

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini terdapat kesimpulan, keterbatasan penelitian, dan saran-saran kepada siswa, guru, pembaca, maupun peneliti yang ingin menindaklanjuti variabel kreativitas belajar pada materi massa jenis menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan modul pembelajaran PhET.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Modul pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan modul pembelajaran PhET pada materi massa jenis yang meliputi silabus, RPP, LKS, instrumen tes, dan Modul Pembelajaran Berbasis PhET berada pada kategori sangat valid dengan hasil nilai tertinggi 88% sehingga layak digunakan dalam pembelajaran.
2. Modul pembelajaran model inkuiri terbimbing pembelajaran PhET pada materi massa jenis berdasarkan respon guru, respon siswa dan lembar keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan berada pada kategori sangat praktis dengan hasil nilai rata-ratanya 94,89%
3. Modul pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan modul pembelajaran PhET pada materi massa jenis yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kreativitas belajar siswa di Smp N 2 dan Smp N 3 Narmada dengan nilai yang di peroleh sebesar 0,39 dan 0,36 dengan kategoeri sedang. Nilai tersebut menandakan adanya peningkatan kreativitas siswa.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembangan modul pembelajaran terutama dalam kegiatan pembelajaran daring sebagai berikut:

1. Keterbatasan waktu mengajar serta ketersediaan sarana dalam melakukan demonstrasi virtual siswa
2. Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis PhET sebagai alternatif percobaan belum maksimal.

5.3 Saran

Berdasarkan keterbatasan penelitian terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan modul pembelajaran sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan modul pembelajaran PhET pada masa jenis dapat dijadikan salah satu alternatif bagi guru dalam pemilihan model dan media pembelajaran.
2. Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis PhET akan lebih maksimal jika siswa dapat mengamati serta menggunakan media ini secara langsung.
3. Penelitian ini terbatas pada menguji peningkatan kreativitas belajar siswa sehingga penelitian selanjutnya dapat menguji kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alejos, Henry. 2017. Universitas Nusantara PGRI Kediri 01: 1–7.
<http://www.albayan.ae>.
- Anggara, D. 2021. “*Pengembangan E-Module Berbasis Discovery Learning Pada Materi Fluida Dinamis Kelas Xi SMA.*” <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/id/eprint/3613>.
- Arikunto, S. 2010. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Vol.3 (1),57-62.
- Ayuningtyas, P., Soegimin,W.W., & Supardi,I. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Dengan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA pada Materi Fluida Statis. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. Vol 4(2), 636-647.
- Azzahra, A., & Imran, M. 2015. Analisa Tingkat Kebisingan Lalu lintas Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Jaksa Agung Soeprapto Depan SMP Negeri 6 Gorontalo). *RADIAL (Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Teknologi)*. Vol 6 (1),14-21.
- Budiyono, A & Hartini, H. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*. Vol 4 (2),141-149.
- Chodijah, S., Fauzi, A., & Wulan, R. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry Yang Dilengkapi Penilaian Portofolio Pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Vol 1(2012),1-9.

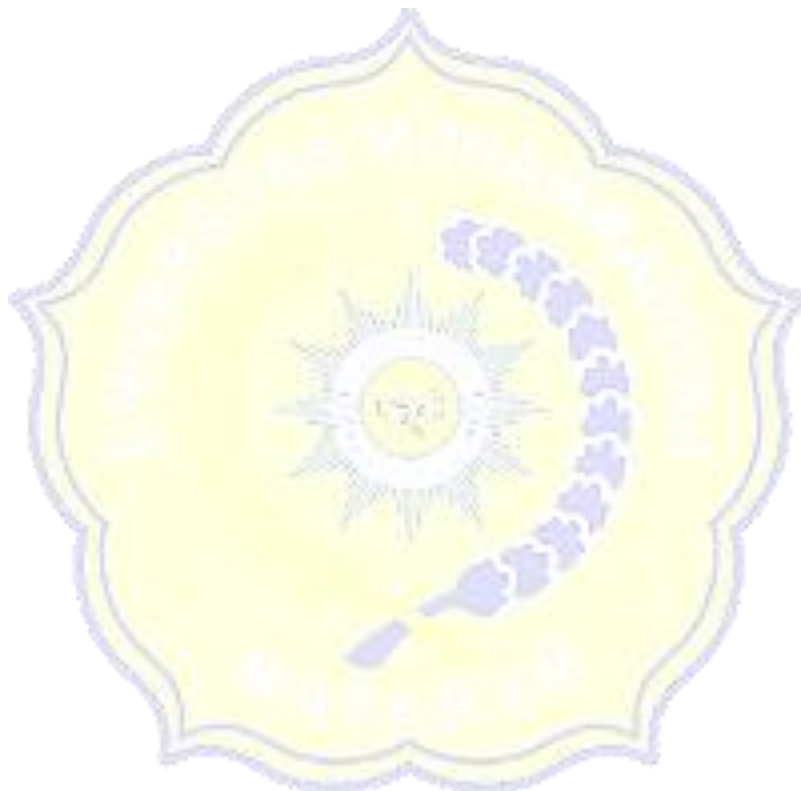
- Dwipangestu,R., Mayub, A., & Rohadi, N. 2018. Pengembangan Desain Media Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Video pada Materi Gelombang Bunyi. *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol 1(1), 48-55.
- Erniwati, E., Eso, R., & Rahmia, S. 2015. Penggunaan Media Praktikum Berbasis Video Dalam Pembelajaran IPA-Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu dan Perubahannya. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. Vol 10 (3).
- Firdaus, M., & Wilujeng, I. 2018. Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. Vol 4 (1), 26-40.
- Firdausichuuriyah, C., & Nasrudin, H. 2017. Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Kelarutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X SMAN 4 Sidoarjo. *UNESA Journal of Chemical Education*. Vol 6 (2), 184-189.
- Harta, Idris, Sulawesi Tenggara, and Pabelan Kartasura. 2014. “Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minat SMP.” *Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP* 9(2): 161–74.
- Hidayat Fahrul, Dkk. 2023. “pengembangan media pembelajaran berbasis phet simulation berbentuk web pada materi elastisitas dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA Tahun 2023”
- Ibrahim, Ibrahim, Linda Sekar Utami, and N .W. S. Darmayanti. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Game Fisika Asik (Gasik) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Smp Kelas Viii Materi Pokok Cahaya Dan Sifat- Sifat Cahaya.” *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika* 4(2): 6.

- Nasution, Untia pungki, Rastiyanti 2018. “tahapan finalisasi, pengecekan text, ilustrasi, catatan kaki, tata huruf, heading penomoran halaman, layout, dan penggunaan warna”
- Utami Munandar, S Hidayat 2018. Menerapkan bahwa kreativitas adalah sebuah proses atau kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas, dalam berpikir”
- Iffah, N., & Sunarti, T. 2019. Keterlaksanaan Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatihkan Keterampilan Penyelesaian Masalah Peserta Didik Kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 8 (20),623-626.
- Kristiana Nathalia Wea, Rambu Ririnsia Harra Hau, Elisabeth Dua Kleruk. 2021. “Penerapan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kristiana.” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 7(8): 770. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5820959>.
- Lelifanti, Maria Esti, Maria Yuliana Kua, and Ni Wayan Suparmi. 2023. “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Materi Sistem Pernapasan Manusia Pada Pembelajaran Ipa Kelas Viii Smp Negeri 3 Boawae.” *Jurnal Citra Pendidikan* 3(2): 886–94.
- Meningkatkan, Untuk, Kemampuan Berpikir, and Kritis Dan. *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discover Learning*.
- Murniarti, Erni. 2022. “Penerapan Model Project Based Learning Dalam Pembelajaran .” *Jurnal Universitas Kristen Indonesia* 1(2): 369–80.
- Ni'mah, S., Lestari, N.C., & Adawiyah, R. 2018. Pengembangan dan Uji validasi Perangkat Pembelajaran SMA Berbasis Kurikulum 2013 pada Konsep Sistem Pencernaan. *Jurnal Pendidikan Hayati*. Vol 4 (1), 22-30.
- Ningsih, Deni Sulistiowati. 2019. “Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Melalui Metode Demonstrasi Di Kelas VB SDN 61/X Talang Babat.” *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar* 4(1): 22–40.

- Nuzuliana, A.H., Bakri, F., & Budi, E. 2015. Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Fluida Statis di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*. Vol 4.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastuti, Marlinda Mega Dwi, Sukarmin Sukarmin, and Nonoh Siti Aminah. 2018. “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya.” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 7(2): 168.
- Puspita, A. T & Jatmiko, B. Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiri) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika Materi Fluida Statis Kelas XI di SMA Ngeri 2 Sidoarjo. 2013. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol 2(3),121-125.
- Rahayu, C., Eliyati, E., & Festiyed, F. 2019. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Generative Learning dengan Pendekatan Open-ended Problem. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol 7 (3),164-176.
- Rohmanian, Y.R. 2016. Kelayakan Teoritis dan Empiris Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains pada Materi Jamur. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol 5 (30), 115-121.
- Sahidu, H. 2018. *Evaluasi Pembelajaran Fisika*. Mataram: Penerbit Arga Puji Press.
- Sahidu, H. 2018. *Pengembangan Program Pembelajaran Fisika (P3F)*. Mataram: FKIP Universitas Mataram.
- Sahidu, H., Gunawan, G., Rokhmat, J., & Rahayu, S. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi pada Kreativitas Calon Guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol 4 (1),1-6.

- Sanjaya, E. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Setyosari, P. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada media group.
- Sholekhah, Dewi Anisa 2023 et al. “*Pengembangan Modul Ajar Model Guided Inquiry Berbantuan Modul Pembelajaran Phet Simulation Untuk Melatih.*”
- Simbolon, D. H. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Rill dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol 21 (3),299-315.
- Sudiarmas, S., Soegimin, W.W., & Susanti, E. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains dan Meningkatkan Hasil Belajar Pada Topik Suhu dan Perubahannya. *Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. Vol 4 (2), 658-671.
- Satiadarma, Kustiawati 2019. Menjelaskan terdapat lima ciri kemampuan berpikir kreatif.
- Sugiyono, S. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawani, S., Doyan, A., & Ayub, S. 2019. Pendekatan Keterampilan Generik Sains Antara Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol 5(1),16-23.
- Trianto, T. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group.
- Wahyuni, R., Hikmawati, H., & Taufik, M. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. Vol 2(4),164-169.

- Widiyanto, M. A. 2013. *Statistik Terapan: Konsep Dan Aplikasi Dalam Penelitian Bidang Pendidikan, Psikologi, Dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Windarti, W., Tjandrakirana, T., & Widodo, W. 2014. Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) Pada Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*. Vol 2 (2), 87-94.





LAMPIRAN



2023

MODUL AJAR
MASSA
JENIS

PENYUSUN : MULIANI
NIM : 2019A1G006



MODUL AJAR

INFORMASI UMUM

IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun : MULIANI	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Mata Pelajaran : IPA	
Materi Pokok : Massa Jenis Zat	

KOMPETENSI AWAL

- Menggolongkan karakteristik materi.
- Mendefinisikan massa jenis zat
- Membedakan massa jenis zat dalam kehidupan sehari-hari
- Menentukan massa jenis zat
- Mengidentifikasi zat yang tenggelam, melayang dan mengapung
- Melakukan pengamatan terhadap massa jenis berbagai zat
- Mengkomunikasikan hasil pengamatan massa jenis berbagai zat

SARANA DAN PRASARANA

1. PhET
2. Laptop/Komputer PC
3. Akses Internet
4. Buku Teks
5. Papan tulis/White Board
6. Lembar kerja
7. Handout materi
8. Infokus/Proyektor/Pointer
9. Referensi lain yang mendukung

Sumber Belajar : Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati. 2017. *Buku Panduan Guru IPA untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati. 2017. *Buku Siswa IPA untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

TARGET SISWA

- Siswa reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

AFEKTIF

MODEL PEMBELAJARAN

-
1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa
 2. Bergotong royong, Berkebinekaan global, Mandiri, Bernalar Kritis, dan Kreatif

Blended learning melalui mod
Discovery Learning dan Inkuiri
Terbimbing

KOMPETENSI INTI

I. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat menggolongkan karakteristik materi.
- Siswa dapat mendefinisikan massa jenis zat
- Siswa dapat membedakan massa jenis zat dalam kehidupan sehari-hari
- Siswa dapat menentukan massa jenis zat
- Siswa dapat mengidentifikasi zat yang tenggelam, melayang dan mengapung
- Siswa dapat melakukan pengamatan terhadap massa jenis berbagai zat
- Siswa dapat mengkomunikasikan hasil pengamatan massa jenis berbagai zat

II. PERTANYAAN PEMANTIK

A. Pertanyaan Pemantik Pertemuan 1

- Kita selalu menemukan berbagai jenis zat/benda dalam kehidupan sehari-hari namun ada beberapa zat/benda yang dapat mengapung dan tenggelam. Sebagai contoh styrofoam yang dapat mengapung dan kelereng yang dapat tenggelam, bagaimana kedua benda tersebut dapat mengalami hal tersebut?

B. Pertanyaan Pemantik Pertemuan 2

- Saat kita melihat kapal yang besar yang massanya beratus-ratus ton dapat mengapung di atas permukaan air laut. Bagaimana kapal tersebut dapat mengapung?

III. PERSIAPAN BELAJAR

- Guru menyiapkan buku tentang massa jenis, papan tulis, spidol, serta alat tulis lainnya.
- Jika memungkinkan menyediakan Proyektor LCD, pelantang (speaker) aktif, laptop, dan media pembelajaran interaktif (PhET).

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Nama Penyusun : MULIANI	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Mata Pelajaran : IPA	
Materi Pokok : Massa Jenis Zat	

<i>Pertemuan Ke-1</i>	
Pendahuluan (10 Menit)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa, memperhatikan kesiapan Siswa memeriksa kehadiran, kerapihan pakaian, kerapihan posisi, dan tempat duduk Siswa. 2. Mengatur posisi duduk Siswa dan mengondisikan kelas agar proses pembelajaran berlangsung menyenangkan. 3. Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran 4. Guru mempersiapkan segala peralatan yang akan digunakan pembelajaran 5. Guru melakukan apersepsi dapat mengajak Siswa mengingat objek-objek mengesankan yang pernah mereka lihat dan menanyakan hal-hal penting yang mereka ingat dari objek yang menarik.
Kegiatan Inti (90 Menit)	
	<p>Langkah 1. Orientasi Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya tentang bagaimana benda dapat tenggelam, mengapung dan melayang. • Siswa diminta untuk menyampaikan refleksi tentang langkah-langkah yang dilakukan saat melakukan pengukuran buku. • Siswa diminta untuk menarik kesimpulan berdasarkan refleksi yang telah dilakukan dengan menjelaskan apa itu massa jenis. • Guru mendorong Siswa untuk mempelajari dan mengumpulkan informasi lain dari berbagai sumber untuk memahami massa jenis. <p>Langkah 2. Mengorganisasi Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang. • Siswa diminta mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru di depan kelas dengan menggunakan aplikasi PhET <p>Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan demonstrasi pada PhET tentang massa jenis sedangkan Siswa mengamati dan mengobservasi kegiatan yang dilakukan oleh guru. • Guru melihat sampel pekerjaan Siswa/kelompok dan diskusi ringan tentang apa yang sudah dilakukan. • Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada Siswa/kelompok yang mengalami kesulitan.

Pertemuan Ke-1

Pendahuluan (10 Menit)

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan Siswa terhadap berbagai macam alat ukur yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari secara kreatif.
- Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dipresentasikan (bernalar kritis).
- Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan hasil pengamatan Siswa terhadap berbagai macam alat ukur yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari secara kreatif.
- Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan tanggapan tentang apa yang dipresentasikan (bernalar kritis).

Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Guru meminta semua Siswa untuk saling melakukan apresiasi terhadap Siswa/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan Siswa yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban Siswa yang kurang sesuai.
- Guru memberikan umpan balik pembelajaran.
- Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Penutup (10 Menit)

1. Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
2. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
3. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Nama Penyusun : MULIANI	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Mata Pelajaran : IPA	
Materi Pokok : Massa Jenis Zat	

Pertemuan Ke-2

Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa, memperhatikan kesiapan Siswa memeriksa kehadiran, kerapihan pakaian, kerapihan posisi, dan tempat duduk Siswa.
2. Mengatur posisi duduk Siswa dan mengondisikan kelas agar proses pembelajaran berlangsung menyenangkan.
3. Guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran
4. Guru mempersiapkan segala peralatan yang akan digunakan pembelajaran
5. Guru melakukan apersepsi dapat mengajak Siswa menalar bagaimana kapal dapat terapung di atas permukaan air laut.

Kegiatan Inti (90 Menit) Langkah 1. Orientasi Masalah

- Guru menunjukkan beberapa benda yang dapat terapung, tenggelam dan melayang.
- Siswa diminta untuk menganalisis hasil pengamatan terhadap benda-benda yang ditampilkan

Langkah 2. Mengorganisasi Siswa

- Siswa dibagi dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
- Siswa diminta melakukan pengamatan terhadap demonstrasi yang dilakukan oleh guru menggunakan aplikasi PhET

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

- Guru melakukan demonstrasi di depan kelas tentang materi hukum Archimedes
- Guru berkeliling untuk melihat kegiatan yang dilakukan Siswa.
- Guru melihat sampel pekerjaan Siswa/kelompok dan diskusi ringan tentang benda terapung, melayang dan tenggelam.
- Guru memberikan bantuan terbatas, apabila ada Siswa/kelompok yang mengalami kesulitan.

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

- Guru meminta dengan sukarela perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan Siswa tentang hasil pengamatan benda terapung, melayang dan tenggelam

Pertemuan Ke-2

Pendahuluan (10 Menit)

- Kelompok lain diminta untuk menanggapi dan memberikan tanggapan terhadap apa yang telah dipresentasikan (bernalar kritis).
- Guru meminta perwakilan kelompok lain untuk mempresentasikan hasil pengamatan Siswa tentang hasil pengamatan benda terapung, melayang dan tenggelam.
- Kelompok lain diminta kembali untuk menanggapi dan memberikan tanggapan tentang apa yang dipresentasikan (bernalar kritis).

Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

- Guru meminta semua Siswa untuk saling melakukan apresiasi terhadap Siswa/kelompok yang telah sukarela mempresentasikan hasil diskusi dan Siswa yang sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.
- Guru memberikan penguatan apabila ada jawaban Siswa yang kurang sesuai.
- Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Penutup (10 Menit)

1. Siswa dan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.
2. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses pembelajaran dan perbaikan.
3. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.
4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

ASESMEN / PENILAIAN

Nama Penyusun : MULIANI	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Mata Pelajaran : IPA	
Materi Pokok : Massa Jenis Zat	

A. ASESMEN/PENILAIAN

Nama :
Alokasi waktu :
Materi Pokok :

A. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut Anda tepat!

1. Massa jenis zat ditentukan oleh perbandingan antara
 - A. volume dengan massa
 - B. berat dengan massa
 - C. massa dengan volume
 - D. berat dengan volume
2. Semakin besar volume suatu benda, maka semakin
 - A. besar massanya
 - B. besar massa jenisnya
 - C. kecil massanya
 - D. kecil massa jenisnya
3. Semakin besar massa jenis suatu zat, maka semakin
 - A. besar volumenya
 - B. besar massanya
 - C. besar perbandingan massa dan volumenya
 - D. besar perbandingan volume terhadap massa
4. Pernyataan berikut ini yang benar adalah
 - A. massa jenis zat cair selalu lebih kecil dari massa jenis zat padat
 - B. massa jenis zat cair selalu lebih besar dari massa jenis zat padat
 - B. gas tidak memiliki massa jenis
 - D. massa jenis zat cair tidak dapat ditentukan
5. Jika minyak goreng dituangkan ke dalam air yang massa jenisnya lebih besar, maka hal yang akan terjadi adalah
 - A. keduanya akan bercampur
 - B. keduanya akan terpisah dan air berada di bagian atas
 - C. keduanya akan terpisah dan minyak berada di atas
 - D. tidak bercampur, tetapi batasnya tidak jelas
6. Nilai massa jenis minyak tanah adalah $0,8 \text{ g/cm}^3$. Besarnya massa jenis tersebut dalam SI adalah
 - A. $0,000008 \text{ kg/m}^3$
 - B. $0,0008 \text{ kg/m}^3$
 - C. 8 kg/m^3
 - D. 800 kg/m^3
7. Massa jenis besi adalah 7.800 kg/m^3 . Jika massa besi 312 g, maka volume besi tersebut sebesar

- A. 0,00004 m³
B. 0,04 m³
C. 0,25m³
D. 40 cm
8. Kapal yang terbuat dari logam dapat terapung di air. Hal ini disebabkan karena
A. logam bermassa jenis lebih kecil daripada air laut
B. dibuat rongga-rongga dalam kapal, sehingga massa jenis kapal lebih kecil daripada laut
C. kapal digerakkan oleh mesin
D. air laut bermassa lebih besar
9. Massa jenis relatif adalah
A. perbandingan massa dengan berat zat
B. massa zat berbanding masa air
C. besaran yang memiliki satuan g/cm³
D. massa zat berbanding massa air yang volumenya sama
10. Massa jenis raksa adalah 13.600 kg/m³. Massa jenis relatif raksa adalah
A. 13,6 kg/m³
B. 13,6 g/cm³
C. 13.600 g/m³
D. 13.600 kg/m³
11. Tiga buah kubus terbuat dari kayu yang jenisnya sama, tetapi massa dan volume ketiga kubus tersebut berbeda. Besar massa jenis ketiga balok tersebut adalah
A. sama
B. tidak sama
C. tergantung massanya
D. tergantung dari volumenya
12. Suatu gas memiliki massa jenis 0,0012 g/cm³. Jika volume gas tersebut 0,05 m³, maka massa gas tersebut adalah
A. 6 kg
B. 0,6 kg
C. 0,06 kg
D. 0,006 g
13. Perhatikan beberapa pernyataan berikut!
(1) Gaya ke atas lebih kecil dari berat benda
(2) Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair
(3) Gaya angkat sama dengan gaya berat
(4) Massa jenis benda sama dengan massa jenis cairan
Syarat benda terapung ditunjukkan oleh nomor
A. (1)
B. (2)
C. (1) dan (2)
D. (3) dan (4)
14. Sebuah balok kayu bermassa 48 gram mempunyai ukuran panjang 6 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Massa jenis batu tersebut adalah
A. 2,5 g/cm³
B. 2,0 g/cm³
C. 0,4 g/cm³

D. $0,2 \text{ g/cm}^3$

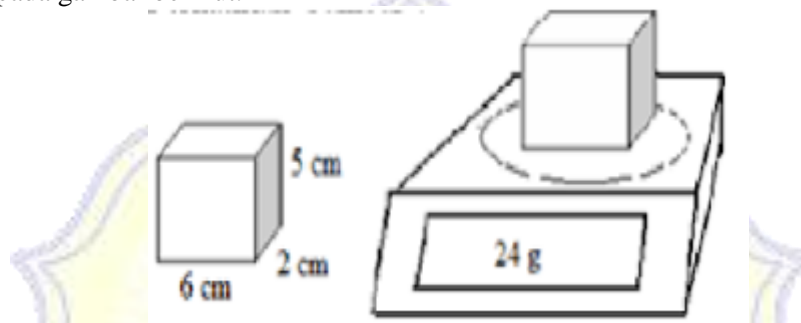
15. Diketahui sebuah benda berbentuk kubus padat yang terbuat dari bahan sintetik memiliki kerapatan 250 kg/m^3 . Jika benda tersebut memiliki volume 8.000 cm^3 , maka massa benda adalah

- A. 2 kg
- B. 4 kg
- C. 5,5 kg
- D. 6 kg

B. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan tepat!

1. Sebuah batu bermassa 25 gram dicelupkan ke dalam gelas ukur berisi air sebanyak 30 mL, ternyata tinggi air pada gelas ukur berubah menunjukkan skala 40 mL. Massa jenis batu tersebut adalah

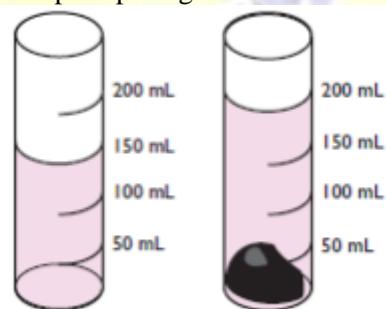
2. Seorang Siswa melakukan pengukuran balok kayu dengan hasil seperti tampak pada gambar berikut.



Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, maka massa jenis balok kayu adalah

3. Panjang rusuk-rusuk sebuah kubus adalah 0,5 m. Setelah ditimbang, massa kubus sebesar 12,5 kg. Besarnya massa jenis kubus adalah

4. Sebuah batu yang bermassa 100 gram dimasukkan ke dalam gelas ukur sehingga diperoleh data seperti pada gambar berikut.



Massa jenis batu tersebut sebesar

5. Gas nitrogen memiliki massa jenis $0,0012 \text{ g/cm}^3$. Besarnya massa dari $0,05 \text{ m}^3$ gas nitrogen adalah

1. **Jenis penilaian yang dianjurkan pada guru**

Jenis	Bentuk	Teknik
Pengetahuan	Tes	PG dan Uraian
	Non Tes	Presentasi

Keterampilan	Tes	Pengamatan
Sikap	Non Tes	Pengamatan

2. **Rubrik Penilaian Pengamatan**

No	Aspek		Skor
1	Perencanaan. Menjawab sebelas pertanyaan arahan dari guru.	9–11 jawaban tepat	4
		6–8 jawaban tepat	3
		3–5 jawaban tepat	2
		1–2 jawaban tepat	1
2	Proses pelaksanaan proyek. a. Kelengkapan alat dan bahan. b. Kerapian dalam pelaksanaan. c. Penggunaan alat ukur yang tepat. d. Kerjasama kelompok.	4 poin terpenuhi	4
		3 poin terpenuhi	3
		2 poin terpenuhi	2
		1 poin terpenuhi	1
3	Laporan praktikum Kelengkapan laporan Terdapat sembilan bagian yang dilaporkan.	8–9 bagian	4
		6–7 bagian	3
		3–5 bagian	2
		1–2 bagian	1
4	Presentasi a. Penggunaan bahasa yang baik dan benar. b. Penyampaiannya mudah dipahami. c. Penggunaan media yang menarik. d. Kekompakan tim.	4 poin terpenuhi	4
		3 poin terpenuhi	3
		2 poin terpenuhi	2
		1 poin terpenuhi	1

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor yang diraih}}{4} \times 25$$

Catatan:

Guru bisa memodifikasi rubrik penilaian sesuai kebutuhan, asalkan proses

penilaian dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, hasil produk dan presentasi.

Lebak, Juli 2023

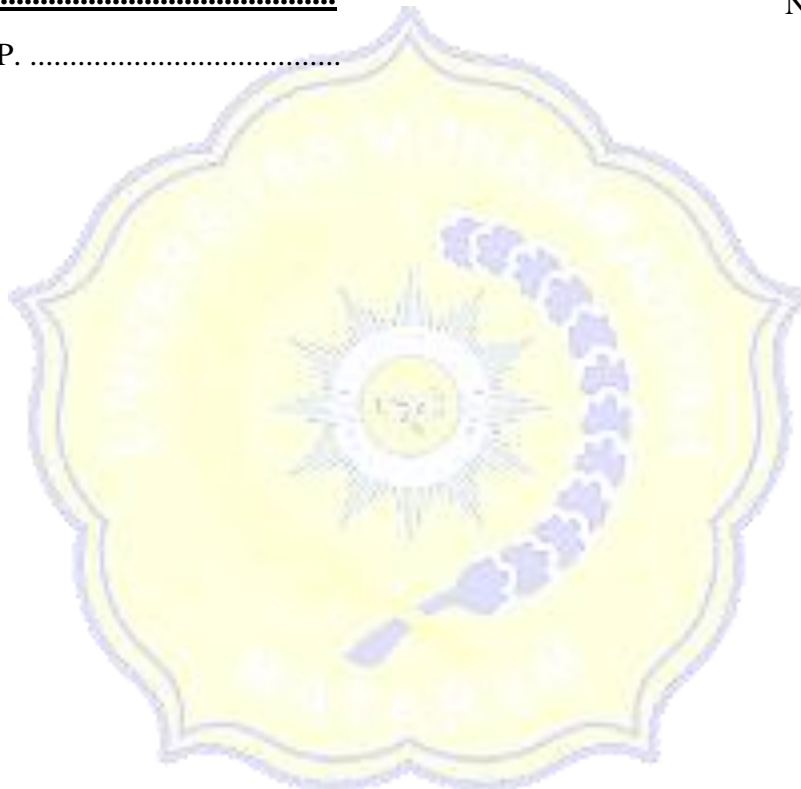
Guru Mata Pelajaran

Mengetahui,
Kepala Sekolah

..MULIANI..

NIP.

.....
NIP.



REFLEKSI GURU DAN SISWA

Nama Penyusun : MULIANI	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Mata Pelajaran : IPA	
Materi Pokok : Massa Jenis Zat	

A. Refleksi Guru:

1. Apakah kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik?
2. Apa momen paling berkesan saat proses kegiatan pembelajaran?
3. Apa tantangan yang dihadapi saat proses kegiatan pembelajaran?
4. Bagaimana cara mengatasi tantangan tersebut?

B. Refleksi Siswa:

1. Bagaimana yang menurutmu paling sulit di pelajaran ini?
2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki Berpikir Kreatifmu?
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahamai pelajaran ini?
4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 samapi 5. Berapa bintang yang akan kamu berikan?
5. Bagian mana dari pelajaran ini yang menurut kamu menyenangkan?

Mataram, 2023

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

..MULIANI..

NIP.

.....
NIP.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Nama Penyusun : MULIANI	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Mata Pelajaran : IPA	
Materi Pokok : Massa Jenis Zat	

Lampiran 1 : LEMBAR KERJA SISWA(LKS) Pertemuan 1

LEMBAR KERJA SISWA(LKS)

A. Pertemuan 1

- Siswa mengerjakan lembar kerja tentang massa jenis berbagai jenis benda.

B. Pertemuan 2

- Siswa mengerjakan lembar kerja tentang Hukum Archimedes.



LEMBAR KERJA SISWA

PERTEMUAN 1 MASSA JENIS

Mata pelajaran : IPA	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Materi Pokok : Massa Jenis	

Nama Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

A. TUJUAN

- Memahami konsep massa jenis (Density)
- Menemukan persamaan massa jenis (Density)

B. MATERI PENGANTAR

Ilmu pengetahuan alam tak pernah lepas dari kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Sebut saja Kapal Pesiar, Balon udara, dan Pesawat Terbang merupakan aplikasi langsung yang menggunakan konsep-konsep sains. Konsep-konsep sains yang terlihat rumit pada hakikatnya berasal dari konsep yang sederhana. Ada konsep dasar yang menjadi landasan pada aplikasi kapal pesiar, balon udara, dan pesawat terbang, yaitu massa jenis.

Massa jenis atau dikenal dengan istilah rapat massa merupakan ukuran kuantitas massa per satuan volume dari suatu benda. Satuan SI untuk massa jenis adalah kg/m^3 (Freedman. 2000: 424). Rapat massa berfungsi untuk menentukan suatu zat. Setiap zat memiliki rapat massa yang berbeda, dan suatu zat berapapun massanya dan berapapun volumenya akan memiliki massa jenis yang sama. Beberapa akibat dari perbedaannya massa jenis suatu zat akan mengakibatkan benda tersebut terapung, melayang, maupun tenggelam.

Rapat massa atau massa jenis dapat diibaratkan seperti jaring ikan. Apabila lubang - lubang pada jaring ikan semakin kecil jaraknya maka hasil tangkapan banyak,

hal ini menandakan rapat massa besar. Namun jika jarak antar lubang jaring ikan itu besar maka hasil tangkapan sedikit, hal ini nienandakan massa jenis kecil.

C. ALAT DAN BAHAN

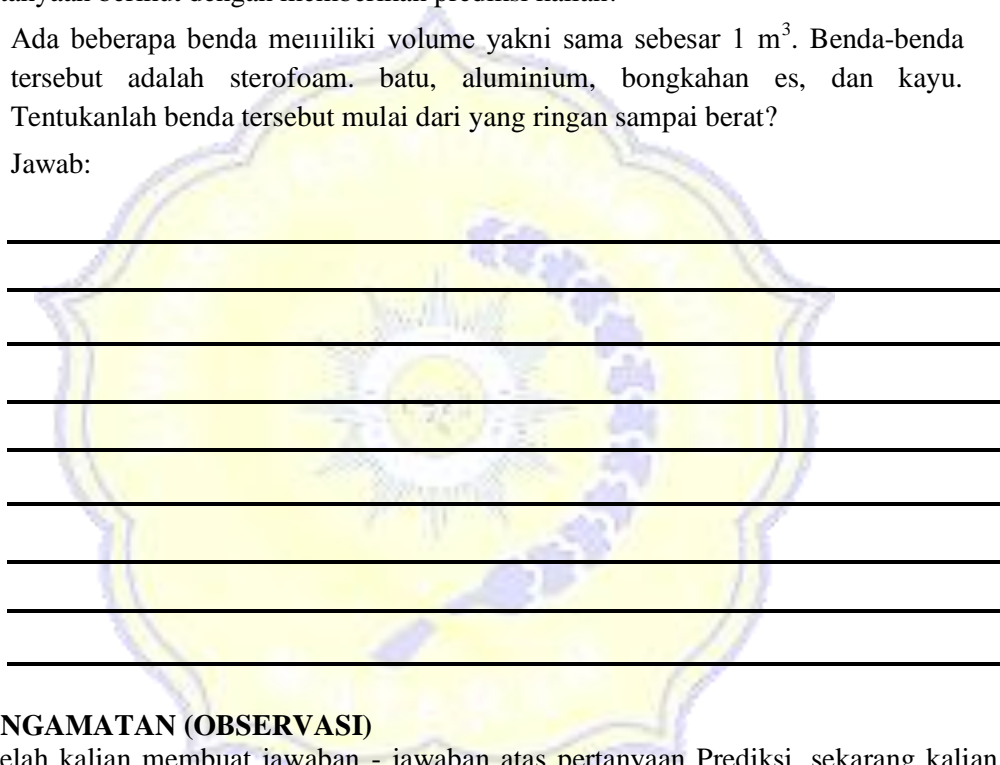
1. Laptop / notebook / PC
2. Program PhET Simulations
3. Bolpoint
4. Lembar Kerja Siswa

D. PERDIKSI (PREDICT)

Sebelum kalian memulai mengamati simulasi program PhET, jawablah beberapa pertanyaan berikut dengan memberikan prediksi kalian!

1. Ada beberapa benda memiliki volume yakni sama sebesar 1 m^3 . Benda-benda tersebut adalah sterofoam, batu, aluminium, bongkahan es, dan kayu. Tentukanlah benda tersebut mulai dari yang ringan sampai berat?

Jawab:

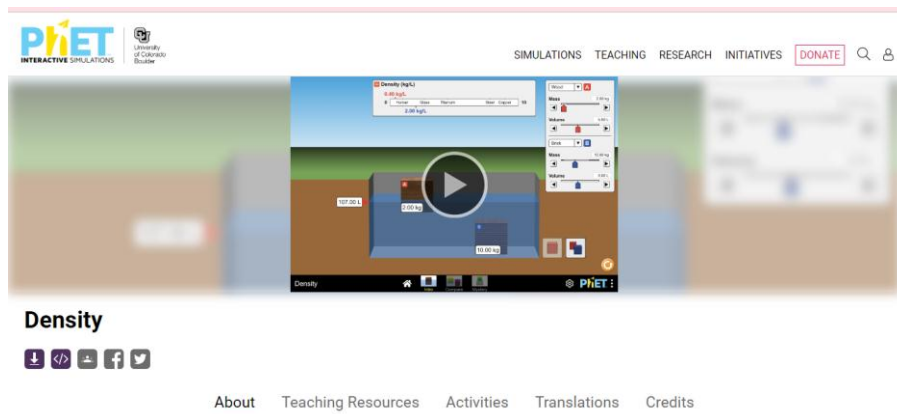


E. PENGAMATAN (OBSERVASI)

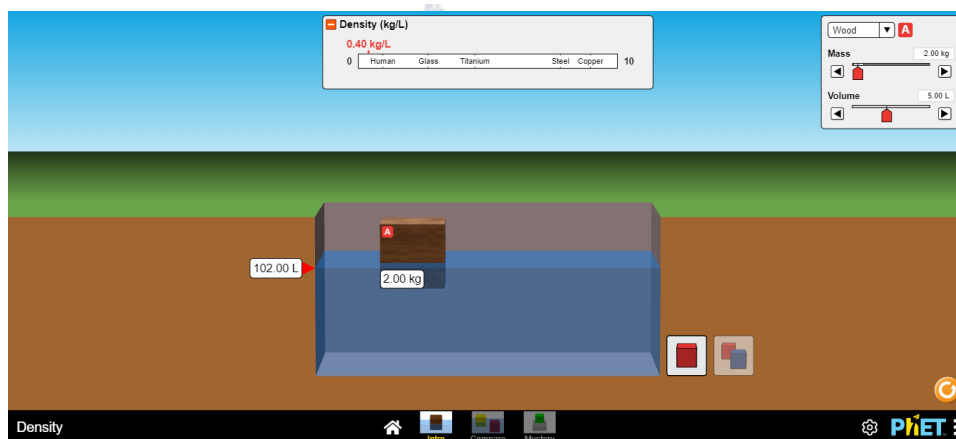
Setelah kalian membuat jawaban - jawaban atas pertanyaan Prediksi, sekarang kalian mulai menjalankan program PhET Simulations.

1. Buka program PhET Simulation dari laptop kalian.

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/density>



2. Jalankan program Density Simulations



3. Lakukan pengamatan dengan memainkan menu pojok kanan yaitu wood, mass, dan voume.
4. Pada menu Intro isikan hasil pengamatan kalian ke tabel berikut

Jenis Benda	Massa	Volume	Density	Volume Air	Keadaan Benda

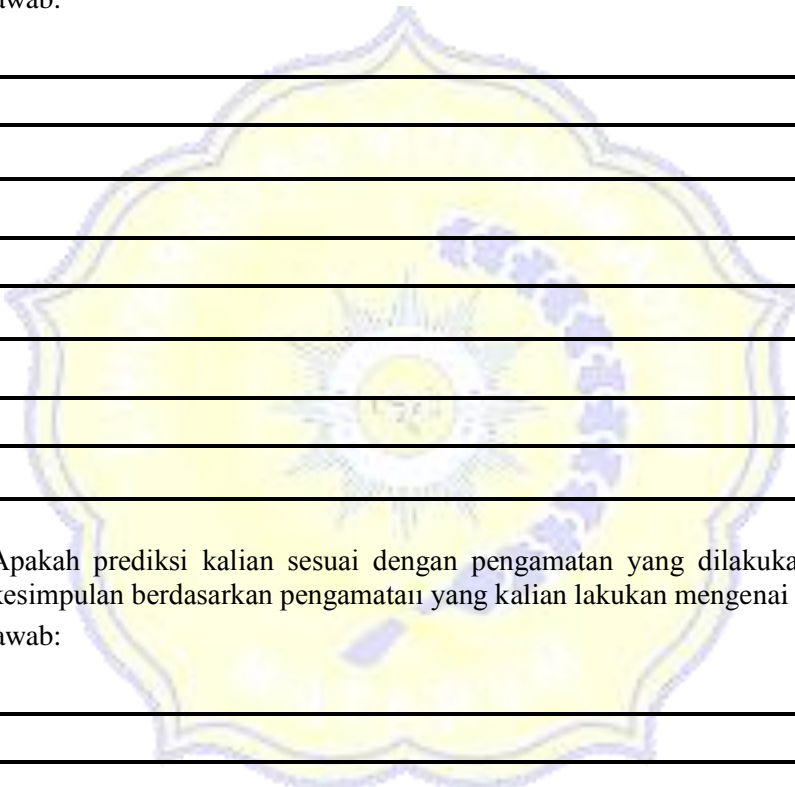
--	--	--	--	--	--

F. PENJELASAN (EXPLAIN)

Setelah kalian selesai melakukan pengamatan dan mengisi data yang diperoleh ke dalam tabel, sekarang tugas kalian memberikan penjelasan sesuai dengan pertanyaan berikut!

1. Pada tabel Intro diatas. perhatikan data massa, volume serta density benda, apakah kalian menemukan hubungan antara ketiga variable tersebut? Tuliskan hubungan yang kalian temukan menjadi persamaan density?

Jawab:



2. Apakah prediksi kalian sesuai dengan pengamatan yang dilakukan? Buatlah kesimpulan berdasarkan pengamatan yang kalian lakukan mengenai density?

Jawab:

LEMBAR KERJA SISWA PERTEMUAN 2 HUKUM ARCHIMEDES

Mata pelajaran : IPA	Kelas / Semester : VII/Ganjil
Satuan Pendidikan : SMP/Sederajat	Alokasi Waktu : 2JP
Materi Pokok : Massa Jenis	

Nama Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

A. TUJUAN

- Memahami konsep mengapung, melayang dan tenggelam
- Menganalisis hukum Archimedes

B. MATERI PENGANTAR

Ilmu pengetahuan alam tak pernah lepas dari kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari. Sebut saja Kapal Pesiar, Balon udara, dan Pesawat Terbang merupakan aplikasi langsung yang menggunakan konsep-konsep sains. Konsep-konsep sains yang terlihat rumit pada hakikatnya berasal dari konsep yang sederhana. Ada konsep dasar yang menjadi landasan pada aplikasi kapal pesiar, balon udara, dan pesawat terbang, yaitu massa jenis.

Massa jenis atau dikenal dengan istilah rapat massa merupakan ukuran kuantitas massa per satuan volume dari suatu benda. Satuan SI untuk massa jenis adalah kg/m^3 (Freedman. 2000: 424). Rapat massa berfungsi untuk menentukan suatu zat. Setiap zat memiliki rapat massa yang berbeda, dan suatu zat berapapun massanya dan berapapun volumenya akan memiliki massa jenis yang sama. Beberapa akibat dari perbedaannya massa jenis suatu zat akan mengakibatkan benda tersebut terapung, melayang, maupun tenggelam.

Rapat massa atau massa jenis dapat diibaratkan seperti jaring ikan. Apabila lubang - lubang pada jaring ikan semakin kecil jaraknya maka hasil tangkapan banyak,

hal ini menandakan rapat massa besar. Namun jika jarak antar lubang jaring ikan itu besar maka hasil tangkapan sedikit, hal ini nienandakan massa jenis kecil.

C. ALAT DAN BAHAN

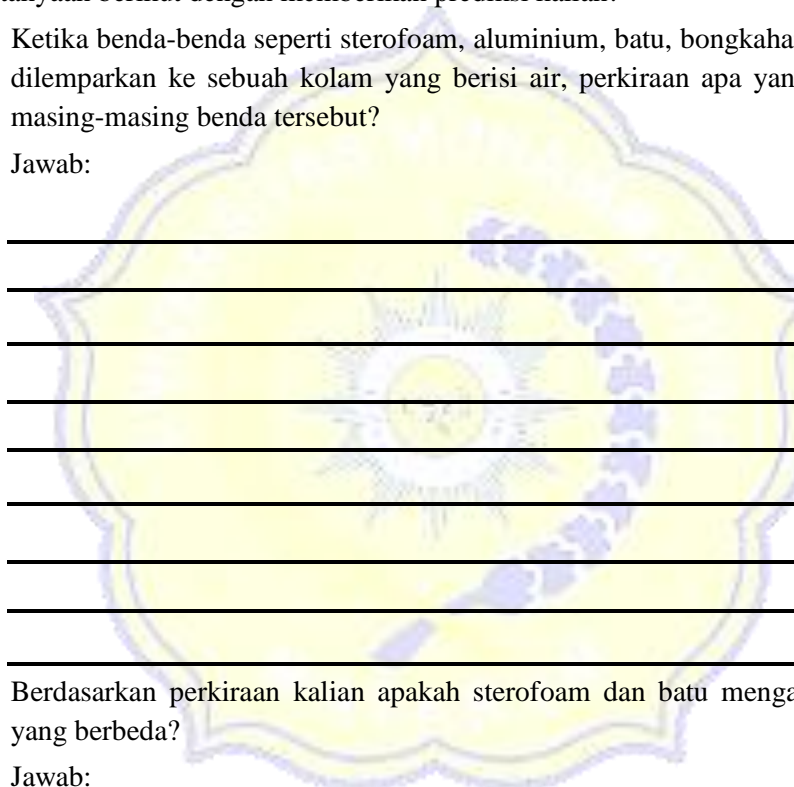
1. Laptop / notebook / PC
2. Program PhET Simulations
3. Bolpoint
4. Lembar Kerja Siswa

D. PERDIKSI (PREDICT)

Sebelum kalian memulai mengamati simulasi program PhET, jawablah beberapa pertanyaan berikut dengan memberikan prediksi kalian!

1. Ketika benda-benda seperti sterofom, aluminium, batu, bongkahan es, dan kayu dilemparkan ke sebuah kolam yang berisi air, perkiraan apa yang terjadi pada masing-masing benda tersebut?

Jawab:



2. Berdasarkan perkiraan kalian apakah sterofom dan batu mengalami kejadian yang berbeda?

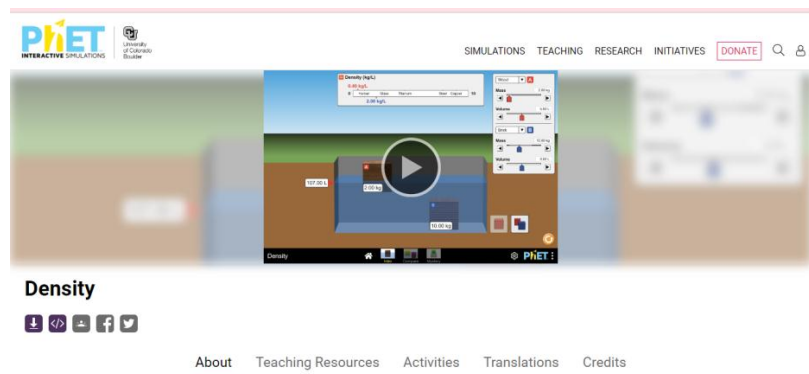
Jawab:

E. PENGAMATAN (OBSERVASI)

Setelah kalian membuat jawaban - jawaban atas pertanyaan Prediksi, sekarang kalian mulai menjalankan program PhET Simulations.

1. Buka program PhET Simulation dari laptop kalian.

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/density>



2. Jalankan program Density Simulations



3. Lakukan pengamatan dengan memainkan menu pojok kanan yaitu “Blocks” dan pilih set 1.
4. Tentukan jenis benda berdasarkan perhitungan Density:

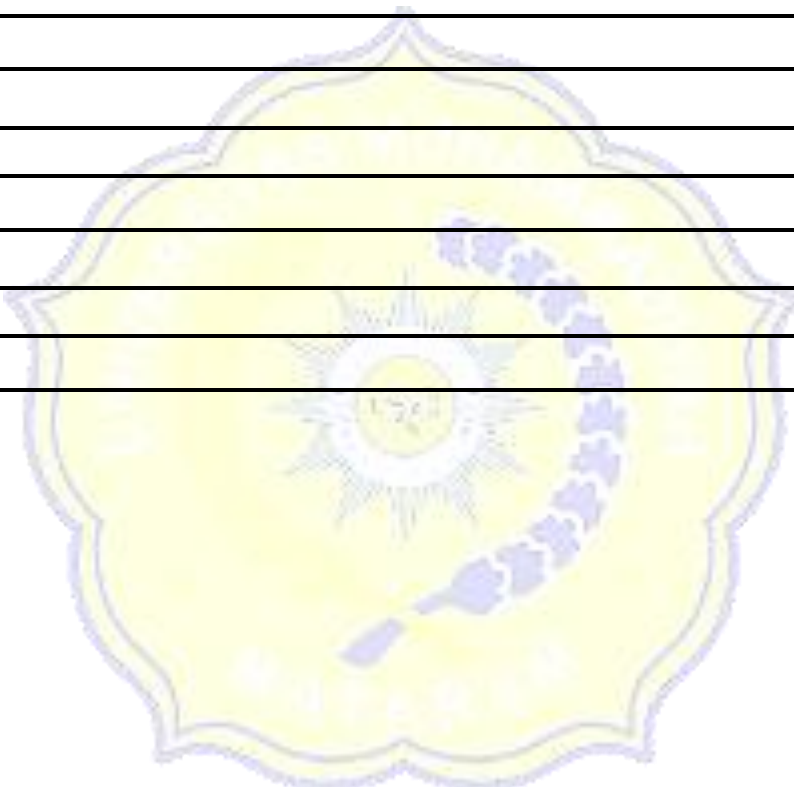
$$Density = \frac{Massa}{Volume\ benda}$$

5. Pada menu Mystery isikan hasil pengamatan kalian ke tabel berikut

Jenis Benda	Massa	Volume Benda	Density	Keadaan Benda

3. Hitunglah density untuk masing balok berdasarkan persamaan yang telah dituliskan pada Langkah pengamatan ke-4!

Jawab:



MASSA JENIS

Untuk menentukan massa jenis suatu zat dapat dilakukan dengan melakukan membagi massa zat dengan volume zat. Jika massa jenis zat ρ (baca rho), massa zat m dan volume zat V maka diperoleh persamaan:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Rumus Massa Jenis

Keterangan:

ρ = massa jenis zat (kg/m^3)

m = massa zat (kg)

V = volume zat (m^3)

Perbandingan antara massa zat dengan volume zat disebut massa jenis. Massa jenis menunjukkan kerapatan suatu zat.

Berikut beberapa hal tentang massa jenis suatu zat.

1. Satuan Massa Jenis

Satuan massa jenis dalam SI adalah kg/m^3 yang dapat pula dikonversikan ke satuan yang lain misalnya g/cm^3 .

2. Menentukan Massa Jenis Zat Padat

a. Bentuknya teratur

Langkah yang harus dilakukan adalah mengukur massa zat dengan menggunakan neraca atau timbangan. Volume zat dapat dihitung menggunakan rumus berdasarkan bentuknya misalnya, kubus, balok. Langkah terakhir menentukan massa jenis zat dengan membagi massa zat dengan volume zat.

b. Bentuknya tidak teratur

Misalnya yang hendak kamu ketahui adalah massa jenis batu. Langkah yang harus kamu lakukan sebagai berikut:

- 1) Timbanglah batu dengan menggunakan neraca untuk mengetahui massa batu. Catat hasil pengukuranmu!
- 2) Sediakan gelas ukur dan tuangkan air ke dalam gelas ukur tersebut. Catat volumenya, misal $V_1 = 50$ ml.
- 3) Masukkan batu yang hendak kamu ketahui volumenya ke dalam gelas ukur yang berisi air. Catat kenaikan volume airnya, misalnya $V_2 = 70$ ml.

$$4) \text{ Volume batu} = V_2 - V_1$$

5) Massa jenis zat merupakan hasil bagi massa zat dengan volume zat.

3. Menentukan Massa Jenis Zat Cair

Massa jenis zat cair dapat diukur langsung dengan menggunakan hidrometer. Hidrometer memiliki skala massa jenis dan pemberat yang dapat mengakibatkan posisi hidrometer vertikal. Cara mengetahui massa jenis zat cair adalah dengan memasukkan hidrometer ke dalam zat cair tersebut. Hasil pengukuran dapat diperoleh dengan acuan semakin dalam hidrometer tercelup, menyatakan massa jenis zat cair yang diukur semakin kecil.

4. Massa Jenis Zat Berguna untuk Menentukan Jenis Zat

Pernahkah kamu menjumpai suatu zat yang tidak dapat disebutkan jenisnya? Kamu dapat menentukan jenis suatu zat dengan cara mengukur massa zat dan volumenya, selanjutnya mencari massa jenis zat tersebut dengan cara membagi massa zat dengan volume zat. Hasil yang diperoleh dikonfirmasi dalam tabel massa jenis berbagai zat.

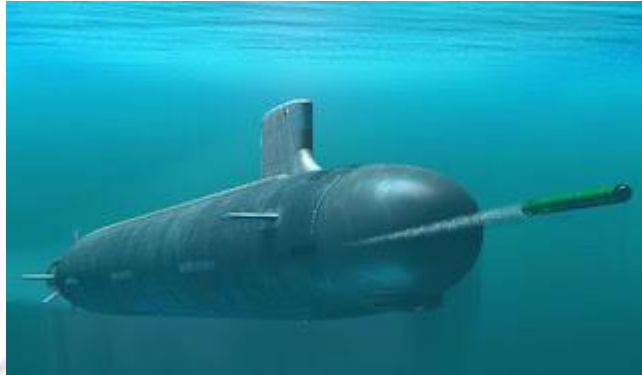
5. Manfaat Mengetahui Massa Jenis

Mengapa aluminium digunakan untuk bahan pembuatan pesawat terbang? Mengapa polystyrene digunakan sebagai bahan mebeleir? Tahukah kamu alasannya? Aluminium bersifat kuat dan memiliki massa yang kecil sehingga ringan tidak seperti logam-logam lainnya misalnya, besi. Polystyrene memiliki massa yang cukup rendah dan massa jenis rendah. Hal ini mengandung makna polystyrene digunakan sebagai bahan mebelei yang menempati ruangan luas tetapi massanya cukup rendah.

PENGGUNAAN KONSEP MASSA JENIS DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

1. Kapal Selam

Tahukah kamu mengapa es dapat terapung di air, sedangkan batu tenggelam dalam air? Es memiliki massa jenis lebih kecil dari air, sehingga es dapat terapung dalam air. Batu tenggelam dalam air



karena memiliki massa jenis lebih besar daripada air. Tahukah kamu mengapa kapal selam dapat terapung dan tenggelam di air? Ketika terapung massa jenis total kapal selam lebih kecil dari air laut dan sewaktu tenggelam massa jenis total kapal selam lebih besar dari air laut. Kapal selam memiliki tangki pemberat yang berisi air dan udara. Tangki tersebut terletak di antara lambung kapal sebelah dalam dan luar. Tangki dapat berfungsi membesar atau memperkecil massa jenis total kapal selam. Ketika air laut dipompa masuk ke dalam tangki pemberat, massa jenis kapal selam lebih besar dan sebaliknya agar massa jenis total kapal selam menjadi kecil, air laut dipompa keluar.



2. Balon Gas

Pernahkah kamu melihat balon udara? Tahukah kamu, gas apa yang terdapat di dalamnya? Balon gas berisi gas helium. Gas helium memiliki massa jenis yang lebih kecil dari udara, sehingga balon gas

bisa naik ke atas.

3. Air Minum Dingin di Dalam Lemari Es

Suatu ketika kamu mungkin pernah melihat dalam botol air minum dingin yang berasal dari lemari es terdapat endapan kapur. Kenapa hal itu dapat terjadi? Air yang jernih

dapat juga mengandung kapur, namun apabila dilihat langsung dengan mata tidak kelihatan. Ketika air dingin massa jenis air lebih kecil dan terpisah dari kapur sehingga kapur yang memiliki massa jenis lebih besar akan turun ke bawah dan mengendap.

Lampiran 3 : Glosarium

Massa jenis, mengapung, tenggelam, melayang, Hukum Archimedes, volume, massa.

Lampiran 4 : Daftar Pustaka

- Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati. 2017. *Buku Panduan Guru IPA untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan Siti Nurul Hidayati. 2017. *Buku Siswa IPA untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Youtube, Google dan PhET.
- Buku lain yang relevan.

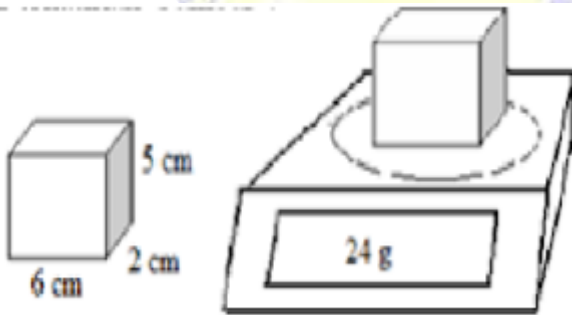
Mataram, 2023
Mengetahui,
Kepala Sekolah
Guru Mata Pelajaran
...MULIANI...
NIP.
NIP.

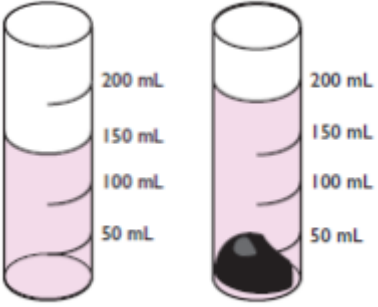
LAMPIRAN 1

KUNCI JAWABAN DAN PESKORAN INSTRUMEN TES

Soal	Jawaban	Skor
1. Massa jenis zat ditentukan oleh perbandingan antara A. volume dengan massa B. berat dengan massa C. massa dengan volume D. berat dengan volume	1. C Massa jenis zat ditentukan oleh perbandingan antara massa dengan volume.	3
2. Semakin besar volume suatu benda, maka semakin A. besar massanya B. besar massa jenisnya C. kecil massanya D. kecil massa jenisnya	2. D Semakin besar volume suatu benda, maka semakin kecil massa jenisnya.	3
3. Semakin besar massa jenis suatu zat, maka semakin A. besar volumenya B. besar massanya C. besar perbandingan massa dan volumenya D. besar perbandingan volume terhadap massa	3. B Semakin besar massa jenis suatu zat, maka semakin besar massanya.	3
4. Pernyataan berikut ini yang benar adalah A. massa jenis zat cair selalu lebih kecil dari massa jenis zat padat B. massa jenis zat cair selalu lebih besar dari massa jenis zat padat C. gas tidak memiliki massa jenis D. massa jenis zat cair tidak dapat ditentukan	4. A Massa jenis zat cair umumnya lebih kecil dari massa jenis zat padat.	3
5. Jika minyak goreng dituangkan ke dalam air yang massa jenisnya lebih besar, maka hal yang akan terjadi adalah A. keduanya akan bercampur B. keduanya akan terpisah dan air berada di bagian atas C. keduanya akan terpisah dan minyak berada di atas D. tidak bercampur, tetapi batasnya tidak jelas	5. B Minyak goreng memiliki massa jenis lebih kecil daripada air, sehingga jika dituangkan ke dalam air, maka minyak goreng akan terpisah dan berada di atas air.	3
6. Nilai massa jenis minyak tanah adalah $0,8 \text{ g/cm}^3$. Besarnya massa jenis tersebut dalam SI adalah A. $0,000008 \text{ kg/m}^3$ B. $0,0008 \text{ kg/m}^3$ C. 8 kg/m^3 D. 800 kg/m^3	6. C Massa jenis minyak tanah dalam SI adalah $0,8 \text{ g/cm}^3 = 1.000 \text{ kg/m}^3 = 800 \text{ kg/m}^3$.	3
7. Massa jenis besi adalah 7.800 kg/m^3 . Jika massa besi 312 g, maka volume besi tersebut sebesar A. $0,00004 \text{ m}^3$ B. $0,04 \text{ m}^3$ C. $0,25 \text{ m}^3$ D. 40 cm	7. A Massa jenis besi = 7.800 kg/m^3 Massa besi = 312 g = 0,312 kg Volume besi = $0,00004 \text{ m}^3$	3
8. Kapal yang terbuat dari logam dapat terapung di air. Hal ini disebabkan karena A. logam bermassa jenis lebih kecil daripada air	8. B Kapal yang terbuat dari logam dapat terapung di air karena	3

Soal	Jawaban	Skor
<p>laut</p> <p>B. dibuat rongga-rongga dalam kapal, sehingga massa jenis kapal lebih kecil daripada laut</p> <p>C. kapal digerakkan oleh mesin</p> <p>D. air laut bermassa lebih besar</p>	<p>dibuat rongga-rongga dalamnya, sehingga massa jenis kapal lebih kecil daripada laut.</p>	
<p>9. Massa jenis relatif adalah</p> <p>A. perbandingan massa dengan berat zat</p> <p>B. massa zat berbanding masa air</p> <p>C. besaran yang memiliki satuan g/cm³</p> <p>D. massa zat berbanding massa air yang volumenya sama</p>	<p>9. D</p> <p>Massa jenis relatif adalah perbandingan massa zat dengan massa air yang volumenya sama.</p>	3
<p>10. Massa jenis raksa adalah 13.600 kg/m³. Massa jenis relatif raksa adalah</p> <p>A. 13,6 kg/m³</p> <p>B. 13,6 g/cm³</p> <p>C. 13.600 g/m³</p> <p>D. 13.600 kg/m³</p>	<p>10. D</p> <p>Massa jenis relatif raksa adalah $13.600 \text{ kg/m}^3 / 1.000 \text{ kg/m}^3 = 13,6$.</p>	3
<p>11. Tiga buah kubus terbuat dari kayu yang jenisnya sama, tetapi massa dan volume ketiga kubus tersebut berbeda. Besar massa jenis ketiga balok tersebut adalah</p> <p>A. sama</p> <p>B. tidak sama</p> <p>C. tergantung massanya</p> <p>D. tergantung dari volumenya</p>	<p>11. A</p> <p>Tiga buah kubus terbuat dari kayu yang jenisnya sama, maka massa jenis ketiga balok tersebut adalah sama.</p>	3
<p>12. Suatu gas memiliki massa jenis 0,0012 g/cm³. Jika volume gas tersebut 0,05 m³, maka massa gas tersebut adalah</p> <p>A. 6 kg</p> <p>B. 0,6 kg</p> <p>C. 0,06 kg</p> <p>D. 0,006 g</p>	<p>12. B</p> <p>Massa jenis gas = m/v $m = v \times \text{massa jenis}$ $m = 0,05 \text{ m}^3 \times 1,2 \text{ kg/m}^3 = 0,06 \text{ kg}$</p>	3
<p>13. Perhatikan beberapa pernyataan berikut!</p> <p>(1) Gaya ke atas lebih kecil dari berat benda</p> <p>(2) Massa jenis benda lebih kecil daripada massa jenis zat cair</p> <p>(3) Gaya angkat sama dengan gaya berat</p> <p>(4) Massa jenis benda sama dengan massa jenis cairan</p> <p>Syarat benda terapung ditunjukkan oleh nomor</p> <p>A. (1)</p> <p>B. (2)</p> <p>C. (1) dan (2)</p> <p>D. (3) dan (4)</p>	<p>13. D</p> <p>Syarat benda terapung ditunjukkan oleh nomor (3) dan (4).</p>	3
<p>14. Sebuah balok kayu bermassa 48 gram mempunyai ukuran panjang 6 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 4 cm. Massa jenis batu tersebut adalah</p> <p>A. 2,5 g/cm³</p> <p>B. 2,0 g/cm³</p> <p>C. 0,4 g/cm³</p> <p>D. 0,2 g/cm³</p>	<p>14. A</p> <p>Massa jenis = m/v $\text{Massa jenis} = 48 \text{ g} / (6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm})$ $\text{Massa jenis} = 48 \text{ g} / 120 \text{ cm}^3$ $\text{Massa jenis} = 0,4 \text{ g/cm}^3$</p>	3
<p>15. Diketahui sebuah benda berbentuk kubus padat yang terbuat dari bahan sintetik memiliki</p>	<p>15. C</p> <p>Massa jenis = m/v</p>	3

Soal	Jawaban	Skor
<p>kerapatan 250 kg/m^3. Jika benda tersebut memiliki volume 8.000 cm^3, maka massa benda adalah</p> <p>A. 2 kg B. 4 kg C. 5,5 kg D. 6 kg</p>	<p>Massa = massa jenis x volume $\text{Massa} = 250 \text{ kg/m}^3 \times 8.000 \text{ cm}^3$ $\text{Massa} = 250 \text{ kg/m}^3 \times (8.000 \text{ cm}^3 / 1.000.000 \text{ cm}^3)$ $\text{Massa} = 250 \text{ kg/m}^3 \times 0,008 \text{ m}^3$ $\text{Massa} = 2 \text{ kg}$</p>	
<p>1. Sebuah batu bermassa 25 gram dicelupkan ke dalam gelas ukur berisi air sebanyak 30 mL, ternyata tinggi air pada gelas ukur berubah menunjukkan skala 40 mL. Massa jenis batu tersebut adalah</p>	<p>1. Massa jenis batu tersebut adalah $0,625 \text{ g/mL}$ Berdasarkan data pada soal volume batu adalah 40 mL - 30 mL = 10 mL. Dengan demikian, massa jenis batu adalah: $\text{Massa jenis} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$ $\text{Massa jenis} = 25 \text{ gram} / 40 \text{ mL}$ $\text{Massa jenis} = 0,625 \text{ g/mL}$</p>	11
<p>2. Seorang Siswa melakukan pengukuran balok kayu dengan hasil seperti tampak pada gambar berikut.</p>  <p>Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, maka massa jenis balok kayu adalah</p>	<p>2. Massa jenis balok kayu tersebut adalah $0,4 \text{ g/cm}^3$ Berdasarkan data pada soal volume balok kayu adalah $6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$ Dengan demikian, massa jenis balok kayu adalah: $\text{Massa jenis} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$ $\text{Massa jenis} = 24 \text{ gram} / 60 \text{ cm}^3$ $\text{Massa jenis} = 0,4 \text{ g/cm}^3$</p>	11
<p>3. Panjang rusuk-rusuk sebuah kubus adalah 0,5 m. Setelah ditimbang, massa kubus sebesar 12,5 kg. Besarnya massa jenis kubus adalah</p>	<p>3. Besarnya massa jenis kubus adalah 250 kg/m^3 Berdasarkan data pada soal volume kubus adalah $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 0,125 \text{ m}^3$ Dengan demikian, massa jenis kubus adalah: $\text{Massa jenis} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$ $\text{Massa jenis} = 12,5 \text{ kg} / 0,125 \text{ m}^3$ $\text{Massa jenis} = 250 \text{ kg/m}^3$</p>	11
<p>4. Sebuah batu yang bermassa 100 gram dimasukkan ke dalam gelas ukur sehingga diperoleh data seperti pada gambar berikut.</p>	<p>4. Massa jenis batu tersebut sebesar $0,2 \text{ g/cm}^3$ Berdasarkan data pada soal volume batu adalah $200 \text{ mL} - 150 \text{ mL} = 50 \text{ mL}$. Dengan demikian, massa jenis batu adalah: $\text{Massa jenis} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$</p>	11

Soal	Jawaban	Skor
 <p>Massa jenis batu tersebut sebesar</p>	<p>volume Massa jenis = 100 gram / 50 mL Massa jenis = 0,2 g/cm³</p>	
<p>5. Gas nitrogen memiliki massa jenis 0,0012 g/cm³. Besarnya massa dari 0,05 m³ gas nitrogen adalah</p>	<p>5. Besarnya massa dari 0,05 m³ gas nitrogen adalah 0,6 g Berdasarkan data pada soal volume gas nitrogen adalah 0,05 m³. Dengan demikian massa gas nitrogen adalah: Massa = massa jenis × volume Massa = 0,0012 g/cm³ × 0,05 m³ Massa = 0,0012 g/cm³ × 500 cm³ Massa = 0,6 g</p>	11

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 5

LEMBAR VALIDASI

SILABUS

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE
Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di
SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Validator :
Tanggal :

A. Tujuan:

Lembar validasi ini dibuat untuk mengetahui kelayakan silabus yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas silabus sehingga bisa diketahui layak/tidaknya silabus untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian:
5 = sangat layak 2 = kurang layak
4 = layak 1 = tidak layak
3 = cukup layak
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian.

5. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Memuat dengan jelas KI yang akan dicapai					
2.	Memuat dengan jelas KD yang akan dicapai					
3.	Pemilihan materi sesuai dengan hasil penjabaran KD yang telah dirumuskan					
4.	Kegiatan pembelajaran memuat pengalaman belajar yang dapat dipakai untuk mencapai penguasaan KD					
5.	Teknik dan bentuk penilaian dapat digunakan untuk melihat Berpikir Kreatif Siswa					
6.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu					
7.	Pemilihan sumber belajar sesuai dengan materi yang akan diajarkan					
8.	Silabus jelas untuk digunakan sebagai panduan dalam penyusunan RPP					
Total Skor Penilaian						

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Penilaian

$$\%Validasi = \frac{\text{Jumlah skor dari penilai}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

Rentang Nilai Persentase Validasi	Tingkat Validasi	Kesimpulan
0-20	Sangat tidak valid	Sangat tidak layak
21-40	Kurang valid	Kurang layak
41-60	Cukup valid	Cukup layak
61-80	Valid	Layak
81-100	Sangat valid	Sangat layak

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian secara menyeluruh, maka silabus dinyatakan:

1. Sangat layak digunakan dalam pembelajaran
2. Layak digunakan dalam pembelajaran
3. Cukup layak digunakan dalam pembelajaran
4. Kurang layak digunakan dalam pembelajaran
5. Sangat tidak layak digunakan dalam pembelajaran

*lingkari salah satu nomor

Mataram,
Validator

2023

NIP.

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE
Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di
SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Validator :
Tanggal :

A. Tujuan:

Lembar validasi ini dibuat untuk mengetahui kelayakan RPP yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas RPP sehingga bisa diketahui layak/tidaknya RPP untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian:
5 = sangat layak 2 = kurang layak
4 = layak 1 = tidak layak
3 = cukup layak
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian.

5. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Format penulisan identitas RPP (satuan pendidikan, mata pelajaran, semester, materi pokok, alokasi waktu)					
2.	Kesesuaian dengan KI dan KD					
3.	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator dan tujuan pembelajaran					
4.	Kesesuaian tujuan dengan indikator					
5.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu					
6.	Kesesuaian dengan model dan media pembelajaran yang digunakan					
7.	Kesesuaian media dengan materi					
8.	Kesesuaian alat dan bahan dengan materi ajar					
9.	Kesesuaian sumber belajar dengan kurikulum dan materi					
10.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup dengan jelas					
11.	Penggunaan sintak strategi pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan					
12.	Penyediaan alokasi waktu pada setiap kegiatan					
13.	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					
14.	Kesesuaian penilaian kognitif dengan					

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
	instrumen yang digunakan					
15.	Kesesuaian penilaian afeksi dengan instrumen yang digunakan					
16.	Kesesuaian penilaian psikomotor dengan instrumen yang digunakan					
17.	Penggunaan kata-kata baku					
Total Skor Penilaian						

D. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Penilaian

$$\%Validasi = \frac{\text{Jumlah skor dari penilai}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

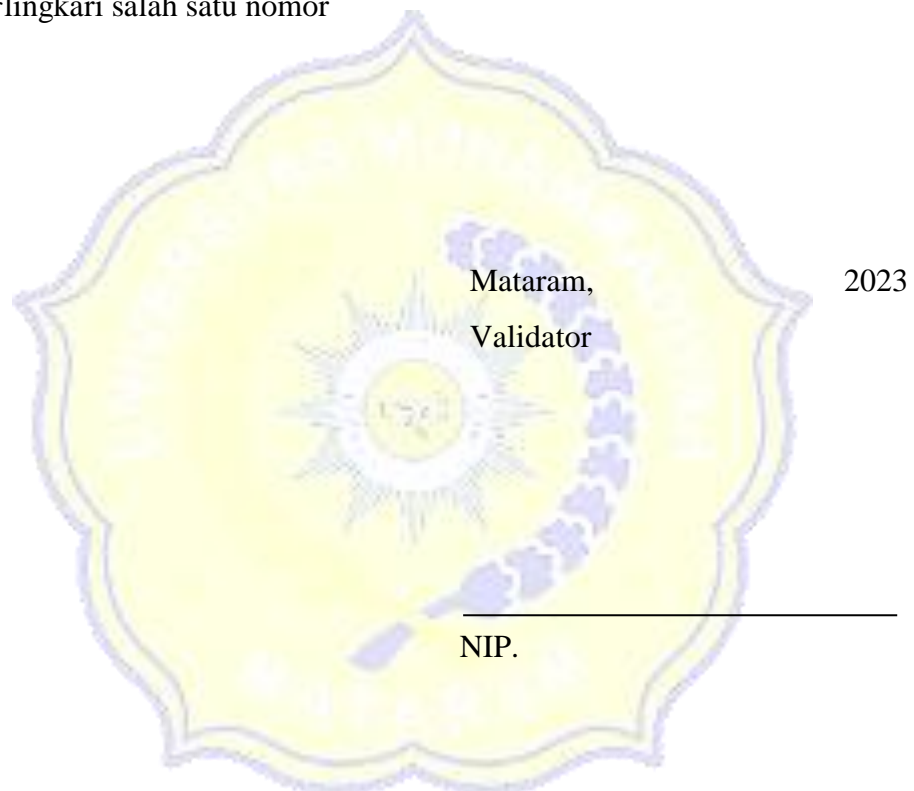
Rentang Nilai Persentase Validasi	Tingkat Validasi	Kesimpulan
0-20	Sangat tidak valid	Sangat tidak layak
21-40	Kurang valid	Kurang layak
41-60	Cukup valid	Cukup layak
61-80	Valid	Layak
81-100	Sangat valid	Sangat layak

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian secara menyeluruh, maka RPP dinyatakan:

1. Sangat layak digunakan dalam pembelajaran
2. Layak digunakan dalam pembelajaran
3. Cukup layak digunakan dalam pembelajaran
4. Kurang layak digunakan dalam pembelajaran
5. Sangat tidak layak digunakan dalam pembelajaran

*lingkari salah satu nomor



LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA(LKS)

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE
Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di
SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Validator :
Tanggal :

A. Tujuan:

Lembar validasi ini dibuat untuk mengetahui kelayakan LKS yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKS sehingga bisa diketahui layak/tidaknya LKS untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kreteria penilaian:
5 = sangat layak 2 = kurang layak
4 = layak 1 = tidak layak
3 = cukup layak
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian.

5. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Daya tarik sampul atau cover LKS					
2.	Penyajian identitas berupa mata pelajaran materi dan identitas anggota kelompok					
3.	Kesesuaian tujuan dengan KD					
4.	Petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami					
5.	Urutan penyajian LKS jelas					
6.	Permasalahan pada LKS sesuai dengan tujuan					
7.	Penyajian alat dan bahan sesuai dengan materi					
8.	Prosedur kerja mudah dipahami					
9.	Penyajian gambar yang jelas					
10.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					
Total Skor Penilaian						

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Penilaian

$$\%Validasi = \frac{Jumlah\ skor\ dari\ penilai}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

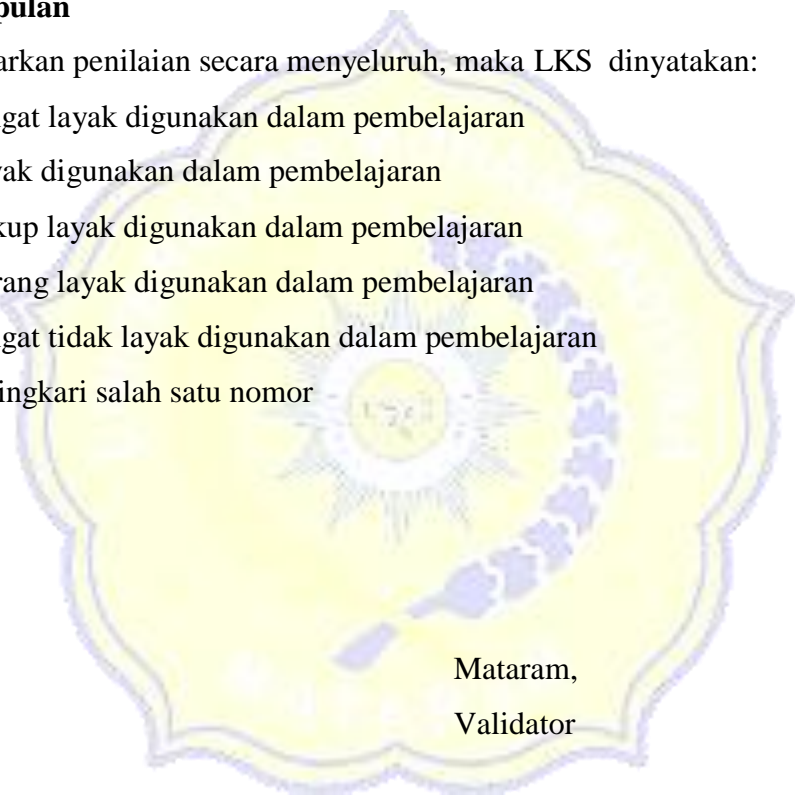
Rentang Nilai Persentase Validasi	Tingkat Validasi	Kesimpulan
0-20	Sangat tidak valid	Sangat tidak layak
21-40	Kurang valid	Kurang layak
41-60	Cukup valid	Cukup layak
61-80	Valid	Layak
81-100	Sangat valid	Sangat layak

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian secara menyeluruh, maka LKS dinyatakan:

1. Sangat layak digunakan dalam pembelajaran
2. Layak digunakan dalam pembelajaran
3. Cukup layak digunakan dalam pembelajaran
4. Kurang layak digunakan dalam pembelajaran
5. Sangat tidak layak digunakan dalam pembelajaran

*lingkari salah satu nomor



Mataram,
Validator

2023

NIP.

LEMBAR VALIDASI

INSTUMEN SOAL

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE
Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di
SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Validator :
Tanggal :

A. Tujuan:

Lembar validasi ini dibuat untuk mengetahui kelayakan Instrumen Tes yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen Tes sehingga bisa diketahui layak/tidaknya Instrumen Tes untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian:
5 = sangat layak 2 = kurang layak
4 = layak 1 = tidak layak
3 = cukup layak
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian.

5. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Dilengkapi identitas soal identitas Siswa					
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					
3.	Kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran yang hendak dicapai					
4.	Instrumen soal memuat Indikator Berpikir Kreatif siswa					
5.	Kejelasan maksud dari soal					
6.	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari materi					
7.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					
8.	Penggunaan tanda baca yang sesuai					
Total Skor Penilaian						

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Penilaian

$$\%Validasi = \frac{Jumlah\ skor\ dari\ penilai}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

Rentang Nilai Persentase Validasi	Tingkat Validasi	Kesimpulan
0-20	Sangat tidak valid	Sangat tidak layak
21-40	Kurang valid	Kurang layak
41-60	Cukup valid	Cukup layak
61-80	Valid	Layak
81-100	Sangat valid	Sangat layak

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian secara menyeluruh, maka instrumen tes dinyatakan:

1. Sangat layak digunakan dalam pembelajaran
2. Layak digunakan dalam pembelajaran
3. Cukup layak digunakan dalam pembelajaran
4. Kurang layak digunakan dalam pembelajaran
5. Sangat tidak layak digunakan dalam pembelajaran

*lingkari salah satu nomor

Mataram,
Validator

2023

NIP.

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR MASSA JENIS

Materi Pokok : Massa Jenis

Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SM Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada

Peneliti : Muliani

Validator :

Tanggal :

A. Tujuan:

Lembar validasi ini dibuat untuk mengetahui kelayakan Modul Ajar Massa Jenis yang dikembangkan peneliti dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Modul Ajar Massa Jenis sehingga bisa diketahui layak/tidaknya Modul Ajar Massa Jenis untuk digunakan dalam pembelajaran.

B. Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli Modul Ajar.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian:

5 = sangat layak	2 = kurang layak
4 = layak	1 = tidak layak
3 = cukup layak	
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian.

5. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
1.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jenis dengan materi pelajaran					
2.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jenis dengan tujuan pembelajaran					
3.	Modul Ajar Massa Jenis mempermudah Siswa memahami materi Massa Jenis					
4.	Penampilan Modul Ajar Massa Jenis dapat menarik perhatian Siswa					
5.	Penggunaan Modul Ajar Massa Jenis dapat mengurangi ketergantungan Siswa pada guru					
Total Skor Penilaian						

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Penilaian

$$\%Validasi = \frac{Jumlah\ skor\ dari\ penilai}{Jumlah\ skor\ maksimal} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian

Rentang Nilai Persentase Validasi	Tingkat Validasi	Kesimpulan
0-20	Sangat tidak valid	Sangat tidak layak
21-40	Kurang valid	Kurang layak

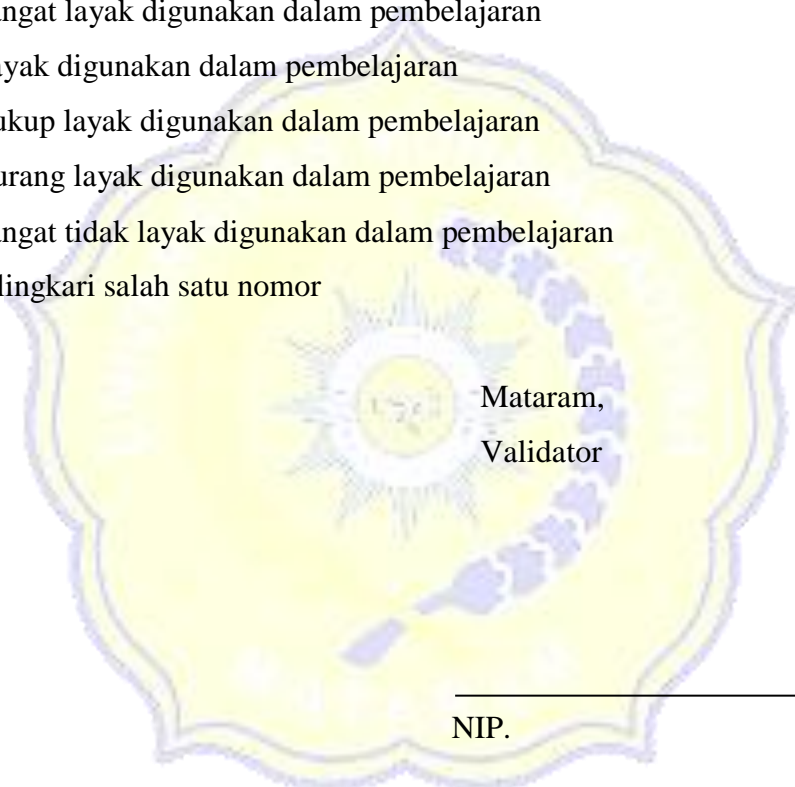
41-60	Cukup valid	Cukup layak
61-80	Valid	Layak
81-100	Sangat valid	Sangat layak

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian secara menyeluruh, maka Modul Ajar Massa Jenis dinyatakan:

1. Sangat layak digunakan dalam pembelajaran
2. Layak digunakan dalam pembelajaran
3. Cukup layak digunakan dalam pembelajaran
4. Kurang layak digunakan dalam pembelajaran
5. Sangat tidak layak digunakan dalam pembelajaran

*lingkari salah satu nomor



Mataram,
Validator

2023

NIP.

LAMPIRAN 6

ANGKET RESPON GURU

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Nama Guru :
Tanggal :

A. Tujuan

Angket ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan perangkat yang dikembangkan dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Modul Ajar Massa Jenis pada Meteri Massa Jenis”.

B. Petunjuk:

1. Tuliskan identitas Bapak/Ibu pada kolom identitas yang sudah disediakan.
2. Berikut ini disajikan pernyataan-pernyataan tentang aspek yang dinilai pada angket respon guru. Mohon nyatakan persepsi Bapak/Ibu tentang perangkat yang telah dibuat dengan cara memberikan tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian:

5	= sangat layak	2	= kurang layak
4	= layak	1	= tidak layak
3	= cukup layak		
4. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
Silabus						
1.	Memuat dengan jelas KI yang akan dicapai					
2.	Memuat dengan jelas KD yang akan dicapai					
3.	Pemilihan materi agar sesuai dengan hasil penjabaran KD yang telah dirumuskan					
4.	Kegiatan pembelajaran memuat pengalaman belajar yang dapat dipakai untuk mencapai penguasaan KD					
5.	Teknik dan bentuk penilaian dapat digunakan untuk melihat Berpikir Kreatif Siswa					
6.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu					
7.	Pemilihan sumber belajar serta media sesuai dengan materi yang akan diajarkan					
8.	Silabus jelas untuk digunakan sebagai panduan dalam penyusunan RPP					
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)						
1.	Format penulisan identitas RPP (satuan pendidikan, mata pelajaran, semester, materi pokok, alokasi waktu)					
2.	Kesesuaian dengan KI dan KD					
3.	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator dan tujuan pembelajaran					
4.	Kesesuaian tujuan dengan IPK					

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
5.	Tujuan pembelajaran yang dijabarkan memuat unsur <i>Audience, Behavior Condition</i> dan <i>Degree</i>					
6.	Kesesuaian alokasi waktu dengan materi					
7.	Alokasi waktu yang dituliskan pada RPP sesuai dengan uraian kegiatan pembelajaran					
8.	Kesesuaian antara model dan media pembelajaran yang digunakan					
9.	Kesesuaian media dengan materi					
10.	Kesesuaian alat dan bahan dengan materi ajar					
11.	Kesesuaian sumber belajar dengan kurikulum dan materi					
12.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti dan penutup dengan jelas					
13.	Penggunaan sintak strategi pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan					
14.	Penyediaan alokasi waktu pada setiap kegiatan					
15.	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					
16.	Kesesuaian penilaian kognitif dengan instrumen yang digunakan					
17.	Kesesuaian penilaian afeksi dengan instrumen yang digunakan					
18.	Kesesuaian penilaian psikomotor dengan					

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
	instrumen yang digunakan					
19.	Penggunaan kata-kata baku					
LEMBAR KERJA SISWA(LKS)						
1.	Daya tarik sampul atau cover LKS					
2.	Penyajian identitas berupa mata pelajaran materi dan identitas anggota kelompok					
3.	Kesesuaian tujuan dengan KD					
4.	Petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami					
5.	Permasalahan pada LKS sesuai dengan tujuan					
6.	Penyajian alat dan bahan sesuai dengan materi					
7.	Urutan penyajian LKS jelas					
8.	Penyajian gambar yang jelas					
9.	LKS yang disajikan sesuai dengan urutan langkah pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing					
10.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					
Instrumen Tes Berpikir Kreatif						
1.	Dilengkapi identitas Siswa					
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal					
3.	Kesesuaian soal dengan indikator					
4.	Kejelasan maksud dari soal					
5.	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari materi					
6.	Penggunaan tanda baca yang sesuai					

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
7.	Penggunaan kata-kata baku					
Modul Ajar Massa Jenis						
1.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jenis dengan materi pelajaran					
2.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jenis dengan tujuan pembelajaran					
3.	Modul Ajar Massa Jenis mempermudah Siswa memahami materi Massa Jenis					
4.	Penampilan Modul Ajar Massa Jenis dapat menarik perhatian Siswa					
5.	Penggunaan Modul Ajar Massa Jenis dapat mengurangi ketergantungan Siswa pada guru					
Jumlah Skor						
Nilai						

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor}{Skor\ maksimal} \times 100\%$$

D. Komentor/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mataram,

2023

NIP.

LAMPIRAN 7

ANGKET RESPON SISWA

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Massa Jenis
Nama :
Kelas :
Sekolah :
Hari/Tanggal :

➤ Petunjuk:

1. Tuliskan identitas Anda pada kolom identitas yang telah disediakan.
2. Berilah tanda *ceklist* (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda sendiri tanpa dipengaruhi orang lain.

Keterangan:

1 = Tidak Setuju 4 = Setuju
2 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
3 = Cukup Setuju

➤ Penilaian dari beberapa aspek

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
A. Model Mengajar Guru						
1.	Saya menjadi termotivasi selama mengikuti kegiatan pembelajaran					
2.	Saya lebih aktif selama mengikuti kegiatan pembelajaran					
3.	Masalah yang dimunculkan mendorong saya untuk melakukan penyelidikan					

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
4.	Saya diberikan kesempatan secara lisan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan					
5.	Saya diberi kesempatan untuk mengumpulkan data melalui praktikum					
6.	Saya diberi kesempatan untuk mengolah data					
7.	Saya diberi kesempatan untuk melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan					
8.	Saya diberi kesempatan untuk menyimpulkan hasil penemuan					
9.	Saya lebih aktif bekerja dalam kelompok selama kegiatan pembelajaran					
10.	Kegiatan eksperimen yang dilakukan selama pembelajaran membangkitkan rasa ingin tahu saya					
11.	Memberikan pengalaman belajar yang berarti bagi saya					
12.	Membantu saya dalam memahami materi					
B. LEMBAR KERJA SISWA(LKS)						
1.	LKS dilengkapi cover yang menarik					
2.	LKS memuat identitas Siswa dengan jelas					
3.	Alat dan bahan dipaparkan dengan jelas					
4.	Penulisan petunjuk LKS mudah dipahami					
5.	Prosedur kerja mudah dipahami					
6.	LKS dilengkapi dengan gambar yang jelas					
7.	Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dimengerti					

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian				
		5	4	3	2	1
8.	Waktu yang diberikan untuk melakukan kegiatan sesuai					
9.	LKS yang digunakan selama pembelajaran membangkitkan motivasi, minat dan rasa ingin tahu saya					
C. Instrumen Soal Berpikir Kreatif						
1.	Identitas sekolah ditulis dengan jelas					
2.	Lembar soal dilengkapi petunjuk mengerjakan soal yang jelas					
3.	Pemilihan jawaban tidak mengulang jawaban yang sama					
4.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					
D. Modul Ajar Massa Jenis						
1.	Modul Ajar Massa Jenis sesuai dengan materi Massa Jenis					
2.	Penggunaan Modul Ajar Massa Jenis memberi kemudahan untuk memahami materi Massa Jenis					
3.	Penggunaan Modul Ajar Massa Jenis mudah					
4.	Penampilan Modul Ajar Massa Jenis menarik					
Total Skor						

LAMPIRAN 8

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN I

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Observer :
Tanggal :

A. Tujuan:

Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan perangkat yang dikembangkan dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”.

B. Petunjuk:

1. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas pada kolom identitas yang telah disediakan.
2. Berikut disajikan pernyataan-pernyataan tentang aspek yang dinilai pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian berikut:

5	= sangat layak	2	= kurang layak
4	= layak	1	= tidak layak
3	= cukup layak		
4. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

No	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Skor Penilaian				
		Ya	Tidak	5	4	3	2	1
A. Kegiatan Awal								
1.	Memeriksa kehadiran Siswa							
2.	Mengondisikan Siswa untuk siap mengikuti pembelajaran							
3.	Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal Siswa							
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran							
B. Kegiatan Inti								
Fase 1 Menyajikan pertanyaan atau masalah								
1.	Menumbuhkan minat belajar Siswa melalui pengajuan pertanyaan atau penyajian masalah							
2.	Memberi kesempatan Siswa untuk bertanya							
3.	Mengelompokkan Siswa dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang							
Fase 2 Membuat Hipotesis								
4.	Membimbing Siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membentuk hipotesis.							
Fase 3 Merancang percobaan								
5.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menentukan rancangan percobaan							
6.	Memberikan pengalaman belajar kepada Siswa dengan melakukan pengamatan sesuai LKS yang dibagikan							
Fase 4 Melaksanakan percobaan untuk mengumpulkan informasi								
7.	Membimbing, menilai dan meminta Siswa secara berkelompok untuk melakukan percobaan terkait dengan permasalahan yang diberikan							
8.	Mengumpulkan informasi/data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui percobaan.							

No	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Skor Penilaian				
		Ya	Tidak	5	4	3	2	1
Fase 5 Mengelola dan menganalisis data								
9.	Membimbing Siswa untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.							
10.	Memfasilitasi Siswa dalam menyampaikan hasil temuan kerja kelompok.							
C. Kegiatan Akhir								
Fase 6 Membuat kesimpulan								
1.	Membimbing Siswa dalam membuat kesimpulan.							
2.	Memberikan penguatan konsep							
3.	Menugaskan Siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya							
Jumlah Skor								
Nilai								

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100\ %$$

Catatan Tambahan:

.....

.....

.....

.....

Mataram,
Observer

2023

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN II

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Observer :
Tanggal :

C. Tujuan:

Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan perangkat yang dikembangkan dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”.

D. Petunjuk:

5. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas pada kolom identitas yang telah disediakan.
6. Berikut disajikan pernyataan-pernyataan tentang aspek yang dinilai pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
7. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian berikut:

5	= sangat layak	2	= kurang layak
4	= layak	1	= tidak layak
3	= cukup layak		
8. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

No	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Skor Penilaian				
		Ya	Tidak	5	4	3	2	1
D. Kegiatan Awal								
1.	Memeriksa kehadiran Siswa							
2.	Mengondisikan Siswa untuk siap mengikuti pembelajaran							
3.	Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal Siswa							
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran							
E. Kegiatan Inti								
Fase 1 Menyajikan pertanyaan atau masalah								
1.	Menumbuhkan minat belajar Siswa melalui pengajuan pertanyaan atau penyajian masalah							
2.	Memberi kesempatan Siswa untuk bertanya							
3.	Mengelompokkan Siswa dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang							
Fase 2 Membuat Hipotesis								
4.	Membimbing Siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membentuk hipotesis.							
Fase 3 Merancang percobaan								
5.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menentukan rancangan percobaan							
6.	Memberikan pengalaman belajar kepada Siswa dengan melakukan pengamatan sesuai LKS yang dibagikan							
Fase 4 Melaksanakan percobaan untuk mengumpulkan informasi								
7.	Membimbing, menilai dan meminta Siswa secara berkelompok untuk melakukan percobaan terkait dengan permasalahan yang diberikan							
8.	Mengumpulkan informasi/data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui percobaan.							

No	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Skor Penilaian				
		Ya	Tidak	5	4	3	2	1
Fase 5 Mengelola dan menganalisis data								
9.	Membimbing Siswa untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.							
10.	Memfasilitasi Siswa dalam menyampaikan hasil temuan kerja kelompok.							
F. Kegiatan Akhir								
Fase 6 Membuat kesimpulan								
1.	Membimbing Siswa dalam membuat kesimpulan.							
2.	Memberikan penguatan konsep							
3.	Menugaskan Siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya							
Jumlah Skor								
Nilai								

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100\ %$$

Catatan Tambahan:

.....

.....

.....

.....

Mataram,

2023

Observer

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN III**

Materi Pokok : Massa Jenis
Judul Penelitian : Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhE
Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di
SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada
Peneliti : Muliani
Observer :
Tanggal :

E. Tujuan:

Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan perangkat yang dikembangkan dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar IPA (Fisika) Berbasis PhET Simulation Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa di SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Narmada”.

F. Petunjuk:

9. Mohon Bapak/Ibu untuk mengisi identitas pada kolom identitas yang telah disediakan.
10. Berikut disajikan pernyataan-pernyataan tentang aspek yang dinilai pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skala penilaian.
11. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian berikut:

5	= sangat layak	2	= kurang layak
4	= layak	1	= tidak layak
3	= cukup layak		
12. Mohon Bapak/Ibu memberi saran dan komentar pada kolom yang sudah disediakan.

No	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Skor Penilaian				
		Ya	Tidak	5	4	3	2	1
G. Kegiatan Awal								
1.	Memeriksa kehadiran Siswa							
2.	Mengondisikan Siswa untuk siap mengikuti pembelajaran							
3.	Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal Siswa							
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran							
H. Kegiatan Inti								
Fase 1 Menyajikan pertanyaan atau masalah								
1.	Menumbuhkan minat belajar Siswa melalui pengajuan pertanyaan atau penyajian masalah							
2.	Memberi kesempatan Siswa untuk bertanya							
3.	Mengelompokkan Siswa dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang							
Fase 2 Membuat Hipotesis								
4.	Membimbing Siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membentuk hipotesis.							
Fase 3 Merancang percobaan								
5.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menentukan rancangan percobaan							
6.	Memberikan pengalaman belajar kepada Siswa dengan melakukan pengamatan sesuai LKS yang dibagikan							
Fase 4 Melaksanakan percobaan untuk mengumpulkan informasi								
7.	Membimbing, menilai dan meminta Siswa secara berkelompok untuk melakukan percobaan terkait dengan permasalahan yang diberikan							
8.	Mengumpulkan informasi/data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui percobaan.							

No	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan		Skor Penilaian				
		Ya	Tidak	5	4	3	2	1
Fase 5 Mengelola dan menganalisis data								
9.	Membimbing Siswa untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.							
10.	Memfasilitasi Siswa dalam menyampaikan hasil temuan kerja kelompok.							
I. Kegiatan Akhir								
Fase 6 Membuat kesimpulan								
1.	Membimbing Siswa dalam membuat kesimpulan.							
2.	Memberikan penguatan konsep							
3.	Menugaskan Siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya							
Jumlah Skor								
Nilai								

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100\ %$$

Catatan Tambahan:

.....

.....

.....

.....

Mataram,
Observer

2023

LAMPIRAN 10

ANALISIS HASIL VALIDASI MODUL AJAR

Hasil validasi dari ahli dihitung persentasenya dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\%Validasi = \frac{\text{Jumlah skor dari penilai}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria kelayakan ditentukan berdasarkan Tabel 3.2 berikut:

Tabel 1 Kriteria Validasi Instrumen

Rentang Nilai Persentase Validasi	Tingkat Validasi
0-20	Sangat tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

(Arikunto, 2010)

a. Silabus

Tabel 2 Hasil Analisis Validitas Silabus

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
1.	Memuat dengan jelas KI yang akan dicapai	5	5	4	5	5
2.	Memuat dengan jelas KD yang akan dicapai	5	5	4	5	5
3.	Pemilihan materi sesuai dengan hasil penjabaran KD yang telah dirumuskan	5	4	4	5	4
4.	Kegiatan pembelajaran memuat pengalaman belajar yang dapat dipakai untuk mencapai penguasaan KD	5	4	4	4	4
5.	Teknik dan bentuk penilaian dapat digunakan untuk melihat Berpikir Kreatif Siswa	5	5	4	3	4
6.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	5	5	4	4	4
7.	Pemilihan sumber belajar sesuai dengan materi yang akan diajarkan	5	5	4	4	4
8.	Silabus jelas untuk digunakan sebagai panduan dalam penyusunan RPP	4	4	4	4	4
Total		39	37	32	34	34
Nilai (%)		97,5	92,5	80,0	85,0	85,0
Persentase rata-rata		88 %				
Kategori		Sangat Valid				

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Tabel 3 Hasil Analisis Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
1.	Format penulisan identitas RPP (satu pendidikan, mata pelajaran, semester, materi pokok, alokasi waktu)	4	5	5	5	5
2.	Kesesuaian dengan KI dan KD	5	5	5	5	5
3.	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator dan tujuan pembelajaran	4	4	5	4	5
4.	Kesesuaian tujuan dengan indikator	5	4	3	4	4
5.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	5	5	4	5	4
6.	Kesesuaian dengan model dan media pembelajaran yang digunakan	5	5	4	4	4
7.	Kesesuaian media dengan materi	4	4	3	5	4
8.	Kesesuaian alat dan bahan dengan materi ajar	5	4	5	5	4
9.	Kesesuaian sumber belajar dengan kurikulum dan materi	5	5	4	5	4
10.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	5	5	4	5	5
11.	Penggunaan sintak strategi pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan	4	5	4	4	5
12.	Penyediaan alokasi waktu pada setiap kegiatan	5	4	3	5	5
13.	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	5	4	3	4	4
14.	Kesesuaian penilaian kognitif dengan instrumen yang digunakan	4	4	4	4	4
15.	Kesesuaian penilaian afeksi dengan instrumen yang digunakan	5	4	4	4	4
16.	Kesesuaian penilaian psikomotor dengan instrumen yang digunakan	5	4	4	5	4
17.	Penggunaan kata-kata baku	4	4	5	4	4
Total		79	75	69	77	74
Nilai (%)		92,9	88,2	81,2	90,6	87,1

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
Persentase rata-rata		88%				
Kategori		Sangat Valid				

c. Lembar Kerja Siswa(LKS)

Tabel 4 Hasil Analisis Validitas Lembar Kerja Siswa(LKS)

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke-				
		1	2	3	4	5
1.	Daya tarik sampul atau cover LKS	4	4	4	4	4
2.	Penyajian identitas berupa mata pelajaran, materi dan identitas anggota kelompok	5	5	4	5	4
3.	Kesesuaian tujuan dengan KD	4	3	4	4	4
4.	Petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami	4	4	3	4	4
5.	Urutan penyajian LKS jelas	5	4	3	5	4
6.	Permasalahan pada LKS sesuai dengan tujuan	4	4	5	4	4
7.	Penyajian alat dan bahan sesuai dengan materi	5	3	4	4	4
8.	Prosedur kerja mudah dipahami	4	4	3	5	4
9.	Penyajian gambar yang jelas	4	5	4	5	4
10.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	5	5	3	4	4
Total		44	41	37	44	40
Nilai (%)		88	82	74	88	80
Persentase rata-rata		82,4%				
Kategori		Sangat Valid				

d. Instrumen Tes Berpikir Kreatif

Tabel 5 Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes Berpikir Kreatif

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
1.	Dilengkapi identitas soal identitas Siswa	4	5	2	5	5
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal	5	5	3	5	5

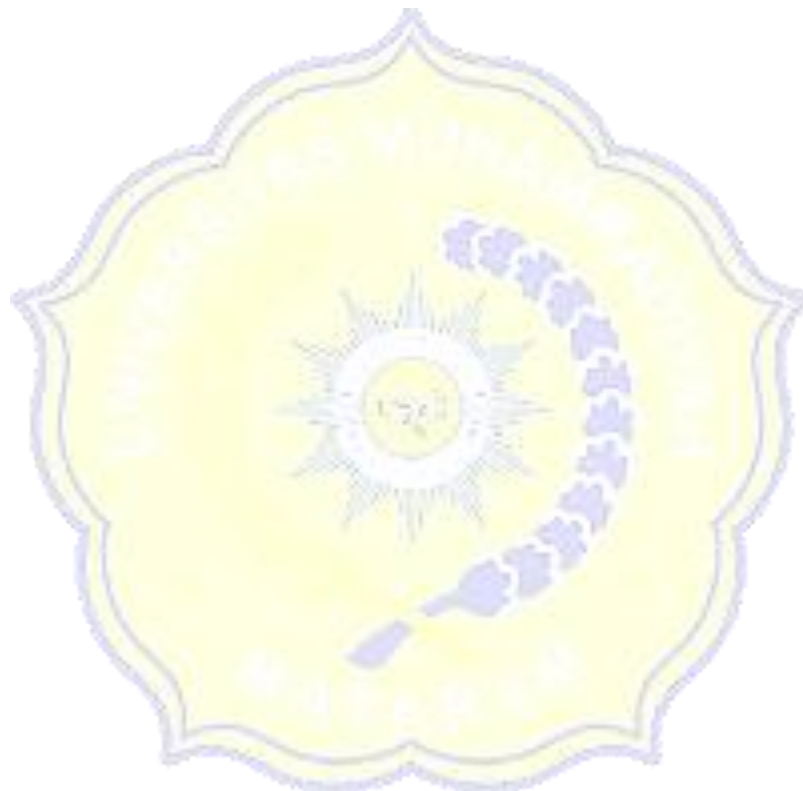
No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
3.	Kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran yang hendak dicapai	5	4	4	4	4
4.	Instrumen soal memuat indikator Berpikir Kreatif C1-C6, yaitu kemampuan mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta	5	4	4	5	4
5.	Kejelasan maksud dari soal	5	4	4	4	4
6.	Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari materi	5	5	4	5	4
7.	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	5	4	4	4
8.	Penggunaan tanda baca yang sesuai	5	4	4	4	4
Total		38	36	29	36	34
Nilai (%)		95,0	90,0	72,0	90,0	85,0
Persentase rata-rata		86,5%				
Kategori		Sangat Valid				

e. Modul Ajar Massa Jenis

Tabel 6 Hasil Analisis Validitas Modul Ajar Massa Jenis

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jenis dengan materi pelajaran	4	4	5	5	4
2.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jenis dengan tujuan pembelajaran	5	4	4	5	4
3.	Modul Ajar Massa Jenis mempermudah Siswa memahami materi Massa Jenis	5	4	5	4	5
4.	Penampilan Modul Ajar Massa Jenis dapat menarik perhatian Siswa	4	4	4	5	5
5.	Penggunaan Modul Ajar Massa Jenis dapat mengurangi ketergantungan Siswa pada guru	5	5	3	4	4
Total		23	21	21	23	22
Nilai (%)		92	84	84	92	88

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian dari validator ke				
		1	2	3	4	5
Persentase rata-rata		88%				
Kategori		Sangat Valid				



LAMPIRAN 11

Hasil Analisis Reliabilitas Modul Ajar

Rumus *percentage of agreement* (PA) sebagai berikut:

$$PA = 1 - \frac{A - B}{A + B} \times 100\%$$

Dimana:

PA = *percentage of agreement*

A = Frekuensi penilaian oleh ahli yang memberikan nilai tinggi

B = Frekuensi penilaian oleh ahli yang memberikan nilai rendah

Tabel 1 Hasil Perhitungan Reliabilitas Silabus

Aspek	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 4:		PA (%)						
	1	2		1	3		1	4		1	5		2	3		2	4		2	5		3	4		3	5	4	5		
1	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	5	100	4	5	88,9	4	5	88,9	5	5	100
2	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	5	100	4	5	88,9	4	5	88,9	5	5	100
3	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	5	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	4	88,9	4	5	88,9	4	4	100	5	4	88,9
4	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	100	4	4	100	4	4	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100
5	5	5	100	5	4	88,9	5	3	75	5	4	88,9	5	4	88,9	5	3	75	5	4	88,9	4	3	88,9	4	4	100	3	4	88,9
6	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	100	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100
7	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	100	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100
8	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100

rata-rata (%)	97,2	90,3	92,7	98,6	93,1	92,7	95,8	94,4	97,2	97,2
rata-rata total	94,93									
Kategori	Reliabel									

Tabel 2 Hasil Perhitungan Reliabilitas RPP

Aspek	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 4:		PA (%)						
	1	2		1	3		1	4		1	5		2	3		2	4		2	5		3	4		3	5	4	5		
1	4	5	88,9	4	5	88,9	4	5	88,9	4	5	88,9	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	5	100						
2	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	5	100						
3	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9	4	4	100	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9			
4	5	4	88,9	5	3	75	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	4	3	85,7	4	4	100	5	3	75	5	4	88,9	3	4	88,9
5	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9
6	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100			
7	4	4	100	4	3	85,7	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	4	3	85,7	4	5	88,9	4	3	88,9	4	5	88,9	3	5	75
8	5	4	88,9	5	5	100	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	4	5	88,9	4	5	88,9	4	5	88,9	5	5	100			
9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9
10	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	5	100	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9
11	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100

12	5	4	88,9	5	3	75	5	5	100	5	5	100	5	5	100	4	3	85,7	4	5	88,9	5	3	75	5	5	100	3	5	75
13	5	4	88,9	5	3	75	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	4	3	85,7	4	4	100	4	3	88,9	4	4	88,9	3	4	88,9
14	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100
15	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	4	4	100	4	4	100	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100
16	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	4	100	4	5	88,9	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9
17	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	5	4	88,9
rata-rata (%)			94,8			88,9			96,1			92,8			95,4			91,4			96,1			89,8			94,7			91,8
rata-rata total															93,19															
Kategori															Reliabel															

Tabel 3 Hasil Perhitungan Reliabilitas LKS

Aspek	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 4:		PA (%)
	1	2		1	3		1	4		1	5		2	3		2	4		2	5		3	4	
1	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100
2	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9
3	4	3	85,7	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	3	4	85,7	5	4	88,9	5	4	88,9
4	4	4	100	4	3	85,7	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	3	85,7	4	4	100	5	3	75

5	5	4	88,9	5	3	75	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	4	3	85,7	4	5	88,9	4	3	88,9	4	5	88,9	3	5	75
6	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	5	4	88,9
7	5	3	75	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	3	4	85,7	3	4	85,7	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100
8	4	4	100	4	3	85,7	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	3	85,7	4	5	88,9	5	3	75	5	5	100	3	5	75
9	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9
10	5	5	100	5	3	75	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	5	3	75	5	4	88,9	5	3	75	5	4	88,9	3	4	88,9
rata-rata (%)			93,8			88,8			95,6			95,6			94,5			87,2			93,8			85,8			94,4			89,4
rata-rata total															91,88															
Kategori															Reliabel															

Tabel 4 Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes

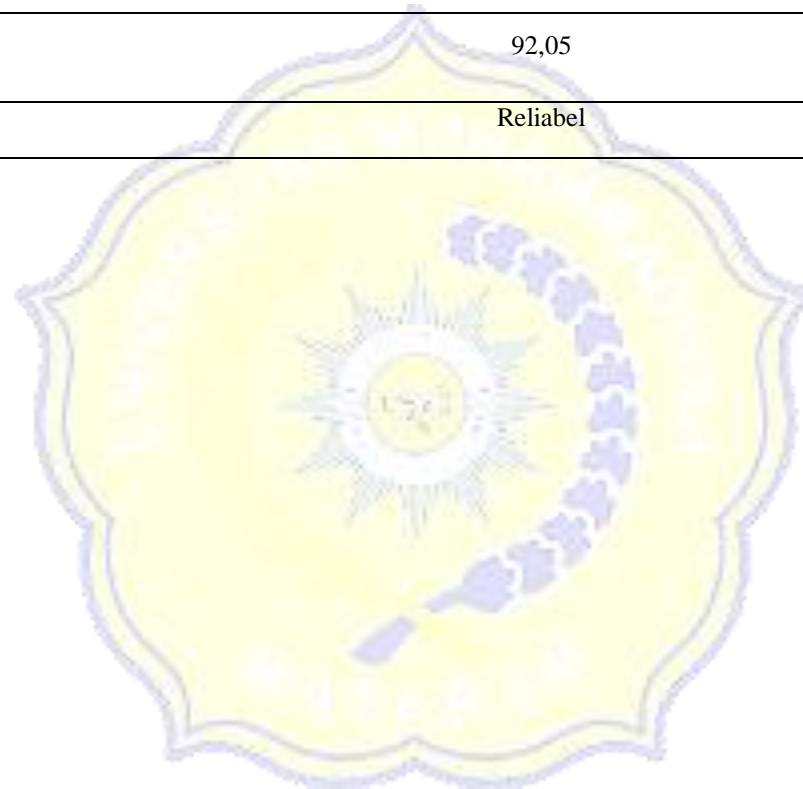
Aspek	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 4:		PA (%)						
	1	2		1	3		1	4		1	5		2	3		2	4		2	5		3	4		3	5	4	5		
1	4	5	88,9	4	2	85,7	4	5	88,9	4	5	88,9	5	2	57,1	5	5	100	5	2	57,1	5	5	100	2	5	57,1			
2	5	5	100	5	3	75	5	5	100	5	5	100	5	3	75	5	5	100	5	3	75	5	5	100	3	5	75			
3	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100			
4	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	4	4	100	4	5	88,9	5	4	88,9	5	5	100	4	5	88,9

Aspek	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 4:		PA (%)						
	1	2		1	3		1	4		1	5		2	3		2	4		2	5		3	4		3	5	4	5		
5	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	4	100						
6	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9			
7	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100			
8	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	4	4	100	4	4	100	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100
rata-rata (%)			91,7			88,2			94,5			91,7			93,1			88,8			97,2			87,3 ^a			95,8 ^a			88,7 ^a
rata-rata total	91,69																													
Kategori	Reliabel																													

Tabel 5 Hasil Perhitungan Reliabilitas Modul Ajar Massa Jenis

Aspek	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 1:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 2:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 3:		PA (%)	VD 4:		PA (%)						
	1	2		1	3		1	4		1	5		2	3		2	4		2	5		3	4		3	5	4	5		
1	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9	4	5	88,9	5	5	100			
2	5	4	88,9	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	4	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9
3	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	5	5	100	5	4	88,9	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	4	4	100	5	4	88,9
4	4	4	100	4	4	100	4	5	88,9	4	5	88,9	4	4	100	4	5	88,9	5	4	88,9	5	5	88,9	4	5	88,9			

	5	5	5	100	5	3	75	5	4	88,9	5	4	88,9	5	4	88,9	5	3	88,9	5	4	88,9	4	3	85.7	4	4	100	3	4	85.7
rata-rata (%)				95,6			90,6			91,1			93,3			91,1			93,3			91,1			90.48			93.34			90.48
rata-rata total																92,05															
Kategori																Reliabel															



LAMPIRAN 13

Analisis Kepraktisan Modul Ajar Untuk Respon Guru

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor dari penilai}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tingkat kepraktisan instrumen ditentukan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1 Kriteria Kepraktisan

Rentang Nilai Persentase	Tingkat Kepraktisan
0-20	Sangat tidak praktis
21-40	Kurang praktis
41-60	Cukup praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat praktis

(Arikunto, 2010)

1) Silabus

Tabel 2 Hasil Angket Respon Guru Untuk Silabus

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1.	Memuat dengan jelas KI yang akan dicapai	5	5
2.	Memuat dengan jelas KD yang akan dicapai	5	5
3.	Pemilihan materi agar sesuai dengan hasil penjabaran KD yang telah dirumuskan	5	5
4.	Kegiatan pembelajaran memuat pengalaman belajar yang dapat dipak untuk mencapai penguasaan KD	4	4
5.	Teknik dan bentuk penilaian dapat digunakan untuk melihat Berpikir Kreatif Siswa	4	3
6.	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	4	3
7.	Pemilihan sumber belajar serta media sesuai dengan materi yang akan diajarkan	4	4
8.	Silabus jelas untuk digunakan sebagai panduan dalam penyusunan RPP	4	5
Jumlah skor		35	34
Nilai		87,5 %	85 %
Rata-rata Nilai		86,25%	

2) RPP

Tabel 2 Hasil Angket Respon Guru Untuk RPP

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1.	Format penulisan identitas RPP (satu: pendidikan, mata pelajaran, semeste materi pokok, alokasi waktu)	5	5
2.	Kesesuaian dengan KI dan KD	5	5
3.	Penggunaan kata kerja operasional pac indikator dan tujuan pembelajaran	4	4
4.	Kesesuaian tujuan dengan indikator	4	4
5.	Tujuan pembelajaranyang dijabarka memuat unsur <i>Audience, Behavio Condition, dan Degree</i>	4	5
6.	Kesesuaian alokasi waktu dengan mate	4	5
7.	Alokasi waktu yang dituliskan pada RP sesuai dengan uraian kegiata pembelajaran	5	5
8.	Kesesuaian dengan model dan med pembelajaran yang digunakan	4	4
9.	Kesesuaian media dengan materi	4	5
10.	Kesesuaian alat dan bahan deng materi ajar	4	5
11.	Kesesuaian sumber belajar deng kurikulum dan materi	4	5
12.	Menampilkan kegiatan pendahulua inti, dan penutup dengan jelas	5	5
13.	Penggunaan sintak strategi pembelajar sesuai dengan model pembelajaran yar digunakan	5	4
14.	Penyediaan alokasi waktu pada setia kegiatan	5	3
15.	Kesesuaian isi kegiatan pembelajar dengan tujuan pembelajaran	4	4
16.	Kesesuaian penilaian kognitif deng instrumen yang digunakan	4	4
17.	Kesesuaian penilaian afeksi deng instrumen yang digunakan	4	4

18.	Kesesuaian penilaian psikomotor dengan instrumen yang digunakan	4	4
19.	Penggunaan kata-kata baku	4	4
Jumlah skor		82	84
Nilai		86,3 %	88,4 %
Rata-rata Nilai		87,35 %	

3) LKS

Tabel 4 Hasil Angket Respon Guru Untuk LKS

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1.	Daya tarik sampul atau cover LKS	4	4
2.	Penyajian identitas berupa materi pelajaran, materi dan identitas anggota kelompok	5	5
3.	Kesesuaian tujuan dengan KD	4	4
4.	Petunjuk penggunaan LKS mudah dipahami	4	4
5.	Permasalahan pada LKS sesuai dengan tujuan	4	4
6.	Penyajian alat dan bahan sesuai dengan materi	4	5
7.	Urutan penyajian LKS jelas	4	5
8.	Penyajian gambar yang jelas	4	4
9.	LKS yang disajikan sesuai dengan urutan langkah pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing	4	4
10.	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	4	5
Jumlah skor		41	44
Nilai		82 %	88 %
Rata-rata Nilai		85%	

4) Instrumen soal

Tabel 5 Hasil Angket Respon Guru Untuk Instrumen Soal Berpikir Kreatif

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1.	Dilengkapi identitas soal identitas Sisw	4	5
2.	Kejelasan petunjuk mengerjakan soal	4	5
3.	Kesesuaian soal dengan indikator	4	4
4.	Kejelasan maksud dari soal	4	4
5.	Pilihan jawaban homogen dan log ditinjau dari materi	4	4
6.	Penggunaan tanda baca yang sesuai	4	4
7.	Penggunaan kata-kata baku	4	4
Jumlah skor		28	30
Nilai		80 %	85,7 %
Rata-rata Nilai		82,85 %	

5) Modul Ajar Massa Jenis

Tabel 6 Hasil Angket Respon Guru Untuk Modul Ajar Massa Jenis

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jen dengan materi pelajaran	4	5
2.	Kesesuaian Modul Ajar Massa Jen dengan tujuan pembelajaran	4	5
3.	Modul Ajar Massa Jenis mempermudah Siswa memahami materi Massa Jenis	4	4
4.	Penampilan Modul Ajar Massa Jen dapat menarik perhatian Siswa	4	4
5.	Penggunaan Modul Ajar Massa Jen dapat mengurangi ketergantungan Sisw pada guru	4	4
Jumlah skor		20	22
Nilai		80 %	88 %
Rata-rata Nilai		84 %	

LAMPIRAN 15

Hasil Analisis Respon Siswa SMPN 2 Narmada

1) Cara Mengajar

Tabel 1 Hasil Angket Respon Siswa Untuk Cara Mengajar Guru

Siswa	Aspek ke-												Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
01	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	45	75,0
02	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	57	95,0
03	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	55	91,7
04	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	80,0
05	3	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	50	83,3
06	4	4	5	3	4	3	5	4	5	5	5	3	50	83,3
07	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	51	85,0
08	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	41	68,3
09	3	3	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	49	81,7
10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	78,3
11	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	42	70,0
12	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	56	93,3
13	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	51	85,0
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	50	83,3
15	3	3	3	5	3	4	5	5	5	5	2	1	44	73,3
16	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	54	90,0
17	3	3	4	3	4	3	3	4	2	3	4	4	40	66,7
18	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	50	83,3
19	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	38	63,3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	60,0
21	5	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	44	73,3
22	5	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	5	53	88,3
23	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	47	78,3
24	5	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	48	80,0
25	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	54	90,0
26	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	54	90,0
27	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	43	71,7
28	4	4	4	5	4	3	4	5	5	4	5	4	51	85,0
29	3	4	4	5	3	4	4	5	4	4	5	5	50	83,3
30	3	4	4	5	3	3	3	4	5	5	5	5	49	81,7
Rata-rata nilai													80,39%	
Kategori													Sangat Praktis	

2) LKS

Tabel 2 Hasil Angket Respon Siswa Untuk LKS

Siswa	Aspek ke-										Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
01	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	40	80
02	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	48	96
03	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100
04	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	40	80
05	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	44	88
06	2	2	1	2	2	3	4	3	3	3	25	50
07	4	3	5	5	4	5	5	4	4	4	43	86
08	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	38	76
09	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	38	76
10	3	3	4	4	4	4	4	2	3	3	34	68
11	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	33	66
12	3	3	3	4	4	3	3	5	4	4	36	72
13	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	45	90
14	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	42	84
15	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	46	92
16	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	46	92
17	4	4	4	3	3	4	5	4	3	3	37	74
18	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41	82
19	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31	62
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	60
21	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	47	94
22	5	5	5	3	2	3	3	5	4	4	39	78
23	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	42	84
24	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	36	72
25	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	47	94
26	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	45	90
27	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	37	74
28	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	46	92
29	4	4	4	3	3	4	5	4	3	3	37	74
30	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41	82
Rata-Rata											80,27%	
Kategori											Sangat Praktis	

3) Instrumen Soal

Tabel 3 Hasil Angket Respon Siswa Untuk Instrumen Soal

Siswa	Aspek ke-				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
01	5	5	4	4	18	90
02	5	5	4	5	19	95
03	5	5	5	5	20	100
04	4	4	4	4	16	80
05	5	4	4	4	17	85
06	5	4	3	4	16	80
07	4	4	4	4	16	80
08	4	4	4	4	16	80
09	4	3	4	3	14	70
10	3	3	4	4	14	70
11	3	4	3	4	14	70
12	4	4	4	3	15	75
13	4	4	4	5	17	85
14	4	4	4	5	17	85
15	5	5	5	5	20	100
16	5	5	5	5	20	100
17	4	4	4	4	16	80
18	5	5	4	4	18	90
19	4	4	3	3	14	70
20	3	3	2	2	10	50
21	5	5	5	5	20	100
22	5	3	3	3	14	70
23	5	5	4	4	18	90
24	4	4	4	4	16	80
25	5	5	4	5	19	95
26	4	4	4	5	17	85
27	4	3	4	3	14	70
28	5	5	4	4	18	90
29	4	4	3	3	14	70
30	3	3	2	2	10	50
Rata-Rata Nilai					81,17%	
Kategori					Sangat Praktis	

4) Modul Ajar Massa Jenis

Tabel 4 Hasil Angket Respon Siswa Untuk Modul Ajar Massa Jenis

Siswa	Aspek ke-				Jumlah	Nilai
	1	2	3	4		
01	4	4	4	3	15	75
02	5	5	5	5	20	100
03	5	5	5	5	20	100
04	4	4	4	4	16	80
05	4	4	3	3	14	70
06	4	4	4	4	16	80
07	4	4	4	4	16	80
08	5	5	5	5	20	100
09	5	5	4	4	18	90
10	4	4	4	4	16	80
11	4	4	3	3	14	70
12	4	4	3	3	14	70
13	4	5	5	4	18	90
14	4	4	4	4	16	80
15	5	5	5	5	20	100
16	5	5	4	4	18	90
17	4	4	4	3	15	75
18	5	4	4	4	17	85
19	3	3	3	3	12	60
20	4	3	3	3	13	65
21	5	5	4	4	18	90
22	5	5	5	3	18	90
23	5	4	4	4	17	85
24	5	4	3	3	15	75
25	4	5	4	5	18	90
26	5	4	4	4	17	85
27	4	4	4	4	16	80
28	5	5	5	5	20	100
29	5	5	4	4	18	90
30	4	4	4	3	15	75
Rata-rata Nilai					83,33%	
Kategori					Sangat Praktis	

LAMPIRAN 17

Hasil Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

1) Pertemuan I

NO	Aspek yang Diamati	Observer ke-	
		1	2
1.	Memeriksa kehadiran Siswa	5	5
2.	Mengkondisikan Siswa untuk siap mengikuti pembelajaran	5	4
3.	Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal Siswa	5	4
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	5	5
5.	Menumbuhkan minat belajar Siswa melalui pengajuan pertanyaan atau penyajian masalah	5	5
6.	Memberi kesempatan Siswa untuk bertanya	5	5
7.	Mengelompokkan Siswa dalam kelompok yang beranggota 4-5 orang	5	5
8.	Membimbing Siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membentuk hipotesis.	5	4
9.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menentukan rancangan percobaan	5	5
10.	Memberikan pengalaman belajar kepada Siswa dengan melakukan pengamatan sesuai LKS yang dibagikan	5	4
11.	Membimbing, menilai dan meminta Siswa secara berkelompok untuk melakukan percobaan terkait dengan permasalahan yang diberikan	4	5
12.	Mengumpulkan informasi/data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui percobaan.	4	5
13.	Membimbing Siswa untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.	5	5
14.	Memfasilitasi Siswa dalam menyampaikan hasil temuan kerja kelompok.	5	5
15.	Membimbing Siswa dalam membuat kesimpulan.	4	5
16.	Memberikan penguatan konsep	5	4
17.	Menugaskan Siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	5	4
Nilai		96,47%	92,94%

Kategori	Sangat Praktis	Sangat Praktis
----------	----------------	----------------

2) Pertemuan II

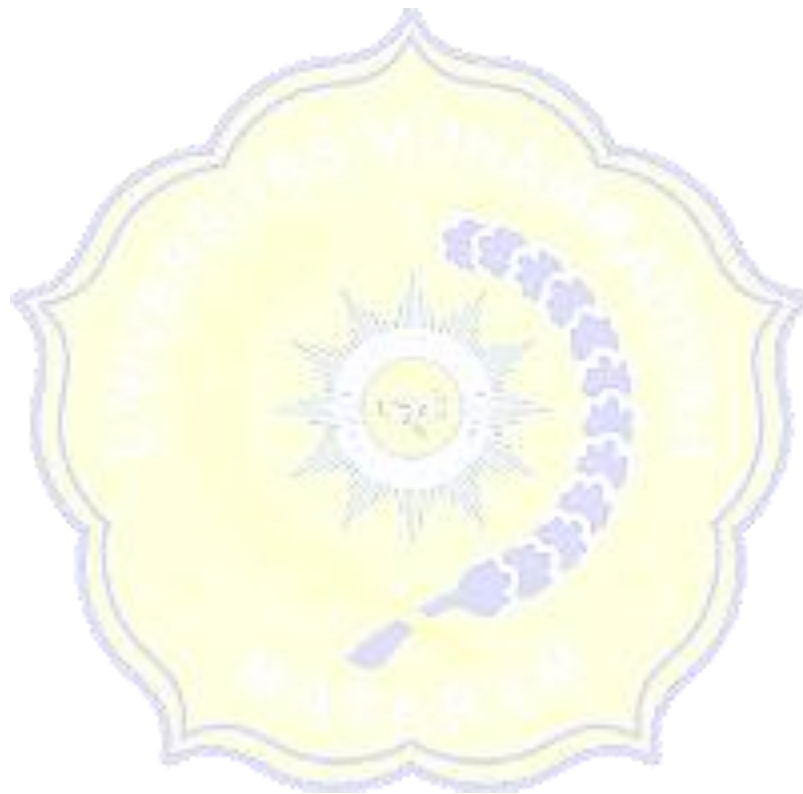
NO	Aspek yang Diamati	Observer ke-	
		1	2
1.	Memeriksa kehadiran Siswa	5	5
2.	Mengkondisikan Siswa untuk siap mengikuti pembelajaran	5	4
3.	Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal Siswa	5	5
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	5	5
5.	Menumbuhkan minat belajar Siswa melalui pengajuan pertanyaan atau penyajian masalah	5	4
6.	Memberi kesempatan Siswa untuk bertanya	5	5
7.	Mengelompokkan Siswa dalam kelompok yang beranggota 4-5 orang	5	5
8.	Membimbing Siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membentuk hipotesis.	4	5
9.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menentukan rancangan percobaan	4	5
10.	Memberikan pengalaman belajar kepada Siswa dengan melakukan pengamatan sesuai LKS yang dibagikan	4	4
11.	Membimbing, menilai dan meminta Siswa secara berkelompok untuk melakukan percobaan terkait dengan permasalahan yang diberikan	5	5
12.	Mengumpulkan informasi/data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui percobaan.	5	4
13.	Membimbing Siswa untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.	5	4
14.	Memfasilitasi Siswa dalam menyampaikan hasil temuan kerja kelompok.	4	5
15.	Membimbing Siswa dalam membuat kesimpulan.	5	5
16.	Memberikan penguatan konsep	5	5
17.	Menugaskan Siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	5	5

Nilai	95,29%	94,12%
Kategori	Sangat Praktis	Sangat Praktis

3) Pertemuan III

NO	Aspek yang Diamati	Observer ke-	
		1	2
1.	Memeriksa kehadiran Siswa	5	5
2.	Mengkondisikan Siswa untuk siap mengikuti pembelajaran	5	4
3.	Memberikan apersepsi untuk menggali pengetahuan awal Siswa	5	5
4.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	5	5
5.	Menumbuhkan minat belajar Siswa melalui pengajuan pertanyaan atau penyajian masalah	5	4
6.	Memberi kesempatan Siswa untuk bertanya	5	5
7.	Mengelompokkan Siswa dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang	5	5
8.	Membimbing Siswa untuk mengidentifikasi masalah dan membentuk hipotesis.	5	5
9.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menentukan rancangan percobaan	4	5
10.	Memberikan pengalaman belajar kepada Siswa dengan melakukan pengamatan sesuai LKS yang dibagikan	3	5
11.	Membimbing, menilai dan meminta Siswa secara berkelompok untuk melakukan percobaan terkait dengan permasalahan yang diberikan	5	5
12.	Mengumpulkan informasi/data untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis melalui percobaan.	5	5
13.	Membimbing Siswa untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari percobaan.	5	5
14.	Memfasilitasi Siswa dalam menyampaikan hasil temuan kerja kelompok.	4	5
15.	Membimbing Siswa dalam membuat kesimpulan.	4	5
16.	Memberikan penguatan konsep	5	5
17.	Menugaskan Siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	5	5

Nilai	94,18%	97,65%
Kategori	Sangat Praktis	Sangat Praktis



LAMPIRAN 19

Analisis Keefektifan Modul Ajar

$$N - \text{gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \times 100\%$$

Dengan kategori perolehan N-gain berikut.

Tabel 1 Kriteria Perolehan N-gain

No.	Interval	Kriteria
1	$g > 70$	Tinggi
2	$30 \leq g \leq 70$	Sedang
3	$g < 30$	Rendah

Tabel 2 Analisis Perolehan N-gain Siswa SMPN 2 Narmada

Siswa	Pre test	Post test	Post-Pre	Skor max(100)-Pre	N-Gain
01	63	83	20	37	0.54
02	47	72	25	53	0.48
03	47	70	23	53	0.44
04	16	39	23	84	0.27
05	47	66	19	53	0.36
06	16	41	25	84	0.30
07	16	36	20	84	0.24
08	47	70	23	53	0.44
09	47	69	22	53	0.42
10	32	53	21	68	0.31
11	47	71	24	53	0.46
12	79	96	17	21	0.81
13	47	72	25	53	0.48
14	47	71	24	53	0.46
15	16	35	19	84	0.23
16	32	52	20	68	0.29
17	32	55	23	68	0.34
18	47	68	21	53	0.40
19	32	52	20	68	0.29
20	32	54	22	68	0.32
21	79	96	17	21	0.81
22	16	40	24	84	0.29
23	32	54	22	68	0.32
24	16	35	19	84	0.23

Siswa	Pre test	Post test	Post-Pre	Skor max(100)-Pre	N-Gain
25	16	39	23	84	0.27
26	32	54	22	68	0.32
27	47	66	19	53	0.36
28	47	70	23	53	0.44
29	63	85	22	37	0.60
30	47	67	20	53	0.38
Rata-Rata N-Gain				0,39	
Kategori				Sedang	

Tabel 3 Analisis Perolehan N-gain Siswa SMPN 3 Narmada

Siswa	Pre test	Post test	Post-Pre	Skor max(100)-Pre	N-Gain
01	63	78	15	37	0.41
02	16	34	18	84	0.21
03	63	81	18	37	0.49
04	79	96	17	21	0.81
05	32	47	15	68	0.22
06	63	80	17	37	0.46
07	47	60	13	53	0.25
08	32	48	16	68	0.23
09	95	97	2	5	0.38
10	79	92	13	21	0.62
11	79	96	17	21	0.81
12	95	97	2	5	0.38
13	63	78	15	37	0.41
14	16	34	18	84	0.21
15	32	45	13	68	0.19
16	32	47	15	68	0.22
17	79	96	17	21	0.81
18	63	76	13	37	0.35
19	16	33	17	84	0.20
20	47	63	16	53	0.30
21	32	50	18	68	0.26
22	32	47	15	68	0.22
23	32	47	15	68	0.22
24	32	50	18	68	0.26
25	32	47	15	68	0.22
26	63	80	17	37	0.46
27	32	46	14	68	0.20

Siswa	Pre test	Post test	Post-Pre	Skor max(100)-Pre	N-Gain
28	63	79	16	37	0.43
29	32	45	13	68	0.19
Rata-Rata N-Gain				0,36	
Kategori				Sedang	

