1 | K – 001 | 110 | 144 | 76.38 | Tinggi |
| 2 | K – 002 | 121 | 144 | 84.02 | Tinggi |
| 3 | K – 003 | 132 | 144 | 91.66 | Sangat tinggi |
| 4 | K – 004 | 109 | 144 | 67.36 | Sedang |
| 5 | K – 005 | 122 | 144 | 84.72 | Tinggi |
| 6 | K – 006 | 134 | 144 | 93.05 | Sangat tinggi |
| 7 | K – 007 | 120 | 144 | 83.33 | Tinggi |
| 8 | K – 008 | 131 | 144 | 90.97 | Sangat tinggi |
| 9 | K – 009 | 120 | 144 | 83.33 | Tinggi |
| 10 | K – 010 | 122 | 144 | 84.72 | Tinggi |
| 11 | K – 011 | 127 | 144 | 88.94 | Sangat tinggi |
| 12 | K – 012 | 131 | 144 | 90.97 | Sangat tinggi |
| 13 | K – 013 | 120 | 144 | 83.33 | Tinggi |
| 14 | K – 014 | 130 | 144 | 90.27 | Sangat tinggi |
| 15 | K – 015 | 106 | 144 | 73.61 | Rendah |
| 16 | K – 016 | 127 | 144 | 88.94 | Sangat Tinggi |
| 17 | K – 017 | 127 | 144 | 88.94 | Sangat Tinggi |
| 18 | K – 018 | 114 | 144 | 79.16 | Tinggi |
| 19 | K – 019 | 110 | 144 | 69.44 | Sedang |
| 20 | K – 020 | 127 | 144 | 88.94 | Sangat tinggi |
| 21 | K – 021 | 130 | 144 | 90.27 | Sangat tinggi |

| | | | | | |
|--------|---------|-------|-------|-------|---------------|
| 22 | K - 022 | 121 | 144 | 84.02 | Sedang |
| 23 | K - 023 | 125 | 144 | 86.80 | Sangat tinggi |
| 24 | K - 024 | 127 | 144 | 88.19 | Sangat tinggi |
| 25 | K - 025 | 134 | 144 | 93.05 | Sangat tinggi |
| 26 | K - 026 | 116 | 144 | 80.55 | Tinggi |
| 27 | K - 027 | 115 | 144 | 79.86 | Tinggi |
| Jumlah | | 3.308 | 3.888 | 85.08 | Sangat tinggi |

Lampiran 20

Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

FORM VALIDITAS ISI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
 (Materi Pemanasan Global)

1. Petunjuk

- a. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
 Keterangan :
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Kurang
 Skor 1 : Sangat Kurang
- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a,b,c,atau d pada bagian (C) rekoemdasi Bapak/Ibu terhadap pernyataan ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian,Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester/ Materi : Kelas VII/ Genap/ Pemanasan Global
 Nama : Sulawatiningsih, S.Pd.
 NIP : 196511271990012001
 Instansi : SMP N 14 Kota Tegal

| No | Aspek Yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|----|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kesesuaian Dengan Materi | | | | |
| | a. Pernyataan sesuai dengan aspek dan sub skill yang ada | | | | ✓ |
| 2. | Bahan Yang Digunakan | | | | |
| | a. Keterbacaan | | | | ✓ |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| | b. Kejelasan informasi | | | | ✓ |
| | c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas) | | | ✓ | |
| | d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar | | | | ✓ |

2. Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

3. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa pernyataan koesioner ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut;

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|-------|-------------------------------------|
| A | 16-20 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 11-15 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 5-10 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 0-5 | Dapat digunakan dengan revisi vesar |

Tegal,

Validator / Penilai

Sulawati
 (SULAWATININGSIH SPd)
 NIP. 1965 1127 1990012001

FORM VALIDITAS KONTRUKS
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Materi Pemanasan Global)

1. Petunjuk

- a. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
Keterangan :
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang
- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a,b,c,atau d pada bagian (C) rekoemdasi Bapak/Ibu terhadap pernyataan ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian,Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester/ Materi : Kelas VII/ Genap/ Pemanasan Global
Nama : Sulawatiningsih, S.Pd.
NIP : 196511271990012001
Instansi : SMP N 14 Kota Tegal

| No | Aspek Yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|----|---------------------------------|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelengkapan Komponen Tes | | | | |
| | a. Petunjuk pengisian | | | ✓ | |
| | b. Identitas Responden | | | ✓ | |
| | c. Uraian Pernyataan | | | ✓ | |
| 2. | Bahan Yang Digunakan | | | | |
| | a. Keterbacaan | | | | ✓ |
| | b. Kejelasan informasi | | | | ✓ |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|
| | c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas) | | | | ✓ |
| | d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar | | | | ✓ |
| 3. | Komponen Kegrafisan | | | | |
| | a. Bentuk, ukuran, dan jenis huruf | | | | ✓ |
| | b. Tata Letak | | | | ✓ |

2. Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

3. Rekomendasi

Saya merekomendasikan bahwa pernyataan koesioner ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut;

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|-------|-------------------------------------|
| A | 28-36 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 19-27 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 10-18 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 0-9 | Dapat digunakan dengan revisi vesar |

Tegal,

Validator / Penilai

Sulawati
 (SULAWATININGSIH S.Pd)
 NIP. 196511271990012001

Lampiran 21

Validasi Lembar sikap Peduli Lingkungan

FORM VALIDITAS KONTRUKS
LEMBAR ANGKET SIKAP PEDULI LINGKUNGAN
 (Materi Pemanasan Global)

1. Petunjuk

- a. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
 Keterangan :
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Kurang
 Skor 1 : Sangat Kurang
- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a,b,c,atau d pada bagian (C) rekoemdasi Bapak/Ibu terhadap pernyataan ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian,Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Kelas/Semester/ Materi : Kelas VII/ Genap/ Pemanasan Global
 Nama : Bayu Widayanto, MSi
 NIP : 2386 161986
 Instansi : Prodi Pend. IPA
 Keterangan :

| No | Aspek Yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|----|---------------------------------|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelengkapan Komponen Tes | | | | |
| | a. Petunjuk pengisian | | | ✓ | |
| | b. Identitas Responden | | ✓ | | |
| | c. Uraian Pernyataan | | ✓ | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|
| | kompetensi | | | | |
| | d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas | ✓ | ✓ | | |
| 2. | Bahan Yang Digunakan | | | | |
| | a. Keterbacaan | | | | |
| | b. Kejelasan informasi | | | | |
| | c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas) | ✓ | ✓ | | |
| | d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar | ✓ | ✓ | | |

2. Komentar dan Saran Perbaikan :

.....

.....

.....

3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa pernyataan koisioner ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut;

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|-------|-------------------------------------|
| A | 25-32 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 17-24 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 9-16 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 0-8 | Dapat digunakan dengan revisi vesar |

Tegal,

Validator / Penilai

(..... Bayu Widiyanto, M.P.)

NIP.

FORM VALIDITAS KONTRUKS
LEMBAR ANGKET SIKAP PEDULI LINGKUNGAN
(Materi Pemanasan Global)

1. Petunjuk

- a. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
Keterangan :
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang
- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a,b,c,atau d pada bagian (C) rekoemdasi Bapak/Ibu terhadap pernyataan ini.
- d. Sebelum melakukan penilaian,Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester/ Materi : Kelas VII/ Genap/ Pemanasan Global
Nama : Bayu Widyanito, MSi
NIP : 2386 161986
Instansi : Prodi Pend. IPA
Keterangan :

| No | Aspek Yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|----|---------------------------------|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kelengkapan Komponen Tes | | | | |
| | a. Petunjuk pengisian | | | ✓ | |
| | b. Identitas Responden | | ✓ | ✓ | |
| | c. Uraian Pernyataan | | ✓ | | |

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| 2. | Bahan Yang Digunakan | | | |
| | a. Keterbacaan | | | |
| | b. Kejelasan informasi | | | ✓ |
| | c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas) | | | ✓ |
| | d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar | ✓ | | |
| 3. | Komponen Kegrafisan | | | |
| | a. Bentuk, ukuran, dan jenis huruf | ✓ | | ✓ |
| | b. Tata Letak | | | ✓ |

2. **Komentar dan Saran Perbaikan :**

.....

.....

.....

3. **Rekomendasi**

Saya rekomendasikan bahwa pernyataan koisioner ini :


- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut;

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|-------|-------------------------------------|
| A | 28-36 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 19-27 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 10-18 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 0-9 | Dapat digunakan dengan revisi vesar |

Tegal,

Validator / Penilai


 (Bayu Widyanto, Mb.)
 NIP.

FORM VALIDITAS ISI
LEMBAR ANGKET SIKAP PEDULI LINGKUNGAN
(Materi Pemanasan Global)

1. Petunjuk

- a. Dimohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.
Keterangan :
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Kurang
Skor 1 : Sangat Kurang
- b. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon untuk menuliskan butir revisi beserta penjelasannya pada bagian saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.
- c. Lingkari salah satu pilihan a,b,c,atau d pada bagian (C) rekoemdasi Bapak/Ibu terhadap pernyataan ini
- d. Sebelum melakukan penilaian,Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester/ Materi : Kelas VII/ Genap/ Pemanasan Global
Nama : Bayu Widyanto, M.Si.
NIPY. : 2386 161984
Instansi : Prodi P. 121
Keterangan :

| No | Aspek Yang Dinilai | Skala Penilaian | | | |
|----|--|-----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Kesesuaian Dengan Materi | | | | |
| | a. Soal yang disusun telah sesuai dengan indikator | | | ✓ | |
| | b. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai | | ✓ | | |
| | c. Materi yang ditanyakan sesuai dengan | | | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|
| | kompetensi | | | | |
| | d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas | ✓ | ✓ | | |
| 2. | Bahan Yang Digunakan | | | | |
| | a. Keterbacaan | | | | |
| | b. Kejelasan informasi | | | | |
| | c. Efektif dan efisien (singkat dan jelas) | ✓ | ✓ | | |
| | d. Kesesuaian kaidah bahasa yang baik dan benar | ✓ | ✓ | | |

2. **Komentar dan Saran Perbaikan :**

.....

.....

.....

3. **Rekomendasi**

Saya rekomendasikan bahwa pernyataan koesioner ini :

- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut;

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|-------|-------------------------------------|
| A | 25-32 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 17-24 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 9-16 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 0-8 | Dapat digunakan dengan revisi vesar |

Tegal,

Validator / Penilai

(..... Bayu Widiyanto, M.P.)

NIP.

Lampiran 22

Angket Uji validasi komik peserta didik

ANGKET UJI VALIDASI KOMIK PADA PESERTA DIDIK

1. Petunjuk

- a. Mohon berkenan memberikan penilaian terhadap pernyataan dengan memberi check list (√) sesuai nilai yang diberikan pada skala yang disediakan.

Keterangan :

Skor 4 : Sangat Setuju

Skor 3 : Setuju

Skor 2 : Tidak Setuju

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

- b. Sebelum melakukan penilaian, kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

Nama :

Kelas :

Sekolah :

| No | Aspek Yang Dinilai | Nilai | | | |
|--------------------|--|-------|---|---|---|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Materi Media Komik | | | | | |
| 1. | Apakah ilustrasi gambar yang disajikan membantu anda dalam memahami materi Pencemaran Air? | | | | |
| 2. | Apakah alur cerita yang disajikan membantu anda dalam memahami materi Pencemaran Air? | | | | |

| | | | | | |
|----------------------|---|--|--|--|--|
| 3. | Apakah anda merasa lebih mudah mempelajari materi IPA dengan menggunakan media komik tema Pencemaran Air? | | | | |
| Tampilan Media Komik | | | | | |
| 4. | Apakah tampilan media komik tema Pencemaran Air sudah bagus? | | | | |
| 5. | Apakah gambar dan ilustrasi yang ditampilkan media komik tema Pencemaran Air menarik? | | | | |
| 6. | Apakah bahasa yang digunakan dalam komik tema Pencemaran Air mudah untuk dipahami? | | | | |
| 7. | Apakah tampilan ukuran dan jenis huruf yang digunakan dalam media komik tema Pencemaran Air jelas terbaca dan mudah dimengerti? | | | | |
| 8. | Apakah pemilihan warna pada media komik tema Pencemaran Air sudah mendukung tampilan komik? | | | | |
| Ketertarikan Siswa | | | | | |
| 9. | Apakah media komik menarik minat anda dalam belajar IPA tema Pencemaran Air? | | | | |
| 10. | Apakah anda tertarik apabila materi IPA yang lain diajarkan menggunakan media komik? | | | | |

2. Komentor dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Rekomendasi

Saya rekomendasikan bahwa pernyataan kuesioner ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi;
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil;
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar;
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi lebih lanjut.

Keterangan :

| Nilai Huruf | Skor | Keterangan |
|-------------|-------|-------------------------------------|
| A | 31-40 | Dapat digunakan tanpa revisi |
| B | 21-30 | Dapat digunakan dengan revisi kecil |
| C | 11-20 | Dapat digunakan dengan revisi besar |
| D | 0-10 | Belum dapat digunakan |

Tegal,2020

Validator/Penilai

(.....)

Lampiran 23

**LEMBAR OBSERVASI SIKAP PEDULI LINGKUNGAN
PESERTA DIDIK**

A. Identifikasi Praktisi Pendidikan

Nama :
NIP :
Kelas :
Sekolah :

B. Petunjuk Penilaian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca atau mempelajari bahan ajar yang dikembangkan
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda centang (√) alternatif jawaban yang dianggap paling sesuai

| No | Indikator | Pertanyaan | Jawaban | | | |
|----|--|--|---------|---|----|---------|
| | | | SS | S | TS | ST S |
| 1 | Memiliki kesadaran dan rasa syukur atas peran keberadaan | rasa syukur tuhan telah menciptakan atmosfer sebagai pelindung manusia dai radiasi cahaya matahari | | | | |
| 2 | atmosfer bumi sebagai ciptaan tuhan | saya tidak peduli dengan keberadaan atmosfer bumi sesuai kemampuan saya | | | | |
| 3 | | Saya tidak peduli dengan keberadaan atmosfer di muka bumi | | | | |
| 4 | | Temannya yang masuk menjadi kader pecinta lingkungan setelah menerima pembelajaran ini menurut saya berlebihan | | | | |
| 5 | | Atmosfer bumi tidak ada hubungannya dengan saya | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|--|--|
| 6 | | saya ingin memiliki kesadaran tinggi untuk menjaga atmosfer bumi | | | | |
| 7 | | Saya menganggap bahwa Tuhan menciptakan pohon hanya untuk hiasan bumi | | | | |
| 8 | | Saya rasa tidak ada hubungannya antara pohon dengan atmosfer bumi | | | | |
| 9 | | Penting bagi saya mengetahui dampak pemanasan global | | | | |
| 10 | | Saya akan mencari informasi lebih rinci mengenai pemanasan global | | | | |
| 11 | | Saya akan berusaha mencari tahu dari buku, internet atau sumber lain tentang dampak pemanasan global dan cara menanggulangnya | | | | |
| 12 | | Saya tidak peduli dengan kondisi lingkungan yang terkena dampak pemanasan global karena bukan di lingkungan tempat tinggal saya | | | | |
| 13 | | Saya mempunyai keinginan untuk mengetahui penyebab dan cara menanggulangi pemanasan global | | | | |
| 14 | | Setelah mempelajari tentang dampak pemanasan global maka kepedulian saya terhadap lingkungan menjadi bertambah | | | | |
| 15 | | Saya akan menegur orang yang melakukan pencemaran terhadap lingkungan sekitar sebagai penyebab pemanasan global | | | | |
| 16 | | Saya terbiasa membuang | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| | | sampah dimana saja | | | | |
| 17 | | Saya tidak peduli jika ada orang yang tidak membuang sampah ditempatnya | | | | |
| 18 | | Saya akan menyimpan sampah bekas jajan saya di bawah pohon karena saya tidak melihat ada tong sampah | | | | |
| 19 | | Jika ada kegiatan kebersihan di sekolah ataupun di rumah saya lebih cenderung diam di kelas | | | | |
| 20 | | Informasi tentang dampak pemanasan global sangat penting menurut saya | | | | |
| 21 | Menggunakan secara bijaksana bahan-bahan yang menghasilkan gas rumah kaca dan menjaga keseimbangan ekosistem di lingkungan sekitar | Saya akan menggunakan sepeda/berjalan kaki ke sekolah untuk mengurangi gas rumah kaca meskipun saya memiliki mobil/motor | | | | |
| 22 | | Saya menggunakan obat nyamuk semprot untuk membasmi nyamuk di rumah | | | | |
| 23 | | Saya akan menggunakan kendaraan bermotor kemana pun saya pergi karena lebih cepat | | | | |
| 24 | | Saya akan menggunakan secara bijaksana, barangbarang yang menghasilkan gas rumah kaca | | | | |
| 25 | | Saya tidak peduli barang barang yang saya gunakan menghasilkan gas rumah kaca atau tidak karena menurut saya itu bukanlah hal yang penting | | | | |
| 26 | | Saya akan mematikan lampu jika melihat ada lampu yang | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|--|--|
| | | masih menyala di siang hari | | | | |
| 27 | | Menjaga keseimbangan ekosistem bukan urusan saya itu merupakan urusan pemerintah | | | | |
| 28 | | Saya akan menjadi kader pecinta lingkungan hidup sebagai wujud kepedulian saya terhadap ekosistem | | | | |
| 29 | | Saya ingin lingkungan sekitar saya sejuk dan asri | | | | |
| 30 | | Saya mendukung kepala sekolah yang mengubah taman produksi menjadi ruang kelas baru | | | | |
| 31 | | Saya akan memilah sampah sebelum saya membuangnya | | | | |
| 32 | | Saya akan mendukung program pemerintah untuk memperluas kawasan “Car Free Day” | | | | |
| 33 | | Saya akan selalu menanam pohon dimanapun dan kapanpun selagi saya mampu | | | | |
| 34 | | Saya akan mengajak seluruh keluarga dan teman-teman saya untuk menanam pohon | | | | |
| 35 | | Saya akan berusaha semaksimal mungkin untuk selalu mengajak setiap orang untuk menyelamatkan bumi | | | | |
| 36 | | Saya enggan untuk mengikuti kegiatan kebersihan baik di sekolah maupun di rumah | | | | |

Keterangan

| Pertanyaan positif | Skor | Pertanyaan negatif | Skor |
|--------------------|------|--------------------|------|
| Sangat setuju (SS) | 4 | Sangat setuju | 1 |

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| | | (SS) | |
| Setuju (S) | 3 | Setuju (S) | 2 |
| Tidak setuju (SS) | 2 | Tidak setuju (TS) | 3 |
| Tidak setuju (TS) | 1 | Sangat tidak setuju (TST) | 4 |

Lampiran 24

Uji Reabilitas

Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item- Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| res_1 | 91.85 | 30.131 | -.183 | .663 |
| res_2 | 91.96 | 28.037 | .175 | .637 |
| res_3 | 92.00 | 29.000 | .013 | .650 |
| res_4 | 91.85 | 27.670 | .165 | .638 |
| res_5 | 92.00 | 30.000 | -.145 | .671 |
| res_6 | 91.70 | 29.678 | -.102 | .657 |
| res_7 | 91.96 | 29.883 | -.132 | .664 |
| res_8 | 91.59 | 25.712 | .473 | .606 |
| res_9 | 91.96 | 26.575 | .245 | .630 |
| res_10 | 91.96 | 27.114 | .254 | .629 |
| res_11 | 91.96 | 28.345 | .122 | .641 |
| res_12 | 91.93 | 26.840 | .327 | .622 |
| res_13 | 91.89 | 27.410 | .272 | .628 |
| res_14 | 92.00 | 26.462 | .263 | .627 |
| res_15 | 92.00 | 28.154 | .161 | .638 |
| res_16 | 91.85 | 26.823 | .230 | .632 |
| res_17 | 92.11 | 27.333 | .357 | .624 |
| res_18 | 91.85 | 29.208 | -.027 | .654 |
| res_19 | 92.00 | 26.385 | .484 | .611 |
| res_20 | 91.74 | 26.276 | .547 | .608 |
| res_21 | 91.78 | 27.026 | .289 | .626 |
| res_22 | 92.04 | 28.037 | .130 | .641 |
| res_23 | 91.89 | 28.333 | .116 | .642 |
| res_24 | 91.67 | 28.000 | .105 | .645 |
| res_25 | 91.67 | 27.154 | .322 | .624 |
| res_26 | 92.04 | 26.345 | .385 | .616 |

| | | | | |
|--------|-------|--------|------|------|
| res_27 | 91.85 | 25.977 | .408 | .612 |
| total | 91.89 | 26.872 | .366 | .620 |

DATA UJI COBA SKALA BESAR DAN SKALA KECIL

| | Kode | Jumlah skor Peserta didik | Jumlah Skor maksimal | Persentase | Kategori |
|---------------|---------|------------------------------|-------------------------|------------|----------|
| 1 | K – 001 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 2 | K – 002 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 3 | K – 003 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 4 | K – 004 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 5 | K – 005 | 27 | 40 | 67.5 | Valid |
| 6 | K – 006 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 7 | K – 007 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 8 | K – 008 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 9 | K – 009 | 33 | 40 | 82.5 | Valid |
| 10 | K – 010 | 34 | 40 | 85 | Valid |
| 11 | K – 011 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 12 | K – 012 | 34 | 40 | 85 | Valid |
| 13 | K – 013 | 28 | 40 | 70 | Valid |
| 14 | K – 014 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 15 | K – 015 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 16 | K – 016 | 27 | 40 | 67.5 | Valid |
| 17 | K – 017 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 18 | K – 018 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 19 | K – 019 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 20 | K – 020 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 21 | K – 021 | 34 | 40 | 82.5 | Valid |
| 22 | K – 022 | 32 | 40 | 80 | Valid |
| 23 | K- 023 | 30 | 40 | 80 | Valid |
| 24 | K – 024 | 30 | 40 | 80 | Valid |
| 25 | K – 025 | 34 | 40 | 82.5 | Valid |
| 26 | K – 026 | 30 | 40 | 80 | Valid |
| 27 | K – 027 | 30 | 40 | 80 | Valid |
| Jumlah | | 869 | 1080 | 80.5 | Valid |

| | Kode | Jumlah skor Peserta didik | Jumlah Skor maksimal | Persentase | Kategori |
|--------|-------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|
| 1 | K – 001 | 40 | 40 | 100 | Sangat valid |
| 2 | K – 002 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 3 | K – 003 | 29 | 40 | 72.5 | Valid |
| 4 | K – 004 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 5 | K – 005 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 6 | K – 006 | 35 | 40 | 87.5 | Sangat valid |
| 7 | K – 007 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| 8 | K – 008 | 30 | 40 | 75 | Valid |
| Jumlah | | 253 | 320 | 79.25 | Valid |

Lampiran 25

Kartu Bimbingan Skripsi

Judul Skripsi : Pengembangan Bahan Ajar IPA
 ..Pengan media komik untuk
 ..Meningkatkan sikap peduli lingkungan
 Berbasis literasi sains

Dosen Pembimbing 1: Batu Widianto M.Pd

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan | Keterangan |
|----|-------------------|----------------------|--------------|---------------------------|
| 1 | Jumat 22/11/2019 | Identifikasi masalah | | |
| 2 | Selasa 03/12/2019 | Pengarahan judul | | |
| 3 | Jumat 10/02/20 | BAB 1-3 | | |
| 4 | Senin 17/02/20 | BAB 1-3 | | |
| 5 | Selasa 16/06/20 | BAB 4-5 | | |
| 6 | Kamis 07/07/20 | BAB 4-5 | | |
| 7 | Jumat 10/07/20 | konsultasi BAB 1-3 | | |
| 8 | Kamis 07/15/20 | konsultasi BAB 1-5 | | |
| 9 | Jumat 16/07/20 | konsultasi BAB 1-5 | | |
| 10 | Rabu, 22/07/20 | Cek file | | 2 Jurnal Ltd + propy foot |
| 11 | Kamis, 23/07/20 | Bab 1-5 | ACC. | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

Catatan :

1. Bawa kartu ini saat bimbingan, minimal bimbingan 10 kali per Dosen Pembimbing
2. Simpan kartu ini, karena digunakan sebagai syarat untuk mendaftar sidang skripsi

Judul Skripsi : Pengembangan bahan Ajar IPA dengan media komik untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan berbasis literasi Sains.

Dosen Pembimbing 2: MURIANI NUR HAYATI M.Pd

| No | Hari/Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan | Keterangan |
|----|---------------|--------------------|--------------|---------------|
| 1 | Kamis, 21 NOV | Pengarahan Judul - | | Belum acc |
| 2 | Selasa, Des | Pengajuan judul. | | " |
| 3 | Jumat/1/2020 | Pengajuan Bab 1-3 | | Acc Bab 1-3 |
| 4 | 30/1/2020 | Revisi Bab 1-3 | | |
| 5 | 13/2/2020 | Revisi Bab 1-3 | | ACC Semua |
| 6 | 12/3/2020 | Angket | | 1 |
| 7 | 24/06/2020 | BAB 1-5 | | Revisi |
| 8 | 9/07/2020 | BAB 1-5 | | Revisi Pd 15. |
| 9 | 18/07/2020 | BAB 1-5 | | |
| 10 | 12/7/20 | BAB 1-5 | | Revisi 15. |
| 11 | 22/08/20 | BAB 1-5 | ACC | Jurnal |
| 12 | | | | Jurnal Pubm |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |

Catatan :

1. Bawa kartu ini saat bimbingan, minimal bimbingan 10 kali per Dosen Pembimbing
2. Simpan kartu ini, karena digunakan sebagai syarat untuk mendaftar sidang skripsi

Lampiran 25
Media Komik



PROFIL PENULIS

Nama : Lika Haniza
 Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 22 Juni 1997
 Alamat : Ds. Cerih RT 01/02, Kec Jatinegara
 Kabupaten Tegal
 NPM : 1816500036
 Program Studi : Pendidikan IPA
 Almamater : Universitas Pancasakti Tegal

TOKOH

Pak Agus
 Adalah Guru IPA di sekolah SDN 14 Kota Tegal



Gamma, Murid SDN 14 Kota Tegal, memiliki rambut rapi. dia Merupakan murid yang memiliki rasa penasaran yang tinggi



Azrul adalah murid di SDN 14 Kota Tegal, memiliki rambut keriting dia merupakan siswa yang humoris



Tetha, adalah murid SDN 14 Kota Tegal, memiliki rambut lurus dan berponi, dia juga anak yang cantik dan pintar

KOMPETENSI DASAR

3.9. Menganalisis terjadinya pemanasan global dan dampaknya bagi lingkungan

INDIKATOR

- 3.9.1 Menjelaskan pengertian efek rumah kaca
- 3.9.2 Menjelaskan proses terjadinya pemanasan global
- 3.9.3 Mendeskripsikan definisi pemanasan global
- 3.9.4 Mendeskripsikan penyebab terjadinya pemanasan global
 - 3.9.4.1 Mendeskripsikan dampak dari pemanasan global bagi kehidupan di bumi
- 3.9.6 Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi pemanasan global

DAFTAR PUSTAKA

<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Pemanasanglobal>

<http://id.m.wikipedia.org/wiki/PH>

<http://id.m.wikipedia.org/wiki/Mikroorganisme>

Apakah literasi sains?

Kecakapan memahami fenomena alam dan sosial di sekitar kita

Kecakapan untuk mengambil keputusan yang tepat secara ilmiah agar kita dapat hidup dengan lebih nyaman, lebih sehat, dan lebih baik



Untuk menghadapi tantangan abad ke-21

Mengapa literasi sains penting?

- Berpikir dengan kritis
- Menyelesaikan masalah dengan kreatif
- Bekerja sama dengan orang lain
- Berkomunikasi dengan lebih baik

Pada hari minggu pagi, gamma dan kakeknya menonton berita di TV



" TELAH TERJADI BANJIR BESAR DISEJUMLAH WILAYAH INDONESIA YAITU WILAYAH JAMBI, KALIMANTAN BARAT, JAWA TENGAH DAN IBU KOTA DKI JAKARTA "



WAAAAH..KOK BISA BANYAK SEKALI WILAYAH YANG BANJIR YA KEK?



SEPERTINYA BUMI KITA SEMAKIN TIDAK SEHAT NAK.



" BENCANA INI DISEBABKAN OLEH CURAH HUJAN YANG SANGAT TINGGI DALAM BEBERAPA HARI TERAKHIR, PENYEBABNYA ADALAH GLOBAL WARMING ATAU PEMANASAN GLOBAL "

Keesok harinya gama, azrul dan tetha berjalan pulang dari sekolah



Suhu rata – rata global pada permukaan bumi telah meningkat. $0.74 \pm 0.18 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($1.33 \pm 0.32 \text{ } ^\circ\text{F}$) Selama 100 tahun terakhir.

KAMU TIDAK TAHU?
BUMI SEKARANG KAN
BERTAMBAH PANAS,
SUHUNYA MENINGKAT
BAHASA KERENNYA TUH
GLOBAL WARMING.



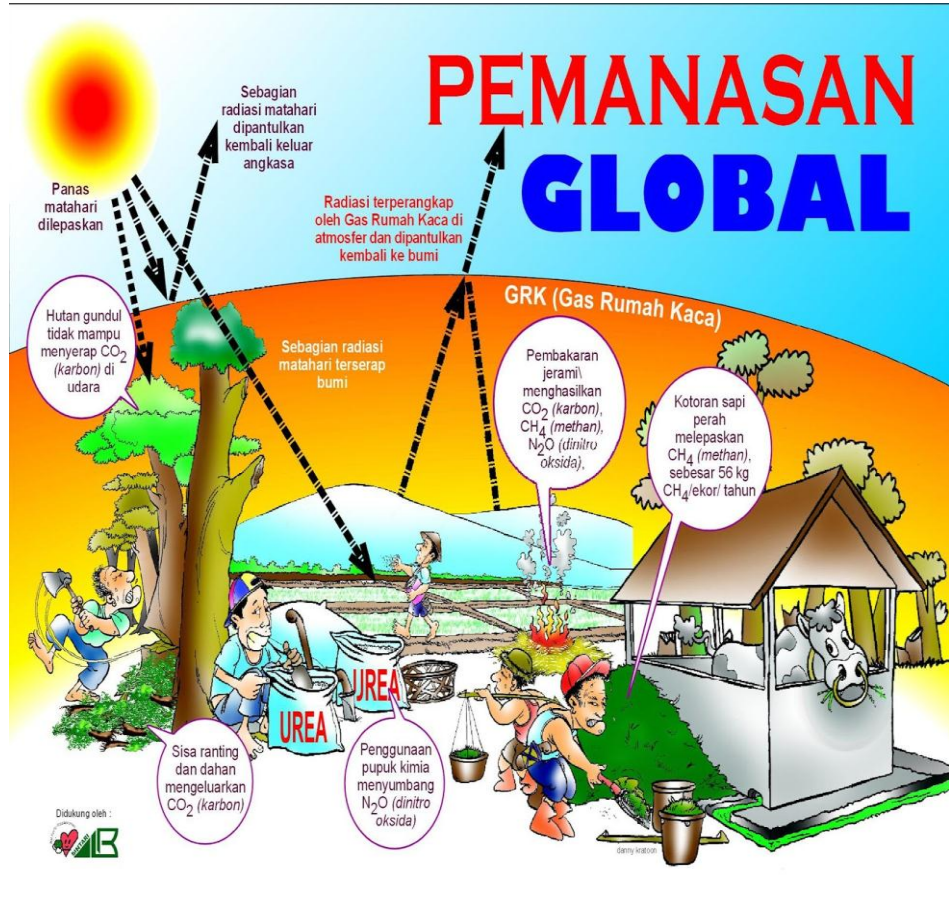
Nah sudah dibaca kan komiknya, bagaimana sekarang sudah paham kan. Siapkan buku tulis dan kerjakan soal dibawah ini ya.



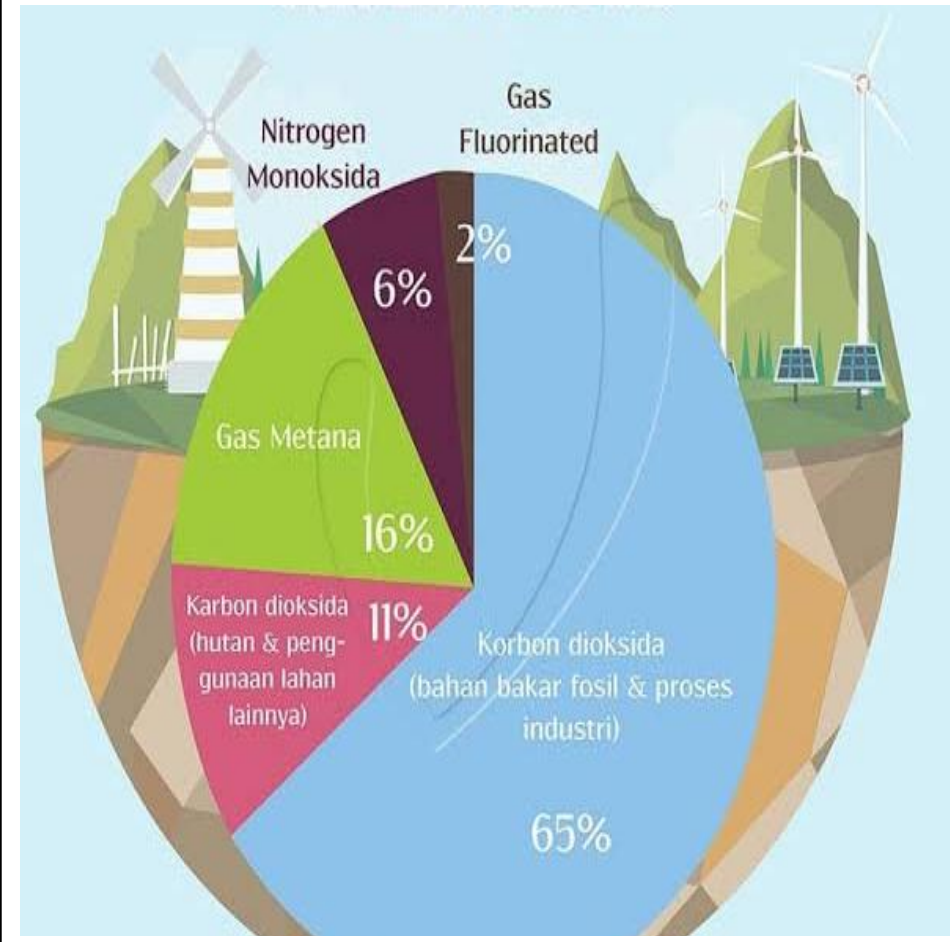
1. coba kalian jelaskan pengertian dari pemanasan global?
2. sebutkan apa saja yang menjadi penyebab pemanasan global?
3. Bagaimana proses efek rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global?
4. Apa yang terjadi jika suhu bumi terus meningkat?
5. Mengapa kita dianjurkan memperbanyak menanam pohon?
6. Bagaimana proses pohon menyerap carbon?
7. Bagaimana upaya kita dalam menjaga bumi agar tidak terjadi pemanasan global?

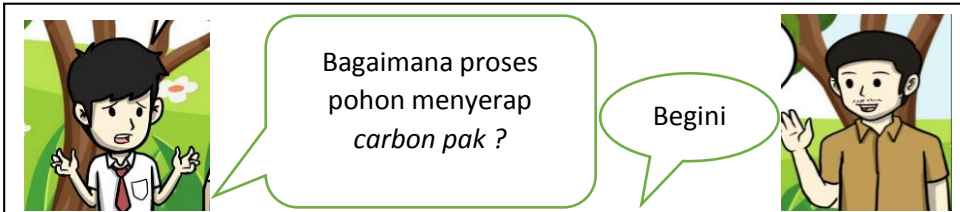


Nah, berikut penjelasan mengenai proses



Emisi gas Rumah kaca global yang disebabkan oleh gas





Hutan dapat berfungsi sebagai penyerap karbon, menyerap gas pengubah iklim karbon dioksida dari atmosfer dan menyimpannya untuk jangka waktu yang lama di pohon dan tanah.

Bagaimana siklus karbon bekerja:

PENYERAPAN

Pepohonan

Karbon tersimpan di pohon dan tanaman karena mereka menyerap karbon dioksida dari atmosfer untuk tumbuh. Pohon sangat penting karena mereka dapat hidup lama dan karena itu mampu menyimpan karbon selama bertahun-tahun.

Tanah

Pelapukan bahan organik, seperti pohon mati, cabang, tanaman dan daun mentransfer beberapa karbon ke bawah tanah yang akan disimpan di tanah, yang dapat tahan selama jangka waktu yang lama. Akar pohon hidup juga mentransfer karbon untuk tanah.



PELEPASAN

Pepohonan

Beberapa karbon hilang kembali ke atmosfer melalui respirasi tanaman, kebakaran hutan dan dekomposisi bahan organik di dalam tanah.

Produk Hutan

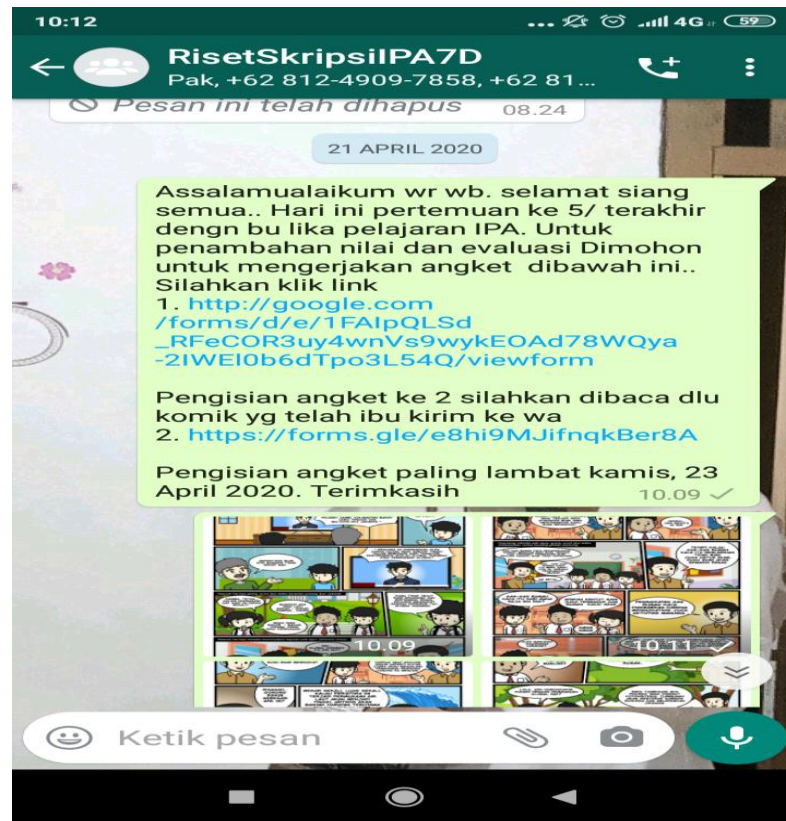
Kayu dan produk yang dibuat dari pohon masih mengandung serapan karbon. Kayu menahan karbon selama jangka waktu yang lama, tidak melepaskannya sampai kayu tersebut dibakar atau lapuk. Karbon dilepaskan dalam penebangan dan manufaktur.





FOTO – FOTO







YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
SEKRETARIAT : JALAN HALMAHERA KM.1 TEGAL TELP (0283) 357122

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Dengan ini Komisi Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, yang terdiri atas :

1. Pembimbing I

Nama : Bayu Widiyanto, M.si
N I D N : 0601068401
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/ IIIb
Jabatan : Asisten Ahli

2. Pembimbing II

Nama : Muriani Nur Hayati, M.Pd
N I D N : 0613028703
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/ IIIb
Jabatan : Lektor

Menyatakan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : Lika Haniza
N P M : 1816500036
Progdi : Pendidikan IPA

Telah menyelesaikan skripsi dengan judul :

PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN

dan telah menyelesaikan pelaksanaan sebagai berikut :

| NO | TAHAPAN | TANGGAL PELAKSANAAN |
|----|----------------------------|---------------------|
| 1 | Pengajuan Judul | 22 November 2019 |
| 2 | Penulisan proposal | 30 Desember 2020 |
| 3 | Pelaksanaan Penelitian | 14 Maret 2020 |
| 4 | Pengumpulan Data | 10 Juni 2020 |
| 5 | Analisis Data | 18 Juni 2020 |
| 6 | Penyusunan Laporan Skripsi | 24 Juni 2020 |

Skripsi tersebut telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal pada hari Kamis, 30 Juli 2020

Demikian Berita Acara Bimbingan Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pembimbing I

Bayu Widiyanto, M.Si
NIDN. 0601068401

Tegal, 30 Juli 2020

Pembimbing II

Muriani Nur Hayati, M.Pd
NIDN. 0613028703

Mengetahui,
Dekan FKIP,
Wakil Dekan I

Dr. Suriswo, M.Pd
NIDN. 0616036701



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
SEKRETARIAT : JALAN HALMAHERA KM.1 TEGAL TELP (0283) 357122

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
No : 273/K/A-2/FKIP-UPS/VII/2020

Dengan ini Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal Nomor : 170/K/A-2/FKIP-UPS/II/2020 menyatakan bahwa pada hari Kamis tanggal 30 Juli 2020 sampai dengan selesai telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa :

Nama : Lika Haniza
N P M : 1816500036
Progdi : **Pendidikan IPA**
Judul Skripsi :

PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA DENGAN MEDIA KOMIK UNTUK
MENINGKATKAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN

Nilai : Angka 86 Huruf A
Keterangan : - LULUC

Demikian berita acara ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 30 Juli 2020
Tim Penguji,

1. Ketua
N a m a : Dr. Suriswo, M.Pd
N I D N : 0616036701
Pangkat/Golongan : Penata/ IIIc
Jabatan : Lektor
(.....)
2. Sekretaris
N a m a : M.Aji Fatkhurrohman, M.Pd
N I D N : 0619088601
Pangkat/Golongan : Penata/ IIIc
Jabatan : Lektor
(.....)
3. Penguji I
N a m a : Dr. Purwo Susongko, S.Pd., M.Pd
N I D N : 017047401
Pangkat/Golongan : Pembina/IVa
Jabatan : Lektor Kepala
(.....)
4. Penguji II/Pembimbing II
N a m a : Muriani Nur Hayati, M. Pd
N I D N : 0613028703
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/ IIIb
Jabatan : Lektor
(.....)
3. Penguji III/Pembimbing I
N a m a : Bayu Widiyanto, M.Si
N I D N : 0601068401
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/IIIb
Jabatan : Asisten Ahli
(.....)

Mengetahui,
Dekan FKIP,
Wakil Dekan I

Dr. Suriswo, M.Pd