PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK SISWA SMP KELAS VIII MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

dalam Pendidikan Fisika

Oleh :

Liana Ayu Setyowati

NIM : 1503066048

PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Liana Ayu Setyowati

NIM : 1503066048

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Siswa SMP Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang

Secara keseluruhan merupakan hasil penelitian/ karya saya sendiri, kecuali pada bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 26 November 2021

Saya menyatakan

Liana Ayu Setyowati

NIM : 1503066048

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan (024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Siswa SMP Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang
NIM : 1503066048
Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebag gelar sarjana dalam Ilmu Pen ai salah satu syarat memperoleh pendidikan Fisika.

Semarang, 13 Desember 2021

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,	Sekretaris Sidang,
Edi Daenuri Anwar, M.Si	**Heni Sumarti**
NIP.197907262009121002	NIP. 198710112019032009
Penguji Utama I	Penguji Utama II
Andi Fadllan, S.Si., M.Sc	**Susilawati, M.Pd**
NIP.198009152005011006	NIP. 198605122019032010

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Edi Daenuri Anwar, M.Si	**Sheilla Rully Anggita, M.Si**
NIP. 197907262009121002	NIP. 199005052019032017

NOTA DINAS

Semarang, 22 November 2021

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo

di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul :PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK SISWA SMP KELAS VIII MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

Penulis : **Liana Ayu Setyowati**

NIM :1503066048

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,

Edi Daenuri Anwar, M.Sc.

NIP. 197907262009121002

NOTA DINAS

Semarang,12 November 2021

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Siswa SMP Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang**

Penulis : Liana Ayu Setyowati
NIM : 1503066048
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum.wr. wb.

Pembimbing II,

Sheilla Rully Anggita, M.Si
NIP: 199005052019032017

ABSTRAK

Perlunya pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan kreatif serta adanya media yang dapat merangsang siswa untuk menerapkan aplikasi fisika, maka *booklet* berbasis KPS merupakan solusinya. Penelitian ini mengembangkan *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains pada materi Getaran dan Gelombang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan media pembelajaran *booklet* dan mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *booklet*. Penelitian merupakan penelitian jenis *Research & Development* (R&D) dengan model pengembangan *ADDIE* dengan 4 tahap, yaitu tahap *analyze* sampai tahap *implement*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Walisongo 1 Semarang. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui wawancara, pemberian angket dan dokumentasi. Hasil penilaian kelayakan materi dalam *booklet* oleh ahli materi sebesar 86,67% dengan kategori Sangat Layak. Hasil penilaian oleh ahli media (desain) sebesar 83,81 % dengan kategori Sangat Layak. Berdasarkan penilaian respon siswa pada uji coba skala kecil sebesar 96,67% dengan kategori sangat layak, maka dapat disimpulkan bahwa *booket* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa kelas VIII SMP/MTS.

Kata Kunci : *Booklet*, Keterampilan Proses Sains (KPS), Fisika, Getaran dan Gelombang.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq, dan hidayahNya serta sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah SAW, sehingga peneliti mampu menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul 'Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Siswa SMP Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang". Skripsi ini diajukan guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika.

Proses penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang selalu memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, serta do'a, sehingga penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada ;

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Joko Budi Poernomo, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika, yang juga dosen yang selalu

memberikan semangat, arahan, dan nasihat dalam penyusunan skripsi ini.

4. Edi Daenuri Anwar, M.Si., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan waktu, bimbingan, arahan dan nasihat yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini
5. Sheilla Rully Anggita, M.Si., selaku pembimbing II, yang telah dengan sabar memberikan arahan, waktu, dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap Dosen dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Kepala Sekolah, Guru Fisika dan Peserta Didik Kelas VIII di SMP Walisongo 1 semarang yang sudah mengizinkan penelitian dan membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.
8. Bapak Endro Sulistiyo dan Ibu Rahayu Kuncorowati tercinta selaku orang tua peneliti, yang tidak pernah Lelah memberikan semangat, do'a dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun.
9. Suami tercinta Adi darma'is dan kedua anak peneliti yaitu Revania Azka P.D dan Fathan Mahendra P.D yang selalu memberikan dukungan, cinta, kasih sayang, semangat

yang besar dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun.

10. Sahabat- sahabatku Fildzah, Aini dan Nisa, yang telah memberikan semangat, canda tawa serta keceriaan dan do'a.
11. Keluarga besar Pendidikan Fisika 2015 B yang memberikan kenangan, pengalaman dan pelajaran berharga. Tak lupa teman-teman PPL SMA Negeri 1 Kendal dan keluarga KKN DR Grup 7.
12. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu. Peneliti tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terimakasih dan iringan do'a semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan yang diberikan.

Semarang, 16 Desember 2021

Liana Ayu Setyowati

NIM : 1503066048

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
PERNYATAAN KEASLIAN ii
PENGESAHAN iii
NOTA PEMBIMBING iv
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I : PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 8
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian 8
D. Pembatasan Penelitian 11
E. Asumsi Pengembangan 13

BAB II : LANDASAN TEORI
A. Kajian Teori 15
1. Pengertian Media Pembelajaran 15
2. Keterampilan Proses Sains (KPS) 20
3. Getaran dan Gelombang 24
B. Kajian Pustaka 40
C. Kerangka Berpikir 44

BAB III: METODE PENELITIAN
A. Model Pengembangan 46
B. Prosedur Pengembangan 47
C. Tempat dan Waktu Penelitian 54
D. Subjek Penelitian 54
E. Teknik Pengumpulan Data 55
F. Teknik Analisis Data 62

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Deskripsi Prototipe Produk 66
B. Pembahasan 86
C. Prototipe Hasil Pengembangan 93
D. Keterbatasan Penelitian 95

BAB V : PENUTUPAN
A. Kesimpulan 96
B. Saran 97

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Kriteria Penilaian Ahli Desain dan Materi 5 Kriteria	59
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian	64
Tabel 3.3	Persentase Tingkat Kelayakan *Booklet*	65
Tabel 4.1	Penilaian Ahli Materi	77
Tabel 4.2	Data Hasil Penilaian Ahli Media	78
Tabel 4.3	Detail Saran dan Masukan Oleh Ahli Media	79
Tabel 4.4	Detail Saran dan Masukan Oleh Ahli Materi	80
Tabel 4.5	Data Hasil Respon Siswa	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Ilustrasi Gaya Yang Bekerja Pada Bandul	25
Gambar 2.2	Percobaan Bandul Foucault	29
Gambar 2.3	Ilustrasi Pegas Yang Digantungi Beban	30
Gambar 2.4	Ilustrasi Gelombang Yang Memiliki 2 Fenomena	35
Gambar 2.5	Ilustrasi Gelombang Transversal Pada Tali	37
Gambar 2.6	Ilustrasi Panjang Gelombang	39
Gambar 3.1	Skema Model *ADDIE*	47
Gambar 4.1	Rancangan Awal Cover Depan *Booklet*	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
Lampiran 1	Pertanyaan Pra Riset Guru
Lampiran 2	Rangkuman Jawaban Pra Riset Guru
Lampiran 3	Rangkuman Wawancara Pra Riset Siswa
Lampiran 4	Produk Hasil Pengembangan
Lampiran 5	Angket Validator Ahli Materi
Lampiran 6	Angket Validator Ahli Media
Lampiran 7	Analisis Respon Siswa
Lampiran 8	Surat Penunjukan Pembimbing
Lampiran 9	Surat Keterangan Pra Riset
Lampiran 10	Surat Keterangan Riset
Lampiran 11	Dokumentasi

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Situasi pandemi Covid-19, yang dihadapi Indonesia saat ini memberikan dampak yang terlihat terutama di sektor pendidikan. Mulanya proses pembelajaran menggunakan sistem tatap muka, namun saat ini menggunakan sistem pembelajaran yang biasa disebut *e-learning*(Gusty, 2020). Penggunaan berbagai macam aplikasi dan media dapat mendorong terlaksananya sistem pembelajaran *online* menjadi lebih efektif secara *online* atau virtual (Dwi et al., 2020). Asmuni (2020) dalam penelitiannya berpendapat bahwa terdapat berbagai macam kendala banyak dialami oleh pendidik ataupun siswa dalam sistem pembelajaran, seperti ketika jaringan yang tidak stabil di tempat tinggal guru atau siswa di daerah terpencil.

Salah satu kebanggaan terbesar dari manusia menurut Setiadi (2016) yaitu adanya kemajuan (*progress*) yang diperoleh dengan kemampuannya sendiri. Siswa dan guru harus bisa menyesuaikan diri dengan keadaan sistem pendidikan di Indonesia yang berubah seiring perkembangan zaman dan situasi yang ada. Pentingnya penggunaan media secara tepat dan menarik dapat membuahkan hasil yang optimal dalam pembelajaran (Permana, 2015).

Unity of Sciences merupakan sebuah pandangan yang menjelaskan bahwa semua ilmu yang ada dimuka bumi adalah sebuah kesatuan dan berasal dari Allah SWT. Ilmu pengetahuan dan agama adalah sebuah hal yang seharusnya dapat berjalan beriringan. Sains merupkakan suatu kebenaran yang berdasarkan pada fakta dan penelitian empiris, sedangkan agama merupakan suatu kebenaran yang merujuk pada kepercayaan atau keimanan kepada firman Allah di dalam Al- Qur'an (Tsuwaibah, 2014).

Allah memberikan isyarat di dalam Al-Qur'an yang berisikan bahwa untuk mencapai suatu kemajuan dan memfungsikan alam ini secara maksimal haruslah memiliki ilmu pengetahuan. Sebagaimana firman Allah SWT:

يَـٰمَعۡشَرَ ٱلۡجِنِّ وَٱلۡإِنسِ إِنِ ٱسۡتَطَعۡتُمۡ أَن تَنفُذُواْ مِنۡ أَقۡطَارِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ
وَٱلۡأَرۡضِ فَٱنفُذُواْۚ لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلۡطَٰنٖ ٣٣

Artinya: "*Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, Maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan.*" (Q.S. Ar-Rahman ayat 33)

Ayat tersebut berisikan sebuah petunjuk yang diperuntukkan kepada jin dan manusia, bahwasannya Allah memperbolehkan mereka menjelajah di luar angkasa asalkan mereka memiliki kekuatan. Kekuatan yang

dimaksudkan adalah ilmu pengetahuan (Kementrian Agama RI, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara pra riset yang dilakukan peneliti, disimpulkan bahwa siswa dapat menghafal persamaan yang diberikan oleh guru, tetapi masih merasa kesulitan dalam menerapkan persamaan tersebut di suatu permasalahan baru. Kesulitan lainnya yaitu dalam mengerjakan soal yang memiliki karakteristik hampir sama atau sejenis, namun besaran yang diketahui berbeda, disisi lain siswa juga kesulitan menjelaskan fenomena fisika dalam kehidupan sehari – hari (Wawancara, 24 Juli 2020).

Karakter, kreativitas, dan kecerdasan yang dimiliki guru perlu ditunjang dengan penggunaan teknik mengajar dan media yang baik sesuai dengan perkembangan (Prasetyo, 2019). Salah satu media yang dapat digunakan sebagai bentuk inovasi kreatif dalam pengembangan media pembelajaran fisika yang berbasis media cetak adalah media *booklet*. Pembuatan *booklet* harus sesuai dengan kurikulum yang ada(Fitriani, 2018). *Booklet* memiliki artian sebuah buku kecil yang memiliki paduan berbagaikonsep yaitu konsep buku, *leaflet ,* dan buku saku yang berukuran kecil dan tipis, memiliki halaman sesuai dengan isi pelajaran. (Andreansyah, 2015). Pendapat lainnya yaitu

menurut (Satmoko & Astuti, 2006)*booklet* berisikan informasi penting dan memiliki isi yang tegas, sistematis, jelas serta mudah dimengerti. (Nahria, 2019).

Media *booklet* sebagai media massa benda dapat memberikan dampak positif dan dapat menyebarkan informasi dengan waktu yang relatif lebih singkat kepada orang yang lebih banyak, bahkan dalam keadaan daerah yang berjauhan(Satmoko & Astuti, 2006). Adanya *booklet* dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan seperti membaca buku (Gustaning, 2014).

Booklet yang dibuat peneliti berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS). Keterampilan Proses Sains (KPS) yang dimiliki setiap peserta didik dianggap penting dalam dalam meningkatkan hasil belajar kognitifnya terutama dalam pengaplikasian konsep – konsep fisika/ MIPA. Hal ini sesuai dengan tujuan dari pembelajaran MIPA khususnya fisika di SMP menurut (Setyowati & Subali, 2011) adalah agar siswa dapat menguasai konsep dasar fisika dengan tepat, serta dapat menerapkan sikap ilmiah dalam memecahkan setiap masalah yang dihadapi, kemudian mengaplikasikannya dalam kehidupan.

Peneliti lain sebelumnya telah melakukan penelitian yang menggunakan *booklet* dalam pembelajarannya, salah satunya adalah Muzdalifah (2018). Berdasarkan hasil

angket disposisi matematis siswa dalam penelitiannya terdapat peningkatan sebesar 13,17%, sehingga media *booklet* yang dikembangkan oleh Muzdalifah dikatakan valid, praktis dan efektif sehingga layak untuk digunakan. Hal itulah yang membuat penelitian ini untuk menerapkan *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains dalam pembelajaran Fisika.

Peneliti melakukan observasi awal di Smp Walisongo Semarang dengan melaksanakan wawancara langsung dengan guru fisika. Berdasarkan wawancara prariset diperoleh hasil dan kesimpulan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran guru menggunakan media pembelajaran dalam mengajarkan materi IPA khususnya Fisika berupa buku paket, LKS dan juga modul. LKS dan Buku paket tersebut menjadi bahan pegangan wajib yang harus dimiliki oleh siswa. Guru memberikan modul kepada siswa pada beberapa materi tertentu saja, terutama materi yang berisi kegiatan praktikum. Isi dari modul tersebut selalu direvisi setiap satu tahun sekali menyesuaikan dengan keadaan siswa dan pembelajaran yang akan dilaksanakan dikelas. Guru akan melakukan perombakan dari segi materi dan juga kegiatan yang disesuaikan dengan proses pembelajaran terbaru.

Wawancara pada tanggal 24 Juli 2020 dengan Bu Susi selaku guru mata pelajaran IPA di Smp Walisongo Semarang, diperoleh pula informasi yang menyatakan bahwa di Smp Walisongo tersebut belum ada pengembangan produk *booklet* sebagai sumber belajar mandiri (Wawancara, 24 Juli 2020). Adanya pengembangan media pembelajaran yang baru diharapkan dapat menambah motivasi dan ketertarikan siswa dan kemampuan kognitifnya menjadi meningkat. Oleh karena itu peneliti membuat inovasi terhadap media pembelajaran sehingga dapat dipahami dengan mudah, menarik, memiliki kalimat cenderung singkat dan jelas, serta menampilkan beberapa ilustrasi sederhana tetapi tetap mengutamakan makna yang sesungguhnya agar bisa meningkatkan minat, motifasi serta hasil belajar kognitif dari peserta didik tersebut.

Selanjutnya peneliti mengembangkan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS). Hal ini mendapat sambutan baik dari guru fisika di Smp Walisongo dan berkenan untuk pengunaan media pembelajaran *booklet* dalam proses pembelajaran.

Peneliti menggunakan materi "Getaran dan Gelombang" untuk menjadi pokok bahasan dalam *booklet*. Hal ini dikarenakan ada materi Getaran dan

Gelombang dapat dilakukan praktikum sederhana yang dapat merangsang Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. Produk *booklet* yang dibuat khususnya pada aspek Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki batasan pada indikator observasi, klasifikasi, pengukuran, menginterpretasi data, komunikasi, menyimpulkan dan menerapkan konsep.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki fokus melaksanakan pengembangan *Booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS). Maka dalam penelitian ini dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam pembelajaran materi Getaran dan Gelombang kelas VIII Smp/Mts?
2. Bagaimana respon siswa terhadap Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi Getaran dan Gelombang kelas VIII Smp/Mts.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian.

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

a) Mengetahui kelayakan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam pembelajaran fisika khususnya materi Getaran dan Gelombang untuk Kelas VIII Smp/Mts.
b) Mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dalam pembelajaran fisika materi Getaran dan Gelombang untuk Kelas VIII Smp/Mts.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat bagi banyak pihak, yaitu :

a. Bagi Peneliti.

Memberikan pengalaman baru kepada peneliti yang dapat digunakan peneliti sebagai bekal untuk lebih berinovasi dalam mengembangkan dan membuat media pembelajaran yang menarik agar siswa menjadi lebih tertarik dan tidak bosan.

b. Bagi Guru

1) Dapat menambah referensi guru untuk memilih media pembelajaran yang menarik, efektif dan efisien.
2) Dapat membantu guru dalam memberikan pemahaman kepada siswa Smp/Mts dalam

pembelajaran fisika khususnya pada materi Getaran dan Gelombang.

c. Bagi Siswa

1) Media Pembelajaran *booklet* ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa.
2) Membantu siswa dalam meningkatkan Keterampilan Proses Sains yang dimiliki.

d. Bagi Sekolah

Media pembelajaran *booklet* yang dihasilkan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui pembelajaran di sekolah pada pembelajaran IPA khususnya pada pokok bahasan fisika materi getaran dan gelombang.

D. Pembatasan Penelitian

Pembatasan penelitian ini yaitu media pembelajaran *booklet* yang memiliki spesifikasi :

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran *booklet* pada pembelajaran fisika khususnya pada materi Getaran dan Gelombang.
2. Pengembangan yang dilakukan peneliti adalah pengembangan media *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) yang ditujukan

untuk siswa SMP/MTS kelas VIII sebagai pendamping sumber belajar.

3. Pengembangan yang dilakukan peneliti meliputi pengembangan pada aspek desain juga pada isi *booklet* yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, selain itu *booklet* juga memiliki penanaman nilai – nilai spiritual.
4. Media Pembelajaran *Booklet* berbentuk media cetak dengan ukuran setengah dari kertas A4.
5. Cakupan materi dalam *booklet* yaitu materi getaran dan gelombang yang terdiri atas : amplitudo, periode, frekuensi getaran dan gelombang, cepat rambat gelombang, panjang gelombang, gelombang mekanik, gelombang elektromagnetik, gelombang transversal dan gelombang longitudinal.
6. Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) berisi :
   a) Halaman Judul
   b) Kata Pengantar
   c) Daftar Isi
   d) Petunjuk Penggunaan *booklet*
   e) Deskripsi singkat *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS)

f) Standar isi yang berisi kompetensi dasar dan indikator.
g) Peta Konsep
h) Sejarah singkat.
i) *Booklet* berisikan materi, ilustrasi, ayat, analisis Keterampilan Proses Sains (KPS), analisis peristiwa, contoh dan latihan soal terkait getaran.
j) Praktikum
k) Ringkasan materi
l) Evaluasi
m) Kunci Jawaban
n) Daftar Pustaka
o) Biodata Penulis.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi penelitian ini yaitu guru dan siswa dapat menggunakan *booklet* fisika yang dikembangkan oleh peneliti sebagai sumber belajar alternatif yang mudah dibawa kemanapun dan terdapat berbagai contoh yang disertai gambar atau tabel. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Secara lebih lengkapnya pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada asumsi berikut :

1. Asumsi dari penelitian pengembangan ini yaitu media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) sebagai pendukung pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang kelas VIII SMP/MTS.
2. Penyusunan bahan ajar ini berbentuk media cetak 3D yang mewakili bentuk aslinya (*booklet*) berdasarkan oleh alur penelitian pengembangan R&D.
3. *Booklet* yang dikembangkan berisi materi getaran dan gelombang.
4. *Booklet* dikembangkan berdasarkan alur pengembangan *ADDIE* yang telah dimodifikasi dan dilaksanakan oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan dari penelitian.
5. Penilaian dalam *booklet* diperoleh dari 2 aspek yaitu aspek desain dan materi yang terdiri dari dua orang ahli yaitu dosen yang ada di UIN Walisongo dan satu guru fisika.
6. Pengujian di lapangan menggunakan 15 orang siswa sebagai responden, dilakukannya uji lapangan ini guna mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *booklet*.

BAB II
LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan Media Pembelajaran Booklet.

a. Pengertian Media Pembelajaran.

Association for Education and Communication Technology (AECT, 1997) mengungkapkan definisi media yang ada di dalam (Asnawir & Basyiruddin, 2002) yaitu penggunaan berbagai macam bentuk yang digunakan dalam penyaluran berbagai informasi. Sedangkan *Education Association* (NEA) (NEA, 1969) mendefinisikannya sebagai "benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan, dan memiliki instrumen yang dapat dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar".

Pelaksanaan pembelajaran tidak selalu mengalami keberhasilan dalam proses penyampaiannya. Kurang berhasilnya suatu proses pembelajaran berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Permana, 2015) diakibatkan oleh berbagai aspek, mulai dari siswa yang kurang berinteraksi dengan teman sebaya atau guru, kurang gigihnya siswa dalam belajar, faktor eksternal seperti penyampaian materi yang kurang menarik minat siswa, penggunaan metode pembelajaran

yang kurang tepat, ataupun guru belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran. Selain itu Yuliana (2019) juga mengungkapkan jika banyak siswa menjelaskan siswa kesusahan apabila mengerjakan soal yang sejenis, namun besaran yang diketahui berbeda. Penggunaan media sederhana dalam pembuatannya haruslah bervariasi serta dapat menambah motivasi siswa dalam belajar (Sukmawati et al., 2018).

Pakpahan et al., (2020 : 4-5) dalam bukunya mengemukakan bahwa media pada dasarnya terdiri dari 3 unsur utama, yaitu suara, visual dan gerak. Beberapa contoh media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran yaitu gambar, grafik, slide, *handout*, animasi, video, dll. Inovasi teknologi yang dilakukan seiring berkembangnya zaman menghasilkan istilah multimedia, dimana berbagai media seperti teks, gambar, grafik, animasi, suara, digital, video bergabung menjadi suatu elemen audio visual dengan bantuan komputer. Hamid et al., (2020: 19) dalam bukunya terdapat beberapa klasifikasi media menurut Leshin, Pollock & Reigeluth (1992) salah satunya yaitu media berbasis cetak, seperti buku panduan, buku latihan, lembar kerja, modul, bulletin, majalah, komik, catatan harian, poster,dll.*Booklet* dapat menjadi media pembelajaran

dikarenakan dalampembuatannya booklet dapat dicetak dalam bentuk buku (dengan ukuran setengah kertas A4), dalam *booklet* terdapat materi, gambar/ilustrasi pendukung, grafik dan berbagai kegiatan untuk menunjang proses pembelajaran, selain itu pembuatan *booklet* juga menggunakan inovasi teknologi sehingga dapat dibuat dalam bentuk media cetak dan file, sehingga *booklet* dapat dipublikasikan dalam bentuk *Pdf*, CD dan DVD.

b. *Booklet*.

Atiko(2019:27) dalam bukunya mengemukakan bahwa *booklet* termasuk dalam salah satu media pembelajaran dengan tampilan yang menarik. *Booklet* berartikan sebuah buku yang berfungsi sebagai media untuk menampilkan catatan yang memiliki tulisan dan gambar. Bentuknya yang kecil menjadikannya mudah dibawa kemana mana sehingga memudahkan siswa dalam mempelajari isi dari *booklet* tersebut dimanapun siswa berada.Smaldino (2008) dalam (Heinich et al., 2012) mengemukakan bahwa media pembelajaran *booklet* memiliki empat fungsi, yaitu :1) Fungsi atensi, yaitu menarik dan mengarahkan siswa, 2)Fungsi afektif, adanya lambang visual(gambar), 3)Fungsi kognitif, dengan menggunakan media *booklet* dapat memudahkan

dalam mencapai tujuan pembelajaran, memahami dan mengingat informasi melalui gambar, 4)Fungsi kompensatoris yaitu suatu fungsi yang memberikan konteks terkait pemahaman teks yang dapat membantu siswa kategori lemah dalam membaca untuk mengingat kembali danmengorganisasi informasi yang ada.

Peneliti mengembangkan *booklet* dengan berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) selain itu dalam *booklet* juga terdapat contoh ayat yang berkaitan dengan materi getaran gelombang yang dibahas dalam *booklet*. Adanya ayat dalam *booklet* berdasarkan masukan oleh guru agar media yang dikembangkan peneliti dapat sesuai dengan karakteristik sekolah. Sejatinya, fisika tidak hanya membahas tentang materi fisika, namun juga mengajarkan tentang berbagai proses kehidupan secara umum, penanaman sikap ilmiah dan religius. Jadi, sudah seharusnya siswa diarahkan tidak hanya berpusat untuk penguasaan materi fisika, tetapi juga memberikan ruang dalam pembentukan karakter juga kepribadian siswa melalui sikap ilmiah yang ada (Fadllan, 2014).

Peneliti mengadopsi ukuran *booklet* berdasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Andreansyah, 2015) yaitu berukuran kurang lebih 15cm x 21 cm

(setengah dari kertas A4). *G*uru diberikan *booklet* dengan bentuk cetak aslinya sedangkan untuk siswa berupa file dengan format *Pdf*. Pemberian *booklet* dalam bentuk file kepada dikarenakan pada saat itu sekolah tempat peneliti melakukan penelitian masih menggunakan sistim pembelajaran secara *online* sehingga media pembelajaran yang dikembangkan harus menyesuaikan situasi pembelajaran di sekolah. Yunita & Maisarah (2020) juga berpendapat bahwa pada dasarnya *e-learning* adalah optimasi dari pembelajaran yang dibantu oleh teknologi informasi dan komunikasi yang tepat. Meskipun *booklet* dicetak dalam bentuk aslinya (buku dengan ukuran setengah kertas A4) atau dalam bentuk file (*Pdf*) , *booklet* tetap termasuk dalam media pembelajaran, hal tersebut dikarenakan masih sesuai dengan kriteria media pembelajaran menurut Hasan et al., (2021 : 6) dalam bukunya, yaitu :

1. Media pembelajaran memiliki arti fisik yang disebut perangkat keras (benda yang dapat dilihat, didengar dan diraba oleh panca indera)
2. Media pembelajaran memiliki arti non fisik yang disebut *software*.
3. Media pembelajaran dapat digunakan secara massal, kelompok besar, kelompok kecil atau individu, dll.

2. Keterampilan Proses Sains

Pembelajaran MIPA khususnya fisika di SMP/MTS menurut (Sakti et al., 2018) digambarkan bahwa dalam proses pembelajarannya tidak hanya berupa proses pembelajaran singkat yang berupa transfer ilmu tetapi perl ditambahkan sebuah proses yang memfasilitasi siswa melatih keterampilan analisis yang dimilikinya, membangun kognitif dan sikap positif dalam setiap proses pembelajaran. Fariyani & Kusuma (2021) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat membantu siswa agar tidak cenderung menghafal materi atau rumus fisika, tetapi juga dapat membantu mengembangkan kemampuan menganalisis, menafsirkan, menalar, mensintesis dan mengevaluasi. Prasetio (1992) menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran tak jarang siswa masih mengalami sedikit misskonsepsi. Hal ini diperkuat dengan penelitian dari Setyowati & Subali (2011) tentang penyebab terjadinya misskonsepsi yang diungkapkan, diantaranya : kurang tepatnya penerapan konsep yang dipelajari, sulitnya untuk meninggalkan pemahaman siswa yang telah ada sebelumnya, dll.

Purbaningrum (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa berdasarkan tingkatan proses,

berpikir dibagi dalam 2 tingkat yaitu berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Mulyaningsih & Ratu (2018) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*) mencakup berpikir kritis, logis, kreatif, reflektif dan metakognitif.

Setiap proses atau langkah dalam melakukan kegiatan sains disebut dengan Keterampilan Proses Sains (*Science Process Skills*) (Lestari & Diana, 2018). Keterampilan proses sains dapat membantu siswa dalam memecahkan permasalahan, sehingga siswa dapat menerapkan keterampilan proses sains (KPS) dalam kehidupan nyata (Ratnasari et al., 2017).

Guna mencapai 3 ranah pendidikan pada pembelajaran kurikulum 2013, (Pambudi et al., 2013) berpendapat bahwa diperlukan sebuah pendekatan, dan pendekatan yang dapat digunakan yaitu pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*). *Approach* atau biasa dikenal dengan pendekatan adalah suatu cara umum dalam memandang suatu objek atau kajian tertentu. *Scientific* atau ilmiah adalah suatu cara memandang pembelajaran sebagai suatu aktivitas ilmiah (Nugroho & Ardi, 2016). Pendekatan ilmiah yang digunakan akan mendorong

siswa untuk mengembangkan penalaran dalam pembelajaran ilmiah baik dalam kelas ataupun kegiatan pembelajaran yang berbasis eksperimen yang dilakukan dalam laboratorium (K., 2014).

Niken (2020) dalam bukunya menyatakan bahwa dalam pemilihan konten sains memiliki beberapa kriteria, yaitu: relevan dengan situasi yang ada di dunia nyata, merupakan pengetahuan yang bersifat penting sehingga dapat digunakan dalam jangka panjang, sesuai untuk tingkat perkembangan anak usia 15 tahun. Pengalaman ilmiah yang memungkinkan adanya ilmu pengetahuan, yakni kumpulan fakta – fakta objek, atau "*The bundle of fact*".

Secara spesifiknya, keterampilan proses MIPA dibedakan menjadi 2, yaitu keterampilan proses dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan proses dasar meliputi kegiatan mengamati, menggolongkan, mengukur, mengkomunikasikan, menginterpretasi data, memprediksi, menggunakan alat, melakukan percobaan, dan menyimpulkan. Keterampilan proses terintegrasi meliputi kegiatan merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, mendeskripsikan hubungan, antarvariabel, mendefinisikan variabel secara

operasional, memperoleh dan menyajikan data, menganalisis data, merumuskan hipotesis, merancang penelitian, dan melakukan penyelidikan atau percobaan (Kemendikbud, 2013:4)

Penerapan KPS dalam pembelajaran berdasar kepada beberapa hal, yaitu : 1) Percepatan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi, 2) Pengalaman intelektual, emosional, dan fisik dibutuhkan agar mendapatkan hasil belajar yang optimal, 3) Penanaman sikap dan nilai untuk mencari kebenaran ilmu (Latipah, 2015).

3. Getaran dan Gelombang

Benda dalam kehidupan sehari-hari pasti mengalami sebuah gaya yang bekerja padanya, yaitu gravitasi. Berikut ini merupakan pembahasan singkat mengenai materi materi Getaran dan Gelombang.

A. Getaran (Osilasi)

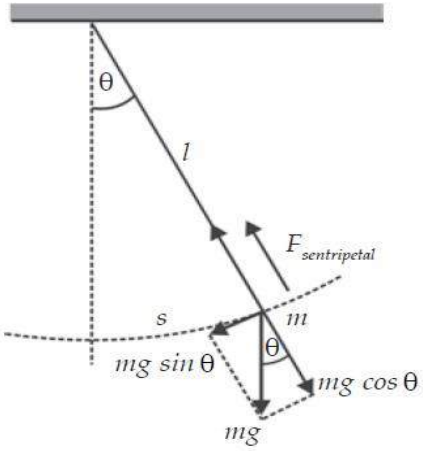
Abdullah (2016) dalam bukunya menjelaskan bahwa osilasi atau getaran merupakan gerak bolak balik yang terjadi di sekitar posisi setimbang. Getaran juga memiliki sifat – sifat, yaitu 1) Dapat merambat, 2) Memiliki frekuensi, amplitude dan periode, 3) Memiliki gerak bolak balik yang melalui titik keseimbangannya. Berikut ini merupakan penjelasan singkat tentang

materi getaran atau osilasi yang harus diketahui oleh siswa, yaitu :

1) Konsep Singkat Getaran.

Sebuah gerakan yang terjadi secara bolak balik dan teratur yang melalui titik keseimbangannya pada lintasan yang sama dengan rentang waktu tertentu, gerak tersebut disebut dengan gerak osilasi atau vibrasi (getaran). Gerak osilasi memiliki karakteristik yaitu bersifat berulang – ulang atau disebut juga gerak periodik (Tippler, 1998). Gerakan itu lama kelamaan akan teredam dengan suatu periode tertentu, karena hilangnya gangguan yang ada.

Abdullah (2016) berpendapat bahwa sebuah benda dapat dikatakan "bergetar" atau terjadi satu getaran jika benda bergerak dari titik awal dan kembali lagi ke titik permulaan. Semakin besar energi yang diberikan maka semakin besar pula getaran yang dihasilkan. Perhatikan Gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Ilustrasi gaya yang bekerja pada band

Gerak osilasi yang paling sering digunakan sebagai contoh yaitu osilasi pendulum (bandul matematis sederhana). Prinsip ini pertama kali ditemukan oleh Galileo Galilei. Galileo berpendapat bahwa panjang tali dan percepatan grafitasi berpengaruh pada periode (selang waktu gerak osilasi yang terjadi satu ayunan atau T).

Disisi lain terdapat beberapa parameter atau variabel yang mempengaruhi bandul, yaitu periodenya (T), massa bandul (m), simpangan sudut (θ) dan panjangnya (ℓ) (Giancoli, 2001). Bandul matematis sederhana memiliki sifat, yaitu simpangannya tidak boleh terlalu besar (tidak boleh lebih dari 10°). Apabila simpangan sangat besar maka

gaya yang bekerja pada benda tidak lagi berbanding lurus dengan simpangan. Gaya akan berbanding lurus dengan simpangan hanya untuk simpangan kecil (tidak lebih dari 10°).

Gambar 2.1 gaya penarik benda yang setimbang (gaya yang menyinggung lintasan benda atau bandul) dapat dilihat pada rumus 2.1 :

$F = -W \sin \theta$..... (2.1)

Pada simpangan yang kecil (tidak lebih dari 10°) dapat digunakan pendekatan pada rumus 2.2 :

$sin\ \theta \approx \theta$..... (2.2)

(sudut θ harus dinyatakan dengan satuan rad / radian). Jadi, gaya penarik benda ke posisi setimbang jika simpangan kecil (kurang dari 10°) menggunakan pendekatan rumus 2.3 :

$F \approx -W\theta = -mg\theta$.....(2.3)

Arah gaya dan simpangan yang berlawanan ditandai dengan tanda negatif (-). Maka, simpangan benda yang terjadi dapat dilihat pada rumus 2.4 :

$s = \ell\ \theta$..... (2.4)

dengan keterangan ℓ (panjang tali bandul) dan θ (sudut). Sehingga, benda ditarik ke arah posisi setimbang dengan gaya yang dapat diperhatikan pada rumus 2.5 :

$$F = -\text{mg}\left(\frac{S}{\ell}\right)$$

$$= -\left(\frac{mg}{\ell}\right)\text{s} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2.5)$$

Dengan menggunakan Hukum II Newton yaitu $F = m.a$maka :

Sehingga didapatkan percepatan benda memenuhi rumus 2.6 yaitu :

$$a = -\left(\frac{g}{\ell}\right)\text{s} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2.7)$$

Frekuensi osilasi dalam bandul matematis sederhana dapat dilihat pada rumus 2.7 yaitu :

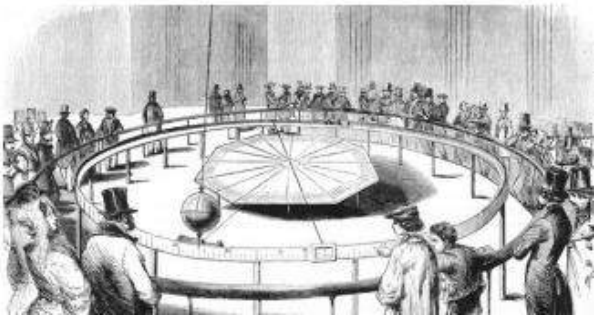
$$f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2.8)$$

Berdasarkan persamaan 2.8 dapat disimpulkan bahwa frekuensi osilasi hanya bergantung pada panjang tali bandul dan percepatan gravitasi bumi di lokasi tersebut. Makin panjang tali bandul yang digunakan maka frekuensi osilasi akan semakin kecil.

Salah satu eksperimen nyata yang pernah dilakukan yaitu eksperimen bandul Foucault, ilustrasi eksperimen ini dapat dilihat pada Gambar 2.2. Eksperimen bandul Foucault berupa cara sederhana yang dilakukan untuk membuktikan bahwa bumi melakukan sebuah gerak rotasi. Proses eksperimen ini menggunakan sebuah bandul raksasa yang berayun

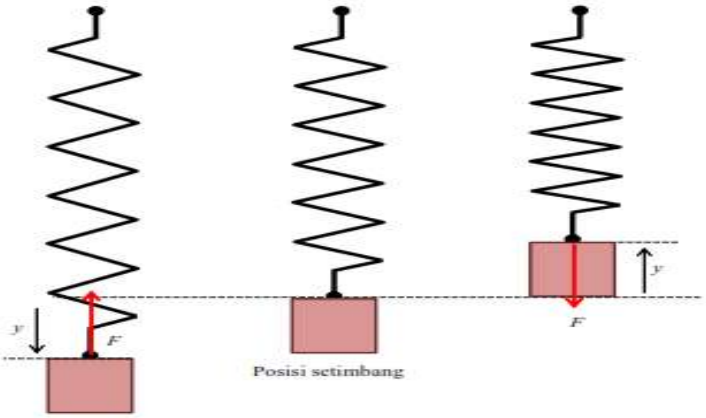
dalam waktu lama kemudian diamati gerak memutar yang terjadi. Gerak memutar itu terjadi diakibatkan oleh rotasi bumi.

Saat berayun, bidang yang terbentuk dari osilasi bandul tidak berubah meskipun bumi berotasi. Setelah beberapa jam pada saat bumi berotasi dengan sudut yang cukup besar maka arah ayunan bandul menjadi berubah. Hal tersebut terjadi dikarenakan arah ayunan bandul tidak dipengaruhi oleh rotasi bumi, adanya perubahan arah ayunan bandul membuktikan bahwa bumi sedang berotasi. Percobaan bandul Foucault mudah diamati di lokasi yang dekat dengan kutup bumi.



Gambar 2.2 Percobaan Bandul Foucault yang dilakukan pada tahun 1851 oleh Leon Foucault untuk membuktikan gerak rotasi bumi (Abdullah, 2016)).

Selain pada bandul sederhana, salah satu contoh lainnya dalam peristiwa getaran yaitu :Perhatikan pegas pada Gambar 2.3. Massa beban adalah m sedangkan pegas dianggap tidak memiliki massa. Beban ditarik sejauh y yang tidak terlalu besar maka pegas menarik benda tersebut dengan gaya $F = -ky$. Hal ini sesuai dengan ungkapan Hukum Hooke dan k dikenal dengan konstanta pegas, pegas yang kaku lebih sulit untuk meregangkan karena memiliki konstanta pegas yang lebih tinggi, sedangkan nilai negatif menunjukkan perpindahan pegas setelah diregangkan. Perpindahan dari sebuah benda adalah pengukuran jarak yang menjelaskan bahwa adanya perubahan dari normal atau keseimbangan posisi



Gambar 2.3 Ilustrasi pegas yang digantungi beban. Posisi setimbang yaitu suatu posisi Ketika benda diam. Benda sedikit disimpangkan dari titik setimbang sehingga berotasi di sekitar titik setimbang (Abdullah, 2016)

Persamaan gerak getaran dapat diturunkan dari dua buah hukum gerak, yaitu Hukum II Newton dan Hukum Hooke. Massa beban adalah m dan pegas dianggap tidak memiliki massa. Jika beban ditarik sejauh y yang tidak terlalu besar, maka pegas menarik benda tersebut dengan gaya $F = -ky$. Inilah ungkapan Hukum Hooke yang awal dan dikenal dengan konstanta pegas. Berdasarkan Hukum II Newton didapatkan :

$$-\text{ky} = \text{ma}$$

atau

$$a = -\frac{k}{m}\text{y} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2.9)$$

Sedangkan untuk frekuensi osilasi pegas bergantung pada konstanta pegas dan massa beban yang digantungkan pada pegas. Adanya konstanta pegas yang besar berarti bahwa pegas tersebut sulit untuk ditekan atau diregangkan.

2) Frekuensi Getaran.

Frekuensi Getaran adalah banyaknya jumlahgetaran yang terjadi dalam satu detik. Satuan dari Frekuensi dalam Sistem Internasional (SI) yaitu **Hertz(Hz).** Simbol dari Frekuensi didalam Fisika adalah huruf " f ", dan rumus 2.8 dapat digunakan untuk mencari Frekuensi Getaran :

$$\boldsymbol{f} = \frac{\boldsymbol{n}}{\boldsymbol{t}} \text{..... (2.10)}$$

Keterangan :

f = Frekuensi (Hz)

n = Jumlah getaran

t = Waktu (Sekon atau bisa disingkat s)

Kuat atau lemahnya pergerakan suatu benda dipengaruhi oleh seberapa besar atau kecil frekuensi yang diberikan. Semakin besar frekuensi yang diberikan pada suatu benda, maka getaran yang terjadi pada benda tersebut juga semakin besar (berbanding lurus). Frekuensi getaran dipengaruhi oleh panjang tali, tetapi tidak dipengaruhi oleh berat beban dan amplitudo. Frekuensi semakin besar jika tali semakin pendek dan frekuensi akan semakin kecil jika panjang tali bertambah. Namun, semakin panjang tali maka periodenya akan semakin besar

dan sebaliknya. Jadi, amplitudo tidak berpengaruh terhadap frekuensi.

3) Periode.

Pengertian dari Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Satuan Periode dalam Sistem Internasional (SI) adalah sekon (s) dalam Fisika Periode biasa dikenal dengan simbol huruf "T" dan rumus 2.9 dapat digunakan untuk mencari Periode yaitu :

$$\boldsymbol{T = \frac{t}{n}} \text{..... (2.11)}$$

Keterangan :

T = Periode (s)

t= Waktu (s)

n = Jumlah Getaran.

4) Hubungan Frekuensi dan Periode.

Periode dan Frekuensi dapat dikatakan saling berhubungan, karena periode berbanding terbalik dengan frekuensi. Oleh karena itu, didapatkan persamaan 2.10 :

$$\boldsymbol{T = \frac{1}{f}} \text{dan } \boldsymbol{f = \frac{1}{T}} \text{..... (2.12)}$$

Keterangan :

T = Periode (s)

f = Frekuensi (Hz)

B. Gelombang

Gelombang dihasilkan dari sebuah getaran yang kemudian merambat. Contohnya yaitu pemanfaatan internet yang berbasis Wifi yang juga menggunakan gelombang untuk mengirim informasi (Abdullah, 2017).

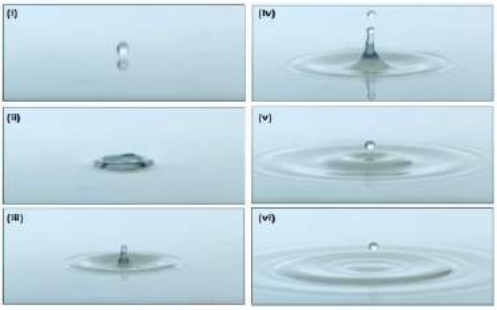
Gelombang yang memerlukan medium untuk perambatannya disebut gelombang mekanik. Gelombang memiliki beberapa sifat, diantaranya yaitu : 1) Gelombang dapat dibiaskan, 2) Gelombang dapat dipantulkan, 3) Gelombang dapat terpolarisasi, 4) Gelombang dapat mengalami interferensi, dan 5) Gelombang dapat mengalami difraksi atau refleksi. Selain memiliki sifat, gelombang juga memiliki hukum gelombang, yaitu : 1) Gelombang pantul, gelombang datang dan garis normal terletak pada satu bidang dan 2) Besar sudut datang gelombang sama dengan sudut pantul gelombang. Gelombang yang tidak memerlukan medium untuk merambat disebut dengan gelombang elektromagnetik. Berikut ini

merupakan dasar ilmu untuk lebih memahami tentang gelombang :

1. **Konsep Singkat Gelombang.**

   Abdullah (2016) menjelaskan bahwa gelombangadalah sebuah getaran atau osilasi yang merambat pada suatu medium tanpa diikuti perambatan bagian – bagian medium itu sendiri. Gelombang akan terus menerus terjadi, bila sumber getaran terus menerus dihasilkan.

   Jika diamati gelombang seperti penyebaran pola riak air pada saat permukaan air dijatuhkan batu.



Gambar 2.4 Ilustrasi gelombang.

Gelombang dibagi menjadi 2 jenis, yaitu berdasarkan medium perambatannya dan berdasarkan arah rambatnya, berikut penjelasan singkatnya :

1. Gelombang Berdasarkan Medium Perambatannya.

   Berdasarkan ada tidaknya medium, gelombang dibedakan menjadi 2 macam yaitu :

   a. Gelombang mekanik.

      Gelombang mekanik yaitu sebuah gelombang yang membutuhkan medium dalam proses perambatannya. Frekuensi gelombang ditentukan oleh cara gelombang dibangkitkan, cepat rambat gelombang hanya ditentukan oleh karakteristik medium, sedangkan panjang gelombang ditentukan oleh keduanya sehingga diperoleh persamaan 2.11 :

      $v = \lambda . f$ ..... (2.11)

      b. Gelombang elektromagnetik.

         Gelombang elektromagnetik yaitu sebuah gelombang yang tidak membutuhkan medium dalam proses perambatannya. Contohnya pada perambatan gelombang cahaya, radar, dan gelombang radio yang dikarakteristikkan sebagai getaran elektrik.

2. Gelombang Berdasarkan Arah Rambatannya.

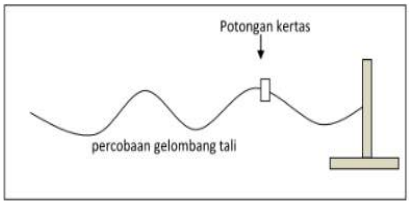
Gelombang berdasarkan arah rambatannya yaitu :

a) Gelombang Longitudinal.

Gelombang longitudinal yaitu sebuah gelombang yang arah getaran atau osilasinya sejajar / sama dengan arah rambatannya. Satu gelombang longitudinal terdiri dari satu regangan dan satu rapatan (Abdullah, 2017).

b) Gelombang Transversal

Gelombang transversal yaitu sebuah gelombang dengan arah osilasi tegak lurus dengan arah rambatannya (Abdullah, 2017). Contohnya, adanya gelombang bunyi di udara. Gelombang ini dihasilkan dengan memberikan tekanan secara periodik pada salah satu bagian sehingga molekul yang mula-mula diam ikut bergetar dalam arah yang sama, begitu seterusnya hingga molekul yang makin jauh ikut bergetar. Fenomena ini disebut fenomena perambatan gelombang. Contoh lainnya yaitu gelombang yang terjadi pada tali, perhatikan ilustrasi Gambar 2.6 :



Gambar 2.5 Ilustrasi gelombang transversal pada tali(studiobelajar.com)

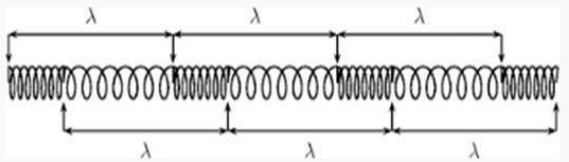
Gelombang transversal terjadi pada tali tang digetarkan ujungnya. Pada saat tali digerakkan ke atas dan ke bawah,arahnya akan menjadi tegak lurus dengan arah gelombang. Apabila ditambahkan kertas kecil di tengah tali tersebut kemudian tali digerakan, akan terlihat kertas kecil bergerak vertikal (ke atas) sedangkan rambatan tali ke depan. Pada gelombang tersebut terdapat bukit dan lembah.

3. Panjang Gelombang,

Pada gelombang transversal panjang gelombang merupakan satu siklus gelombang, yakni dari satu puncak ke puncak setelahnya,atau dari satu lembah ke lembah setelahnya. Misalnya, jika terdapat dua puncak gelombang atau dua lembah, maka panjang gelombangnya adalah 2 (dua). Panjang gelombang biasa disimbolkan

dengan lamda (λ) dan satuannya adalam meter (m).

Pada gelombang longitudinal, panjang satu gelombang adalah panjang satu rapatan, atau jarak antara dua rapatan yang berurutan,atau bisa juga jarak antara dua regangan yang berurutan. Suatu sistem yang bergerak osilasi salah satunya yaitu pegas, pegas dapat berosilasi dikarenakan pegas tersebut telah dipengaruhi oleh suatu gaya (Herseptianingrum et al., 2018). Mari perhatikan ilustrasi pada Gambar 2.6:



Gambar 2.6 Ilustrasi Panjang gelombang.

Panjang gelombang dapat dicari dengan rumus 2.12 :

$\lambda = \frac{s}{n}$ ……..(2.12)

Keterangan :

s: Jarak yang ditempuh gelombang (m)

n : Banyaknya gelombang

Hubungan antara frekuensi dan periode sebuah gelombang menghasilkan persamaan rumus 2.13 :

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \text{ .....(2.13)}$$

Oleh karena itu $f = \frac{1}{T}$, maka diperoleh :

$$v = f \, . \lambda \text{ ..... (2.14)}$$

Keterangan :

v= cepat rambat gelombang (m/s)

f= periode gelombang (s)

λ= panjang gelombang (m)

B. Kajian Pustaka

Sebelum dijadikan bahan penelitian, peneliti telah melakukan penelusuran terhadap beberapa literatur yang ada, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa studi tentang penggunaan *booklet* sebagai media pembelajaran telah banyak digunakan oleh peneliti pendahulu. Oleh karena itu, peneliti mengambil beberapa hasil penelitian yang dapat dijadikan acuan, diantaranya :

Pertama, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Zam Zam Fauziyah pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa berdasarkan data uji kevalidan, media pembelajaran berbasis *booklet* ini memenuhi kategori sangat valid, dengan skor rata – rata dari semua aspek penilaian yaitu

3,5 sehingga layak untuk digunakan. Sedangkan untuk keefektifan media pembelajaran *booklet* yang telah dikembangkan,diperoleh kategori baik, sehingga tingkat keefektifan media pembelajaran berbasis booklet masuk dalam kategori efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Zam Zam Fauziyah (2017)dalam penelitiannya menerangkan bahwa dalam pengembangan media pembelajaran *booklet* dan menggunakan beberapa instrumen penilaian yaitu lembar validasi ahli, instrumen wawancara dan angket respon peserta didik, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Penelitian juga memiliki perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, salah satunya yaitu dalam penelitian (Fauziyah, 2017) berjenjang SMA/MA dan berisikan mata pelajaran biologi dan hanya fokus terhadap tingkat keefektifan media, sedangkan pada penelitian ini peneliti membuat *booklet* yang berjenjang SMP/MTS, berisikan materi fisika dan dalam pembuatan *booklet* ditambahkan indikator Keterampilan Proses Sains (KPS).

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Muzdalifah pada tahun 2018 yang berjudul "*Pengembangan Media*

Booklet Matematika Berbasis Unity Of Sciences Untuk Meningkatkan Disposisi Matematis Pada Materi Lingkaran Kelas VIII Smp Negeri 1 Gringsing Tahun Pelajaran 2017/2018 menyatakan bahwa dari hasil pembahasan media *booklet* matematika berbasis Unity of Sciences dikatakan valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan untuk meningkatkan disposisi matematis khususnya pada materi lingkaran. Hasil dari ahli media menyatakan bahwa media *booklet* matematika valid namun diperlukan sedikit revisi dengan persentase 81,66%. Sedangkan hasil dari validasi ahli materi menyatakan bahwa media *booklet* matematika valid namun diperlukan sedikit revisi dengan presentase 75%. Rata – rata hasil persentase ahli media dan ahli materi yaitu 78,33% yang menyatakan bahwa media *booklet* matematika valid namun diperlukan sedikit revisi. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti menggunakan metode yang sama, namun berbeda dalam mata pelajaran dan tidak berbasis *unity of sciences* namun berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS).

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Pralisaputri pada tahun 2016menunjukkan bahwa, telah berhasil mengembangkan media *booklet* berbasis *SETS* dengan hasil validasi secara keseluruhan yaitu 77,35% dengan

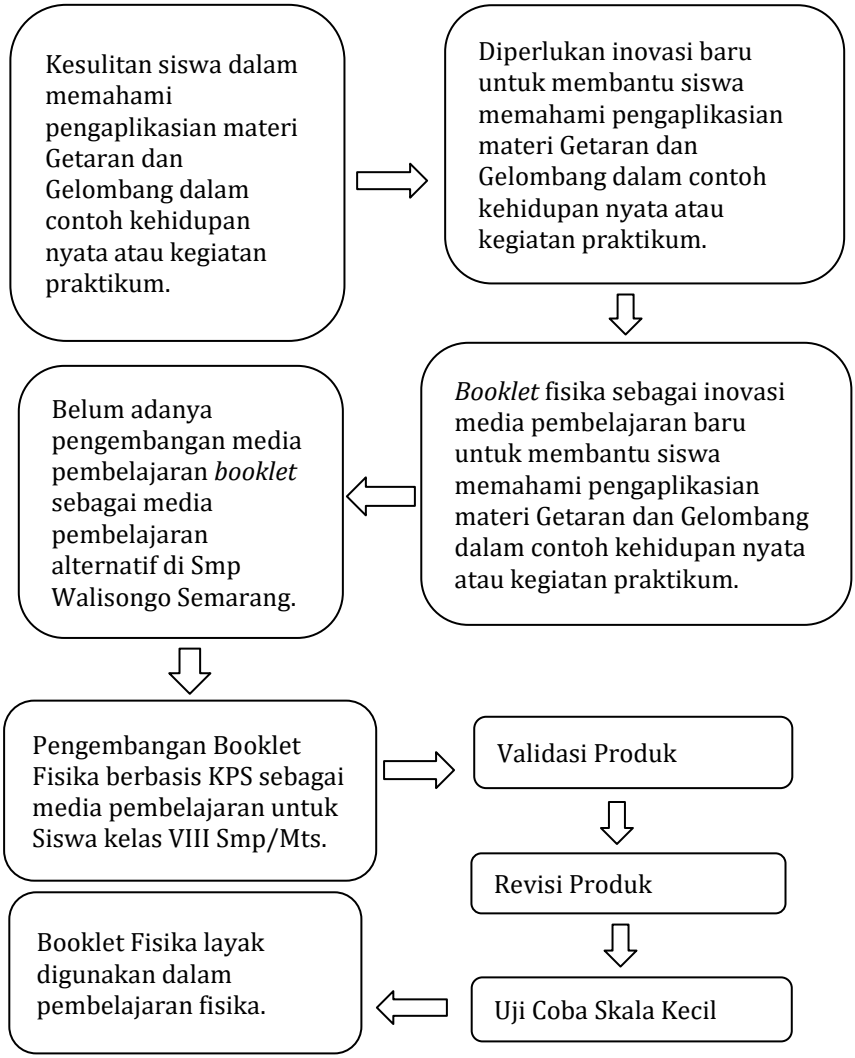
kriteria kelayakan "layak" digunakan sebagai media pembelajaran. Selanjutnya dari hasil uji efektivitas diketahui bahwa t hitung lebih besar daripada t tabel sehingga dapat diartikan media *booklet* berbasis SETS efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada materi pokok mitigasi dan adaptasi bencana alam. Penelitian ini menggunakan metode yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia, dkk namun berbeda mata pelajaran dan tahap pengujian. Penelitian Kurnia, dkk menguji sampai uji skala besar dan penelitian ini hanya sampai pada uji skala kecil. Perbedaan lainnya yaitu pada penelitian ini berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) sedangkan pada penelitian Kurnia, dkk berbasis SETS.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Yani pada tahun 2018 dengan judul *"Efektivitas Pendekatan Saintifik Dengan Media Booklet Higher Order Thinking Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Di Kabupaten Wajo"* . Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil belajar lebih tinggi daripada kelas kontrol. Ketuntasan klasikal yang dicapai kelas eksperimen sebesar 82,40% sedangkan kelas kontrol sebesar 54,80%. Persentase aktivitas siswa kelas eksperimen sebesar 78,50% sedangkan kelas kontrol sebesar 67,30%. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik berbantuan *booklet* HOTS efektif terhadap pencapaian hasil belajar. Penelitian yang dilakukan olehYani (2018) menggunakan metode yang sama dengan Muzdalifah yang juga digunakan oleh peneliti, namun berbeda dalam tahap pengujian media *booklet*. Perbedaan lainnya yaitu penelitian ini terfokus kepada *Higher Order Thinking* sedangkan peneliti terfokus pada Keterampilan Proses Sains (KPS).

C. Kerangka berfikir

Bervariasinya rumus fisika yang ada dan konsep – konsep fisika yang cenderung sulit untuk dipahami, membuat siswa menjadi kurang menyukai pelajaran IPA khususnya pada materi Fisika. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu penggunaan media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *booklet*. Adanya b*ooklet* ini diharapkan siswa dapat menjadi lebih tertarik dan termotifasi dalam proses belajar sehingga dapat membuat peserta didik menjadi lebih memahami konsep dan rumus IPA khususnya materi Fisika sehingga menjadikan siswa lebih mudah untuk mengerjakan soal – soal yang ada. Detail kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.4:



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir Peneliti.

BAB III
Metode Penelitian

A. Model Pengembangan

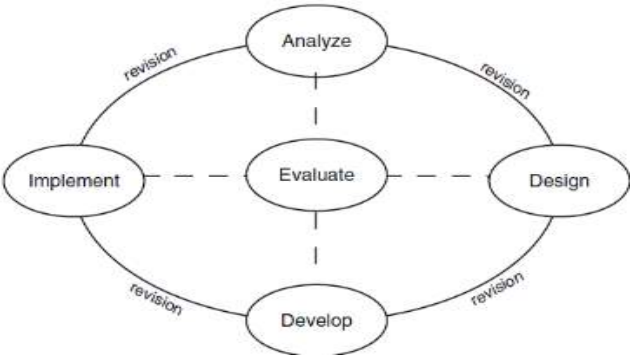
Sugiyono (2015:407) mengungkapkan bahwa metode penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang dapat menghasilkan suatu produk. Penelitian ini menggunakan model penelitian *ADDIE*. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS).

Sari (2017) mengungkapkan pendapatnya bahwa model pengembangan *ADDIE* efektif, dinamis dan sesuai dengan penelitian pengembangan media pembelajaran dalam bukunya.

Branch (2009) mengungkapkan prosedur penelitian *ADDIE* cocok digunakan dalam pengembangan media pendidikan yang kompleks saat ini dalam bukunya, khususnya pendekatan nontradisional untuk pembelajaran, pengembangan multimedia dan lingkungan belajar *online*. Model penelitian *ADDIE* dalam terdiri dari lima fase atau tahap utama yaitu 1. *(A)nalysis, 2. (D)esign, 3. (Development), 4. (I)mplementasi*, dan 5. *(E)valuation.* Model penelitian *ADDIE* yang diterapkan dalam penelitian ini baru sampai tahap 4 yaitu tahap *implementasi* uji skala kecil dikarenakan keterbatasan penelitian.

B. Prosedur pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menurut model ADDIE, yang dilaksanakan sesuai dengan tahap – tahap yang ada pada Gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Skema Model ADDIE (Branch, 2009)

1. *Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Tahap menganalisis (*analize*) memiliki tujuan mengidentifikasi permasalahan yang ada. Tahap analisis awal dalam pengembangan media ini sesuai dengan apa yang diungkapkan Branch (2009) dalam bukunya yaitu dengan menganalisis beberapa masalah yang ada di lingkungan dan kebutuhan yang diperlukan siswa. Data kondisi nyata / lapangan diketahui melalui observasi berupa kegiatan wawancara pra riset dengan guru fisika dan siswa kelas VIII SMP Walisongo Semarang pada tanggal 24 Juli 2020. Hasil dari wawancara tersebut yaitu di Smp Walisongo Semarang siswa masih kurang

menguasai Keterampilan Proses Sains (KPS), selain itu di Smp Walisongo Semarang belum pernah menggunakan *booklet* sebagai media pembelajaran, Smp Walisongo dalam pembelajarannya menggunakan buku paket, LKS dan modul kegiatan praktikum.

Peneliti kemudian mengumpulkan beberapa data kebutuhan guru terkait dengan bahan ajar yang baik dan sesuai dengan karakteristik sekolah serta materi fisika kelas VIII SMP/MTS. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan materi Getaran dan Gelombang, mengumpulkan ilustrasi atau gambar pendukung guna membantu siswa dalam memahami materi, mencari ayat atau hadist terkait materi Getaran dan gelombang guna memunculkan unsur spiritual dalam *booklet* fisika, serta menentukan *software* yang akan digunakan oleh peneliti dalam pembuatan *booklet* fisika.

2. *Design* (Desain Produk)

Desain produk yaitu suatu rancangan dari produk yang akan dikembangkan oleh peneliti. Branch (2009) mengungkapkan bahwa rancangan digunakan untuk meminimalisir kesenjangan antara kondisi nyata dengan kondisi ideal dalam produk. Peneliti membuat rancangan awal produk *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains

(KPS) pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII SMP/MTS yang meliputi beberapa komponen yaitu : 1) Pendahuluan, meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan *booklet*, dan peta konsep; 2) Isi, yang meliputi judul materi, ilustrasi, kegiatan Keterampilan Proses Sains (KPS) yang dimasukkan dalam bagian tertentu, contoh soal, latihan soal , kegiatan praktikum, dan sejarah singkat yang berisikan sejarah mengenai ilmuan fisika islam yang berkaitan dengan materi dalam *booklet*; 3) Penutup, yang terdiri dari soal evaluasi Keterampilan Proses Sains (KPS), cara memberikan penilaian, kunci jawaban, biodata penulis dan daftar pustaka.

(Yaumi, 2018) menjelaskan bahwa pembuatan desain produk atau media yang menarik dapat meningkatkan gairah (*anthusiastic*) belajar karena terdorong untuk mencoba menggunakan atau menerapkannya dalam kehidupan nyata / sehari - hari, mendorong daya ingat dalam menyimpan informasi yang disampaikan dalam media pembelajaran tersebut.

Proses evaluasi pada tahap ini dilakukan oleh 2 dosen pembimbing dan 1 orang guru fisika SMP Walisongo 1 Semarang berupa masukan terhadap desain. Data yang diperoleh oleh peneliti berupa dokumentasi,

hasil desain *booklet*, serta data deskriptif hasil evaluasi dari validator. Masukan yang didapatkan peneliti pada saat proses evaluasi dapat digunakan sebagai poin penting yang harus ditekankan pada tahapan selanjutnya.

3. *Develop* (Pengembangan Produk)

Tujuan tahapan ini yaitu untuk melakukan validasi terhadap media pembelajaran yang diteliti (Branch, 2009). Validasi yang dilakukan guna mengetahui kelayakan dari media *booklet* baik dalam aspek isi dan desain. Penilaian ini melibatkan dua orang dosen ahli dan satu orang guru yang sama – sama memberikan penilaian sebagai ahli desain dan ahli materi. Sugiyono (2015:414) dalam bukunya, menjelaskan bahwa validasi produk *booklet* dapat dilakukan oleh peneliti dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli yang sudah memiliki pengalaman dalam menilai suatu produk.

Tiga orang validator yang terdiri dari 2 dosen UIN Walisongo Semarang yaitu Ibu Susilawati, M.Pd , Bapak Irman Said Prasto, M.Sc dan Ibu Susi selaku guru Fisika di SMP Walisongo Semarang. Selain memberikan penilaiannya, validator juga memberikan beberapa kritik dan saran untuk dijadikan sebagai bahan revisi produk *booklet* oleh peneliti. Produk yang sudah divalidasi oleh ketiga validator dapat teridentifikasi kekurangannya.

Kekurangan tersebut dapat dikurangi dengan melakukan perbaikan desain pada media yang dikembangkan (Sugiyono, 2015:414).

Hasil dari validasi ahli materi dan ahli media (desain) tersebut menghasilkan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang untuk siswa kelas VIII SMP/MTS yang merupakan hasil revisi dan saran dari ahli materi dan media (desain).

4. *Implement* (Pelaksanaan)

Tahap implementasi ini merupakan tahap pelaksanaan uji coba produk kepada responden. Penelitian ini menggunakan uji lapangan berupa uji skala kecil yang dilakukan pada 15 orang responden. Uji lapangan dilakukan guna mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti dalam menunjang proses pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang.

Produk yang telah selesai diperbaiki dan sudah layak menurut validator kemudian di uji coba skala kecil terhadap siswa kelas VIII sejumlah 15 orang. Siswa diminta untuk mendownload file *booklet* dalam bentuk *Pdf* yang telah diberikan, kemudian mereka diberi arahan untuk mengisi angket yang telah disediakan dalam format

word. Pada saat pelaksanaan uji coba produk skala kecil, sepenuhnya dilaksanakan secara daring atau via *online*, tanpa menggunakan tatap muka dengan siswa. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu pelaksanaan penelitian dan pembelajaran sekolah saat ini yang masih menggunakan daring atau *online* tanpa tatap muka dengan siswa. Pada saat peneliti melakukan uji coba skala kecil tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

a) Peneliti atau guru menjelaskan kepada siswa maksud dan tujuan dari pelaksanaan uji coba skala kecil yang dilakukan peneliti.

b) Peneliti atau guru menjelaskan isi *booklet* fisika, kemudian memberikan angket penilaian kepada siswa.

c) Siswa mendownload file *booklet* dalam bentuk *Pdf* yang telah dibagikan oleh peneliti atau guru, siswa membaca kemudian memberikan penilaian pada angket yang telah disediakan oleh peneliti.

d) Peneliti akan melakukan analisis terhadap hasil angket. untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *booklet*.

Hasil penilaian kelayakan diperoleh berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media (desain). Kritik dan saran dari ahli materi dan media (desain) sangat diperlukan untuk mengevaluasi produk secara keseluruhan.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1.Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Walisongo 1 Semarang yang beralamatkan di Jl. Ki Mangun Sarkoro Nomor 17 Kelurahan Karangkidul Kecamatan Semarang Tengah Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah.

2.Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian yaitu mulai 30 Juni 2021 sampai dengan pada akhir semester Genap tahun pelajaran 2020/2021.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di Smp Walisongo Semarang. Responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampel*, sehingga tidak seluruh kelas diminta untuk berpartisipasi namun hanya salah satu kelas dengan jumlah 15 orang responden yang sedang mendapatkan materi Getaran dan Gelombang tahun ajaran 2020/2021 berdasarkan arahan dari guru.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk membuktikan suatu kebenaran jawaban yang sifatnya masih sementara atau biasa disebut hipotesis, pengumpulan data ini

dilakukan peneliti terhadap obyek tertentu (Sugiyono,2016 : 18).

1) Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, yaitu :

a) Data kualitatif merupakan data tentang proses pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa kelas VIII SMP/MTS materi getaran dan gelombang yaitu berupa kritik, saran dan juga komentar dari ahli media (desain, ahli materi, dan guru fisika di SMP Walisongo Semarang.

b) Data kuantitatif merupakan data pokok dalam penelitian tentang media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa kelas VIII SMP/MTS.

2) Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dipergunakan oleh peneliti untuk mengetahui kelayakan media yaitu :

a. Teknik Wawancara

Penelitian ini menggunakan Teknik wawancara dengan menggunakan pedoman wawancara terstruktur kepada guru mata pelajaran

Fisika dan 1 orang perwakilan siswa kelas VIII di SMP Walisongo Semarang. Wawancara dapat digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga pendapat dari responden terhadap *booklet* Fisika (Sugiyono, 2016: 194). Hal ini juga disampaikan oleh (Tersiana, 2018) dalam bukunya bahwa sebelum peneliti melakukan wawancara diharuskan memahami pedoman wawancara sebagai bagian dari teknik pengumpulan data terlebih dahulu, kemudian peneliti membuat rancangan pertanyaan yang akan dipertanyakan pada saat wawancara dengan responden. Secara garis bersar, terdapat 2 macam pedoman wawancara yaitu :

1) Pedoman wawancara tidak terstruktur, yaitu sebuah pedoman wawancara yang memuat garis besar pertanyaan yang akan dipertanyakan kepada responden.
2) Pedoman wawancara terstruktur, yaitu sebuah pedoman wawancara yang disusun secara terperinci sehingga menyerupai *check list*.

Wawancara dengan guru IPA/Fisika dilakukan pada saat pra riset dengan pertanyaan yang sudah

dipersiapkan sebelumnya, wawancara dilakukan pada tanggal 24 Juli 2020 bersamaan dengan wawancara dengan perwakilan siswa. Wawancara pra riset dengan guru dilakukan untuk mengetahui respon dan pendapat dari guru mengenai produk yang dikembangkan oleh peneliti.

Selain itu, pada saat wawancara dilakukan, peneliti juga mencari informasi mengenai penggunaan media apa saja yang sudah diterapkan disekolah tersebut, bagaimana kondisi sekolah dan siswa untuk uji coba produk yang dikembangkan oleh peneliti dan bagaimana karakteristik media yang sesuai dengan karakteristik sekolah.

Wawancara secara langsung (tatap muka) yang dilakukan oleh peneliti membuat peneliti bisa mendapatkan informasi yang jelas dan lebih banyak daripada pertanyaan dalam pedoman wawancara yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Anggito & Setiawa, 2018) bahwa penggunaan wawancara secara tatap muka memiliki beberapa keuntungan, yaitu : 1) Wawancara bisa lebih spontan dalam pembicaraan. 2) Lebih kecil terhalangi mengalirnya informasi dan 3) Lebih besar

peluang bisa menjajaki berbagai aspek permasalahan yang tidak terbatas.

b. Teknik Angket

Pada penelitian ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan memberikan angket kepada siswa atau responden. Angket atau kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data berupa pernyataan-pernyataan dengan variabel yang dapat diukur. Angket tersebut berisikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada siswa/responden untuk dijawab (Sugiyono, 2016: 142). Angket tersebut diberikan kepada siswa pada saat uji coba skala kecil guna mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran *Booklet.* Angket yang digunakan berupa angket tertutup dalam bentuk *rating-scale*. Pemberian angketdari peneliti berupa file *word* yang dapat diisi secara *online* oleh siswa. Angket yang diberikan berisi pertanyaan yang sudah disesiakan pilihan jawaban

(Setuju/Tidak Setuju), sehingga responden hanya memberi tanda *checklist* pada jawaban yang diilih (Arikunto, 2016). Angket dalam penelitian ini terdapat rubrik penilaian yang diungkapkan dengan kata – kata, yang dapat dilihat pada tabel 3.1:

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Ahli Desain dan Materi Booklet 5 Kriteria

Kriteria	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Sedang / Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Suharsimi (2012)

Berikut ini beberapa angket yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

1.Angket untuk ahli materi.

Angket ini diambil guna memperoleh data berupa kelayakan isi materi fisika dalam media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa kelas VIII SMP/MTS materi getaran dan gelombang. Angket yang digunakan berupa angket tertutup dalam bentuk *rating-scale* dengan 5 skala. Aspek penilaian oleh ahli materi dapat dilihat pada Lampiran 5.

2.Angket untuk ahli media.

Angket ini diambil guna memperoleh data berupa kelayakan desain dalam media pembelajaran

booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa kelas VIII SMP/MTS materi getaran dan gelombang. Angket yang digunakan berupa angket tertutup dalam bentuk *rating-scale* dengan 5 skala. Aspek penilaian oleh ahli media dapat dilihat pada Lampiran 6.

3.Angket untuk Siswa.

Angket ini diambil guna memperoleh data berupa respon siswa terhadap media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa kelas VIII SMP/MTS materi getaran dan gelombang. Angket yang digunakan berupa angket tertutup dalam bentuk *rating-scale* dengan 2 skala. Aspek hasil respon siswa dapat dilihat pada Lampiran 7.

b. Teknik Dokumentasi

Sugiyono (2016) dalam bukunya menjelaskan bahwa teknik dokumentasi ini merupakan sebuah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang dalam bukunya. Dokumentasi digunakan untuk memperkuat hasil penelitian yang telah dilakukan.

Hasil dokumentasi dalam penelitian ini berupa perangkat angket, perangkat media yang dikembangkan, lembar validasi dari ahli, foto – foto selama proses pengambilan data yang dapat dilihat pada Lampiran 4, 5, 6, 7 dan 11.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kualitatif dan kuantitatif.

Analisis kualitatif merupakan analisis yang berdasarkan pada kritik dan saran, atau hasil validasi dari dosen, ahli media atau pengamatan selama pelaksanaan uji coba produk. Selain itu, pada saat pelaksanaan uji coba skala kecil terdapat kekurangan dan masukan yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan produk *booklet*.

Analisis kuantitatif merupakan analisis yang berasal dari validasi dosen atau ahli dan juga angket respon siswa berupa skor atas produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran *Booklet*. Uraian data kuantitatif yang digunakan yaitu :

Data yang telah diperoleh kemudian di analisis untuk mengetahui kualitas dari media pembelajaran *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti dengan Langkah sebagai berikut :

1) Data berupa Skor Hasil Validasi

Data berupa skor hasil penilaian pada setiap indikator dengan 5 kriteria seperti pada Tabel 3.1 dianalisis untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang dapat dihitung dengan rumus pada persamaan 3.1 :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N} \quad \text{..... (3.1)}$$

Keterangan :

$\overline{X}$: Skor rata-rata penilaian

ΣX : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah pertanyaan

Skor rata -rata yang diperoleh kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan menentukan interval dari jenjang kategori Sangat Baik (SB) hingga Sangat Kurang (SK) menggunakan persamaan 3.2 (Sugiyono, 2016).

$$Jarak\ interval = \frac{skor\ tertinggi - skor\ terendah}{Jumlah\ kelas\ interval} = \frac{5-1}{5} = 0{,}8 \quad \text{(3.2)}$$

Sehingga, diperoleh kriteria penilaian dari booklet berbasis KPS seperti pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Arikunto (2012)

Skor rata – rata ($\overline{X}$)	Kategori
4,20 < $\overline{X}$ ≤ 5,00	Sangat baik
3,40 < $\overline{X}$ ≤ 4,20	Baik
2,60 < $\overline{X}$ ≤ 3,40	Sedang
1,80 < $\overline{X}$ ≤ 2,60	Kurang
1,00 < $\overline{X}$ ≤ 1,80	Sangat Kurang

Setelah menghitung skor rata – rata hasil penilaian, selanjutnya menghitung persentase kelayakan dari media pembelajaran *booklet* Fisikla dengan menggunakan persamaan 3.3 dibawah ini :

$$Persentase\ kelayakan = \frac{skor\ maksimal\ yang\ diharapkan}{skor\ empiris\ (hasil\ validasi\ dari\ validator)} x100 \quad (3.3)$$

Kemudian, skor persentase yang sudah dihasilkan, dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria . Tabel kriteria disajikan pada tabel 3.3:

Tabel 3.3 Persentase Tingkat Kelayakan *Booklet* (Suharsimi, 2012)

Rata-Rata skor dalam persentase	Kategori
81% - 100 %	Sangat layak
61% - 80 %	Layak
41% -60 %	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
0% - 20 %	Sangat kurang layak

2) Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran *Booklet*

Data yang diperoleh melalui angket respon siswa akan diolah dari angket berupa deskriptif presentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase terdapat pada persamaan 3.4 :

$$Persentase = \frac{skor\ maksimal\ yang\ diharapkan}{Jumlah\ skor\ tertinggi} x100\% \text{.....} (3.4)$$

Ketentuan dalam memberikan makna hasil persentase responsiswa terhadap media pembelajaran booklet dapat dilihat pada tabel 3.3.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII SMP/MTS yang mengacu pada Kurikulum 2013. Produk *Booklet* ini berisikan materi getaran dan gelombang yang memuat Keterampilan Proses Sains (KPS). Berdasarkan usulan guru pada saat wawancara prariset peneliti menambahkan pula ayat-ayat Al Qur'an sesuai dengan karakteristik sekolah dan tambahan wawasan keagamaan, sehingga siswa dapat lebih memahami ilmu fisika, peristiwa sehari – hari juga dari sisi ilmu agama. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti menggunakan alur pengembangan perangkat pembelajaran *ADDIE* oleh Branch (2009), namun dalam pelaksanaannya peneliti hanya sampai pada tahap ke 4 yaitu (*implement*) dalam skala kecil dikarenakan keterbatasan penelitian. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai deskripsi dan analisis data dalam produk *booklet* yang dikembangkan :

1. ***Analyze***

Tahap analisis (*analyze*) yang dilakukan peneliti yaitu studi kepustakaan. Tahapan ini dimulai oleh peneliti dengan mencari beberapa literatur pendukung ataupun referensi yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) berbentuk skripsi, jurnal pendidikan dan buku. Hasil dari analisis tersebut yaitu dalam jurnal dan skripsi sudah banyak yang menggunakan media pembelajaran *booklet*, tetapi belum ditemukan pembahasan tentang materi Getaran dan Gelombang. Pada beberapa skripsi dan jurnal yang ada belum ditemukan pembuatan *booklet* yang berbasis pada Keterampilan Proses Sains (KPS). Peneliti juga mencari panduan KI dan KD berdasarkan kurikulum terbaru yaitu kurikulum 2013 revisi.

Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan siswa dan guru pada 24 Juli 2020. Hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3. Media visual digital saat ini merupakan salah satu sarana utama untuk komunikasi, termasuk komunikasi dalam hal pelajaran (Redi et al., 2011). Oleh karena itu, media pembelajaran *Booklet* dikembangkan untuk menyesuaikan kondisi saat ini. Pada dasarnya *booklet* merupakan sebuah buku kecil yang mudah dibawa kemanapun oleh penggunanya, namun dalam

penelitian ini *booklet* di berikan kepada siswa tidak dalam bentuk buku kecil sebagaimana mestinya namun dalam bentuk *Pdf* . Hal ini memungkinkan siswa untuk menggunakan *booklet* melalui HP yang dimilikinya, sehingga penggunaan media pembelajaran *booklet* ini dirasa tepat untuk digunakan sebagai media pembelajaran dimasa pandemi.

2. ***Design***

Cara penyajian materi dalam *booklet* menjadi bagian terpenting yang perlu diperhatikan dalam tahap ini. Penyajian materi bersifat menstimulus siswa untuk lebih memahami materi akademik yang dipelajari dengan cara menghubungkan subyek – subyek akademik dengan peristiwa di kehidupan nyata yang dialami oleh siswa. Penjelasan materi diawali dengan penyampaian contoh fenomena yang sering dijumpai oleh siswa, kemudian diiringi dengan memberikan analisis terhadap suatu kegiatan yang menunjang Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa yang dikaitkan dengan ayat Al Qur'an atau Hadist yang ada agar sesuai dengan karakteristik sekolah.

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk, menguji kelayakan produk dan efektivitas produk dilihat dari instrument penilaian dari ahli desain dan ahli materi, guru kelas dan angket penilaian siswa terhadap produk *booklet*.

Produk *booklet* fisika diberikan kepada siswa dengan format Pdf dikarenakan pembelajaran masih secara *online* , sedangkan untuk guru produk *booklet* di cetak berwarna agar memudahkan guru membimbing siswa dalam Penggunaan *booklet*.

a. Desain Awal Produk.

Produk pengembangan *Booklet* Fisika merupakan hasil pengembangan yang merujuk kepada LKS dan Buku paket yang ada. Fitur yang dikembangkan tidak hanya berisi materi yang disajikan dengan warna hitam putih. Terdapat empat fitur lain yang dapat membuat media *booklet* ini lebih menarik, yaitu : 1. Penyajian materi secara singkat atau inti. 2. Terdapat banyak variasi warna, didukung dengan penggunaan gambar ilustrasi, tabel atau grafik untuk memperjelas penjelasan materi, 3. Terdapat uji pemahaman keterampilan proses sains (KPS) yang diletakkan pada kotak tertentu. 4. Terdapat unsur islami dalam *booklet*, yang dibuktikan dengan penggunaan animasi atau gambar dan penggunaan ayat atau hadist yang berkaitan dengan materi getaran dan gelombang.

Perancangan cover *Booklet* dibuat dengan memperhatikan penggunaan warna, tampilan serta identitas *Booklet* , yaitu dalam booklet ini terdapat aspek Keterampilan Proses Sains (KPS), sasaran *booklet* ini yaitu untuk siswa

SMP/MTS kelas VIII, pokok bahasan atau materi yang dikembangkan oleh peneliti yaitu materi getaran dan gelombang, selain itu terdapat gambar ilustrasi getaran dan gelombang , terdapat nama penulis, pembimbing, kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013. Cover *booklet* menggunakan warna abu – abu sebagai warna dasar.

Langkah awal sebelum mengembangkan *prototype* yaitu menentukan kompetensi dasar dan indikator yang sesuai dengan penggunaan kurikulum saat ini, yaitu kurikulum 2013. Setelah menentukan kompetensi dasar dan indikator, selanjutnya mengembangkan rancangan produk yang akan dibuat yaitu *booklet* fisika materi getaran dan gelombang. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Microsoft Word 2010.*

b. Pengembangan Bentuk Awal Produk.

Pembuatan media pembelajaran *Booklet* Fisika dimulai pada bulan Maret 2020 hingga Juni 2021. *Booklet* ini dibuat menggunakan aplikasi *Word* yang kemudian di *convert* atau dirubah menjadi format *Pdf* agar meminimalisir kerusakan file pada saat akan dipublikasikan kepada siswa atau validator.

Booklet ini berisikan beberapa fitur yang berbeda dengan produk booklet lainnya, yaitu terdapat kotak analisis peristiwa, analisis keterampilan proses sains (KPS) yang

menjadi salah satu fitur utama yang ada dalam *booklet* dan juga terdapat contoh ayat atau hadist yang berkaitan dengan materi Getaran dan Gelombang.

Berikut ini adalah detail komponen – komponen yang terdapat dalam *Booklet* Fisika Materi Getaran dan gelombang ;

1. Cover, yang berisikan judul *booklet*, gambar yang sesuai dengan isi materi, nama pembimbing, nama penulis dan instansi penulis. Hasil rancangan awal cover *booklet* fisika dapat dilihat pada Gambar 4.1 :

Gambar 4.1 Cover depan *booklet* fisika

2. Kata pengantar, yang berisikan kalimat atau kata pembuka sebelum membaca *booklet* fisika. Hasil

rancangan awal kata pengantar dapat dilihat pada lampiran.

3. Daftar isi, yang berisikan detail petunjuk urutan isi secara garis besar disertai dengan nomor halaman *booklet*. Hasil rancangan daftar isi dapat dilihat pada gambar lampiran.
4. Petunjuk Penggunaan *booklet*, berisikan petunjuk yang harus dibaca sebelum menggunakan *booklet*, petunjuk penggunaan ini telah dilengkapi gambar penjelas agar memudahkan siswa atau guru dalam Penggunaan *booklet*. Hasil rancangan awal petunjuk penggunaan *booklet* dapat dilihat pada lampiran.
5. Deskripsi singkat keterampilan proses sains (KPS), berisikan informasi singkat dan batasan indikator KPS yang ada dalam *booklet*. Hasil rancangan awal deskripsi singkat keterampilan proses sains dapat dilihat pada lampiran.
6. Peta Konsep, berisikan tentang gambaran materi yang akan dipelajari. Hasil rancangan awal peta konsep dapat dilihat pada lampiran.
7. Kompetensi Dasar dan indikator, berisi pemaparan Kompetensi Dasar dan indikator materi Getaran dan Gelombang yang sesuai

dengan kurikulum 2013. Hasil rancangan awal KD dan indikator dapat dilihat pada lampiran.

8. Materi, berisikan paparan materi secara singkat, yang dilengkapi dengan contoh ilustrasi atau gambar, ayat atau hadist pendukung dan indikator KPS yang tekait dengan materi tersebut. Hasil rancangan awal isi materi dapat dilihat pada lampiran.
9. Kegiatan Praktikum, berisi tentang kegiatan praktikum yang dilaksanakan dalam *booklet*. Hasil rancangan awal kegiatan praktikum yang berada pada akhir bab, dapat dilihat pada lampiran.
10. Ringkasan materi, berisi rangkuman materi dalam *booklet*. Hasil rancangan awal rangkuman materi dapat dilihat pada lampiran.
11. Sejarah singkat, berisikan informasi mengenai ilmuan islam yang berkaitan dengan materi Getaran dan Gelombang untuk menambah wawasan siswa mengenai materi tersebut. Hasil rancangan awal sejarah singkat dapat dilihat pada lampiran.
12. Evaluasi Keterampilan Proses Sains, berisikan 15 soal evaluasi keterampilan proses sains untuk melihat pemahaman siswa tentang materi Getaran

dan Gelombang sesuai dengan indikator KPS pada masing – masing soal. Hasil rancangan awal evaluasi KPS dapat dilihat pada lampiran.

13. Petunjuk penilaian dan kunci jawaban, berisikan petunjuk pemberian nilai akhir yang dilengkapi dengan kunci jawaban masing – masing soal. Hasil rancangan awal petunjuk penilaian dan kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran.
14. Biodata penulis, berisikan tentang informasi singkat pembuat media pembelajaran *Booklet* fisika ini. Hasil rancangan awal biodata penulis dapat dilihat pada lampiran.
15. Daftar Pustaka, berisi referensi yang digunakan penulis dalam membuat media pembelajaran *Booklet*. Hasil rancangan awal daftar Pustaka dapat dilihat pada lampiran.

3. Develop

Tahapan pengembangan dilakukan untuk mendapatkan bentuk akhir dari produk yang telah dikembangkan oleh peneliti yaitu berupa media pembelajaran *booklet* yang sudah layak digunakan setelah direvisi sesuai dengan masukan ahli desain dan ahli materi.

Penilaian pada produk *booklet* ini dengan cara uji validasi produk kepada ahli yang kompeten dalam bidangnya. Validasi produk dan evaluasi terhadap kelayakan produk awal dilakukan oleh dua dosen fisika UIN Walisongo Semarang dan satu guru mata pelajaran Fisika di SMP Walisongo Semarang yang menilai media pembelajaran *Booklet* Fisika dari dua aspek, sehingga produk menjadi layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Aspek penilaian materi terdiri dari empat indikator yaitu : penilaian kelayakan isi atau materi, kebahasaan, teknik penyajian dan keterampilan proses sains. Sedangkan aspek penilaian desain atau media terdiri dari tujuh indikator yaitu : penilaian desain sampul *booklet*, penyajian *booklet*, kejelasan informasi dalam *booklet*, penggunaan warna, kemenarikan cover *booklet* dan *layout*. Skala penilaian yang digunakan yaitu skala likert. Berikut ini merupakan uraian lengkap hasil uji lapangan yang telah dilakukan oleh peneliti :

1. Validasi Produk.

Validasi produk *booklet* dilakukan setelah rancangan awal produk *booklet* fisika materi Getaran dan Gelombang dibuat oleh peneliti dan selesai

dibimbingkan kepada dosen pembimbing skripsi, Validasi ahli desain produk *booklet* dilakukan oleh 3 validator yang terdiri dari 2 dosen UIN Walisongo Semarang yaitu Ibu Susilawati, M.Pd , Bapak Irman Said Prasto, M.Sc dan Ibu Susi Agung Purwaningtyas, S.Pd selaku guru Fisika di SMP Walisongo Semarang. Penilaian validasi produk oleh ahli desain dilakukan menggunakan angket yang diberikan dengan format file word.

a) Validasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi dan guru fisika bertujuan untuk mengetahui kelayakan materi yang ada pada *Booklet* Fisika berbasis KPS yang dikembangkan oleh peneliti. Pengembangan booklet fisika ditujukan untuk siswa kelas VIII SMP/MTS pada materi getaran dan gelombang sehingga penulis melakukan validasi *booklet* selain kepada ahli materi, namun juga dengan guru fisika di kelas VIII SMP/MTS. Penilaian pada produk dibatasi, yakni penilaian oleh guru saja tanpa penilaian oleh siswa. Berikut penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian ahli materi.

Aspek	Validator			Rerata	Kategori
	1	2	3		
Kelayakan isi atau materi	15	14	19	17,33	Baik
Kebahasaan	12	12	14	23,11	Sangat Baik
Teknik Penyajian	9	7	10	34,67	Sangat Baik
Kegrafisan	14	15	13	23,11	Sangat Baik
KPS	17	18	19	17,33	Sangat Baik
Skor Total				86,67	Sangat Baik

Keterangan :

1. Penilai I : Irman Said Prasto, M.Sc
2. Penilai II : Susilawati, M.Pd
3. Penilai III :Susi Agung Purwaningtyas, S.Pd

b) Validasi Ahli Desain atau media.

Penilaian ahli desain atau media bertujuan untuk mengetahui kelayakan desain yang digunakan pada *Booklet* Fisika berbasis KPS yang dikembangkan oleh peneliti dilihat dari sisi desain media. Ahli desain atau media memberikan penilaian sesuai dengan kisi – kisi ahli desain yang telah diberikan oleh peneliti. Penilaian dilakukan oleh 2 orang dosen ahli dan satu

guru fisika di SMP/ MTS. Berikut penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian ahli media

Validasi	Validator			Rerata	Kategori
	1	2	3		
Penilaian Desain *Booklet*	26	29	33	4,19	Sangat Baik

Keterangan :

1. Penilai I : Irman Said Prasto, M.Sc
2. Penilai II : Susilawati, M.Pd
3. Penilai III :Susi Agung Purwaningtyas, S.Pd

c) Revisi Desain Produk.

Revisi produk dilakukan berdasarkan dari saran dan masukan validator guna meminimalisir kekurangan produk *booklet* fisika. Berikut beberapa hal yang harus direvisi bersadarkan masukan dan saran dari ahli desain dapat dilihat pada Tabel 4.3 :

Tabel 4.3 Detail saran dan masukan dari ahli media atau desain.

No.	Validator	Saran dan Masukan
1.	Irman Said Prasto, M.Sc	a. Pembuatan daftar isi tidak rapi.Perlunya penambahan praktikum gelombang sebagaimana disebutkan dalam tujuan percobaan. b. Terdapat tulisan yang bertabrakan dengan gambar. c. Sebagian gambar kurang memperjelas informasi. d. Masih ditemukan kesalahan pengetikan di beberapa tempat.
2.	Susilawati, M.Pd	a. Gambar 1.1 dan Gambar 1.3 diberikan tambahan garis putus putus yang menunjukkan pergerakan bandul. b. Pada bagian evaluasi disajikan dengan format lebih menarik.Sebagian gambar kurang memperjelas informasi.
3.	Susi Agung Purwaningtyas, S.Pd	Desain yang dibuat oleh peneliti sudah baik dan lengkap.

Setelah diberikan saran dan masukan oleh 3 validator, selanjutnya dilakukan revisi. Berikut ini

merupakan tampilan revisi yang dilakukan oleh peneliti atas saran para ahli :

1) Pembuatan daftar isi tidak rapi.

   Pada halaman iii dalam *booklet* sebelum revisi terdapat satu baris daftar isi yang belum rapi dan tidak urut dengan baris diatasnya. Hasil perbaikan booklet oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

2) Terdapat tulisan yang bertabrakan dengan gambar.

   Pada halaman 6 pada *booklet* terdapat tulisan yang bertabrakan dengan ilustrasi gambar yang ada dalam tabel analisis KPS. Hasil perbaikan penulisan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

3) Masih ditemukan kesalahan pengetikan di beberapa tempat.

   Terdapat penulisan pengetikan (*typo*) dibeberapa tempat, salah satunya yang paling mencolok terdapat pada cover *booklet* sebelum revisi, Hasil perbaikan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

4) Gambar 1.1 diberikan tambahan garis putus putus yang menunjukkan pergerakan bandul.

Pada halaman 2 yang ada dalam *booklet*, diberikan masukan oleh ahli media agar ditambahkan garis putus – putus yang menunjukkan adanya pergerakan bandul untuk mempermudah pemahaman materi oleh siswa. Hasil perbaikan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

5) Pada bagian evaluasi disajikan dengan format lebih menarik.

Pada halaman 35 dalam *booklet* terdapat bagian evaluasi indikator keterampilan proses sains, dalam pembuatan halaman evaluasi diberikan masukan oleh ahli media agar dibuat lebih menarik lagi. Hasil perbaikan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

d) Revisi Materi dalam *Booklet*.

Revisi materi dilakukan berdasarkan dari saran dan masukan validator guna meminimalisir kekurangan produk *booklet* fisika. Berikut beberapa hal yang harus direvisi bersadarkan masukan dan saran dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Detail saran dan masukan dari ahli materi.

No.	Validator	Saran dan masukan
1.	Irman Said Prasto, M.Sc	c. Penyampaian materi di beberapa bagian belum tepat. d. Perlunya penambahan praktikum gelombang sebagaimana disebutkan dalam tujuan percobaan. e. Pada Langkah percobaan *stopwatch* tidak digunakan. f. Variasi massa dalam praktikum perlu diganti, disesuaikan dengan kasus yang ada dalam praktikum.
2.	Susilawati, M.Pd	a. Penyajian gambar baiknya dibuat sendiri agar originalitas *booklet*nya lebih baik. b. Tambahkan penjelasan pada gambar 1.4 dan 1.5. c. Analisis Keterampilan Proses Sains sebaiknya dibuatkan kolom kerja yang memfasilitasi tiap tahapan/ indikator KPS.
3.	Susi Agung Purwaningtyas, S.Pd	Materi yang disajikan dalam booklet sudah sesuai dengan KD dan Indikator, kemudian bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami.

Setelah diberikan saran oleh 3 validator, selanjutnya produk di revisi kembali oleh peneliti. Berikut merupakan tampilan revisi yang dilakukan berdasarkan saran dari para ahli :

1. Penyampaian materi ada yang belum tepat.

   Pada *booklet* terdapat materi yang belum tepat dalam penyampaiannya. Hasil perbaikan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

2. Praktikum hanya tentang getaran saja, tidak terkait dengan gelombang seperti pada tujuan percobaan.

   Pada halaman 32 (sebelum revisi) hanya terdapat 1 praktikum saja, yaitu praktikum Ayunan Sederhana yang cenderung hanya melakukan praktikum materi getaran saja. Hasil setelah diperbaiki oleh peneliti berupa tambahan kegiatan praktikum Hukum Melde dapat dilihat pada Lampiran 4.

3. Pada Langkah percobaan stopwatch tidak digunakan, kemudian penggunaan variasi massa kurang tepat.

   Pada halaman 16 terdapat langkah percobaan yang kurang lengkap, berupa kurangnya penggunaan *stopwatch* dalam praktikum ayunan sederhana. Hasil perubahan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

4. Penulisan di beberapa bagian belum sesuai EYD terutama dalam penggunaan spasi, pemenggalan kata dan penggunaan kata depan.

   Pada halaman 2 terdapat pemenggalan kata, penggunaan spasi, dan penggunaan kata depan yang kurang tepat, detail kesalahan pengetikan dapat dilihat pada lampiran. Hasil perbaikan oleh peneliti dapat dilihat pada Lampiran 4.

4. Implement

Tahapan ini dilakukan untuk menyiapkan lingkungan belajar siswa agar lebih menarik. Penelitian ini melakukan uji coba produk pada skala kecil atau terbatas. Uji coba skala kecil dilakukan pada tanggal 30 Juni 2021 di Smp Walisongo Semarang. Pada tahapan ini, pengujian dilakukan dengan melibatkan 15 siswa kelas VIII Smp Walisongo Semarang sebagai responden. Guna mendapatkan penilaian hasil respon siswa terhadap kelayakan produk *booklet* fisika yang dikembangkan oleh peneliti, maka peneliti menggunakan angket yang diberikan kepada siswa. Daftar pertanyaan yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada lampiran, sedangkan hasil uji coba skala terbatas dengan

pengisian angket siswa secara lengkap terdapat pada Tabel 4.5 :

Tabel 4.5 Data Hasil Respon Siswa

No.	Aspek	Penilaian Responden		Persentase (%)
		Tidak Setuju	Setuju	
1	Pertanyaan 1	1	14	93,33
2	Pertanyaan 2	0	15	100
3	Pertanyaan 3	2	13	86,67
4	Pertanyaan 4	0	15	100
5	Pertanyaan 5	1	14	93,33
6	Pertanyaan 6	1	14	93,33
7	Pertanyaan 7	0	15	100
8	Pertanyaan 8	0	15	100
9	Pertanyaan 9	0	15	100
10	Pertanyaan 10	1	14	93,33
11	Pertanyaan 11	0	15	100
12	Pertanyaan 12	0	15	100
Skor Total			174	96,67

B. Pembahasan

Pada pengembangan *booklet* sebagai media pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang ini, tahap yang digunakan sampai pada tahapan ke 4 yaitu *implement* , hal ini dikarenakan keterbatasan dalam melaksanakan penelitian. Penelitian survei yang telah dilakukan oleh (Saleh et al., n.d.) menghasilkan suatu kesimpulan bahwa skor rata – rata keterampilan proses sains peserta didik sebesar 15,24% dan berada dalam kategori sedang. Penelitian lainnya dilakukan oleh (Hardiyanti, 2020) dan memperoleh hasil

gambaran keterampilan proses sains peserta didik melalui pembelajaran berbasis praktikum berada pada kriteria baik. (Pratiwi, 2003) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa KPS memiliki beberapa kelebihan, diantaranya : 1)Siswa lebih aktif dalam pembelajaran, 2)Siswa mengalami sendiri setiap proses dalam mendapatkan berbagai ilmu pengetahuan, 3) Mengembangkan sikap ilmiah dan rasa ingin tau siswa, 4) Memiliki keterampilan dalam melakukan suatu kegiatan ilmiah. Berdasarkan keberhasilan pada penelitian sebelumnya dan keunggulan KPS dalam pembelajaran oleh karena itu peneliti mengembangkan produk *booklet* yang diintegrasikan dengan Keterampilan Proses Sains (KPS).

Berdasarkan validasi ahli, pengembangan media pembelajaran *booklet* yang telah dilakukan oleh peneliti menghasilkan bahwa *booklet* memiliki kelayakan media (desain) sebesar 83,8 % dengan kategori Sangat Baik (SB) dan memiliki kelayakan materi sebesar 86,67 % dengan kategori Sangat Baik (SB). Pengembangan media yang dilakukan peneliti sudah sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Atiko, 2019) yang memiliki kesimpulan bahwa *booklet* dapat dijadikan media pembelajaran yang menarik karena bentuknya yang cenderung lebih menarik dan lebih praktis. Oleh karena itu *booklet* harus memenuhi kriteria minimal,

yaitu memiliki ilustrasi gambar yang baik, penjelasan jelas dan singkat.

Keunggulan dari produk *booklet* yang dikembangkan oleh peneliti yaitu, *booklet* dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang menarik dalam pembelajaran di kelas, dikarenakan bentuknya yang sederhana dan praktis, selain itu adanya ilustrasi gambar dalam *booklet* membuat siswa lebih tertarik untuk menggunakannya. *Booklet* yang dikembangkan oleh peneliti juga berbasis pada Keterampilan Proses Sains (KPS) yang diletakkan pada kolom tersendiri agar memudahkan siswa dalam memahami KPS sehingga mampu membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah yang dimilikinya dan menstimulasi siswa untuk mendiskusikan suatu topik sehingga dapat tercipta proses pembelajaran yang aktif. Hal ini sesuai dengan data hasil respon siswa terhadap penggunaan *booklet* sebagai media pembelajaran getaran dan gelombang dengan hasil persentase 96,67 % yang menunjukkan bahwa *booklet* yang dikembangkan peneliti dapat dimengerti dan dipahami oleh siswa.

Atiko (2019) dalam bukunya menjelaskan bahwa penggunaan *booklet* sebagai inovasi media pembelajaran getaran dan gelombang dapat membantu meningkatkan kemampuan kognitif siswa dikarenakan terdapat banyak

materi, infografis, grafik, latihan soal dan soal evaluasi yang dapat membantu meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Pengembangan *booklet* sebagai media pembelajaran juga telah digunakan pada beberapa penelitian sebelumnya, salah satu contohnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Muzdalifah yang membuat *booklet* matematika berbasis *Unity Of Sciences* dengan hasil rata – rata respon guru dan siswa 79,45% yang berarti bahwa media *booklet* dikatakan praktis dalam penggunannya dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

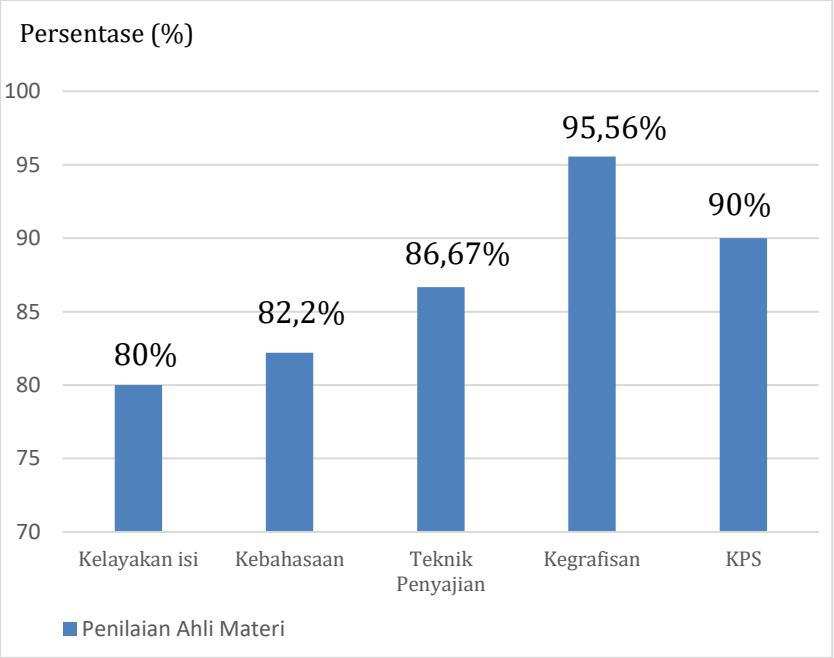
Perlunya inovasi terhadap media pembelajaran yang menyesuaikan keadaan serta karakteristik masing-masing sekolah menjadikan peneliti mengembangkan *booklet* sebagai media pembelajaran materi getaran dan gelombang. Riyana (2012) menjelaskan bahwa pemahaman guru mengenai pentingnya penggunaan media sebagai bagian integral dalam suatu proses pembelajaran di sekolah merupakan salah satu aspek yang harus benar – benar diperhatikan oleh guru.

Pembuatan *booklet* telah melalui berbagai tahapan namun sebelum dipublikasikan, media pembelajaran *booklet* perlu divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan media. Validasi produk ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan penilaian kelayakan produk, saran dan masukan dari para ahli yang sudah berkompeten di

bidangnya masing – masing sehingga *booklet* fisika yang dikembangkan oleh peneliti mempunyai kualitas yang baik. Instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah hasil penjabaran peneliti yang mengacu pada BSNP dan beberapa acuan lainnya. Setelah melalui tahap validasi produk *booklet*, kemudian dilakukan beberapa revisi sesuai saran dari para ahli maka peneliti mampu membuat media pembelajaran *booklet* yang berbasis Keterampilan Proses sains (KPS).

Langkah selanjutnya, yaitu melakukan uji coba terbatas. Dilakukannya tahap uji coba terbatas oleh peneliti bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang. Pelaksanan uji skala terbatas pada 15 orang siswa kelas VIII-B di SMP Walisongo 1 Semarang dengan pemberian angket yang berisi 12 pertanyaan. Hasil yang diperoleh dari uji coba terbatas digunakan untuk perbaikan produk *booklet* apabila dikemudian hari dilaksanakan uji coba pada kelas dengan skala yang lebih besar.

Hasil keseluruhan validasi ahli materi secara dapat dilihat pada Grafik 4.23:



Grafik 4.23 Persentase Penilaian Ahli Materi.

Berdasarkan Grafik 4.23, hasil validasi ahli materi dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, Teknik penyajian, kegrafisan dan KPS diperoleh persentase nilai rata rata 86,67 % dengan kategori Sangat Baik. Ini membutikan bahwa materi yang ada dalam *booklet* sudah sesuai dengan KD dan indikator yang ada serta dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi getaran dan gelombang. Hal tersebut didukung juga dengan desain dari *booklet* yang telah mencakup semua komponen. Data hasil validasi ahli desain dapat dilihat pada Lampiran 6.

Validasi ahli desain (media) diperoleh rata – rata 4,19 dengan persentase 83,8 % yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Hal tersebut dikarenakan media pembelajaran *booklet* sudah mencakup semua aspek. Sehingga dapat disimpulkan bahwa berdasarkan penilaian ahli desain terhadap *booklet* yang dikembangkan peneliti menunjukkan bahwa *booklet* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika di SMP/MTS.

Guru harus bersifat visioner dan *up to date* dalam hal pengetahuan sehingga dapat mengajarkan ilmu – ilmu yang mutakhir. Karakteristik sains sebagai suatu proses sains dapat tercermin dari langkah – langkah atau metode dalam menemukan suatu kebenaran. Karakteristik dari sains merupakan perpaduan proses berpikir atau menalar dan bereksperimen. Oleh karena itu, sains harus diterapkan kepada siswa melalui pendekatan saintifik dengan tetap melibatkan aktifitas kerja laboratorium dalam proses pembelajarannya (Nugroho et al., 2021).

Booklet yang dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, setelah selesai direvisi oleh peneliti, *booklet* kemudian dipublikasikan kepada siswa untuk mengambil data hasil respon siswa terhadap penggunaan *booklet* sebagai media pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang.

Booklet fisika diuji cobakan pada 15 orang siswa kelas VIII-B di SMP Walisongo Semarang dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampel* , Sugiyono (2016 : 62) dalam bukunya menjelaskan bahwa, teknik ini merupakan sebuah teknik pengambilan sampel dengan suatu pertimbangan tertentu.

Respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis keterampilan proses sains (KPS) didapatkan persentase 96,67 % dan dikategorikan Sangat Baik. Berdasarkan hasil penilaian berupa angket yang telah diisi oleh siswa, diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran booklet mempermudah siswa dalam memahami materi dikarenakan booklet memuat ilustrasi gambar yang digunakan jelas, peristiwa (ilustrasi) yang ada tidak mengganggu dalam membaca teks atau tulisan yang ada, penggunaan warna yang sesuai dan tidak mengganggu pandangan tentunya dapat memudahkan pemahaman siswa. Adanya indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) yang diletakkan pada kotak tersendiri,

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet*, maka media tersebut dianggap berhasil dikembangkan menjadi media yang lebih baik karena telah dibuat sesuai dengan rancangan dan mampu memberikan manfaat bagi proses pembelajaran

khususnya pembelajaran secara *online*. Indikator Keterampilan Proses Sains (KPS) dan adanya ayat/hadist yang terkait dengan materi getaran dan gelombang juga menjadi inovasi dalam pembuatan media pembelajaran yang dapat diterapkan secara *online.*

Situasi pembelajaran yang berubah ditengah adanya *pandemic* dan membuat siswa harus belajar di rumah, maka siswa memerlukan adanya media pembelajaran yang inovatif, kreatif serta dapat menerapkan kegiatan sains walaupun dilaksanakan dirumah. Adanya *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains menjadi solusinya, dengan memperoleh respon yang sangat baik dari siswa menunjukkan bahwa *booklet* Fisika berbasis KPS ini sangat dapat diterima oleh siswa.

C. Prototipe Hasil Pengembangan

Prototipe yang dikembangkan berupa *booklet* fisika sebagai media pembelajaran fisika untuk siswa Smp/Mts kelas VIII materi Getaran dan Gelombang. Proses pembuatan desain *booklet* menggunakan *Microsoft Word 2010*. Beberapa Hal yang terdapat dalam *booklet* fisika yang dikembangkan oleh peneliti antara lain sebagai berikut :

1. *Booklet* yang dikembangkan memuat materi tentang Getaran dan Gelombang, baik berupa penjelasan materi, rumus, contoh peristiwa, ilustrasi atau gambar

pendukung informasi materi, ayat atau hadist yang terkait dengan materi Getaran dan Gelombang, kegiatan praktikum dan soal Latihan yang dilengkapi dengan petunjuk penilaian juga kunci jawaban.

2. Penjelasan yang diuraikan dalam setiap bab meliputi deskripsi materi, ilustrasi pendukung, kegiatan atau soal soal yang terkait dengan Keterampilan Proses Sains(KPS) yang dimiliki oleh siswa baik dalam kegiatan pembelajaran dikelas ataupun praktikum. Hal ini sesuai dengan kriteria *booklet* yang baik dalam penelitian yang dilakukan (Andreansyah, 2015) yang menjelaskan bahwa *booklet* yang baik diterapkan dengan mengaplikaikan berbagai gambar yang menarik dan menjadi bagian penting dari *booklet*.
3. *Booklet* fisika juga dilengkapi dengan rangkuman materi, sejarah singkat ilmuan islam yang berkaitan dengan materi Getaran dan Gelombang akan memberikan tambahan wawasan atau pengetahuan siswa, terdapat informasi biodata penulis dan daftar pustaka.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan indikator penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS) terfokus dalam beberapa indikator yaitu : observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, menginterpretasi data, komunikasi, menyimpulkan dan menerapkan konsep. Penelitian ini masih belum sempurna, hal tersebut dikarenakan keterbatasan dalam penelitian dan tidak adanya interaksi tatap muka secara langsung antara peneliti dan siswa. Penelitian ini dilakukan masih dalam masa Pandemi Covid-19 sehingga dalam proses pembelajaran masih dilakukan secara Daring. Selain dikarenakan keterbatasan waktu, penelitian ini terbatas pada uji coba skala kecil yang hanya dilakukan di Smp Walisongo Semarang pada 15 orang siswa selaku responden, sehingga belum bisa mengukur peningkatan hasil belajar kognitif siswa, dan materi yang dikembangkan dalam booklet hanya materi getaran dan gelombang.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *booklet* fisika sebagai media pembelajaran dapat disimpulkan bahwa :

1) *Booklet* Fisika materi Getaran dan Gelombang yang dikembangkan peneliti sudah termasuk dalam kategori media yang layak digunakan dalam pembelajaran, hal ini didukung dengan penilaian kelayakan *booklet* fisika oleh ahli materi secara keseluruhan nilai persentase kelayakan materi *booklet* fisika yaitu 86,67% dengan kriteria "Sangat layak", persentase penilaian ahli desain atau media pada aspek "Desain *booklet*" diperoleh persentase 83,81% dengan kriteria "Sangat layak" atau dapat digunakan tanpa direvisi.
2) Hasil Respon Siswa terhadap *Booklet* Fisika materi Getaran dan Gelombang berbasis Keterampilan Proses yaitu "Sangat Layak" dengan persentase 96,67% sehingga dapat disimpulkan bahwa *booklet* Fisika dapat menjadi media pembelajaran alternatif dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun saran terhadap pengembangan media pembelajaran *Booklet* Fisika Materi Getaran dan Gelombang adalah :

1. Perlu dikembangkan media pembelajaran *Booklet* Fisika pada materi fisika yang lainnya, sehingga terdapat banyak variasi materi dan *booklet* sehingga tidak terbatas hanya pada materi Getaran dan Gelombang saja.
2. Perlu dikembangkan desain dari booklet yang lebih baik dan menarik lagi, seperti dibuat dengan warna penuh (*fullcolor*) , kemudian diberikan lebih banyak variasi gambar atau gambaran ilustrasi penjelas dari materi yang ada.
3. Media Pembelajaran Booklet Fisika perlu diuji cobakan pada skala luas untuk mengetahui tingkat efektifitas dalam skala luas.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M. (2016). *Fisika Dasar I*. Intitut Teknologi Bandung.

Abdullah, M. (2017). *Fisika Dasar II*. Intitut Teknologi Bandung.

Andreansyah. (2015). *Pengembangan Booklet sebagai Media Pembelajaran Geografi pada Materi Dinamika Litosfer dan Pengaruhnya Terhadap Kehidupan di Muka Bumi Kelas X di SMA Negeri 12 Semarang Tahun 2015*.

Anggito, A., & Setiawa, J. (2018). *Metodologi Penelitian kualitatif*. CV Jejak.

Asnawir, & Basyiruddin, U. (2002). *Media Pembelajaran*. Ciputat Pers.

Atiko. (2019). *Booklet, Brosur, dan Poster Sebagai Karya Inovatif di Kelas* (1st ed.). Caremedia Communication.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design : The ADDIE Approach*. Springer Science : Business Media.

Dwi, B., Amelia, A., Hasanah, U., Putra, abdy mahesa, & Rahman, H. (2020). *Analisis Keefektifan Pembelajaran Online di masa Pandemi Covid 19*.

Fadllan, A. (2014). *Model pembelajaran fisika di madrasah berbasis riset (kasus di madrasah aliyah negeri 2 kudus)*. IAIN walisongo Semarang.

Fariyani, Q., & Kusuma, H. H. (2021). Development of Test Instruments to Analyze Higher-Order Thinking Skills Through Science-Based Literacy Learning. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, *6*(1), 76.

Fauziyah, Z. zam. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Mata Pelajaran*

Biologi Untuk Siswa Kelas XI MIA I Madrasah Aliyah Alauddin Pao – Pao Dan MAN 1 Makassar. UIN Alaudin Makasar.

Fitriani, F. (2018). *Untuk Pembelajaran Ipa Berwawasan Unity of Sciences Materi Reproduksi Dan Keluarga Berencana Pada Kelas Xi*.

Giancoli. (2001). *Fisika Jilid 2*. Erlangga.

Gustaning, G. (2014). Pengembangan Media Booklet Menggambar Macam-Macam Celana Pada Kompetensi Dasar Menggambar Celana Siswa Smkn 1 Jenar. *Skripsi*, Universitas Negeri Yogyakarta.

Gusty, S. (2020). *Belajar Mandiri Pembelajaran Daring di Tengah Pandemi COVID-19*. Yayasan Kita Menulis.

Hamid, M. A., Ramadhani, R., Safitri, M., & Juliana, M. (2020). *Media Pembelajaran* (T. Limbang (ed.)). Yayasan Kita Menulis.

Hardiyanti, F. (2020). *Analisis Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum Mata Pelajaran IPA Pada Peserta Didik Kelas VIII Di Mts Negeri 1 Bandar Lampung*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Hasan, M., Khasanah, B. A., Nahriana, Rahmatullah, & Mainuddin. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran* (1st ed.). Tahta Media Group.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J., & Smaldino, S. (2012). Instructional Media and Technology for Learning. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, *3*, 8.

Herseptianingrum, R., Fariyani, Q., & Arsini. (2018). *Petunjuk Praktikum Fisika Dasar I*. UIN Walisongo Semarang.

K., V. (2014). *Supporting Scientific Experimentation and Reasoning In Young Elementary*

Schoolstudents.Journal of Science Education and Technology. 381–397.

Latipah, S. I. (2015). *Pengaruh metode eksperimen diskusi (ed) terhadap keterampilan proses sains siswa pada konsep gerak harmonik sederhana*.

Lestari, M. Y., & Diana, N. (2018). Keterampilan Proses Sains (Kps) Pada Pelaksanaan. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, *01*(1), 49–54.

Mulyaningsih, T., & Ratu, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Pola Barisan Bilangan. *Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter*, *1*(1), 34.

Muzdalifah. (2018). *Pengembangan Media Booklet Matematika Berbasis Unity Of Sciences Untuk Meningkatkan Diposisi Matematis Pada Materi Lingkaran kelas VIII SMP Negeri 1 Gringsing Tahun Pelajaran 2017/2018*. Uin Walisongo Semarang.

Nahria, N. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Materi Hidrolisis Garam*.

Nugroho, A., Suhelayanti, Chabibah, N., Elfani, J., Sinaga, K., Fauzi, A., Rejeki, S., Purba, F., & Fayanto, suritno. (2021). *Pembelajaran Sains*. Yayasan Kita Menulis.

Nugroho, & Ardi, I. (2016). *Pendekatan Ilmiah Dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Ikhlasul Workshop.

Pakpahan, A. F., Iskandar, A., Ardiana, D. P. Y., & Mawati, A. T. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran* (A. Karim & S. Purba (eds.); 1st ed.). Yayasan Kita Menulis.

Pambudi, Teo, O. P., & Widodo, W. (2013). *Gelombang, Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Getaran Dan Gelombang*. 27–31.

Permana, A. (2015). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer Untuk Pembelajaran Di SMK Ma'arif Salam Magelang*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Pralisaputri, Ratnadewi, K., Soegiyanto, Muryani, H., & Chatarina. (2016). Pengembangan Media Booklet Berbasis SETS Pada Materi Pokok Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Alam Untuk Kelas X Sma. *Jurnal GeoEco*, *2*(2), 147–154.

Prasetio, L. (1992). *Mengerti Fisika Seri : Gelombang*. Andi Offset.

Prasetyo, H. (2019). *Menjadi Guru yang Hebat dan Menyenangkan*. Duta.

Pratiwi, K. (2003). *Pengaruh Penggunaan Metode Praktikum dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pokok Ciri-Ciri Makhluk Hidup*. Universitas Lampung.

Purbaningrum, K. A. (2017). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, *10*(2), 40–49.

Ratnasari, D., Sukarmin, S., & Suparmi, S. (2017). Analisis Implementasi Instrumen Two-Tier Multiple Choice Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *2*(2), 166.

Redi, J. A., Taktak, W., & Dugelay, J. L. (2011). Digital image forensics: A booklet for beginners. *Multimedia Tools and Applications*, *51*(1), 133–162.

Riyana, C. (2012). *Media pembelajaran* (Cetakan ke). Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.

Sakti, M. fatikhul alam bima, Fadllan, M. A., & Faqih, M. izzatul. (2018). Analisis pembelajaran ipa (fisika) kelas XII SMA LB C Pelita Ilmu Kota Semarang. *Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.*, *024*.

Saleh, S. Y., Muhiddin, N. H., & Rusli, M. A. (n.d.). *Studi Keterampilan Proses Sains (KPS) Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 12 Makassar*.

Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model *ADDIE* dan Impelentasinya dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan : Tema "Desain Pembelajaran Di Era ASEAN Economic Community (AEC) Untuk Pendidikan Indonesia Berkemajuan"*

Satmoko, S., & Astuti, H. T. (2006). Pengaruh Bahasa Booklet Pada Peningkatan Pengetahuan Peternak Sapi Perah Tentang Inseminasi Buatan Di Kelurahan Nongkosawit, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Jurnal Penyuluhan*

Setiadi, I. (2016). *Psikologi Positif : Pendekatan Saintifik Menuju Kebahagiaan*. PT Gramedia Pustaka Utama.

Setyowati, A., & Subali, B. (2011). Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas Viii. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, *7*(2), 89–96

Sugiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta.

Suharsimi, A. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.

Sukmawati, S. S., Nursulistyo, E., & Oktaviyanti, D. (2018). Pengembangan bahan ajar booklet untuk meningkatkan hasil belajar pokok bahasan momentum untuk siswa kelas X semester 2 SMAN 4 Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Quantum,*

Pendiidkan Fisika UAD, *25*, 53–60.

Tersiana, A. (2018). *Metode Penelitian* (Cetakan I (ed.)). Penata Aksara.

Tippler, P. A. (1998). *Fisika Untuk Sains dan Teknik*. Erlangga.

Tsuwaibah. (2014). *Epistemologi unity Of Science Ibn Sina Dalam kitab Asy-Syifa Juz I dan Relevansinya dengan Unity of Science IAIN Walisongo*. IAIN Walisongo.

Utami, T. N. (2018). *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) pada Materi Degiempat dan Segitiga untuk Kelas VII SMP*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Yani, A. (2018). Efektivitas Pendekatan Saintifik Dengan Media Booklet Higher Order Thinking Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Di Kabipaten Wajo. *Efektivitas Pendekatan Saintifik Dengan Media Booklet Higher Order Thinking Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Di Kabipaten Wajo*.

Yaumi, M. (2018). *Media & Teknologi Pembelajaran*. PRENADAMEDIA GROUP.

Yuliana, O. adi. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Pembelajaran IBMR Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik SMA*. Universitas Negeri Yogyakarta.

Yunita, W., & Maisarah, I. (2020). Students ' Perception On Learning Language At The Graduate Program Of English Education Amids The Covid 19 Pandemic. *Linguists: Journal of Linguistics and Language Teaching*, *6*(2), 107–120.

Lampiran 1

Lembar Pertanyaan Pra Riset Guru

Nama Sekolah : Smp Walisongo Semarang.

Alamat Sekolah :

Nama Guru Kelas :

Hari/Tanggal Wawancara :

A. WAWANCARA TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN PADA SAAT KEGIATAN PEMBELAJARAN NORMAL DAN SELAMA PANDEMI.

1. Apa saja jenis media pembelajaran fisika yang digunakan di Smp Walisongo Semarang ?
2. Berapakah jumlah media pembelajaran fisika yang dimiliki Smp Walisongo Semarang?
3. Apakah di Smp walisongo pernah menggunakan Booklet sebagai media pembelajaran?
4. Bagaimana kondisi dari media pembelajaran fisika yang digunakan di Smp Walisongo Semarang?
5. Apakah guru selalu menggunakan media dalam setiap pembelajaran IPA khususnya materi fisika di Smp Walisongo Semarang?
6. Bagaimana cara guru menyiapkan media pembelajaran IPA khususnya materi fisika yang akan

digunakan dalam pembelajaran di Smp Walisongo Semarang?

7. Apa sajakah langkah-langkah yang dilakukan guru saat memanfaatkan media dalam pembelajaran?
8. Selama masa Pandemi apakah Smp Walisongo Semarang tetap menggunakan media dalam proses pembelajaran IPA khususnya materi fisika ?
9. Selama masa Pandemi,metode apa yang digunakan guru dalam proses pembelajaran?
10. Apakah ada perbedaan pola pemanfaatan media yang dilakukan di dalam kelas dan selama masa Pandemi (individu, kelompok atau didemonstrasikan oleh guru)
11. Bagaimanakah kegiatan tindak lanjut yang dilakukan guru setelah menggunakan media dalam pembelajaran?
12. Bagaimana cara guru melakukan evaluasi setelah menggunakan media pembelajaran? Apa bentuknya?
13. Bagaimana hasil evaluasi setelah kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan media?
14. Bagaimana cara guru mengaktifkan dan melibatkan siswa dengan memanfaatkan media pembelajaran fisika pada saat melakukan pembelajaran didalam kelas ataupun daring ?

15. Apa saja hambatan yang dialami guru dalam memanfaatkan media pembelajaran fisika baik pada saat melakukan pembelajaran didalam kelas maupun secara daring ?
16. Adakah kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menggunakan media pembelajaran fisika yang telah diberikan oleh guru?
17. Apakah penggunaan media pembelajaran fisika sudah dimanfaatkan secara maksimal?

B. WAWANCARA TENTANG LABORATORIUM DAN PENGADAAN PRAKTIKUM.

1. Apakah Smp Walisongo memiliki ruangan laboratorium tersendiri untuk pelaksanan praktikum IPA khususnya praktikum terkait materi fisika ?
2. Apakah alat alat untuk menunjang praktikum IPA khususnya Fisika yang ada di Laboratorium Smp Walisongo sudah termasuk lengkap?
3. Berapa kali dalam satu semester Smp walisongo mengadakan praktikum IPA khususnya materi fisika?
4. Seperti apakah pelaksanaan praktikum di Smp Walisongo selama masa Pandemi ?
5. Apakah di Smp Walisongo pernah mengadakan praktikum dengan materi “Getaran dan Gelombang” ?

6. Jika pernah,apakah kesulitan yang dialami oleh guru dan siswa selama pelaksanaan praktikum?
7. Apakah setelah pelaksanaan praktikum,guru memberikan evaluasi kepada siswa terkait kegiatan praktikum yang telah dilaksanakan?
8. Apakah peserta didik membuat laporan setelah melaksanakan praktikum? (Baik laporan individu ataupun kelompok) ?

Lampiran 2

RANGKUMAN JAWABAN WAWANCARA PRA RISET

Narasumber : Susi Agung Purwaningtyas S.Pd
Tanggal : 24 Juli 2020

A. WAWANCARA TENTANG MEDIA PEMBELAJARAN PADA SAAT KEGIATAN PEMBELAJARAN NORMAL DAN SELAMA PANDEMI

1. Smp walisongo menggunakan berbagai macam media dalam pembelajaran, seperti buku paket, LKS dan Modul yang dibuat oleh guru kelas.
2. Smp Walisongo menggunakan 3 atau lebih media pembelajaran fisika, tergantung dengan kebutuhan setiap bab yang diajarkan.
3. Smp walisongo belum pernah menggunakan booklet sebagai media pembelajaan fisika.
4. Kondisi media di Smp walisongo cukup memadai dan lumayan lengkap.
5. Guru di SMP walisongo selalu menggunakan media dalam pembelajaran khususnya materi fisika.
6. Cara guru menyiapkan media pembelajaran yaitu dengan melihat dan menganalisis materi sebelum membuat media kemudian mengelompokkan bagian mana saja yang perlu ditekankan.
7. Selama masa pandemi SMP Walisongo tetap memanfaatkan media dalam pembelajaran.
8. Hambatan yang dialami guru dalam pembelajaran daring yaitu terkadang terjadi misskonsepsi antara penjelasan guru dengan pemahaman siswa yang disebabkan oleh berbagai faktor.
9. Kesulitan siswa dalam menggunakan media selama ini belum ada, hanya saja jika dalam proses pembelajaran secara daring melalui

aplikasi zoom/g.meet apabila siswa berada di area yang sulit mendapatkan sinyal yang bagus, maka dapat mengganggu dalam proses belajar siswa.

B. WAWANCARA TENTANG LABORATORIUM DAN PENGADAAN PRAKTIKUM

1. SMP walisongo memiliki laboratorium tersendiri untuk pelaksanaan praktikum fisika.
2. Alat – alat praktikum yan dimiliki SMP walisongo tergolong cukup lengkap.
3. Smp walisongo melakukan praktikum sesuai dengan kebutuhan materi, apabila dalam materi tersebut diperlukan adanya praktikum, maka guru akan mengadakan praktikum di laboratorium fisika, jika tidak perlu maka cukup dengan pembelajaran dikelas saja.
4. SMP walisongo pernah melakukan praktikum dengan materi “Getaran dan gelombang’ baik sebelum pandemi secara tatap muka di laboratorium, maupun pada saat pandemi melalui google meet.
5. Kesulitan guru selama praktikum getaran dan gelombang yaitu apabila ada siswa yang kurang serius dalam melaukan praktikum, kemudian kurang memahami materi praktikum.
6. Setelah selesai praktikum guru memberikan evaluasi kepada siswa, kemudian siswa diharuskan membuat laporan praktikum secara individu, meskipun dalam pelaksanaan praktikum secara berkelompok.

Lampiran 3

RANGKUMAN WAWANCARA PRA RISET SISWA

Nama : Alvina Zulianti Azhra
Kelas : VIII
Tanggal : 24 juli 2020

SOAL

1. Seperti apakah proses pembelajaran fisika di SMP Walisongo berlangsung ?
2. Apa saja kesulitan siswa selama proses pembelajaran berlangsung ?
3. Apakah terdapat praktikum pada materi getaran dan gelombang di smp walisongo ?
4. Apa saja kesulitan siswa selama proses praktikum berlangsung ?
5. Apakah di SMP walisongo sudah pernah menggunakan *booklet* sebagai media pembelajaran fisika materi getaran dan gelombang ?

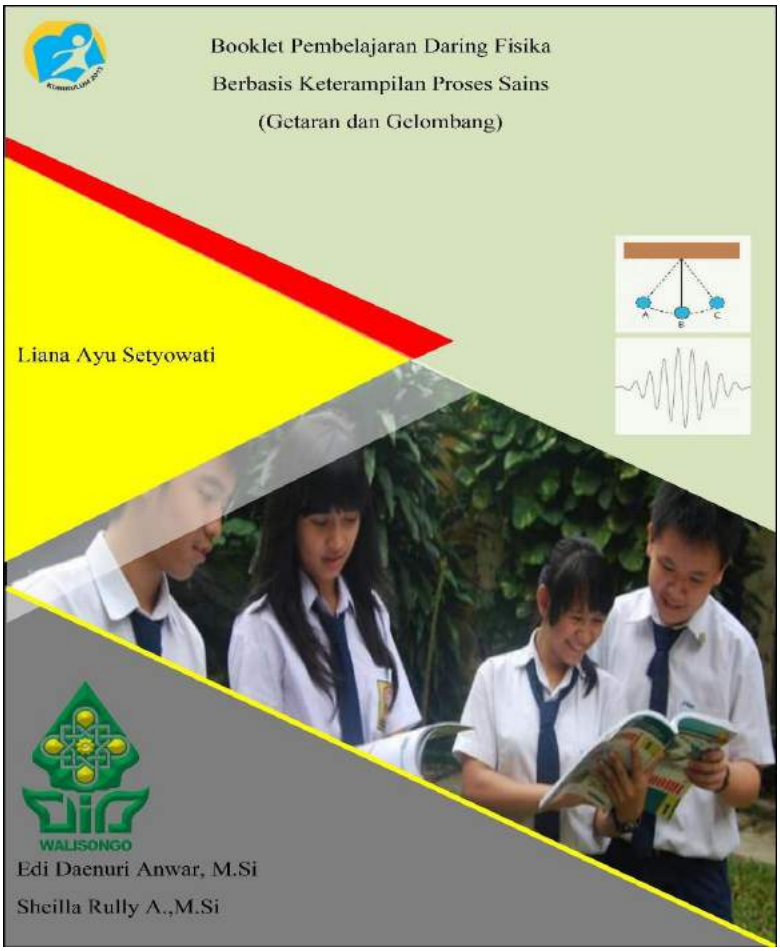
JAWABAN

1. Proses pembelajarn di SMP walisongo yaitu menerima penjelasan secara langsung oleh guru, guru menampilkan PPT atau video ilustrasi singkat untuk membantu pemahaman siswa.
2. Siswa dapat menghafal rumus rumus yang diberikan oleh guru, namun masih kesulitan dalam penerapan rumus tersebut terutama jika ada permasalahan baru.
   Kesulitan lainnya yaitu apabila mengerjakan soal yang memiliki karakteristik hampir sama namun besaran yang digunakan berbeda, siswa juga pada materi tertentu merasa kesulitan menjelaskan fenomena fisika yang terjadi pada kehidupan sehari – hari.
3. Smp Walisongo melaksanakan praktikum pada materi getaran dan geombang.
4. Pada saat praktikum berlangsung kesulitan yang dialami siswa yaitu apabila ada anggota kelompok yang kurang serius dalam praktikum lalu kurang memahami praktikum.
5. SMP walisongo belum pernah menggunakan *booklet* sebagai media pembelajaran fisika materi getaran gelombang.

Lempiran 4

PRODUK HASIL PENGEMBANGAN

Lampiran Produk Hasil Pengembangan Peneliti secara lengkap dan jelas dapat dilihat pada link google drive berikut ini : https://drive.google.com/file/d/158-zIiGu25nEHtSgtBV892s_fzocE2wN/view?usp=drivesdk



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat dan rahmat-Nya akhirnya booklet dapat terselesaikan. Tujuan penulisan booklet ini yaitu terkait dengan adanya tugas akhir skripsi dan keinginan dari penulis untuk membuat media pembelajaran yang menarik dan membantu peserta didik untuk lebih memahami materi Getaran dan Gelombang di sekolah.

Secara keseluruhan,isi dari booklet ini yaitu pengetahuan singkat mengenai siapa tokoh yang berkaitan dengan materi pokok Getaran dan Gelombang, ringkasan materi, latihan soal dan kegiatan praktikum yang dilakukan oleh peserta didik..Adanya booklet ini diharapkan agar peserta didik tidak hanya menghafal rumus, teori dan konsep – konsep yang ada namun peserta didik diharapkan juga dapat melakukan eksperimen sehingga Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat berkembang.

Booklet yang dihasilkan berbasis kepada Keterampilan Proses Sains (KPS) yang menggunakan Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 yang digunakan pada saat ini menekankan kepada pendekatan ilmiah pada setiap proses pembelajarannya.Ilmu IPA khususnya Fisika merupakan sebuah ilmu yang berdasar kepada eksperimen, sehingga Keterampilan Proses Sains (KPS) sangat diperlukan oleh peserta didik agar peserta didik dapat lebih memahami materi IPA khususnya Fisika secara lebih nyata.Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan kemampuan peserta didik untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Selain itu, dengan adanya booklet ini peserta didik diharapkan dapat belajar secara mandiri meskipun tanpa didampingi oleh guru dalam setiap proses pembelajaran.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan booklet ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan krtik dan saran yang membangun demi proses perbaikan booklet ini. Akhir kata,penulis berharap agar booklet ini bermanfaat bagi peserta didik dalam memahami materi pokok Getaran dan Gelombang,dan tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan booklet ini.

Semarang , Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

PETUNJUK PENGGUNAAN BOOKLET iv

DESKRIPSI SINGKAT KETERAMPILAN PROSES SAINS ix

PETA KONSEP MATERI x

KOMPETENSI DASAR 1

GETARAN

Pengertian dan Contoh Getaran 2

Jenis Getaran 4

Analisis KPS (Observasi,Eksperimen,Komunikasi,Interferensi) 6

Contoh aplikasi getaran 7

Ayat Tentang Getaran 8

Analisis KPS (Memprediksi dan Menerapkan Konsep) 9

Analisis KPS (Mengamati) 11

Analisis KPS (Penggunaan waktu atau ruang) 12

Analisis Peristiwa 13

PRAKTIKUM AYUNAN SEDERHANA 14

GELOMBANG

Analisis Keterampilan Proses Sains (Memprediksi)..... 19

Pengertian Gelombang..... 20

Macam – macam Gelombag 21

Bentuk Gelombang 25

Contoh Aplikasi Gelombang 26

Ayat Tentang Gelombang 26

Analisis Peristiwa..... 28

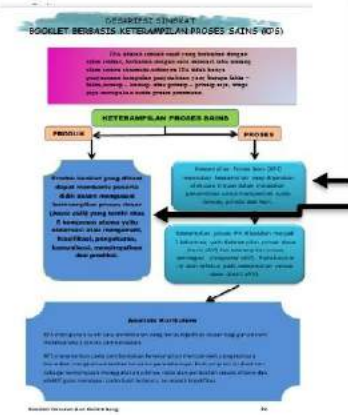
SEJARAH SINGKAT 34
EVALUASI KETERAMPILAN PROSES SAINS..... 35
KUNCI JAWABAN 40
BIODATA PENULIS
DAFTAR PUSTAKA

PETUNJUK PENGGUNAAN BOOKLET

Petunjuk penggunaan *booklet* ini bertujuan untuk membantu pembaca dalam mengetahui isi atau komponen dalam *booklet*. Adanya penjelasan singkat mengenai detail komponen tersebut akan membantu mempermudah pemahaman pembaca tentang materi yang tersaji dalam *booklet* ini.

COVER *BOOKLET*.

Berisikan judul, logo universitas, nama dosen pembimbing, gambaran kajian materi yang akan dipelajari dan gambar yang menunjukkan bahwa booklet ini ditujukan untuk siswa SMP



DESKRIPSI SINGKAT TUJUAN PROSES PEMBUATAN *BOOKLET*.

Berisikan tujuan pembuatan booklet Fisika dan pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS).

DESKRIPSI KOMPONEN UTAMA KPS DALAM PRODUK *BOOKLET*.

Berisikan tentang detail pencapaian komponen KPS yang terdiri atas 6 komponen utama yaitu observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, menyimpulkan dan prediksi.

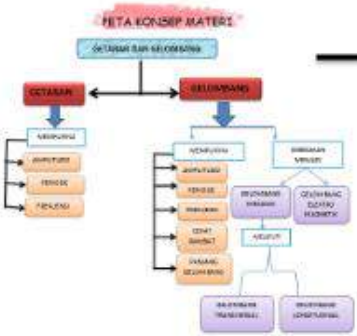
SEJARAH SINGKAT

Abu Yusuf Yaqub ibn Ishaq as-Sabbah al-Kindi atau dikenal sebagai Al-Kindi dikenal sebagai filosof pertama yang berasal dari kalangan Islam. Ia dilahirkan di Kufah pada 801 Masehi dan wafat pada 873 Masehi. Selain mengarti bahasa Arab, ia juga pandai berbahasa Yunani. Tak pelak lagi ia menerjemahkan sebagian besar karya-karya filosof Yunani ke dalam bahasa Arab, seperti karya Aristoteles dan Plotinus.

Selain itu, al-Kindi menulis banyak karya dalam berbagai disiplin ilmu. Antara lain, bidang metafisika, logika, matematika, astrologi, psikologi, dan lainnya. Selain itu, ia memiliki pengetahuan cukup luas tentang musik. Ia dijuluki sebagai filosof pertama yang mengetahui dasar teori musik, yakni ketika dirinya membicarakan dan membahas tentang konsonan (consonance) musik. Al-Kindi juga dikenal sebagai filosof pertama yang menganalisis musik sebagai media terapi untuk menghilangkan penyakit. Pada masa itu, al-Kindi telah menyadari bahwa musik memiliki khasiat untuk menyembuhkan kesehatan fisik, mental, emosional, serta spiritual. Terapi musik tersebut dipraktikkan oleh al-Kindi untuk mengembalikan salah satu pasiennya yang menderita quadriplegia atau tetraplegia. Faktor sebuah kelumpuhan yang disebabkan oleh cedera, atau penyakit yang diderita manusia dan

SEJARAH SINGKAT

Berisikan tentang informasi mengenai salah satu ilmuan islam yang berkaitan dengan peristiwa bunyi yang merupakan salah satu contoh dari peristiwa didalam materi yang dibahas di dalam *booklet* ini., yaitu Getaran dan Gelombang.



PETA KONSEP MATERI.

Berisikan peta konsep tentang cakupan materi getaran dan gelombang yang dibahas dalam *booklet* ini.

GETARAN DAN GELOMBANG

Kompetensi Dasar :

3.11 Menganalisis peristiwa getaran dan gelombang secara umum dalam kehidupan sehari – hari.

Indikator :

3.11.1 Memahami konsep getaran dan gelombang

3.11.2 Menganalisis hasil frekuensi yang didapatkan pada percobaan Ayunan Sederhana.

3.11.3 Mengklasifikasikan faktor – faktor yang mempengaruhi Periode pada percobaan Ayunan Sederhana.

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR.

Berisikan tentang informasi mengenai Kompetensi Dasar dan Indikator yang saling berkaitan dan menjadi target penyampaian isi dari *booklet*.

JUDUL

Berisikan judul dari bab yang sedang dibahas

GAMBAR ILUSTRASI

Bereisikan gambar ilustrasi terkait materi

LEMBAR DISKUSI SINGKAT

Berisikan diskusi pembuka sebelum memulai pembahasan.

KETERANGAN GAMBAR.

Beriikan urutan gambar dan keterangan serta sumber.

MATERI.

Berisikan penjabaran materi.

KOLOM ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS).

Berisikan komponen keterampilan proses sains tertentu, komponen pencapaian KPS dalam satu kotak ada dalam tanda kurung dibawah tulisan analisis KPS.

PETUNJUK UNTUK GURU

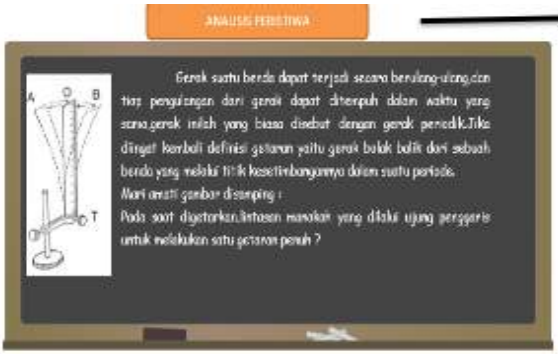
Berisikan petunjuk awal sebelum kegiatan dimulai.

LANGKAH KEGIATAN

Berisikan Langkah Langkah kegiatan

GAMBAR DAN KETERANGAN.

Berisikan gambar ilustrasi dan sumber



ANALISIS PERISTIWA.

Berisikan analisis sebab akibat terjadinya sebuah kejadian atau peristiwa untuk mengukur pemahaman peserta didik tentang materi yang ada

PRAKTIKUM AYUNAN SEDERHANA.

Berisikan identitas, materi pokok, tujuan percobaan, alat bahan, Langkah – Langkah percobaan , dan analisis data serta kesimpulan yang memuat semua komponen penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS) yang menjadi komponen penilaian utama booklet ini, yaitu kemampuan observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, menyimpulkan dan prediksi.

RINGKASAN ATAU KESIMPULAN.

Beriikan ringkasan materi atau kesimpulan dari pembahasan materi Getaran dan Gelombang.

EVALUASI ASPEK KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)

1. Sebuah ayunan yang dam kemudian diberikan gaya akan mengalami perpindahan posisi, maka ayunan tersebut akan kembali ke posisi awal dengan melakukan gerak bolak balik melewati posisi kesetimbangannya secara berulang dalam selang waktu yang sama (periodik). Gerakan tersebut biasa disebut dengan getaran. Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud dengan getaran yaitu ....
   a. Gerakan bolak balik benda secara periodik pada lintasan yang sama
   b. Gerakan bolak balik benda secara berulang.
   c. Gerakan bolak balik benda yang diberi gaya
   d. Gerakan bolak balik benda secara periodik pada lintasan yang berbeda.
   e. Sebuah benda yang berpindah melalui posisi kesetimbangannya.

KUNCI JAWABAN EVALUASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

1. Jawaban A.
   SUDAH JELAS

2. Jawaban E.
   SUDAH JELAS

3. Jawaban E.
   SUDAH JELAS

4. Jawaban A.
   Getaran memiliki parameter – parameter yang dapat ditentukan dan diamati, yaitu : Amplitudo, Frekuensi dan Periode.

EVALUASI SINGKAT KPS.

Berisikan 10 soal evaluasi singkat keterampilan proses sains.

KUNCI JAWABAN SINGKAT KPS.

Berisikan jawaban 10 soal evaluasi singkat keterampilan proses sains.

DAFTAR PUSTAKA

Mikrajuddin Abdullah.2016.*Dasar Kuliah Fisika Dasar 2 Tetap Pertapan Bersama ITB* Bandung : institut Teknologi Bandung

Mikrajuddin Abdullah.2016.*Fisika Dasar 1* Bandung : Institut Teknologi Bandung

Prof. Yohanes Surya, Ph.D.2000.*Seri Kuliah Persiapan Olimpiade Fisika* Gelanser dan Gelombang Tangerang : PT. Kandel

Bandung Mardaha.2013.*Pengantar Fisika 1*Yogyakarta.Gadjah Mada University Press

Dra. Lea Prasetio, M.Sc.1992.*Mengerti Fisika* Yogyakarta : Andi Offset

Ilham A. Lambaga, S.Si., M.Pd.2019.*Diajarkan Umum Konsep Fisika Dasar* Yogyakarta : CV Budi Utama

Kurnoul Aminah, M.Pd.2018.*Buduh Fisika Dasar* Yogyakarta: CV Budi Utama

DAFTAR PUSTAKA.

Berisikan buku acuan yang digunakan oleh penulis.

BIODATA PENULIS.

Berisikan biodata tentang penulis *booklet*.

DESKRIPSI SINGKAT
BOOKLET BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)

IPA adalah sebuah studi yang berkaitan dengan alam sekitar, berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta – fakta, konsep – konsep, atau prinsip – prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

KETERAMPILAN PROSES SAINS

PRODUK

Produk booklet yang dibuat khususnya pada Keterampilan Proses Sains dibatasi pada indikator observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, menginterpretasi data, komunikasi, menyimpulkan dan menerapkan konsep.

PROSES

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan keterampilan yang digunakan oleh para ilmuan dalam melakukan penyelidikan untuk memperoleh suatu konsep, prinsip atau teori.

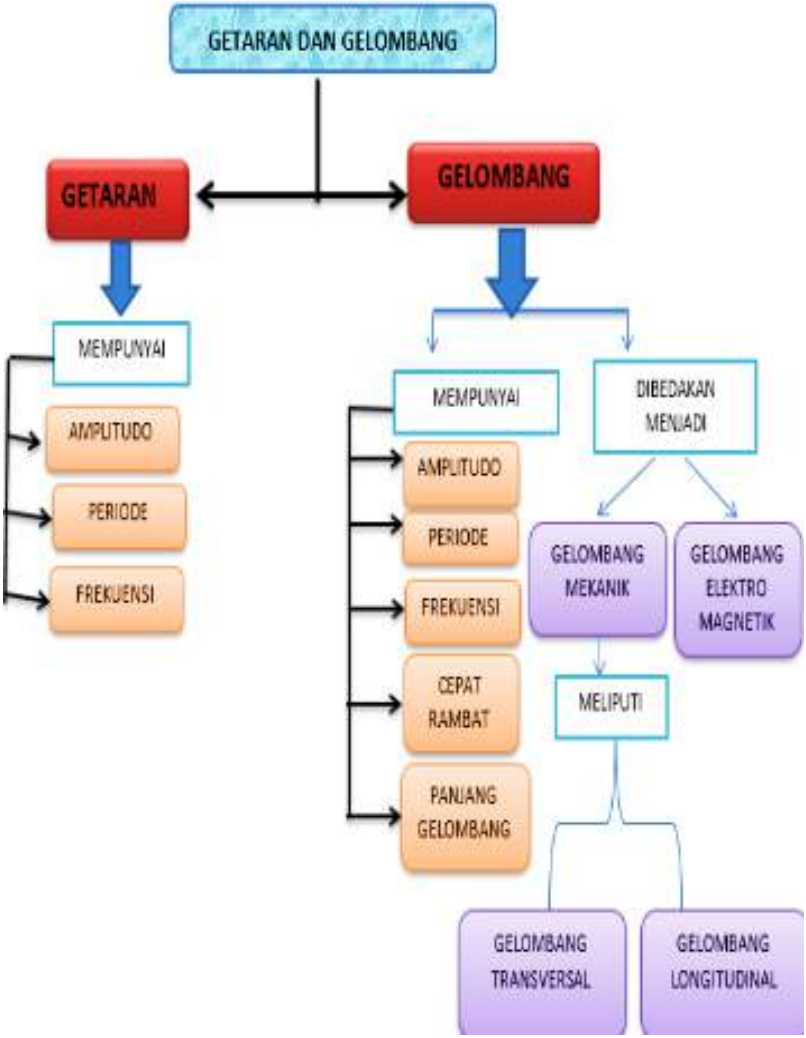
Keterampilan proses IPA dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu Keterampilan proses dasar (*basic skill*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skill*). Pada booklet ini akan terfokus pada keterampilan proses dasar (*basic skill*).

Analisis Kurikulum

KPS merupakan salah satu pendekatan yang harus dijadikan acuan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

KPS menekankan pada pembentukan keterampilan memperoleh pengetahuan kemudian mengkomunikasikan bersama perolehannya. Keterampilan ini diartikan sebagai kemampuan menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efisien dan efektif guna mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreatifitas.

PETA KONSEP MATERI



GETARAN DAN GELOMBANG

Kompetensi Dasar :

3.11 Menganalisis peristiwa getaran dan gelombang secara umum dalam kehidupan sehari – hari.

Indikator :

3.11.1 Memahami konsep getaran dan gelombang

3.11.2 Menganalisis hasil frekuensi yang didapatkan pada percobaan Ayunan Sederhana.

3.11.3 Mengklasifikasikan faktor – faktor yang mempengaruhi Periode pada percobaan Ayunan Sederhana.

3.11.4 Menemukan contoh nyata getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari – hari.

Kompetensi Dasar :

4.11 Melakukan percobaan getaran dan gelombang pada Ayunan Sederhana kemudian membuat laporan singkat hasil percobaan.

Indikator :

4.11.1 Siswa dapat merancang percobaan Ayunan Sederhana.

GETARAN

Gambar 1 Pekerja sedang melakukan pengeboran

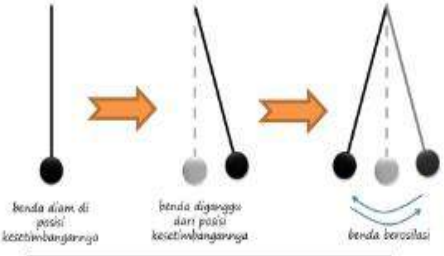
Sumber : www.finance.detik.com

Mari Berdiskusi Bersama !

Pernahkah kalian melihat orang melakukan pengeboran ?

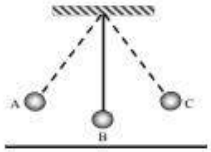
Jika kita berada didekat orang yang melakukan pengeboran, kenapa kita ikut bergetar juga ?

Getaran atau osilasi merupakan sebuah gerakan bolak balik secara teratur yang terjadi pada suatu benda dalam selang waktu tertentu melalui titik keseimbangannya. Sebuah benda dapat dikatakan "bergetar" dalam satu getaran penuh jika benda tersebut bergerak dari titik awal dan kembali lagi ke titik awal tersebut, seperti pada gambar 1.1 di bawah ini :



Gambar 1.1 Penjelasan pergerakan bandul

Sumber : www.scbid.com



Gambar 1.2 Ayunan bandul

Sumber : www.brainly.com

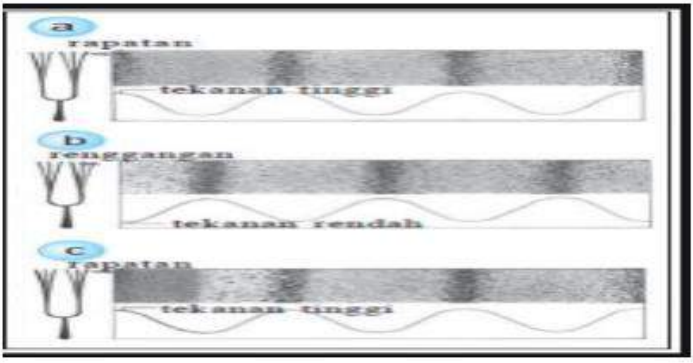
Jika bandul bergerak dari A, maka alur pergerakan bandul yaitu dari A ke B-C-B- kemudian kembali ke posisi semula yaitu A, pergerakan ini disebut **1 getaran penuh.**

Titik B disebut dengan **titik kesetimbangan.**

Kuat atau lemahnya pergerakan suatu benda dipengaruhi oleh seberapa besar atau kecil frekuensi yang diberikan. Semakin besar frekuensi yang diberikan pada suatu benda, maka getaran yang terjadi pada benda tersebut juga semakin besar (berbanding lurus). Frekuensi getaran dipengaruhi oleh panjang tali, tetapi tidak dipengaruhi oleh berat beban dan amplitudo. Frekuensi semakin besar jika tali semakin pendek dan frekuensi akan semakin kecil jika panjang tali bertambah.

Namun, semakin panjang tali maka periodenya akan semakin besar dan sebaliknya. Jadi, amplitudo tidak berpengaruh terhadap frekuensi.

Contoh getaran adalah gitar yang dipetik menghasilkan getaran yang mengeluarkan alunan nada. Dawai atau senar tidak dapat menghasilkan nada yang nyaring tanpa adanya kotak resonansi. Pada gitar terdapat kotak atau ruang udara tempat udara ikut bergetar apabila senar gitar dipetik. Udara di dalam kotak ini bergerak dengan frekuensi yang sama dengan frekuensi yang dihasilkan senar gitar. Contoh lainnya yaitu pada garpu tala. Garpu tala merupakan sebuah alat yang berbentuk seperti huruf Y, dan beresonansi pada frekuensi tertentu saja apabila dihentakkan pada suatu benda seperti pada Gambar 1.3. Garpu tala hanya akan bergetar pada satu frekuensi.



Gambar 1.3 Peristiwa resonansi pada garpu tala.

Sumber : www.mafia.mafiaol.com

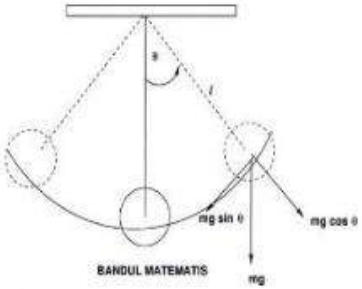
JENIS GETARAN

Getaran dibagi dalam dua jenis , yaitu :

- Getaran Mekanis.
- Getaran Non Mekanis.

1.GETARAN MEKANIS.

Getaran mekanis ialah suatu getaran yang mengalami pergeseran linear atau pergeseran sudut saat benda bergetar. Salah satu contohnya yaitu getaran pada bandul seperti pada Gambar 1.4 dibawah ini :

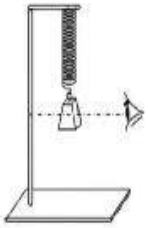


Gambar 1.4 Getaran pada bandul yang mengalami pergeseran sudut.

Sumber : www.slideplayer.info

Contoh lain dalam getaran mekanis yaitu getaran yang terjadi pada pegas yang telah diberi beban. Lakukan percobaan singkat dibawah ini

ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (MENGAMATI)



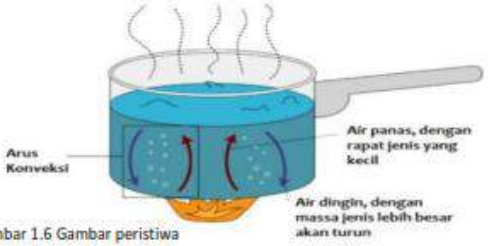
Gambar 1.5 Getaran pegas.

Sumber : www.pendidikan.co.id

1.Pegas, statif , stopwatch, tali dan beban disiapkan.
2.Pegas digantungkan pada ujung statif, kemudian pada ujung yang lain digantungkan beban
(Perhatikan gambar 1.5)
3.Pada saat diam, pegas diamati. (Posisi beban pada saat diam disebut dengan posisi setimbang)
4.Beban ditarik ke bawah kurang lebih 2 – 3 cm, kemudian dilepaskan. Pada saat beban ditarik lurus ke bawah, tandai menggunakan tali dimana posisi awal dari beban pada statif menggunakan tali, kemudian beban dilepaskan.
5.Waktu yang dibutuhkan beban untuk melewati tali selama n kali dihitung dengan menggunakan stopwatch.
5.Simpulkan apa yang kalian amati pada saat beban di tarik ke bawah !

2.GETARAN NON MEKANIS.

Getaran non mekanis adalah dimana benda yang bergetar tidak mengalami pergeseran linear atau pergeseran sudut. Contohnya : getaran pada medan listrik dan medan magnet,getaran naik dan turun air ketika dipanaskan seperti pada gambar 1.5 dibawah ini :



Gambar 1.6 Gambar peristiwa perpindahan partikel air naik turun.

Sumber : www.amongguru.com

Pada saat air bagian bawah dipanaskan ternyata air bagian atas juga ikut terasa panas. Saat air bagian bawah mendapatkan kalor dari pemanas, partikel air memuai sehingga menjadi lebih ringan dan bergerak naik dan digantikan dengan partikel air dingin dari bagian atas. Dengan hal ini, panas air dari bagian bawah berpindah bersama aliran air menuju bagian atas. Proses ini yang kemudian disebut dengan perpindahan kalor secara konveksi. Perpindahan kalor terjadi karena terdapat perbedaan massa jenis zat. Pada peristiwa perpindahan partikel air yang bergerak naik dan turun tidak terjadi perpindahan sudut sehingga peristiwa ini termasuk dalam contoh getaran non mekanis.

Analisis Keterampilan Proses Sains

(Observasi, eksperimen, komunikasi dan interferensi)

PETUNJUK UNTUK GURU

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

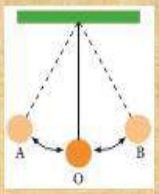
Amati dan identifikasi Gambar 1.6 kemudian tuliskan alat yang digunakan dalam percobaan singkat berikut ini !

1. Alat – alat yang dibutuhkan dalam percobaan disiapkan.
2. Massa beban ditimbang terlebih dahulu, kemudian panjang tali diukur dengan benar.
3. Rangkailah alat-alat yang telah disiapkan seperti pada Gambar 1.6 dibawah ini dengan benar :

Gambar 1.6 Gambar rangkaian ayunan sederhana menggunakan bola dan tali

Sumber : www.coursehero.com

4. Amatilah pergerakan bola apakah gerak bola tersebut termasuk dalam peristiwa "getaran" ? Jika iya, lalu yang dimaksudkan satu getaran itu gerakan bola dari mana ke mana ?

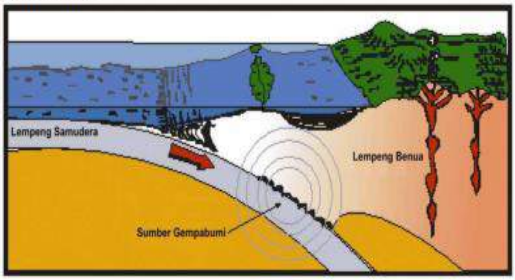


5. Setelah mengamati pergerakan bola kemukakan pendapat kalian pada teman satu kelompok secara bergantian, kemudian buatlah kesimpulan tentang percobaan singkat yang telah dilakukan.

CONTOH APLIKASI GETARAN DI KEHIDUPAN NYATA

CONTOH YANG MERUGIKAN

- Getaran pada lempengan bumi yang dapat mengakibatkan terjadinya gempa bumi.



Gambar 1.7 Contoh getaran yang merugikan

Sumber : www.ekologi.blogspot.com

- Getaran yang terjadi di dasar laut yang dapat mengakibatkan gelombang yang merugikan.
- Getaran pada mesin pemotong batang pohon yang dapat menyebabkan polusi udara,dll.

CONTOH YANG MENGUNTUNGKAN

- Getaran pada alat pemijat badan.
- Getaran bel.
- Getaran pada alat musik
- Getaran yang terjadi pada garpu tala seperti pada Gambar 1.7 dibawah ini :

Gambar 1.8 Contoh getaran yang menguntungkan.

Sumber : www.slideshare.com

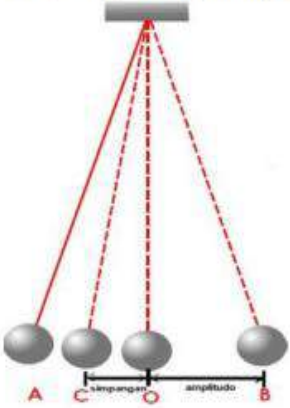
CONTOH AYAT YANG BERKAITAN DENGAN GETARAN

فَكَذَّبُوهُ فَأَخَذَتْهُمُ الرَّجْفَةُ فَأَصْبَحُوا فِي دَارِهِمْ جٰثِمِينَ

"Maka mereka mendustakan Syu'aib,lalu mereka ditimpa **gempa** yang dahsyat,dan jadilah mereka mayat-mayat yang bergelimpangan di tempat-tempat tinggal mereka (Q.S. Al – 'Ankabuut : 37)

AMPLITUDO.

Amplitudo merupakan jarak simpangan terjauh dari suatu titik setimbang pada suatu getaran. Satuan Internasional simpangan ini adalah meter (m). Seperti pada Gambar 1.9 dibawah ini, titik keseimbangan berada pada titik O, sedangkan amplitudonya ialah dari O-A atau O-B.



Gambar 1.9 Amplitudo getaran

Sumber : www.wordpress.com

Analisis Keterampilan Proses Sains

(Memprediksi dan Menerapkan konsep)

Mengapa orang yang berjalan berbaris dalam posisi Langkah Tegap,jika melewati jembatan diminta untuk kembali ke posisi Langkah Biasa?

Hal tersebut dikarenakan jembatan memiliki kecenderungan untuk berisolasi. Pada waktu seseorang menginjakkan kakinya dijembatan,ia memberikan amplitudo pada jembatan itu sehingga jembatan akan berisolasi.Jika orang banyak secara bersamaan menginjakkan kakinya **keras keras** di jembatan itu, maka jembatan akan berisolasi dengan amplitudo yang sangat besar. Jika amplitudo terlalu besar, maka jembatan akan runtuh.

Gambar 1.10 Gambar orang berjalan dengan Langkah Biasa saat melalui jembatan kayu

Sumber : www.books.google.co.id

- FREKUENSI GETARAN.

Banyaknya jumlah **getaran** yang terjadi dalam **satu detik.** Satuan dari frekuensi dalam Sistem Internasional (SI) yaitu **Hertz (Hz).** Simbol dari Frekuensi didalam Fisika adalah huruf "f",dan rumus untuk mencari Frekuensi Getaran yaitu :

$$f = \frac{n}{t}$$

Ket :

f = Frekuensi (Hz)
n = Jumlah getaran
t = Waktu (Sekon atau bisa disingkat s)

Contoh Soal

Pegas yang direntangkan, bergetar selama 20 kali selama 10 sekon. Berapakah frekuensinya?

Jawaban :

Diketahui : n = 20 kali.
t = 10 sekon.
Ditanya : f.....?
Jawab : $f = \frac{n}{t} = \frac{20}{10} = 2$ Hz.

MARI BERLATIH !!!

Suatu benda memiliki frekuensi 40 Hz, berapakah banyaknya getaran yang terjadi selama 2 sekon ?

- PERIODE.

Waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran. Satuan Periode dalam Sistem Internasional (SI) adalah Sekon (s) dalam Fisika

Periode biasa dikenal dengan simbol huruf "T" dan rumus untuk mencari Periode yaitu :

$$T = \frac{t}{n}$$

Ket :
T = Periode (s)
t = Waktu (s)
n = Jumlah Getaran

Analisis Keterampilan Proses Sains (Mengamati)

Perhatikan percobaan singkat yang dilakukan didepan kelas !
Sebuah bandul dengan massa 0,02 kg diikatkan pada tali yang memiliki panjang 10 cm, kemudian bandul diayunkan dengan 10 getaran.
Maka berapakah periode yang dihasilkan ?

- HUBUNGAN FREKUENSI DAN PERIODE.

Periode dan Frekuensi dapat dikatakan saling berhubungan, karena Periode berbanding terbalik dengan Frekuensi. Oleh karena itu,didapatkan persamaan:

$$T = \frac{1}{f} \quad \text{dan} \quad f = \frac{1}{T}$$

Ket:

T = Periode (s)

f = Frekuensi (Hz)

TAHUKAH KAMU

SIFAT GETARAN

- Dapat merambat.
- Memiliki frekuensi, amplitudo dan periode.
- Memiliki gerak bolak balik yang melalui titik keseimbangannya.

Analisis Keterampilan Proses Sains (Menginterpretasi Data)

No	Frekuensi (*f*)	Panjang Tali (cm)
1.	2,5	5
2.	1,5	10
3.	1,25	18

Perhatikan tabel hasil percobaan bandul diatas !

Berdasarkan data tersebut, bagaimanakah hubungan antara frekuensi (*f*) dengan panjang tali (l) ?

Analisis Keterampilan Proses Sains

(Penggunaan Hubungan Waktu atau Ruang)

PERIODE BANDUL DI BULAN

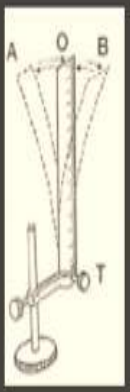
Gambar 1.11 Bulan

Sumber :
www.tribunnews.com

Pernahkan timbul pertanyaan dalam benak kita, apakah periode bandul di bulan itu sama atau berbeda dengan bumi ? Mari kita selesaikan bersama pertanyaan tersebut. Bulan memiliki percepatan gravitasi yang lebih kecil dari bumi. Percepatan gravitasi yang dimiliki bulan yaitu 1,62 m/s^2 sedangkan percepatan gravitasi yang dimiliki bumi yaitu 9,807 m/s^2. Pernahkah kalian berfikir tentang periode sebuah bandul yang terjadi di bulan. Kira – kira bagaimana periode bandul yang terjadi di bulan jika dibandingkan dengan periode bandul tersebut pada saat berada di bumi ?

Nah,untuk menelaah peristiwa diatas kita perlu mengingat kembali tentang besar nilai percepatan gravitasi bumi dan bulan. Karena bulan memiliki percepatan gravitasi yang lebih kecil daripada bumi, maka bulan memiliki gaya pemulih yang lebih kecil daripada bumi. Gaya pemulih yaitu suatu gaya yang bertanggungjawab untuk mengembalikan ukuran,bentuk serta posisi asli dari suatu benda. Oleh karena itu pada saat bandul tersebut berada di bulan,pergerakannya menjadi lebih lambat sehingga periode bandul menjadi lebih besar.

ANALISIS PERISTIWA



Gerak suatu benda dapat terjadi secara berulang-ulang,dan tiap pengulangan dari gerak dapat ditempuh dalam waktu yang sama. Gerak inilah yang biasa disebut dengan gerak periodik. Jika diingat kembali definisi getaran yaitu gerak bolak balik dari sebuah benda yang melalui titik kesetimbangannya dalam suatu periode.

Mari amati gambar di samping :

Pada saat digetarkan,lintasan manakah yang dilalui ujung penggaris untuk melakukan satu getaran penuh ?

Praktikum Ayunan Sederhana

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS) YANG DILAKSANAKAN SECARA ONLINE

Nama	**:**
Kelompok	
NamaAnggota	**:1.**
	2.
	3.
Kelas	**: VIII SMP**
Semester	**: GENAP**
Tanggal	**: .... - ..... - .....**

A.MATERI POKOK.

Getaran dan Gelombang.

B.TUJUAN PERCOBAAN.

Melalui kegiatan praktikum yang dilaksanakan peserta didik mampu menganalisis peristiwa getaran dan gelombang beserta penerapannya dalam kehidupan sehari – hari,meliputi :

- Untuk menyelidiki faktor – faktor yang mempengaruhi periode pada Ayunan Sederhana.
- Untuk mengetahui hubungan periode getaran dengan panjang tali.

C.ALAT DAN BAHAN.

No.	Alat dan Bahan	Jumlah
1.	Statif atau penggantung	1 buah
2.	Tali kasur (tali berkait)	Secukupnya
3.	Benang	Secukupnya
4.	Beban (batu yang sudah ditimbang massanya)	Secukupnya
5.	Stopwatch	1 buah

D.TEORI SINGKAT

Ayunan sederhana merupakan suatu sistem yang terdiri dari suat massa yang digantung dengan tali yang tak bermassa. Guna mendapatka ayunan sederhana atau getaran yang harmonis sederhana pada bandul, sim pangan yang dibuat jangan melebihi 10°. Hal ini dilakukan agar gerakan men capai keseimbangan pada bidang

datar. Faktor yang berpengaruh dalam ayunan sederhana ini bukan hanya peri ode, frekuensi dan gaya gravitasi saja, namun panjang tali juga berpengaruh Perbedaan panjang tali akan mempengaruhi nilai frekuensi, amplitudo da lainnya.

Periode ayunan dan percepatan gravitasi.

Hubungan T dengan g.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$T^2 = 4\pi^2 \frac{l}{g}$$

$$g = 4\pi^2 \frac{l}{T^2} \longrightarrow \boxed{T = \frac{t}{n}}$$

E.LANGKAH PERCOBAAN.

1.Statif atau bisa diganti dengan penggantung,tali kasur,benang , stopwatch dan beban disiapkan oleh siswa.

2.Beban digantungkan pada tali, kemudian tali diukur panjangnya.

3.Beban yang sudah digantungkan, kemudian ditarik dengan sudut 10 derajat,kemudian dilepaskan oleh siswa.

4.Biarkan selama beberapa detik benda berayun kemudian jumlah getaran yang terjadi diamati dan dihitung oleh siswa.

5.Waktu yang dihasilkan untuk satu kali berayun (dari posisi simpangan sebelah kiri dan Kembali ke kiri lagi) kemudian dicatat oleh siswa.

6.Langkah 2, 4 dan 5 diulangi oleh siswa dengan panjang tali yang berbeda, kemudian catatlah waktu yang dihasilkan untuk satu kali berayun.

NB : Sebelum melakukan praktikum dari rumah,siswa dapat mendownload file dan video tugas yang diberikan oleh guru melalui link Google classroom atau pada grup wa yang telah diberikan oleh guru.

F.ANALISIS HASIL PERCOBAAN.

DATA HASIL PERCOBAAN

No.	Massa (kg)	Panjang Tali (m)	Waktu (s)	Jumlah Getaran (n)	Periode (s)	Percepatan gravitasi (m/s)
1.	0,02 kg	0,1 m				
2.	0,02 kg	0,15 m				
3.	0,02 kg	0,2 m				
4.	0,02 kg	0,3 m				

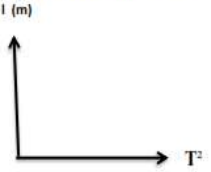
KLASIFIKASI VARIABEL

1. Besaran yang dapat diubah-ubah dalam praktikum ini
2. yaitu ……..……(Variabel Bebas)
3. Besaran terukur yang tergantung dari besaran lain dalam praktikum ini
4. yaitu ……..… (Variabel Terikat)
5. Besaran dalam pengukuran dengan kondisi tetap dalam praktikum ini yaitu ……. (Variabel Kontrol)

MEMBUAT GRAFIK

Berdasarkan data hasil percobaan yang telah dilakukan, gambarlah sebuah grafik yang menunjukkan hubungan antara panjang tali dengan periode getaran.

Grafik 1 : Hubungan antara Panjang tali (l) dengan Periode (T^2).



INTERPRETASI DATA

1.Berdasarkan data hasil percobaan pada grafik 1 yang telah kalian buat, deskripsikan bagaimana pengaruh panjang tali terhadap periode getaran pada ayunan bandul?

KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan bersama kelompok kalian setelah melakukan percobaan diatas. Seluruh data hasil percobaan dijadikan dalam 1 file folder yang diberi format judul sebagai berikut :

"Percobaan Ayunan Sederhana_Nama Siswa_Kelas" kemudian dikirimkan kepada guru.

GELOMBANG

Analisis Keterampilan Proses Sains (Memprediksi)

BERIBU PULAU DAN PANTAI DI INDONESIA

Gambar 2 Peristiwa tsunami

Sumber : www.dictio.id

Tak dipungkiri bahwa Indonesia merupakan daerah kepulauan yang memiliki beribu pulau dan juga pantai yang sangat luas. Keindahan pantai yang menyuguhkan panorama alam yang eksotis tidk hanya dapat dinikmati keindahannya oleh turis domestik saja, namun banyak juga turis dari mancanegara yang jauh – jauh datang ke Indonesia hanya untuk menikmati keindahan pantainya saja. Pernahkah kalian mengunjungi pantai? Pada saat kalian mengunjungi pantai, selain pemandangannya,kalian juga dapat menikmati alunan ombak pantai yang bergulung-gulung akibat tiupan angin.Tak jarang kalian juga dapat melihat perahu nelayan yang berlayar dan bergerak mengikuti irama ombak yang ada.

Jika kalian mengingingat kembali sisi lain dari keindahan pantai ,masih ingatkah tentang kejadian Tsunami di Aceh pada tanggal 26 Desember 2004. Awal mula peristiwa naas itu terjadi yaitu adanya gempa bumi yang berkekuatan 9,2 SR mengguncang India sehingga memicu terjadinya gelombang tsunami yang sangat besar. Setidaknya 230.210 orang meninggal dunia akibat kejadian tersebut, bukan hanya nyawa namun banyak penduduk yang kehilangan harta benda dan sanak keluarganya karena terjangan ombak dahsyat tersebut.

Gejala awal sebelum terjadinya tsunami atau gelombang pasang adalah terjadinya gempa yang berkekuatan tinggi. Gempa yang terjadi juga dapat meratakan bangunan tinggi, kemudian setelah gempa air laut akan menjadi surut, akan terdengar suara gemuruh ombak yang besar disusul dengan deburan air laut dengan ketinggian ombak yang lebih tinggi dari ombak yang biasa terjadi. Pemerintah didukung oleh Badan Meterologi, Klimatologi dan geofisika (BMKG) bersama dengan semua pihak berusaha mencegah korban jiwa akibat tsunami yang sering melanda Indonesia. Indonesia saat ini memiliki sistem pendeteksi tsunami yang disebut dengan *Indonesia Tsunami Early Warning System* (TEWS).

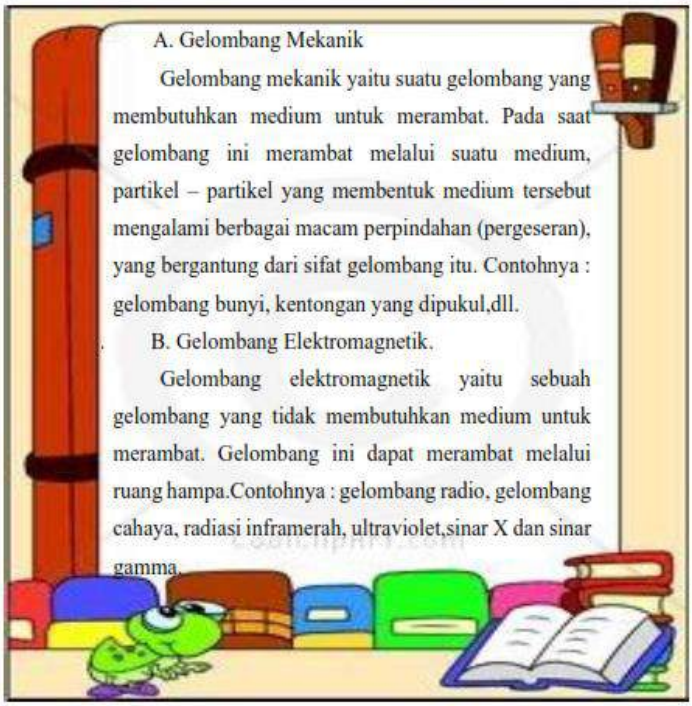
PERTANYAAN

1. Permasalahan apa yang terjadi pada cerita di atas dan apa penyebabnya ?
2. Apakah pada saat gempa terjadi, semua daerah merasakan gempa dengan kekuatan yang sama ?
   Berikan alasan jika menjawab ya/tidak !
3. Mengapa suara gemuruh ombak selalu terdengar terlebih dahulu daripada datangnya gelombang air laut ?

Gelombang adalah sebuah getaran atau osilasi yang merambat pada suatu medium tanpa diikuti perambatan bagian– bagian medium itu sendiri. Gelombang akan terus menerus terjadi, bila sumber getaran terus menerus dihasilkan. Sifat Gelombang selain dapat merambat juga gelombang tersebut dapat dipantulkan.

PENGELOMPOKAN GELOMBANG

1. Gelombang berdasarkan ada tidaknya medium gelombang yaitu :



A. Gelombang Mekanik

Gelombang mekanik yaitu suatu gelombang yang membutuhkan medium untuk merambat. Pada saat gelombang ini merambat melalui suatu medium, partikel – partikel yang membentuk medium tersebut mengalami berbagai macam perpindahan (pergeseran), yang bergantung dari sifat gelombang itu. Contohnya : gelombang bunyi, kentongan yang dipukul,dll.

B. Gelombang Elektromagnetik.

Gelombang elektromagnetik yaitu sebuah gelombang yang tidak membutuhkan medium untuk merambat. Gelombang ini dapat merambat melalui ruang hampa.Contohnya : gelombang radio, gelombang cahaya, radiasi inframerah, ultraviolet,sinar X dan sinar gamma.

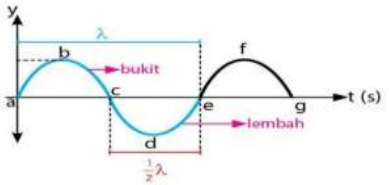
TABEL PERBEDAAN GELOMBANG MAGNETIK DAN GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK.

Aspek Pembeda	Gelombang Magnetik	Gelombang Elektromagnetik
Sumber Getaran	Berupa zat atau materi	Medan listrik dan medan magnet
Perantara	Memerlukan zat atau medium	Tidak memerlukan zat atau medium
Pada Ruang Hampa	Tidak dapat merambat	Dapat merambat
Contoh	Gelombang bunyi, kentongan yang dipukul,dll.	Radio, TV, Cahaya

2.Gelombang berdasarkan arah rambatnya dan arah getarnya yaitu:

A. Gelombang Transversal.

Gelombang transversal merupakan jenis gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya. Contoh gelombang transversal dapat diamati pada getaran yang terjadi pada tali, senar, televisi, gelombang radio, dll. Panjang 1 gelombang pada gelombang transversal yaitu 1 bukit dan 1 lembah seperti pada gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Panjang gelombang pada gelombang tranversal.

Sumber : www.rumus.co.id

Ilustrasi gelombang transversal dapat diperhatikan pada gambar 2.2 dibawah ini :

Gambar 2.2 Arah rambatan gelombang transversal
Sumber : www.usaha321.net

Jika diperhatikan secara seksama pada gambar 2.2 , arah rambatan gelombang menuju ke kanan, namun arah getarnya adalah ke atas dan bawah. Secara singkatnya, gelombang transversal tersebut merupakan sebuah gelombang yang bergerak tegak lurus (*transversal*) terhadap arah aliran energi. Jika energi yang ditransfer dari arah kiri ke kanan, maka gelombang tersebut akan bergerak naik dan turun.

B. Gelombang Longitudinal.

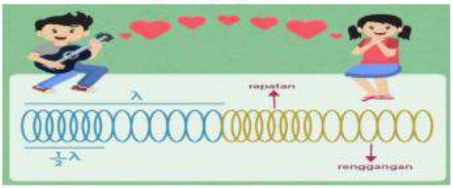
Gelombang longitudinal yaitu gelombang yang arah rambatnya sejajar dengan arah getarannya.Gelombang longitudinal digambarkan sebagai rapatan dan regangan yang dihasilkan oleh suatu getaran. Perhatikan ilustrasi gambar gelombang yang terjadi pada slinky di gambar 2.3 di bawah ini :

Gambar 2.3 Arah rambatan pada slinky sejajar dengan arah getar.

Sumber : www.studiobelajar.com

Jika diperhatikan secara seksama, arah rambat gelombang pada slinky menuju ke arah kanan dan arah getarnya ke arah kanan dan ke kiri. Panjang gelombang longitudinal, dapat didefiisikan dengan :

a. Jarak antara satu rapatan dengan satu regangan.
b. Jarak antara dua rapatan yang berdekatan.
c. Jarak antara dua regangan yang berdekatan.



Gambar 2.4 Gambar ilustrasi rapatan dan regangan.

Sumber : www.ruangguru.com

3.Gelombang berdasarkan amplitudonya dibedakan menjadi dua macam,yaitu :

A. Gelombang berjalan.

Gelombang berjalan yaitu suatu gelombang yang memiliki amplitudo tetap.

B. Gelombang diam atau Stasioner.

Gelombang diam yaitu gelombang yang amplitudonya berubah – ubah atau tidak konstan. Gelombang diam atau stasioner dapat terjadi dikarenakan terjadi perpaduan antara gelombang datang dengan gelombang pantul yang memiliki frekuensi serta panjang gelombang yang sama

TAUKAH KAMU

SIFAT GELOMBANG

* Gelombang dapat dibiaskan.
*Gelombang dipantulkan
*Gelombang dapat terpolarisasi.
*Gelombang mengalami interferensi.
*Gelombang mengalami diftarksi atau refleksi.

HUKUM GELOMBANG

*Gelombang pantul,gelombang datang dan garis normal terletak pada satu bidang.
*Besar sudut datang gelombang sama dengan sudut pantul gelombang.

BENTUK – BENTUK GELOMBANG

- Bentuk gelombang seperti bola.

Bentuk gelombang ini memiliki bentuk seperti lingkaran – lingkaran yang biasanya ditemukan pada permukaan air. Berikut ini merupakan contoh gelombang seperti bola, perhatikan gambar 2.5 :

Gambar 2.5 Gelombang pada permukaan air yang berbentuk seperti bola.

Sumber : www.sainskompas.com

- Bentuk gelombang datar.

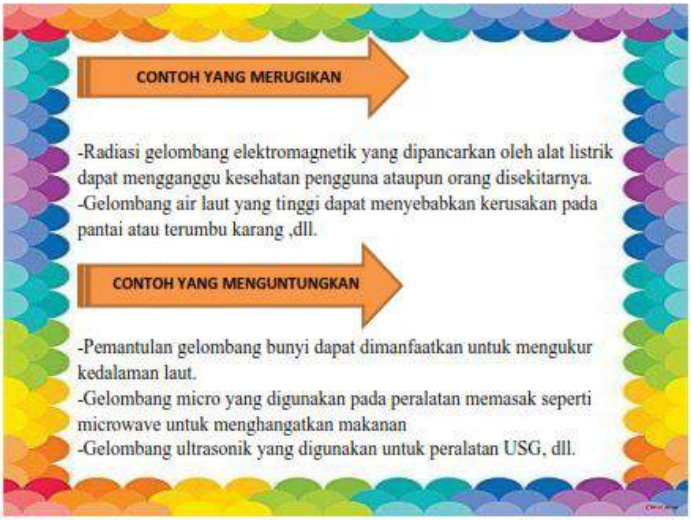
Bentuk gelombang ini biasa dihasilkan oleh benda benda yang memiliki garis–garis lurus.

Contohnya seperti pada papan, balok, kayu, dll. Berikut ini merupakan contoh ilustrasi gelombang datar seperti pada gambar 2.6 disamping :

Gambar 2.6 Ilustrasi gelombang datar pada benda.

Sumber : www.slideshare.net

CONTOH APLIKASI GELOMBANG DI KEHIDUPAN NYATA

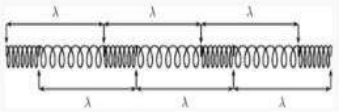


CONTOH AYAT YANG BERKAITAN DENGAN GELOMBANG

1. Panjang Gelombang.

Pada gelombang transversal panjang gelombang merupakan satu siklus gelombang, yakni dari satu puncak ke puncak setelahnya,atau dari satu lembah ke lembah setelahnya. Misalnya, jika terdapat dua puncak gelombang atau dua lembah, maka panjang gelombangnya adalah 2 (dua). Panjang gelombang biasa disimbolkan dengan lamda (λ) dan satuannya adalam meter (m).

Pada gelombang longitudinal, panjang satu gelombang adalah panjang satu rapatan, atau jarak antara dua rapatan yang berurutan,atau bisa juga jarak antara dua regangan yang berurutan. Mari perhatikan ilustrasi dibawah ini :



Panjang gelombang dapat dicari dengan rumus :

$$\lambda = \frac{s}{n}$$

Ket :
s : jarak yang ditempuh gelombang (m)
n : banyaknya gelombang

2. Hubungan antara frekuensi, periode, dan cepat rambat gelombang.

Hubungan antara frekuensi, periode, dan cepat rambat gelombang menghasilkan persamaan rumus sebagai berikut :

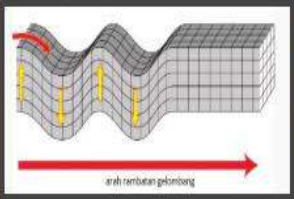
$v = \frac{\lambda}{T}$, karena $f = \frac{1}{T}$, maka :

$v = \frac{1}{f}\lambda$, atau $v = f \cdot \lambda$

Keterangan :
v = cepat rambat gelombang (m/s)
f = frekuensi gelombang (Hz)
λ = panjang gelombang (m)
T = periode gelombang (s)

ANALISIS PERISTIWA

Laut dan juga pantai memang selalu menarik perhatian dari berbagai kalangan masyarakat, mulai dari usia muda hingga tua. Selain pemandangan dan suasana yang mampu menenangkan hati, hal yang tidak luput dari perhatian yaitu ombak atau gelombang yang ada di laut ataupun pantai.Perhatikan ilustrasi peristiwa ombak atau gelombang yang terjadi di laut atau pantai di bawah ini



Jika dianalisis kembali, termasuk dalam bentuk gelombang apakah ombak atau gelombang yang terjadi dilaut atau pantai ?

Praktikum Hukum Melde

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)

Nama	**:**
Kelompok	
NamaAnggota	**:1.**
	2.
	3.
Kelas	**: VIII SMP**
Semester	**: GENAP**
Tanggal	**: .... - ..... - .....**

A.MATERI POKOK.

Gelombang.

B.TUJUAN PERCOBAAN.

Melalui kegiatan praktikum yang dilaksanakan peserta didik mampu menganalisis peristiwa gelombang beserta penerapannya dalam kehidupan sehari – hari, meliputi :

- Untuk menunjukkan gelombang transversal stasioner pada tali.
- Untuk menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi kecepatan gelombang pada tali.

C.ALAT DAN BAHAN.

No.	Alat dan Bahan	Jumlah
1.	Benang	Secukupnya
2.	Papan atau meja	1 buah
3.	Katrol penjepit	Secukupnya
4.	Beban bercelah.	Secukupnya
5.	Pembangkit getaran.	1 buah
6.	Penggaris 1 meter.	1 buah
7.	Kabel penghubung merah dan hitam	Secukupnya

D.TEORI SINGKAT.

Hukum Melde

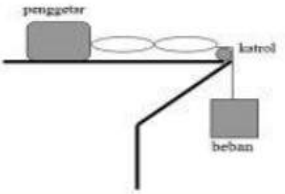
Apabila seutas tali digetarkan dengan tegangan tertentu secara terus menerus, maka akan membentuk suatu bentuk gelombang yang arah getarnya tegak lurus dengan arah rambat gelombang. Jika kedua ujung tertutup, gelombang pada tali akan terpantul dan menghasilkan gelombang stasioner yang tampak berupa perut dan simpul gelombang.

E.LANGKAH PERCOBAAN.

1.Mengetahui Panjang gelombang stasioner.

1.Seutas tali diukur Panjang dan massanya kemudian dirangkai dengan sebuah ujung terikat pada vibrator (penggetar) dan ujung lainnya melalui katrol dengan beban yang tergantung

2.Massa beban yang dipakai ditimbang



3.Frekuensi yang dipakai pada saat praktikum dicatat, kemudian nyalakan sumber getaran.

4.Gelombang stasioner dicari dengan cara menggerakkan sumber getaran mendekati katrol.

5.Panjang tali dan jumlah gelombang yang diperoleh dicatat.

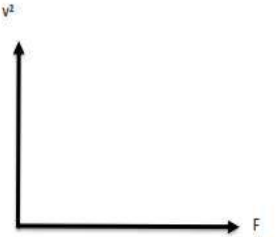
6.Langkah 2 sampai 5 diulangi dengan memvariasi massa beban

F.ANALISIS HASIL PERCOBAAN.

TABEL HASIL PENGAMATAN

No.	Massa beban (kg)	Tegangan Tali F (N)	Frekuensi (Hz)	Panjang Gelombang (m)	Cepat rambat gelombang v (m/s)	v^2
1						
2						
3						
4						
5						

GRAFIK HUBUNGAN ANTARA TEGANGAN TALI (F) DENGAN KUADRAT KECEPATAN (v^2)



INTERPRETASI DATA

1.Berdasarkan data hasil percobaan pada grafik 1 yang telah kalian buat, deskripsikan bagaimana pengaruh tegangan tali ter-hadap kuadrat kecepatan?

KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan bersama kelompok kalian setelah melakukan percobaan diatas. Seluruh data hasil percobaan di-jadikan dalam 1 file folder yang diberi format judul sebagai berikut :

"Percobaan Hukum Melde_Nama Siswa_Kelas" kemudian dikirimkan kepada guru.

RINGKASAN MATERI GETARAN DAN GELOMBANG

GETARAN

Pengertian : Getaran atau osilasi merupakan sebuah gerakan bolak balik secara teratur yang terjadi pada suatu benda dalam selang waktu tertentu melalui titik keseimbangannya.

Getaran memiliki 2 jenis, yaitu getaran mekanis dan getaran non mekanis.

Getaran mekanis ialah suatu getaran yang mengalami pergeseran sudut saat benda bergetar. Getaran non mekanis adalah dimana benda yang bergetar tidak mengalami pergeseran linear atau pergeseran sudut.
Amplitudo merupakan jarak simpangan terjauh dari suatu titik setimbang pada suatu getaran.

Frekuensi getaran yaitu jumlah getaran yang terjadi dalam satu detik.

Periode merupakan waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran.

Periode dan Frekuensi dapat dikatakan saling berhubungan, karena Periode berbanding terbalik dengan Frekuensi.

GELOMBANG

Pengertian gelombang yaitu sebuah getaran atau osilasi yang merambat pada suatu medium tanpa diikuti perambatan bagian– bagian medium itu sendiri.

Pengelompokan gelombang ada 3, yaitu : gelombang berdasarkan ada tidaknya medium gelombang, gelombang berdasarkan arah rambat dan getarnya, dan gelombang berdasarkan amplitudonya.

Bentuk gelombang ada 2 diantaranya yaitu : bentuk gelombang seperti bola dan gelombang datar.

Pada gelombang transversal panjang gelombang merupakan satu siklus gelombang, yakni dari satu puncak ke puncak setelahnya, atau dari satu lembah ke lembah setelahnya.

SEJARAH SINGKAT

Abu Yusuf Yaqub Ibn Ishaq as-Sabbah al-Kindi atau dikenal sebagai Al-Kindi dikenal sebagai filsuf pertama yang berasal dari kalangan Islam. Ia dilahirkan di Kufah pada 801 Masehi dan wafat pada 873 Masehi. Selain mengerti bahasa Arab, ia juga pandai berbahasa Yunani. Tak pelak hal itu membuatnya cukup banyak menerjemahkan karya-karya filosof Yunani ke dalam bahasa Arab, seperti karya Aristoteles dan Plotinos.

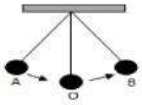
Semasa hidupnya, al-Kindi menulis banyak karya dalam berbagai disiplin ilmu. Antara lain, bidang metafisika, logika, matematika, astrologi, psikologi, dan lainnya. Selain itu, ia memliki pengetahuan cukup luas tentang musik. Ia diyakini sebagai tokoh pertama yang meletakkan dasar teori musik, yakni ketika dirinya membicarakan dan membahas tentang konotasi kosmologikal musik.Al-Kindi juga dikenal sebagai tokoh pertama yang memanfaatkan musik sebagai media terapi untuk menghilangkan penyakit. Pada masa itu, al-Kindi telah menyadari bahwa musik memiliki khasiat untuk memelihara kesehatan fisik, mental, emosional, serta spiritual. Terapi musik tersebut dipraktikkan oleh al-Kindi untuk menyembuhkan salah satu pasiennya yang menderita quadriplegia atau tetraplegia. Yakni sebuah kelumpuhan yang disebabkan oleh cedera, atau penyakit yang diderita manusia dan mengakibatkan hilangnya fungsi gerak badan.Al-Kindi diyakini memiliki 15 karya yang khusus mengulas tentang musik. Namun, dari 15 karya tersebut, hanya lima karya yang masih eksis. Salah satu judul kitab atau karya miliknya adalah Musiq. Judul kitab ini yang dipercaya menjadi cikal bakal lahirnya kata "musik".

EVALUASI INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)

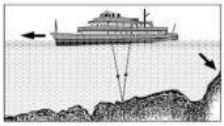
1. Sebuah ayunan yang diam kemudian diberikan gaya akan mengalami perpindahan posisi, maka ayunan tersebut akan kembali ke posisi awal dengan melakukan gerak bolak balik melewati posisi kesetimbangannya secara berulang dalam selang waktu yang sama (periodik). Gerakan tersebut biasa dikenal dengan getaran. Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud dengan getaran yaitu .....
   a. Gerakan bolak balik benda secara periodik pada lintasan yang sama.
   b. Gerakan bolak balik benda secara berulang.
   c. Gerakan bolak balik benda yang diberi gaya.
   d. Gerakan bolak balik benda secara periodik pada lintasan yang berbeda.
   e. Sebuah benda yang bergerak melalui posisi kesetimbangannya.
2. Perhatikan beberapa peristiwa berikut!
   1)Bergetarnya kaca karena petir.
   2)Permukaan air terkena tetesan air hujan.
   3)Suara radio.
   4)Gunung meletus.

   Tunjukkan manakah yang termasuk peristiwa terjadinya getaran....
   a. 1) dan 2)
   b. 1) dan 3)
   c. 2) dan 3)
   d. 2) dan 4)
   e. 1) dan 4)
3. Perhatikan gambar berikut!

   Gambar a.



Gambar b.



Gambar c.

Berdasarkan gambar berikut, selidikilah mana yang termasuk Getaran ....

a. Gambar a saja.
b.Gambar b dan c.
c.Gambar c dan a.
d.Gambar b dan a.
e.Gambar a dan c

4) Tentukan manakah yang termasuk parameter getaran ?

a. Amplitudo, Frekuensi, Periode
b. Frekuensi , Cepat rambat , Jarak
c.Periode , Frekuensi , cepat rambat.
d.Amplitudo,Frekuensi, besar sudut.
e.Besar sudut, Cepat rambat, Jarak.

5) Frekuensi merupakan banyaknya jumlah getaran yang dibutuhkan untuk mencapai satu kali getaran. Berikut ini manakah rumus yang digunakan untuk menghitung frekuensi getaran ?

a. $f = \frac{T}{n}$
b. $f = n\,x\,T$
c. $f = \frac{1}{T}$
d. $f = \frac{1}{n}$
e. $f = \frac{n}{t}$

6) Frekuensi suatu getaran 15 Hz, memiliki arti ……

a. Terjadinya 15 getaran dalam 1 menit.
b. Terjadinya 15 getaran dalam 1 detik.
c. Terjadinya $\frac{1}{15}$ getaran dalam 1 menit.
d. Terjadinya $\frac{1}{15}$ getaran dalam 1 detik.
e. Tidak terjadi getaran.

7) Detik merupakan satuan waktu atau periode yang biasanya dilambangkan dengan huruf T. Secara sederhana, apakah yang perlu diketahui terlebih dahulu dalam menghitung frekuensi?

a. Amplitudo.
b. Frekuensi.
c.Periode.
d.Banyaknya getaran
e. Simpangan.

8) Perhatikan pernyataan dibawah ini !

1. Periode merupakan banyaknya getaran dalam satu waktu.
2. Periode merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu kali getaran.
3. Frekuensi merupakan simpangan terbesar dari titik setimbangnya.
4. Frekuensi merupakan banyaknya jumlah getaran yang dibutuhkan untuk mencapai satu kali getaran.

Berdasarkan pernyataan di atas tentukanlah mana yang benar tentang definisi dari periode dan gelombang ?

a.1) dan 4)
b.2) dan 4)
c.1) dan 3)
d.1) dan 4)
e.3) dan 2)

9) Sebuah bola diikatkan pada tali yang tergantung pada suatu papan, bola tersebut kemudian berayun membentuk suatu getaran. Lintasan dari getaran tersebut yaitu A-B-C-B-A dalam waktu 10 detik. Berapakah jumlah frekuensi dan periode getaran dari bola tersebut ?

a. 0,1 Hz dan 10 detik.
b. 0,2 Hz dan 5 detik.
c. 0,3 Hz dan 3 detik.
d. 0,4 Hz dan 4 detik.
e. 0,5 Hz dan 2 detik.

10) Gelombang RADAR merupakan suatu gelombang elektromagnetik yang dapat digunakan untuk .....

a. Mengenal unsur – unsur suatu bahan.
b. Mencari jejak sebuah benda.
c. Memasak makanan dengan cepat.
d. Membunuh sel kanker.
e. Mensterilkan peralatan kedokteran.

11) Perhatikan pernyataan dibawah ini !

1. Periode merupakan banyaknya getaran dalam satu waktu.
2. Periode merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu kali getaran.
3. Frekuensi merupakan simpangan terbesar dari titik setimbangnya.
4. Frekuensi merupakan banyaknya jumlah getaran yang dibutuhkan untuk mencapai satu kali getaran.

Berdasarkan pernyataan di atas tentukanlah mana yang benar tentang definisi dari periode dan gelombang ?

a.1) dan 4)
b.2) dan 4)
c.1) dan 3)
d.1) dan 4)
e.2) dan 4)

12) Perhatikan daftar gelombang elektromagnetik berikut ini :

1. Infra merah.
2. Cahaya tampak.
3. Sinar X.
4. Gelombang TV.

Urutan gelombang elektromagnetik dari energi yang paling besar sampai paling kecil yaitu .....

a. 1 – 2 – 3 – 4
b. 2 – 4 – 3 – 1

c. 3 – 2 – 1 – 4

d. 3 – 1 – 4 – 2

e. 4 – 1 – 3 – 2

13) Suatu gelombang suara memiliki frekuensi 1,5 Hz dan panjang gelombangnya 3 m. Maka cepat rambat gelombang suara tersebut yaitu ……

a. 2,5 m.

b. 3 m.

c. 3,5 m.

d. 4 m.

e. 4,5 m.

14) Tirisa mengamati gelombang yang terjadi pada permukaan air dengan cara meletakkan dua buah gabus yang terapung tepat pada puncak gelombang. Jarak antara kedua gabus tersebut adalah 1,5 meter. Jika diantara kedua gabus tersebut terdapat 2 puncak gelombang, maka panjang gelombang permukaan air tersebut yaitu ….

a. 0,2 m.

b. 0,5 m.

c. 0,7 m.

d. 0,10 m.

e. 0,12 m.

15) Seekor itik berenang dengan Gerakan naik turun pada gelombang sungai setiap 4 detik. Jika jarak antara 2 lembah gelombang yang berdekatan adalah 5 m, berapakah kecepatan gelombang yang terjadi ?

a. 0,5 m/s

b.1 m/s.

c. 1,25 m/s.

d. 1,5 m/s.

e. 1,75 m/s.

PERHITUNGAN NILAI AKHIR :

JUMLAH BENAR X 2 = $\frac{\text{.....}}{3}$

= nilai akhir.

Contoh = benar 15x2= 30 : 3 =10.(Nilai akhir mendapatkan 10)

KUNCI JAWABAN EVALUASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

1. Jawaban A.

SUDAH JELAS

2. Jawaban E.

SUDAH JELAS

3. Jawaban E.

SUDAH JELAS

4. Jawaban A.

Getaran memiliki parameter – parameter yang dapat ditentukan dan diamati,yaitu : Amplitudo, Frekuensi dan Periode.

5. Jawaban E.

Rumus untuk mencari frekuensi getaran yaitu $f = \frac{n}{t}$

6. Jawaban B.

Mengingat Kembali definisi dari frekuensi getaran, yaitu banyaknya jumlah **getaran** yang terjadi dalam **satu detik.** Oleh karena itu, jika frekuensi suatu getaran 15 Hz berarti terjadinya 15 getaran dalam 1 detik.

7. Jawaban C.

Secara sederhana, dalam menghitung frekuensi harus mengetahui periode atau waktu dalam satuan detik.

8. Jawaban B.

SUDAH JELAS.

9. Jawaban A.

Diketahui :

n = 1 getaran.

t = 10 sekon.

Ditanyakan : f dan T ...?

Jawab : $f = \frac{n}{t}$ $T = \frac{t}{n}$

$= \frac{1}{10}$ $= \frac{10}{1}$

$= 0{,}1$ Hz. $= 10$ detik.

10. Jawaban B.

Gelombang RADAR dapat digunakan untuk mencari jejak suatu benda. Selain itu, gelombang RADAR juga dapat digunakan untuk mendeteksi kecepatan suatu objek dan dapat juga digunakan satelit untuk membuat peta suatu daerah.

11. Jawaban B.

SUDAH JELAS.

12. Jawaban D.

Urutan gelombang elektromagnetik berdasarkan frekueninya dari yang terkecil sampai terbesar adalah gelombang radio, gelombang tv, gelombang RADAR, sinar inframerah,cahaya tampak, sinar UV, sinar X dan sinar gamma. Jadi, energi paling besar hingga paling kecil yaitu sinar X (3) , cahaya tampak (2), inframerah (1), kemudian yang terakhir adalah gelombang TV (4).

13. Jawaban E.

Diketahui : f = 1,5 Hz

$\Lambda = 3$ m.

Ditanya : v .....?

Jawab : $v = f.\lambda = 1{,}5$ Hz . 3 m = 4,5 m/s.

14. Jawaban B.

Diketahui : Jarak 2 gabus = 1,5 m.

Jarak antar puncak dan gelombang yg berdekatan = λ

Ditanya = λ .....?

Jawab : Jika diantara kedua gabus tersebut terdapat 2 puncak gelombang = 3λ.

$3\lambda = 1{,}5$ m

$\lambda = \frac{1{,}5}{3} = 0{,}5$ m.

15. Jawaban C.

Diketahui = t = 4 sekon.

Λ = 5 m.

Ditanya = v .....?

Jawab = $f = \frac{1}{t} = 0{,}25$ Hz.

$V = \lambda \, . \, f = 5 \, . \, 0{,}25 = 1{,}25$ m/s.

No.	Indikator KPS	Nomor Soal
1	Menerapkan konsep.	1,7
2	Observasi atau mengamati.	10,14,15
3	Klasifikasi.	3,11,12
4	Pengukuran.	5,4
5	Menyimpulkan.	2,6,8
6	Menginterpretasi data	9,13

BIODATA PENULIS.

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Liana Ayu Setyowati
2. Tempat & Tgl. Lahir : Blora,24 April 1997
3. Alamat Rumah : Bugen Utara RT 03 RW 03 Bangetayu Kulon Kecamatan Genuk Kota Semarang.
4. Hp : 088706691592
5. E-mail : 24lianaayu@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal :

a. TK Santa Louisa Cepu
b. SDN Balun 3 Cepu
c. SMPN 1 Blora
d. MA Plus Raden Paku Trenggalek

Lampiran 5

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET UNTUK KELAS VIII SMP/MTSBERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) PADA MATERI GETARANDAN GELOMBANG

Mata Pelajaran	: MIPA
Materi Pokok	: Getaran dan Gelombang
Sasaran Program	: SiswaKelas VIIISemester2
JudulPenelitian	:PENGEMBANGANMEDIAPEMBELAJARANBOOKLET BERBASISKETERAMPILANPROSES SAINS (KPS) UNTUK SISWA SMP KELAS VIIIMATERIGETARAN DANGELOMBANG.
Penyusun	:LianaAyu Setyowati.
Nama Validator	:Irman Said Prastyo, M.Sc.
NIPValidator	:199112282019031009
Instansi Validator	:FST UIN Walisongo Semarang
Hari,Tanggal	: Senin, 21 Juni 2021

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaanpenelitianpengembanganmedia pembelajaranBookletBerbasisKeterampilan Proses Sains(KPS) Terhadap HasilBelajar KognitifSiswa SMPKelasVIII Pada MateriGetarandan Gelombang,maka penelitibermaksudmengadakanvalidasi*booklet*ini.Oleh sebabitumohonkesediaan

Bapak/Ibuuntukmengisiangketdibawahini sebagaiValidatorAspekDesain.

Sebelumnya,sayaucapkanterima kasihatas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai Validator AspekDesain untuk*booklet* ini.

B. PetunjukPenilaian

Petunjuk penilaian lembarvalidasi instrumen validasi ahli desain media*booklet*berbasisketerampilan proses sainsiniyaitu sebagai berikut :

1. Sebelummengisiangketini, dimohon agarBapak/Ibumembaca atau mempelajari terlebihdahulu media pembelajaran*booklet*yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaanBapak/Ibu untuk menilai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen inidengan memberikan tanda*checklist*(√)padakolomyangsudah tersedia padatabel.
3. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan kritik dan saran perbaikan. Penulisan komentar dan saran diharapkan dapat dituliskan secarasingkatdan jelas padakolomyangsudah disediakan.
4. KecermatanBapak/Ibu dalam penilaian ini sangatpeneliti harapkan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisilembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

C. InstrumenValidasi AhliMateri

No.	Kompetensi	Skor	Deskripsi
	KELAYAKAN ISI ATAU MATERI		
1	Kesesuaian materi yang terdapat dalam media Pembelajaran *Booklet* dengan KD dan indikator	**5**	(1)Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD yang ada. (2)Materi yang dijelaskan dapat membuat peserta didik mendapat lebih banyak informasi tentang getaran dan gelombang. (3)Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep. (4)Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, penugasan dan kegiatan dalam lingkungan peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas

			terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
2	Kesesuaian substansi materi berdasarkan referensi yang digunakan.	**5**	(1)Penyajian materi dalam *booklet* sesuai dengan keilmuan fisika dan saling terikat. (2)Materi yang dijelaskan sudah cukup mendalam, terutama materi yang terkait dengan keterampilan proses sains (KPS). (3)Tersedia latihan soal, tugas dan sejenisnya yang dapat membantu

			mengukur penguasaan materi peserta didik. (4)Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
3	Penggunaan teks dan gambar yang sesuai.	**5**	(1)Teks dan gambar yang disajikan dalam *booklet* sesuai dengan keilmuan fisika.

			(2)Keakuratan gambar sesuai dengan konsep materi. (3)Notasi dan simbol besaran fisika disajikan dengan benar.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	**5**	(1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik. (2)Sesuai dengan gaya dan lingkungan belajar peserta didik. (3)Membantu peserta didik dalam mempelajari

			materi getaran dan gelombang.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
	KEBAHASAAN		
5	Bahasa yang digunakan dalam *booklet* mudah dipahami.	**5**	(1)Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik. (2)Kalimat perintah atau petunjuk yang digunakan jelas. (3)Tulisan yang digunakan jelas dan mudah dibaca.

		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
6	Kesesuaian dengan EYD.	**5**	(1)Penggunaan ejaan Bahasa Indonesia dengan benar. (2)Penggunaan istilah yang benar. (3)Penggunaan kalimat yang jelas dan tidak ambigu.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan

			di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
7	Kelayakan penyajian materi.	**5**	(1)Penyajian materi secara sistematis (terdapat pendahuluan, isi dan penutup dalam booklet). (2)Terdapat kegiatan yang memicu peserta didik menjadi aktif dan kreatif. (3)Memiliki contoh soal beserta latihan soal. (4)Terdapat kunci jawaban pada Soal Uji Kompetensi (Evaluasi singkat)
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan

			di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
	TEKNIK PENYAJIAN		
8	Pendukung penyajian	**5**	(1)Terdapat peta konsep dalam *booklet.* (2)Terdapat rangkuman singkat pada akhir bab. (3)Terdapat daftar pustaka.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
9	Penyajian pembelajaran	**5**	(1)Terdapat apersepsi singkat di awal materi agar peserta didik memiliki pandangan awal tentang materi yang akan dipelajari. (2)Penggunaan simbol yang terdapat dalam *booklet* konsisten dan sistematis. (3)Penggunaan istilah dalam booklet sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan ilmu fisika.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan

			di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
	KEGRAFISAN		
10	Layout	**5**	(1)Pembuatan desain yang menarik minat baca peserta didik. (2)Penggunaan ilustrasi gambar, animasi, atau grafik sesuai dengan materi. (3)Fungsi gambar mampu menambah minat dan motivasi belajar peserta didik. (4)Singkronisasi antara ilustrasi grafis, visual dan verbal.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi

		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
11	Keterbacaan tulisan	**5**	(1)Penggunaan font yang menarik dan mudah dibaca oleh peserta didik. (2)Penggunaan ukuran font yang proporsional. (3)Penggunaan spasi yang proporsional.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
12	Kualitas *booklet*	**5**	(1)Penggunaan format Pdf dalam pembagian file *booklet* kepada peserta didik atau ahli. (2)Gambar dan tulisan pada *booklet* dapat terbaca dan terlihat dengan jelas apabila di perbesar oleh peserta didik. (3)Cover *booklet* didesain sesuai dengan kebutuhan peserta didik. (4)Penggunaan ilustrasi atau hiasan pada setiap halaman menambah kualitas *booklet.*
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan

			di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
	KETERAMPILAN PROSES SAINS		
13	Kemampuan menyajikan unsur spiritual dalam *booklet*.	**5**	(1)Terdapat ayat atau hadist yang menunjang unsur spiritual dalam *booklet.* (2)Terdapat gambar yang menunjang unsur spiritual dalam *booklet.* (3)*Booklet* memiliki nuansa islami.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan

			di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
14	Keterpaduan dengan disiplin ilmu yang lain.	**5**	(1)Terdapat ilustrasi peristiwa, contoh , gambar atau ayat sebagai contoh keterpaduan materi dengan disiplin ilmu yang lain. (2)Penggunaan ilustrasi peristiwa, contoh, gambar atau ayat yang sesuai dengan disiplin ilmu terkait. (3)Mendorong murid untuk melihat dan mengerti keterkaitan dan kesalingterhubungan di antara disiplin ilmu.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi

		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
15	Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dalam materi.	**5**	(1)Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dengan materi. (2)Penyajian ayat atau hadist dapat dibaca dengan jelas oleh peserta didik. (3)Penggunaan ayat atau hadist menunjukkan keterkaitan materi dengan Al Qur'an.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi

		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
16	Terdapat materi,soal dan sejenisnya yang dapat menunjang penguasaan Keterampilan Proses Sains.	**5**	(1)Terdapat materi, soal dan sejenisnya yang dapat menunjang keterampilan proses sains khususnya keterampilan dalam observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, menyimpulkan dan prediksi. (2) Penggunaan satu atau lebih indera untuk memperoleh informasi tentang objek atau memprediksikan tentang peristiwa. (3) Terdapat pengelompokan objek

			berdasarkan karakteristik masing – masing. (4) Terdapat kegiatan yang membantu peserta didik dalam mengukur dalam kondisi yang ditentukan sebelumnya menggunakan satuan dan tingkat akurasi yang sesuai. (5)Terdapat kegiatan atau praktikum yang membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan melakukan komunikasi mengenai proses, hasil atau data hasil praktikum.
		4	Lima point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi

		2	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

D. LembarPenilaian.

No.	Kompetensi	Skor				
		1	2	3	4	5
	KELAYAKAN ISI ATAU MATERI					
1	Kesesuaian materi yang terdapat dalam media Pembelajaran *Booklet* dengan KD dan indikator				√	
2	Kesesuaian substansi materi berdasarkan referensi yang digunakan.			√		
3	Penggunaan teks dan gambar yang sesuai.			√		
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					√
	KEBAHASAAN					
5	Bahasa yang digunakan dalam *booklet* mudah dipahami.				√	
6	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.			√		

7	Kelayakan penyajian materi.					√
	TEKNIK PENYAJIAN					
8	Pendukung penyajian					√
9	Penyajian pembelajaran				√	
	KEGRAFISAN					
10	Layout					√
11	Keterbacaan tulisan					√
12	Kualitas *booklet*					√
	KETERAMPILAN PROSES SAINS					
13	Kemampuan menyajikan unsur spiritual dalam *booklet*.					√
14	Keterpaduan dengan disiplin ilmu yang lain.				√	
15	Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dalam materi.				√	
16	Terdapat 6 komponen utama Keterampilan Proses Sains.				√	

E.KOMENTAR ATAU SARAN.

Terdapatbeberapahal terkaitmateriyang perlu diperhatikan untuk kemudian dilakukan perbaikan:

1) Penyampaianmateriataukonsep di beberapabagianbelumtepat, terutama materi getaranyangtidakseharusnyamemuatpembahasan tentang gelombangkarenamateri gelombang telah dijelaskan secaraterpisah di bagianyanglain.
2) Ditemukan beberapahal yangjanggal padapraktikum ayunan sederhana:
    a) Praktikum ini hanyatentang getaran dan tidakterkaitdengan gelombangsebagaimanadisebut padatujuan percobaan.
    b) Padalangkah percobaan,stopwatch tidak digunakan.
    c) Variasi massa tidak jelas tujuannya, sebabbesarnyaperiodeataupun frekuensi dalam kasus inisama sekalitidakditentukan olehmassa.
3) Ditemukan kesalahan pengetikan di berbagai tempat.

4) Penulisan di beberapabagian belumsesuai EYD,terutamadalam penggunaan spasi, pemenggalan kata, dan penggunaan kata depan.

Berdasarkan penilaian diatas,hasilvalidasi kelayakan BookletBerbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut dinyatakan (mohon lingkari nomor yangdipilih sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu :

1.Layak untuk uji cobatanparevisi.

2. Layak untuk ujicobadengan sedikit revisisesuai saran.

3.Layak untuk uji cobadengan banyak revisisesuai saran.

4.Tidak layak diujicobakan.

Instrumen penilaian diadaptasi dari :

*Muzdalifah.2018."Pengembangan MediaBooklet Matematika BerbasisUnityOf Sciences Untuk Meningkatkan DisposisiMatematis PadaMateriLingkaranKelas VIIISMPNegeri 1 GringsingTahun Pelajaran 2017/2018".Skripsi.Semarang: UniversitasIslam NegeriWalisongo

*Standar Penilaian BukuTeks OlehBSNP.

*Oki Adi Yuliana.2019."PengembanganPerangkatPembelajaranModel PembelajaranIBMRUntuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA".Skripsi.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Semarang, 21 Juni 2021

Validator

(Irman Said Prastyo, M.Sc)

NIP 199112282019031009

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET UNTUK KELAS VIII SMP/MTSBERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) PADA MATERI GETARANDAN GELOMBANG

MataPelajaran : MIPA
Materi Pokok : Getaran dan Gelombang
Sasaran Program : SiswaKelas VIIISemester2
JudulPenelitian:PENGEMBANGANMEDIA PEMBELAJARAN*BOOKLET*BERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) UNTUKSISWA SMP KELAS VIIIMATERIGETARAN DAN GELOMBANG.
Penyusun :LianaAyu Setyowati.
NamaValidator: Susilawati, M.Pd
NIPValidator : 198605122019032010
Instansi Validator : UIN Walisongo Semarang
Hari,Tanggal : Selasa, 9 Juni 2021

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaanpenelitianpengembanganmedia pembelajaran Booklet Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Terhadap HasilBelajar KognitifSiswa SMPKelasVIII Pada MateriGetarandan Gelombang,maka penelitibermaksudmengadakanvalidasi*booklet*ini.Oleh sebabitumohonkesediaan Bapak/Ibuuntukmengisiangketdibawahini sebagaiValidator

AspekDesain. Sebelumnya,sayaucapkanterima kasihatas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai ValidatorAspekDesain untuk*booklet*ini.

B. PetunjukPenilaian

Petunjuk penilaian lembarvalidasi instrumen validasi ahli desain media *booklet*berbasis keterampilan proses sainsiniyaitu sebagai berikut :

1. Sebelum mengisi angketini, dimohon agarBapak/Ibu membaca atau mempelajari terlebihdahulu mediapembelajaran*booklet*yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaanBapak/Ibu untuk menilai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberikan tanda*checklist*(√) padakolomyangsudah tersediapadatabel.
3. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan kritik dan saran perbaikan. Penulisan komentardan saran diharapkan dapat dituliskan secarasingkatdan jelas padakolomyangsudah disediakan.
4. KecermatanBapak/Ibu dalam penilaian ini sangatpeneliti harapkan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembarvalidasi ini, saya ucapkan terimakasih.

C. InstrumenValidasi Ahli Materi

No.	Kompetensi	Skor	Deskripsi
	KELAYAKAN ISI ATAU MATERI		
1	Kesesuaian materi yang terdapat dalam media Pembelajaran *Booklet* dengan KD dan indikator	**5**	(1)Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD yang ada. (2)Materi yang dijelaskan dapat membuat peserta didik mendapat lebih banyak informasi tentang getaran dan gelombang. (3)Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep. (4)Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, penugasan dan kegiatan dalam

			lingkungan peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
2	Kesesuaian substansi materi berdasarkan referensi yang digunakan.	**5**	(1)Penyajian materi dalam *booklet* sesuai dengan keilmuan fisika dan saling terikat. (2)Materi yang dijelaskan sudah cukup mendalam, terutama materi yang terkait dengan

			keterampilan proses sains (KPS). (3)Tersedia latihan soal, tugas dan sejenisnya yang dapat membantu mengukur penguasaan materi peserta didik. (4)Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua atau satu point yang disebutkan di

			atas terpenuhi.
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
3	Penggunaan teks dan gambar yang sesuai.	**5**	(1)Teks dan gambar yang disajikan dalam *booklet* sesuai dengan keilmuan fisika. (2)Keakuratan gambar sesuai dengan konsep materi. (3)Notasi dan simbol besaran fisika disajikan dengan benar.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang

			disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	**5**	(1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik. (2)Sesuai dengan gaya dan lingkungan belajar peserta didik. (3)Membantu peserta didik dalam mempelajari materi getaran dan gelombang.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas

			terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
	KEBAHASAAN		
5	Bahasa yang digunakan dalam *booklet* mudah dipahami.	**5**	(1)Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik. (2)Kalimat perintah atau petunjuk yang digunakan jelas. (3)Tulisan yang digunakan jelas dan mudah dibaca.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas

			terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
6	Kesesuaian dengan EYD.	**5**	(1)Penggunaan ejaan Bahasa Indonesia dengan benar. (2)Penggunaan istilah yang benar. (3)Penggunaan kalimat yang jelas dan tidak ambigu.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang

			disebutkan di atas.
7	Kelayakan penyajian materi.	**5**	(1)Penyajian materi secara sistematis (terdapat pendahuluan, isi dan penutup dalam booklet). (2)Terdapat kegiatan yang memicu peserta didik menjadi aktif dan kreatif. (3)Memiliki contoh soal beserta latihan soal. (4)Terdapat kunci jawaban pada Soal Uji Kompetensi (Evaluasi singkat)
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas

			terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
	TEKNIK PENYAJIAN		
8	Pendukung penyajian	**5**	(1)Terdapat peta konsep dalam *booklet.* (2)Terdapat rangkuman singkat pada akhir bab. (3)Terdapat daftar pustaka.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang

			disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
9	Penyajian pembelajaran	**5**	(1)Terdapat apersepsi singkat di awal materi agar peserta didik memiliki pandangan awal tentang materi yang akan dipelajari. (2)Penggunaan simbol yang terdapat dalam *booklet* konsisten dan sistematis. (3)Penggunaan istilah dalam booklet sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan ilmu fisika.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas

			terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
	KEGRAFISAN		
10	Layout	**5**	(1)Pembuatan desain yang menarik minat baca peserta didik. (2)Penggunaan ilustrasi gambar, animasi, atau grafik sesuai dengan materi. (3)Fungsi gambar mampu menambah minat dan motivasi belajar peserta didik.

			(4)Singkronisasi antara ilustrasi grafis, visual dan verbal.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
11	Keterbacaan tulisan	**5**	(1)Penggunaan font yang menarik dan mudah dibaca oleh peserta didik. (2)Penggunaan ukuran font yang proporsional. (3)Penggunaan spasi

			yang proporsional.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
12	Kualitas *booklet*	**5**	(1)Penggunaan format Pdf dalam pembagian file *booklet* kepada peserta didik atau ahli. (2)Gambar dan tulisan pada *booklet* dapat terbaca dan terlihat dengan jelas apabila di perbesar

			oleh peserta didik. (3)Cover *booklet* didesain sesuai dengan kebutuhan peserta didik. (4)Penggunaan ilustrasi atau hiasan pada setiap halaman menambah kualitas *booklet.*
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
	KETERAMPILAN PROSES SAINS		

13	Kemampuan menyajikan unsur spiritual dalam *booklet*.	**5**	(1)Terdapat ayat atau hadist yang menunjang unsur spiritual dalam *booklet.* (2)Terdapat gambar yang menunjang unsur spiritual dalam *booklet.* (3)*Booklet* memiliki nuansa islami.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
14	Keterpaduan dengan disiplin	**5**	(1)Terdapat

	ilmu yang lain.		ilustrasi peristiwa, contoh , gambar atau ayat sebagai contoh keterpaduan materi dengan disiplin ilmu yang lain. (2)Penggunaan ilustrasi peristiwa, contoh, gambar atau ayat yang sesuai dengan disiplin ilmu terkait. (3)Mendorong murid untuk melihat dan mengerti keterkaitan dan kesalingterhubungan di antara disiplin ilmu.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi

		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
15	Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dalam materi.	**5**	(1)Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dengan materi. (2)Penyajian ayat atau hadist dapat dibaca dengan jelas oleh peserta didik. (3)Penggunaan ayat atau hadist menunjukkan keterkaitan materi dengan Al Qur'an.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas

			terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
16	Terdapat materi,soal dan sejenisnya yang dapat menunjang penguasaan Keterampilan Proses Sains.	**5**	(1)Terdapat materi, soal dan sejenisnya yang dapat menunjang keterampilan proses sains khususnya keterampilan dalam observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, menyimpulkan dan prediksi. (2) Penggunaan satu atau lebih indera untuk memperoleh informasi tentang

			objek atau memprediksikan tentang peristiwa. (3) Terdapat pengelompokan objek berdasarkan karakteristik masing – masing. (4) Terdapat kegiatan yang membantu peserta didik dalam mengukur dalam kondisi yang ditentukan sebelumnya menggunakan satuan dan tingkat akurasi yang sesuai. (5)Terdapat kegiatan atau praktikum yang membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan melakukan

			komunikasi mengenai proses, hasil atau data hasil praktikum.
		4	Lima point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

A. LembarPenilaian

No.	Kompetensi	Skor				
		1	2	3	4	5
	KELAYAKAN ISI ATAU MATERI					
1	Kesesuaian materi yang terdapat dalam media Pembelajaran *Booklet* dengan KD dan indikator				√	
2	Kesesuaian substansi materi berdasarkan referensi yang digunakan.			√		
3	Penggunaan teks dan gambar yang sesuai.			√		

4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				√	
	KEBAHASAAN					
5	Bahasa yang digunakan dalam *booklet* mudah dipahami.				√	
6	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.				√	
7	Kelayakan penyajian materi.				√	
	TEKNIK PENYAJIAN					
8	Pendukung penyajian			√		
9	Penyajian pembelajaran				√	
	KEGRAFISAN					
10	Layout					√
11	Keterbacaan tulisan					√
12	Kualitas *booklet*					√
	KETERAMPILAN PROSES SAINS					

13	Kemampuan menyajikan unsur spiritual dalam *booklet*.				√	
14	Keterpaduan dengan disiplin ilmu yang lain.			√		
15	Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dalam materi.				√	
16	Terdapat 6 komponen utama Keterampilan Proses Sains.			√		

E.KOMENTAR ATAUSARAN.

Booklet Fisika Getaran dan Gelombang ini dapat digunakan sebagai sumber belajardan suplemen untuk menambahpemahaman konsepdanketerampilan prosessainssiswa.Penyajianmateridapatdilengkapiagar kecukupanmateri getaran dan gelombang dapat memenuhi secara pengetahuan dasar, aplikasi sampaidenganevaluasi. Penyajiangambar sebaiknya dibuatsendiriagar originalitas bookletnyalebih baik. Sub bahasan getaran mekanis halaman 4 penjelasannyamengantung,tidakadapenjelasantentang gambar1.4,padagambar tersebut belum mencapai

maksud gambar menjelaskan apa saja, begitu juga denganGambar1.5.Halaman5informasitambahanyang diberikantidaksesuai dengan ilustrasi. Halaman 6 analisis keterampilan proses sains sebaiknya dibuatkankolomkerjayangmemfasilitasitiaptahapan /indikatorKPS yaitu mengamati, eksperimen,komunikasi dan lainnya.Beritambahan penyajian indikator-indikatorKPSbaikyang basicmaupunintegrateduntukmenunjukkan bahwabooklet benar-benarberbasis KPS.

Berdasarkan penilaian diatas,hasil validasi kelayakan BookletBerbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut dinyatakan (mohon lingkari nomor yangdipilih sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu :

1.Layak untuk uji cobatanpa revisi.

2.Layak untuk uji cobadengan sedikit revisi sesuai saran.

3. Layak untuk uji cobadengan banyak revisi sesuai saran.

4.Tidak layak diujicobakan.

Semarang, 9 Juni 2021

Validator

(Susilawati, M.Pd)

NIP. 198605122019032010

Instrumen penilaian diadaptasi dari :

*Muzdalifah.2018.”Pengembangan MediaBooklet MatematikaBerbasis UnityOf

Sciences Untuk Meningkatkan Disposisi Matematis PadaMateriLingkaranKelas VIIISMPNegeri 1 GringsingTahun Pelajaran 2017/2018”.Skripsi.Semarang: UniversitasIslam NegeriWalisongo

*StandarPenilaian BukuTeks OlehBSNP.

*Oki Adi Yuliana.2019.”Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PembelajaranIBMR Untuk Meningkatkan Kemampuan BerpikirKreatifPeserta Didik SMA”.Skripsi.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET UNTUK KELAS VIII SMP/MTSBERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) PADA MATERI GETARANDAN GELOMBANG

MataPelajaran : MIPA
Materi Pokok : Getaran dan Gelombang
Sasaran Program: SiswaKelas VIIISemester2
JudulPenelitian: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARANBOOKLET BERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) UNTUKSISWA SMP KELAS VIIIMATERIGETARAN DAN GELOMBANG.
Penyusun :LianaAyu Setyowati.
NamaValidator: Susi agung Purwaningtyas s.Pd
NIPValidator : -
Instansi Validator : SMP Walisongo Semarang
Hari,Tanggal : 05 Juli 2021

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaanpenelitianpengembanganmedia pembelajaran Booklet Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) Terhadap HasilBelajar KognitifSiswa SMPKelasVIII Pada MateriGetarandan Gelombang,maka penelitibermaksudmengadakanvalidasi*booklet*ini.Oleh sebabitumohonkesediaan Bapak/Ibuuntukmengisiangketdibawahini sebagaiValidator AspekDesain. Sebelumnya,sayaucapkanterima kasihatas

ketersediaan Bapak/Ibu sebagai ValidatorAspekDesain untuk*booklet*ini.

B. PetunjukPenilaian

Petunjuk penilaian lembarvalidasi instrumen validasi ahli desain media *booklet*berbasis keterampilan proses sainsiniyaitu sebagai berikut :

1. Sebelum mengisi angketini, dimohon agarBapak/Ibu membaca atau mempelajari terlebihdahulu mediapembelajaran*booklet*yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaanBapak/Ibu untuk menilai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberikan tanda*checklist*(√) padakolomyangsudah tersediapadatabel.
3. Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan kritik dan saran perbaikan. Penulisan komentardan saran diharapkan dapat dituliskan secarasingkatdan jelas padakolomyangsudah disediakan.
4. KecermatanBapak/Ibu dalam penilaian ini sangatpeneliti harapkan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembarvalidasi ini, saya ucapkan terimakasih.

C. InstrumenValidasi Ahli Materi

No.	Kompetensi	Skor	Deskripsi
	KELAYAKAN ISI ATAU MATERI		
1	Kesesuaian materi yang terdapat dalam media Pembelajaran *Booklet* dengan KD dan indikator	**5**	(1)Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD yang ada. (2)Materi yang dijelaskan dapat membuat peserta didik mendapat lebih banyak informasi tentang getaran dan gelombang. (3)Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep. (4)Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana,

			penugasan dan kegiatan dalam lingkungan peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
2	Kesesuaian substansi materi berdasarkan referensi yang digunakan.	**5**	(1)Penyajian materi dalam *booklet* sesuai dengan keilmuan fisika dan saling terikat. (2)Materi yang

			dijelaskan sudah cukup mendalam, terutama materi yang terkait dengan keterampilan proses sains (KPS). (3)Tersedia latihan soal, tugas dan sejenisnya yang dapat membantu mengukur penguasaan materi peserta didik. (4)Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.

		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
3	Penggunaan teks dan gambar yang sesuai.	**5**	(1)Teks dan gambar yang disajikan dalam *booklet* sesuai dengan keilmuan fisika. (2)Keakuratan gambar sesuai dengan konsep materi. (3)Notasi dan simbol besaran fisika disajikan dengan benar.

		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	**5**	(1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik. (2)Sesuai dengan gaya dan lingkungan belajar peserta didik. (3)Membantu peserta didik dalam mempelajari materi getaran dan

			gelombang.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
	KEBAHASAAN		
5	Bahasa yang digunakan dalam *booklet* mudah dipahami.	**5**	(1)Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik. (2)Kalimat perintah atau petunjuk yang digunakan jelas.

			(3)Tulisan yang digunakan jelas dan mudah dibaca.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
6	Kesesuaian dengan EYD.	**5**	(1)Penggunaan ejaan Bahasa Indonesia dengan benar. (2)Penggunaan istilah yang benar. (3)Penggunaan kalimat yang jelas

			dan tidak ambigu.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
7	Kelayakan penyajian materi.	**5**	(1)Penyajian materi secara sistematis (terdapat pendahuluan, isi dan penutup dalam booklet). (2)Terdapat kegiatan yang memicu peserta

			didik menjadi aktif dan kreatif. (3)Memiliki contoh soal beserta latihan soal. (4)Terdapat kunci jawaban pada Soal Uji Kompetensi (Evaluasi singkat)
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.

	TEKNIK PENYAJIAN		
8	Pendukung penyajian	**5**	(1)Terdapat peta konsep dalam *booklet.* (2)Terdapat rangkuman singkat pada akhir bab. (3)Terdapat daftar pustaka.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.

9	Penyajian pembelajaran	**5**	(1)Terdapat apersepsi singkat di awal materi agar peserta didik memiliki pandangan awal tentang materi yang akan dipelajari. (2)Penggunaan simbol yang terdapat dalam *booklet* konsisten dan sistematis. (3)Penggunaan istilah dalam booklet sesuai dengan kaidah bahasa indonesia dan ilmu fisika.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas

			terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
	KEGRAFISAN		
10	Layout	**5**	(1)Pembuatan desain yang menarik minat baca peserta didik. (2)Penggunaan ilustrasi gambar, animasi, atau grafik sesuai dengan materi. (3)Fungsi gambar mampu menambah minat dan motivasi belajar peserta didik. (4)Singkronisasi

			antara ilustrasi grafis, visual dan verbal.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
11	Keterbacaan tulisan	**5**	(1)Penggunaan font yang menarik dan mudah dibaca oleh peserta didik. (2)Penggunaan ukuran font yang proporsional.

			(3)Penggunaan spasi yang proporsional.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
12	Kualitas *booklet*	**5**	(1)Penggunaan format Pdf dalam pembagian file *booklet* kepada peserta didik atau ahli. (2)Gambar dan tulisan pada *booklet*

			dapat terbaca dan terlihat dengan jelas apabila di perbesar oleh peserta didik. (3)Cover *booklet* didesain sesuai dengan kebutuhan peserta didik. (4)Penggunaan ilustrasi atau hiasan pada setiap halaman menambah kualitas *booklet.*
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi

		1	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
	KETERAMPILAN PROSES SAINS		
13	Kemampuan menyajikan unsur spiritual dalam *booklet*.	**5**	(1)Terdapat ayat atau hadist yang menunjang unsur spiritual dalam *booklet.* (2)Terdapat gambar yang menunjang unsur spiritual dalam *booklet.* (3)*Booklet* memiliki nuansa islami.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi

		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
14	Keterpaduan dengan disiplin ilmu yang lain.	**5**	(1)Terdapat ilustrasi peristiwa, contoh , gambar atau ayat sebagai contoh keterpaduan materi dengan disiplin ilmu yang lain. (2)Penggunaan ilustrasi peristiwa, contoh, gambar atau ayat yang sesuai dengan disiplin ilmu terkait. (3)Mendorong murid untuk melihat dan mengerti keterkaitan dan

			kesalingterhubungan di antara disiplin ilmu.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
15	Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dalam materi.	**5**	(1)Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dengan materi. (2)Penyajian ayat atau hadist dapat dibaca dengan jelas

			oleh peserta didik. (3)Penggunaan ayat atau hadist menunjukkan keterkaitan materi dengan Al Qur'an.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
16	Terdapat materi,soal dan sejenisnya yang dapat menunjang	**5**	(1)Terdapat materi, soal dan sejenisnya yang dapat menunjang

	penguasaan Keterampilan Proses Sains.		keterampilan proses sains khususnya keterampilan dalam observasi atau mengamati, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, menyimpulkan dan prediksi. (2) Penggunaan satu atau lebih indera untuk memperoleh informasi tentang objek atau memprediksikan tentang peristiwa. (3) Terdapat pengelompokan objek berdasarkan karakteristik masing – masing. (4) Terdapat kegiatan yang

			membantu peserta didik dalam mengukur dalam kondisi yang ditentukan sebelumnya menggunakan satuan dan tingkat akurasi yang sesuai. (5)Terdapat kegiatan atau praktikum yang membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan melakukan komunikasi mengenai proses, hasil atau data hasil praktikum.
		4	Lima point yang disebutkan di atas terpenuhi

		3	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Dua atau satu point yang disebutkan di atas terpenuhi

C. LembarPenilaian.

No.	**Kompetensi**	**Skor**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
	KELAYAKAN ISI ATAU MATERI					
1	Kesesuaian materi yang terdapat dalam media Pembelajaran *Booklet* dengan KD dan indikator					√

2	Kesesuaian substansi materi berdasarkan referensi yang digunakan.					√
3	Penggunaan teks dan gambar yang sesuai.				√	
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					√
	KEBAHASAAN					
5	Bahasa yang digunakan dalam *booklet* mudah dipahami.					√
6	Penggunaan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.				√	
7	Kelayakan penyajian materi.				√	
	TEKNIK PENYAJIAN					

8	Pendukung penyajian			√		
9	Penyajian pembelajaran				√	
	KEGRAFISAN					
10	Layout				√	
11	Keterbacaan tulisan					√
12	Kualitas *booklet*					√
	KETERAMPILAN PROSES SAINS					
13	Kemampuan menyajikan unsur spiritual dalam *booklet*.					√
14	Keterpaduan dengan disiplin ilmu yang lain.					√
15	Penggunaan ayat atau hadist yang sesuai dalam materi.					√

16	Terdapat 6 komponen utama Keterampilan Proses Sains.			√		

E.KOMENTAR ATAUSARAN.

Materi yang disajikan dalam booklet sudah sesuai dengan KD dan indikator. Bahasa yang digunakan juga mudah untuk dipahami.

Berdasarkan penilaian diatas,hasil validasi kelayakan BookletBerbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut dinyatakan (mohon lingkari nomor yangdipilih sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu :

1. Layak untuk diuji coba tanpa revisi.
2. Layak untuk uji coba dengan sedikit revisi sesuai arahan.
3. Layak untuk uji coba dengan banyak revisi sesuai saran.
4. Tidak layak diuji cobakan.

Semarang, 05 Juli 2021
Validator

(Susi Agung Puwraningtyas S.Pd)

Instrumen penilaian diadaptasi dari :

*Muzdalifah.2018.”Pengembangan MediaBooklet MatematikaBerbasis UnityOf

Sciences Untuk Meningkatkan Disposisi Matematis PadaMateriLingkaranKelas VIIISMPNegeri 1 GringsingTahun Pelajaran 2017/2018”.Skripsi.Semarang: UniversitasIslam NegeriWalisongo

*StandarPenilaian BukuTeks OlehBSNP.

*Oki Adi Yuliana.2019.”Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PembelajaranIBMR Untuk Meningkatkan Kemampuan BerpikirKreatifPeserta Didik SMA”.Skripsi.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Lampiran 6

INSTRUMEN VALIDASIMEDIAPEMBELAJARAN BOOKLETUNTUKKELAS VIII SMP/MTSBERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS)PADA MATERI GETARANDAN GELOMBANG

Mata Pelajaran : MIPA
Materi Pokok : Getaran dan Gelombang
Sasaran Program : SiswaKelas VIIISemester2
JudulPenelitian :PENGEMBANGANMEDIA PEMBELAJARANBOOKLET BERBASISKETERAMPILANPROSES SAINS (KPS) TERHADAPHASILBELAJAR KOGNITIFSISWA SMP KELAS VIIIMATERIGETARAN DANGELOMBANG.
Penyusun :LianaAyu Setyowati. Nama
Validator :Irman Said Prastyo, M.Sc.
NIPValidator :199112282019031009
Instansi Validator :FST UIN Walisongo Semarang
Hari,Tanggal :21 Juni 2021

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaanpenelitianpengembanganmedia pembelajaranBookletBerbasisKeterampilan Proses Sains(KPS)Terhadap HasilBelajar KognitifSiswa SMPKelasVIII Pada MateriGetarandan Gelombang,maka penelitibermaksudmengadakanvalidasi*booklet*ini.Oleh sebab itumohon kesediaanBapak/Ibu untuk mengisiangket di bawahini sebagaiValidatorAspekDesain.Sebelumnya,sayauca

pkanterima kasihatas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai Validator AspekDesain untuk*booklet* ini.

B. PetunjukPenilaian

Petunjuk penilaian lembar validasi instrumen validasi ahli desain media*booklet*berbasisketerampilan proses sainsiniyaitu sebagai berikut:

1. Sebelummengisiangketini, dimohon agarBapak/Ibu membaca atau mempelajari terlebihdahulu media pembelajaran*booklet*yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaanBapak/Ibu untuk menilai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen inidengan memberikan tanda*checklist*(√)padakolomyangsudah tersedia padatabel
3. Mohon Bapak/Ibuberkenanuntuk memberikankritik dansaran perbaikan. Penulisan komentar dan saran diharapkan dapat dituliskan secarasingkatdan jelas padakolomyangsudah disediakan.
4. KecermatanBapak/Ibu dalam penilaian ini sangatpeneliti harapkan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisilembarvalidasi ini, saya ucapkan terimakasih.

B. **IndikatorInstrumenValidasi Desain*Booklet.***

	Kompetensi	**Skor**	**Deskripsi Pemberian Skor**
1.	Desain Sampul *Booklet*	5	(1) Penampilan tata letak pada sampul memiliki tema dan unsur kesatuan pada materi yang dijelaskan dalam *booklet.* (2) Penggunaan ukuran font yang proporsional. (3) Memiliki tampilan pusat pandang yang baik. (4) Penggunaan unsur warna serta tata letak harmonis dan menjelaskan isi materi dalam *booklet.*
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Salah Satu point yang disebutkan di atas

			terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
2.	Penyajian *Booklet*	5	(1) Terdapat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam *Booklet.* (2)Terdapat gambar yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran dalam *booklet.* (3)Terdapat contoh soal, latihan soal, tugas dan sejenisnya yang mendukung penguasaan materi peserta didik. (4)Kontekstual, yaitu materi yang disajikan saling berkaitan antara suasana, tugas, kegiatan dan lingkungan peserta didik.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas

			terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
3.	Kejelasan informasi dalam *Booklet*	5	(1)Petunjuk penggunaan *booklet* disajikan dengan jelas dan lengkap sehingga mempermudah peserta didik dalam mengetahui informasi dalam *booklet.* (2)Ilustrasi yang digunakan dalam *booklet* sudah jelas dan sesuai. (3)Penggunaan kalimat sudah jelas,tidak bermakna ganda (ambigu) dan langsung pada sasaran. (4)Penggunaan tulisan yang jelas dan mudah dibaca.

		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
4.	Kelayakan kegrafikan *Booklet*	5	(1)Penggunaan gambar dan bahasa seimbang, baik ditinjau dari ukuran ataupun pesan yang ingin disampaikan oleh peneliti. (2)Keterangan pada gambar ditempatkan dibawah gambar serta menggunakan ukuran huruf yang lebih kecil dari ukuran teks. (3)Penggunaan ilustrasi/hiasan dalam setiap halaman tidak mengganggu kejelasan informasi pada teks yang berakibat menghambat

			pemahaman peserta didik. (4)Penggunaan variasi huruf dalam *booklet* tidak berlebihan.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
5.	Penggunaan warna	5	(1)Penggunaan warna dan gambar yang proporsional (2)Penggunaan materi yang konsisten (3)Penerapan warna pada booklet tidak mengganggu keterbacaan teks (4)Desain tata letak warna setiap halaman

			yang proporsional.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
6.	Kemenarikan cover *Booklet*	5	(1)Kejelasan judul materi pada *Booklet* (2)Tata letak teks dan gambar yang proporsional. (3)Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas. (4)Penggunaan ilustrasi yang menggambarkan isi

			atau materi dalam *booklet*
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
7.	Layout	5	(1)Penggunaan desain yang menarik dan konsisten. (2)Layout memudahkan pembaca dalam memahami materi. (3)Terdapat singkronisasi antara ilustrasi grafis, visual dan verbal dalam *booklet* (4)Kejelasan ilustrasi gambar, animasi dan sketsa dalam booklet (5)Fungsi gambar dalam menambah minat dan

			motivasi belajar peserta didik serta materi
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Mencakup salah satu point yang disebutkan di atas.

C. LembarPenilaianInstrumenValidasi Desain*Booklet.*

No.	Kompetensi	S				
		1	2	3	4	5
1	Desain Sampul*Booklet*				√	
2	Penyajian*Booklet*				√	
3	Kejelasan informasi dalam			√		
4	Kelayakan				√	
5	Penggunaan warna				√	
6	Kemenarikan cover				√	
7	Layout			√		

D.KOMENTAR ATAUSARAN.

Terdapat beberapahal terkaitdesainyangperlu diperhatikanuntukkemudian dilakukan perbaikan:

1. Pembuatan daftar isi tidak rapi.
2. Secaraumumtataletak kurangrapi.
3. Terdapat tulisanyangbertabrakan dengangambar.
4. Sebagiangambartidak memperjelas informasi karenaketidaksesuaian gambar dengan materiyangdisampaikan.
5. Masih ditemukan kesalahan-kesalahan pengetikandi beberapa tempat.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian diatas,hasilvalidasi kelayakan*Booklet*Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut dinyatakan (mohon lingkarisalah satu nomoryangdipilih sesuai dengan penilaianBapak/Ibu):

1. Layakuntuk uji cobatanparevisi.
2. Layak untuk uji cobadengansedikitrevisisesuai saran.
3. Layak untuk uji cobadengan banyak revisisesuai saran.
4. Tidak layak diujicobakan.

Instrumen penilaian diadaptasi dari :
*Muzdalifah.2018."Pengembangan MediaBooklet MatematikaBerbasisUnityOf Sciences Untuk

Meningkatkan DisposisiMatematis PadaMateriLingkaranKelas VIIISMPNegeri 1 GringsingTahun Pelajaran 2017/2018".Skripsi.Semarang: UniversitasIslam NegeriWalisongo
*Standar Penilaian BukuTeks OlehBSNP.
*Oki Adi Yuliana.2019."Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PembelajaranIBMRUntuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA".Skripsi.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Semarang, 21 Juni 2021
Validator

(Irman Said Prastyo)
NIP.
199112282019031009

INSTRUMEN VALIDASIMEDIAPEMBELAJARAN BOOKLETUNTUKKELAS VIII SMP/MTSBERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS)PADA MATERI GETARANDAN GELOMBANG

MataPelajaran : MIPA

Materi Pokok : Getaran dan Gelombang

Sasaran Program : SiswaKelas VIIISemester2

JudulPenelitian:PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARANBOOKLET BERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) UNTUKSISWA SMP KELAS VIIIMATERIGETARAN DAN GELOMBANG.

Penyusun :LianaAyu Setyowati.

NamaValidator: Susilawati, M.Pd

NIPValidator : 198605122019032010

Instansi Validator : UIN Walisongo Semarang

Hari,Tanggal : Selasa, 9 Juni 2021

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaanpenelitianpengembanganmedia

pembelajaranBookletBerbasisKeterampilan Proses Sains(KPS)Terhadap HasilBelajar KognitifSiswa SMPKelasVIII Pada MateriGetarandan Gelombang,maka penelitibermaksudmengadakanvalidasi*booklet*ini.Oleh sebab itumohon kesediaanBapak/Ibu untuk mengisiangket di bawahini sebagaiValidatorAspekDesain.Sebelumnya,sayaucapkanterima kasihatas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai Validator AspekDesain untuk*booklet* ini.

B. PetunjukPenilaian

Petunjuk penilaian lembar validasi instrumen validasi ahli desain media*booklet*berbasisketerampilan proses sainsiniyaitu sebagai berikut:

5. Sebelummengisiangketini, dimohon agarBapak/Ibu membaca atau mempelajari terlebihdahulu media pembelajaran*booklet*yang dikembangkan.
6. Mohon kesediaanBapak/Ibu untuk menilai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen inidengan memberikan tanda*checklist*(√)padakolomyangsudah tersedia padatabel
7. Mohon Bapak/Ibuberkenanuntuk memberikankritik dansaran perbaikan. Penulisan komentar dan saran diharapkan dapat dituliskan secarasingkatdan jelas padakolomyangsudah disediakan.

8. KecermatanBapak/Ibu dalam penilaian ini sangatpeneliti harapkan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisilembarvalidasi ini, saya ucapkan terimakasih

D. **IndikatorInstrumenValidasi Desain*Booklet.***

	Kompetensi	**Skor**	**Deskripsi Pemberian Skor**
1.	Desain Sampul *Booklet*	5	(1) Penampilan tata letak pada sampul memiliki tema dan unsur kesatuan pada materi yang dijelaskan dalam *booklet.* (2) Penggunaan ukuran font yang proporsional. (3) Memiliki tampilan pusat pandang yang baik. (4) Penggunaan unsur warna serta tata letak harmonis dan menjelaskan isi materi dalam *booklet.*
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Salah Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.

		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
2.	Penyajian *Booklet*	5	(1) Terdapat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam *Booklet.* (2)Terdapat gambar yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran dalam *booklet.* (3)Terdapat contoh soal, latihan soal, tugas dan sejenisnya yang mendukung penguasaan materi peserta didik. (4)Kontekstual, yaitu materi yang disajikan saling berkaitan antara suasana, tugas, kegiatan dan lingkungan peserta didik.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang

			disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
3.	Kejelasan informasi dalam *Booklet*	5	(1)Petunjuk penggunaan *booklet* disajikan dengan jelas dan lengkap sehingga mempermudah peserta didik dalam mengetahui informasi dalam *booklet.* (2)Ilustrasi yang digunakan dalam *booklet* sudah jelas dan sesuai. (3)Penggunaan kalimat sudah jelas,tidak bermakna ganda (ambigu) dan langsung pada sasaran. (4)Penggunaan tulisan yang jelas dan mudah dibaca.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas

			terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
4.	Kelayakan kegrafikan *Booklet*	5	(1)Penggunaan gambar dan bahasa seimbang, baik ditinjau dari ukuran ataupun pesan yang ingin disampaikan oleh peneliti. (2)Keterangan pada gambar ditempatkan dibawah gambar serta menggunakan ukuran huruf yang lebih kecil dari ukuran teks. (3)Penggunaan ilustrasi/hiasan dalam setiap halaman tidak mengganggu kejelasan informasi pada teks yang berakibat menghambat pemahaman peserta didik.

			(4)Penggunaan variasi huruf dalam *booklet* tidak berlebihan.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
5.	Penggunaan warna	5	(1)Penggunaan warna dan gambar yang proporsional (2)Penggunaan materi yang konsisten (3)Penerapan warna pada booklet tidak mengganggu keterbacaan teks (4)Desain tata letak warna setiap halaman yang proporsional.

		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
6.	Kemenarikan cover *Booklet*	5	(1)Kejelasan judul materi pada *Booklet* (2)Tata letak teks dan gambar yang proporsional. (3)Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas. (4)Penggunaan ilustrasi yang menggambarkan isi atau materi dalam *booklet*
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas

			terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
7.	Layout	5	(1)Penggunaan desain yang menarik dan konsisten. (2)Layout memudahkan pembaca dalam memahami materi. (3)Terdapat singkronisasi antara ilustrasi grafis, visual dan verbal dalam *booklet* (4)Kejelasan ilustrasi gambar, animasi dan sketsa dalam booklet (5)Fungsi gambar dalam menambah minat dan motivasi belajar peserta didik serta materi
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang

			disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Mencakup salah satu point yang disebutkan di atas.

C. LembarPenilaianInstrumenValidasi Desain*Booklet.*

No.	Kompetensi	S				
		1	2	3	4	5
1	Desain Sampul*Booklet*				√	
2	Penyajian*Booklet*				√	
3	Kejelasan informasi dalam			√		
4	Kelayakan				√	
5	Penggunaan warna				√	
6	Kemenarikan cover				√	
7	Layout			√		

D.KOMENTAR ATAUSARAN.

Booklet fisika materi getaran dan gelombang ini dapat digunakan untuk siswa SMP sebagai media pembelajaran. Gambar 1.1 dan Gambar 1.3 tambahkan garis putus-putus yang menunjukkan pergerakan bandul. Pada bagian ealuasi dapat disajikan dengan format yang lebih menarik, ealuasi dominan soal hitungan dapat diubah penyajian soalnya berupa gambar-gambar sesuai dengan indikator keterampilan proses sains.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian diatas,hasilvalidasi kelayakan*Booklet*Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut dinyatakan (mohon lingkarisalah satu nomoryangdipilih sesuai dengan penilaianBapak/Ibu) :

1. Layakuntuk uji cobatanparevisi.
2. Layak untuk uji cobadengansedikitrevisisesuai saran.
3. Layak untuk uji cobadengan banyak revisisesuai saran.
4. Tidak layak diujicobakan.

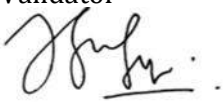
Instrumen penilaian diadaptasi dari :

*Muzdalifah.2018."Pengembangan MediaBooklet MatematikaBerbasisUnityOf Sciences Untuk Meningkatkan DisposisiMatematis PadaMateriLingkaranKelas VIIISMPNegeri 1 GringsingTahun Pelajaran 2017/2018".Skripsi.Semarang: UniversitasIslam NegeriWalisongo

*Standar Penilaian BukuTeks OlehBSNP.

*Oki Adi Yuliana.2019."Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PembelajaranIBMRUntuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA".Skripsi.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Semarang, 9 Juni 2021
Validator



(Susilawati, M.Pd)
NIP. 198605122019032010

INSTRUMEN VALIDASIMEDIAPEMBELAJARAN BOOKLETUNTUKKELAS VIII SMP/MTSBERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS)PADA MATERI GETARANDAN GELOMBANG

MataPelajaran : MIPA

Materi Pokok : Getaran dan Gelombang
Sasaran Program : SiswaKelas VIIISemester2
JuduL :PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARANBOOKLET BERBASISKETERAMPILAN PROSES SAINS(KPS) UNTUKSISWA SMP KELAS VIIIMATERIGETARAN DAN GELOMBANG.
Penyusun :LianaAyu Setyowati.
NamaValidator : Susi agung Purwaningtyas s.Pd
NIPValidator : -
Instansi Validator : SMP Walisongo Semarang
Hari,Tanggal : 05 Juli 2021

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaanpenelitianpengembanganmedia pembelajaranBookletBerbasisKeterampilan Proses Sains(KPS)Terhadap HasilBelajar KognitifSiswa SMPKelasVIII Pada MateriGetarandan Gelombang,maka penelitibermaksudmengadakanvalidasi*booklet*ini.Oleh sebab itumohon kesediaanBapak/Ibu untuk mengisiangket di bawahini sebagaiValidatorAspekDesain.Sebelumnya,sayaucapkanterima kasihatas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai Validator AspekDesain untuk*booklet* ini.

B. PetunjukPenilaian

Petunjuk penilaian lembar validasi instrumen validasi ahli desain media*booklet*berbasisketerampilan proses sainsiniyaitu sebagai berikut:

9. Sebelummengisiangketini, dimohon agarBapak/Ibu membaca atau mempelajari terlebihdahulu media pembelajaran*booklet*yang dikembangkan.
10. Mohon kesediaanBapak/Ibu untuk menilai dan menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen inidengan memberikan tanda*checklist*(√)padakolomyangsudah tersedia padatabel
11. Mohon Bapak/Ibuberkenanuntuk memberikankritik dansaran perbaikan. Penulisan komentar dan saran diharapkan dapat dituliskan secarasingkatdan jelas padakolomyangsudah disediakan.
12. KecermatanBapak/Ibu dalam penilaian ini sangatpeneliti harapkan.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisilembarvalidasi ini, saya ucapkan terimakasih.

F. **IndikatorInstrumenValidasi Desain*Booklet.***

	Kompetensi	**Skor**	**Deskripsi Pemberian Skor**
1.	Desain Sampul *Booklet*	5	(1) Penampilan tata letak pada sampul memiliki tema dan unsur kesatuan pada materi yang dijelaskan dalam *booklet.* (2) Penggunaan ukuran font yang proporsional. (3) Memiliki tampilan pusat pandang yang baik. (4) Penggunaan unsur warna serta tata letak harmonis dan menjelaskan isi materi dalam *booklet.*
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Salah Satu point yang

			disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
2.	Penyajian *Booklet*	5	(1) Terdapat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam *Booklet.* (2)Terdapat gambar yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran dalam *booklet.* (3)Terdapat contoh soal, latihan soal, tugas dan sejenisnya yang mendukung penguasaan materi peserta didik. (4)Kontekstual, yaitu materi yang disajikan saling berkaitan antara suasana, tugas, kegiatan dan lingkungan peserta didik.
		4	Tiga point yang

			disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
3.	Kejelasan informasi dalam *Booklet*	5	(1)Petunjuk penggunaan *booklet* disajikan dengan jelas dan lengkap sehingga mempermudah peserta didik dalam mengetahui informasi dalam *booklet.* (2)Ilustrasi yang digunakan dalam *booklet* sudah jelas dan sesuai. (3)Penggunaan kalimat sudah jelas,tidak bermakna ganda (ambigu) dan langsung pada sasaran. (4)Penggunaan tulisan yang jelas dan mudah

			dibaca.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
4.	Kelayakan kegrafikan *Booklet*	5	(1)Penggunaan gambar dan bahasa seimbang, baik ditinjau dari ukuran ataupun pesan yang ingin disampaikan oleh peneliti. (2)Keterangan pada gambar ditempatkan dibawah gambar serta menggunakan ukuran huruf yang lebih kecil dari ukuran teks. (3)Penggunaan ilustrasi/hiasan dalam setiap halaman tidak mengganggu kejelasan

			informasi pada teks yang berakibat menghambat pemahaman peserta didik. (4)Penggunaan variasi huruf dalam *booklet* tidak berlebihan.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
5.	Penggunaan warna	5	(1)Penggunaan warna dan gambar yang proporsional (2)Penggunaan materi yang konsisten (3)Penerapan warna pada booklet tidak mengganggu keterbacaan teks

			(4)Desain tata letak warna setiap halaman yang proporsional.
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
6.	Kemenarikan cover *Booklet*	5	(1)Kejelasan judul materi pada *Booklet* (2)Tata letak teks dan gambar yang proporsional. (3)Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas. (4)Penggunaan ilustrasi yang menggambarkan isi

			atau materi dalam *booklet*
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Satu point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas.
7.	Layout	5	(1)Penggunaan desain yang menarik dan konsisten. (2)Layout memudahkan pembaca dalam memahami materi. (3)Terdapat singkronisasi antara ilustrasi grafis, visual dan verbal dalam *booklet* (4)Kejelasan ilustrasi gambar, animasi dan sketsa dalam booklet (5)Fungsi gambar dalam menambah minat dan

			motivasi belajar peserta didik serta materi
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi.
		1	Mencakup salah satu point yang disebutkan di atas.

C. LembarPenilaianInstrumenValidasi Desain*Booklet.*

No.	Kompetensi	S				
		1	2	3	4	5
1	Desain Sampul*Booklet*				√	
2	Penyajian*Booklet*					√
3	Kejelasan informasi dalam					√
4	Kelayakan					√
5	Penggunaan warna					√

6	Kemenarikan cover				√	
7	Layout					√

D.KOMENTAR ATAUSARAN.

Sudah baik dan lengkap.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian diatas,hasilvalidasi kelayakan*Booklet*Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) tersebut dinyatakan (mohon lingkarisalah satu nomoryangdipilih sesuai dengan penilaianBapak/Ibu) :

1. Layakuntuk uji cobatanparevisi.
2. Layak untuk uji cobadengansedikitrevisisesuai saran.
3. Layak untuk uji cobadengan banyak revisisesuai saran.
4. Tidak layak diujicobakan.

Instrumen penilaian diadaptasi dari :

*Muzdalifah.2018."Pengembangan MediaBooklet MatematikaBerbasisUnityOf Sciences Untuk Meningkatkan DisposisiMatematis PadaMateriLingkaranKelas VIIISMPNegeri 1 GringsingTahun Pelajaran 2017/2018".Skripsi.Semarang: UniversitasIslam NegeriWalisongo

*Standar Penilaian BukuTeks OlehBSNP.

*Oki Adi Yuliana.2019."Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PembelajaranIBMRUntuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA".Skripsi.Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

Semarang, 05 Juli 2021
Validator

(Susi Agung Puwraningtyas S.Pd)

Lampiran 7

ANALISIS RESPON SISWA

Nama : Adi Rahmatullah
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	

6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses	√	

	Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.		
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Alvina Zulianti Azhra
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa	√	

	kaingin tahuan.		
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	

12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Azkha Dwi P.n

Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

   Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi,	√	

	pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.		
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Dea Alya Denata
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi,	√	

	pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.		
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : FaraNisha Zaskia P.
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju

1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika		√

	dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Fauzi Arganta V.
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis

Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran	√	

	booklet fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.		
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti	√	

	memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri..		
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Gandrung Bayu laksono
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak

			Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.		√
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.		√
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	

9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Haikal novanda Syah Putra
Kelas : VIII-B
A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak

			Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet*	√	

	fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.		
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Hibban Shabah Sugiyono
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP

Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis	√	

	Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.		
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.		√
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.		√
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	

10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Moch. Ash Syahru
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka

peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains	√	

	(KPS) mudah dipahami.		
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	

10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Nadia Sukmawati
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP

Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis	√	

	Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.		
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses	√	

	Sains dalam kolom tersendiri.		
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Rafa Elsha Amay Paramita
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka

peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS)	√	

	mudah dipahami.		
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet*	√	

	fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Rama Dewangga Putra
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka

peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS)	√	

	mudah dipahami.		
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet*	√	

	fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Reno pratama
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah

dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet*	√	

	fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.		
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan	√	

	Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Rokhan Dzaki F.
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk

mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut :

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS)	√	

	menggunakan bahasa sehari – hari.		
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.		√
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti	√	

	Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Sofian Nanda Riski
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon

kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan		√

	Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.		
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan	√	

	antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Tegar Tri W.
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon

kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa	√	

	sehari – hari.		
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.	√	
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i	√	

	lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.		
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Vidayazi Rahma Andini
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon

kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan	√	

	Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.		
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.		√
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan	√	

	siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Wanda helmia k.
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah

dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	
2	Media pembelajaran *booklet*	√	

	fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.		
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan	√	

	Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.	√	
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Nama : Zaskia Dwi Amelia Putri
Kelas : VIII-B

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) untuk siswa SMP Kelas VIII materi getaran dan gelombang, maka

peneliti bermaksud mengadakan penilaian respon siswa terhadap media *booklet* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Oleh karena itu mohon kesediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi angket dibawah ini sebagai responden. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang sebagai responden penilaian media pembelajaran booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) materi getaran dan gelombang ini.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian angket respon siswa terhadap media booklet berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) ini yaitu sebagai berikut ;

1. Sebelum mengisi angket ini, dimohon agar siswa/I membaca atau mempelajari terlebih dahulu media pembelajaran *booklet* yang dikembangkan.
2. Mohon kesediaan siswa/I untuk menjawab pertanyaan dalam instrument ini dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sudah tersedia pada tabel.
3. Respon siswa/I dalam penelitian ini sangat peneliti harapkan.

Atas ketersediaan siswa/I SMP 1 Walisongo Semarang untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

C. Indikator Angket Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Setuju	Tidak Setuju
1	Isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) mudah dipahami.	√	

2	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan bahasa sehari – hari.	√	
3	Cover dan isi dari media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menarik.	√	
4	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) memiliki banyak gambar dan kombinasi warna yang menarik.	√	
5	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan minat belajar fisika.	√	
6	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat menumbuhkan rasa kaingin tahuan.	√	
7	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan Bahasa yang mudah dipahami dan jelas.	√	
8	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) telah sesuai dalam penyajian materi, pemberian contoh, latihan dan tugas dengan jelas.	√	
9	Media pembelajaran *booklet* fisika yang dibuat oleh peneliti memuat Keterampilan Proses Sains dalam kolom tersendiri.	√	
10	Media pembelajaran *booklet*	√	

	fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lebih mengerti Hubungan antara fisika dengan ayat – ayat Al Qur'an.		
11	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) menjadikan siswa/i lwbih bersyukur dan lebih yakin terhadap Allah SWT.		√
12	Media pembelajaran *booklet* fisika berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat meningkatkan semangat belajar siswa/i.	√	

Lampiran 8

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3303/Un.10.8/J6/DA.08.05/08/2021 31 Agustus 2021
Lamp : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi.

Kepada Yth.

1. Edi Daenuri Anwar, M.Si.
2. Sheilla Rully A, M.Si

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian pada jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, maka disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama	: Liana Ayu Setyowati
NIM	: 1503066048
Fakultas/Jurusan	: Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika.
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk siswa SMP kelas VIII materi getaran dan gelombang.
Dan menunjuk	: 1. Edi Daenuri Anwar, M.Si. 2. Sheilla Rully A, M.Si

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

KEMENTERIAN AGAMA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN WALISONGO SEMARANG REPUBLIK INDONESIA

Dr. Budi Poernomo, M.Pd

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip.

Lampiran 9

SURAT KETERANGAN PRA RISET

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2213/Un.10.8/D1/TL.00/08/2020 Semarang, 24 Agustus 2020
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi Pra Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMP Walisongo Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Liana Ayu Setyowati
NIM : 1503066048
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika

mohon mahasiswa kami di ijinkan melaksanakan Observasi Pra Riset di Sekolah yang Bapak/Ibu Pimpin.

Data Observasi tersebut diharapkan dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami,

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Saminanto

Lampiran 10

SURAT KETERANGAN RISET

YAYASAN AL-JAMI'AH AL-MASYHARIYAH SEMARANG
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
SMP WALISONGO 1 SEMARANG
(TERAKREDITASI A)
Jl. Ki Mangunarkoro 17 Telp.(024)8316135 Semarang - 50133

SURAT KETERANGAN
Nomor : 036/SMP Wal/TU/VIII/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	**Temok, S.Pd.**
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMP Walisongo 1 Semarang
Alamat	: Jl. Ki Mangunarkoro No 17

Menerangkan bahwa yang bersangkutan di bawah ini,

Nama	: **LIANA AYU SETYOWATI**
NIM	: 1503066048
Fak/Progdi	: Saintek / Pendidikan Fisika

Yang bersangkutan benar - benar telah mengadakan Penelitian di SMP Walisongo 1 Semarang selama bulan Agustus tahun 2021. Dengan judul penelitian,

" Pengembangan Media Pembelajaran Booklet untuk Kelas VIII SMP/MTs Materi Getaran dan Gelombang "

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 31 Agustus 2021
Kepala Sekolah,

Temok, S.Pd.

Tembusan :
1. UIN Walisongo
2. Fakultas Sains dan Teknologi

Lampiran 11

DOKUMENTASI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Liana Ayu Setyowati
Tempat, Tanggal Lahir : Blora, 24 April 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Alamat : Bugen Utara rt 003 rw 003 Kec. Genuk Kota Semarang
No. Handphone : 088706691592
Email : 24lianaayu@gmail.com
Pendidikan :

1. TK Santa Louisa Cepu
2. SD N Balun 3 Cepu
3. SMP N 1 Blora
4. MA Raden Paku Trenggalek