

**PENGUNAAN METODE *WINDOWS SHOPPING* PADA MATERI SUHU DAN
PEMUAIAN DENGAN BERORIENTASI PADA PEMBELAJARAN *HOTS***

DI SMP AL FALAH KETINTANG KOTA SURABAYA

TAHUN 2019

Disajikan pada

Tugas Akhir Pelaksanaan Program PKP Tahun 2019

Oleh

Uki Yitnowati, S.Si

Guru Mata Pelajaran IPA di SMP Al Falah Ketintang

Kota Surabaya

PEMERINTAH KOTA SURABAYA
DINAS PENDIDIKAN
TAHUN 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah Karya Tulis ini :

Judul : Penggunaan metode *Windows Shopping* pada Materi Suhu dan Pemuaian dengan Berorientasi pada Pembelajaran HOTS di SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya Tahun 2019

Penulis : Uki Yitnowati, S.Si

Jabatan : Guru IPA SMP Al Falah Ketintang Surabaya Propinsi Jawa Timur adalah benar-benar merupakan karya asli saya dan tidak merupakan plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, November 2019

Menyetujui,
Kepala Sekolah

Penulis

H. Fajar Alam ,S.T.,M.M

Uki Yitnowati, S.Si

BIOGRAFI PENULIS

Uki Yitnowati, S.Si anak dari Bapak Suyitno dan Ibu Suatmilah lahir di Sleman 17 November 1986, Ia adalah anak kedua dari tiga bersaudara dengan kakaknya bernama Oni Yitnawati, A.Md dan Adik perempuan bernama Fika Yitnawati, S.Pd serta mempunyai suami bernama Rizal Andrianata dan dikarunia dua orang anak bernama Muhammad Syathir Rizki Zhafrani dan Hadzkya Arsy Rizki Zhafrani.

Memulai Pendidikan pertamanya pada tahun 1992-1998 di SDN Corongan, 1998 – 2001 di SMPN 4 Depok Babarsari, 2001 – 2004 di SMAN 8 Yogyakarta, dan menyelesaikan Kuliahnya dengan jurusan MIPA KIMIA 2004 – 2008 di Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Pada tahun 2009-2013 mengabdikan diri untuk meningkatkan standar keprofesionalanya dalam bidang pendidikan dengan mengajar kimia di SMA Al Falah Ketintang dan pada tahun 2013-sekarang mengajar IPA di SMP Al Falah Ketintang Surabaya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan *best practice* ini. Karya tulis ini berjudul ” Penggunaan metode *Windows Shopping* pada Materi Suhu dan Pemuaian dengan Berorientasi pada Pembelajaran HOTS di SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya Tahun 2019“ yang diterapkan pada kelas VII semester ganjil pada SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya.

Melalui penyusunan Best Practice ini penulis memamparkan pengalaman mengajar IPA dengan berorientasi HOTS pada sekolah dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan kualitas lulusan dalam hal ini peserta didik. Dalam Best Practice ini memuat langkah-langkah pembelajaran, dan kegiatan di dalam kelas yang menyenangkan.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi positif untuk terselesaikannya Best Practice ini sebagai Tugas Akhir PKP berbasis Zonasi yang di selenggarakan pemerintah Kota Surabaya. Penulis juga menyadari dalam pembuatan Best Practice ini masih banyak kekurangannya karena keterbatasan waktu dan ilmu, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Surabaya, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	
B. Jenis Kegiatan	
C. Manfaat Kegiatan	
BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN	
A. Tujuan dan Sasaran	
B. Bahan/Materi Kegiatan	
C. Metode/Cara Melaksanakan Kegiatan	
D. Alat/Instrumen	
E. Waktu dan Tempat Kegiatan	
BAB III HASIL KEGIATAN	
A. Hasil	
B. Masalah yang Dihadapi	
C. Cara Mengatasi	
BAB IV SIMPULAN DAN REKOMENDASI	
A. Simpulan	
B. Rekomendasi	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
2. Materi Pembelajaran	
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	
4. Dokumentasi Kegiatan	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi satuan pendidikan dasar menengah, menjelaskan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari pada pendidikan di Sekolah. IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pelaksanaan pembelajarannya, IPA harus dirancang sesuai dengan kebutuhan, karakter, dan kemampuan siswa. Tidak bisa hanya dilakukan dengan sekedar transfer ilmu (transfer knowledge) dari guru ke siswa. Tetapi harus mengarahkan peserta didik untuk berfikir kritis dan dapat menyelesaikan masalahnya sendiri atau problem solving yang disebut dengan pembelajaran *Higher Order Thinking Skill*. Selain itu, menurut hasil temuan Depdiknas proses pembelajaran IPA selama ini masih berorientasi pada penguasaan teori dan hafalan yakni faktual dan konseptual. Metode pembelajaran yang terlalu berorientasi kepada guru cenderung mengabaikan hak-hak dan kebutuhan siswa, sehingga proses pembelajaran yang menyenangkan dan mencerdaskan kurang optimal.

Pembelajaran abad 21 telah mengalami banyak pergeseran, diantaranya dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik. Tidak dipungkiri pada pembelajaran konvensional, tahun-tahun sebelumnya lebih berpusat pada guru. Gurulah yang aktif dalam pembelajaran, sehingga peserta didik hanya menyimak dan mendengarkan saja. Metode yang digunakan guru pun cenderung untuk metode ceramah. Mengajar IPA pun seolah-olah menjadi pelajaran sejarah IPA. Hal ini tentu banyak kelemahannya, karena kemampuan peserta didik untuk mendengar dan menyimak tentu berbeda-beda.

Salah satu model pembelajaran yang berorientasi HOTS adalah discovery learning, Model pembelajaran penemuan (discovery learning) diartikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi

ketika siswa tidak disajikan informasi secara langsung tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasikan pemahaman mengenai informasi tersebut secara mandiri. Siswa dilatih untuk terbiasa menjadi seorang yang saintis (ilmuan) sehingga metode pendekatan yang sekarang digunakan adalah scientific menggunakan 5M . Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan. Selain itu penulis juga mengembangkan metode *Windows Shopping*, Pembelajaran ini lebih menekankan pada ketrampilan sosial peserta didik, dan diharapkan peserta didik menjadi lebih aktif dan terlibat langsung dalam proses melalui “*shopping* “ atau belanja antar kelompok. Di akhir pembelajaran diharapkan peserta didik mendapatkan belanjaan komplit , tentunya dengan konfirmasi dan penguatan dari guru selaku fasilitator.

Oleh karena penulis dalam proram Peningkatan Kompetensi Pembelajaran (PKP) yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) akan memperbaiki pembelajaran yang di tuangkan dalam Best Practice dengan judul Penggunaan metode *Windows Shopping* pada Materi Suhu dan Pemuaiian dengan Berorientasi pada Pembelajaran HOTS di SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya Tahun 2019.

B. Jenis Kegiatan

Kegiatan yang dilaporkan dalam laporan *best practice* ini adalah kegiatan pembelajaran IPA Kelas VII semester ganjil dalam pokok bahasan Suhu dan Pemuaiian dengan judul “Penggunaan metode *Windows Shopping* pada Materi Suhu dan Pemuaiian dengan Berorientasi pada Pembelajaran HOTS di SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya Tahun 2019”

C. Manfaat Kegiatan

Manfaat penulisan Best Practice adalah meningkatkan kompetensi peserta didik dalam Kompetensi Dasar Menganalisis konsep suhu, pemuaiian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan

BAB II

PELAKSANAAN KEGIATAN

A. Tujuan dan Sasaran

Tujuan penulisan *best practice* ini adalah untuk mendeskripsikan *best practice* penulis dalam menerapkan pembelajaran berorientasi *higher order thiking skills* (HOTS).

Sasaran pelaksanaan *best practice* ini adalah Peserta didik kelas VII B Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020 di SMP Al Falah Ketintang Surabaya sebanyak 20 orang.

B. Bahan/Materi Kegiatan

Bahan yang digunakan dalam *best practice* pembelajaran ini adalah materi kelas VII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020 pada pokok bahasan Suhu dan Pemuaian, dengan rincian KD sebagai berikut :

- 3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan
- 4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.

C. Metode/Cara Melaksanakan Kegiatan

Cara yang digunakan dalam pelaksanaan *best practice* ini adalah menerapkan pembelajaran IPA dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan metode *Windows Shopping*.

Berikut ini adalah langkah-langkah pelaksanaan *best practice* yang telah dilakukan :

1. Pemetaan Kompetensi dasar
 - 3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan
 - 4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor

2. Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi

IPK Pendukung

- 3.4.1 Mendeskripsikan konsep suhu
- 3.4.2 Mendeskripsikan jenis-jenis thermometer
- 3.4.3 Menentukan konversi antar skala thermometer
- 3.4.4 Mendeskripsikan pengertian pemuaian
- 3.4.5 Menjelaskan pemuaian zat

IPK Kunci

- 3.4.6 Membandingkan skala termometer berdasarkan hasil yang diketahui
- 3.4.7 Menganalisis contoh alat-alat yang menggunakan prinsip suhu dalam kehidupan sehari-hari
- 3.4.8 Menganalisis contoh alat-alat yang menggunakan prinsip pemuaian dalam kehidupan sehari-hari

IPK Pengayaan

- 3.4.9 Memprediksi pemuaian dalam kehidupan sehari-hari

3. Pemilihan Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang dipilih dalam Best Practice ini adalah *Discovery Learning* dengan Metode *Windows Shopping*.

- 4. Merencanakan kegiatan Pembelajaran sesuai dengan Model Pembelajaran. Pengembangan desain pembelajaran dilakukan dengan merinci kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan sintak *Discovery Learning*. Berikut ini adalah rencana kegiatan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan model *Discovery Learning*.

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
A. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	Pendahuluan: <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan doa (ppk-religius) • Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya (ppk-nasionalis) • Guru mendata kehadiran peserta didik (ppk-integritas) 	10'
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan stimulus berupa data mengenai data pengukuran suhu dalam kehidupan sehari-hari. 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru menunjukkan garis besar kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan hal-hal yang akan dinilai yaitu : jujur dan berani mengemukakan pendapat (ppk-integritas) <p><i>Stimulation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik kedalam kelompok (colaboration-literasi numerik). • Guru membagikan pertanyaan kepada peserta didik berupa kartu diskusi untuk mendiskripsikan pertanyaan tersebut dan mendiskusikannya (ppk-integritas, transfer knowledge-kognitif, creatical thinking) • Memfasilitasi peserta didik untuk mendeskripsikan pertanyaan-pertanyaan tentang suhu (transfer knowledge-kognitif). • Peserta didik menempelkan jawabannya dari kelompoknya yang ditulis di kertas plano pada dinding di kelas (transfer knowledge-psikomotor). • Peserta didik diminta melakukan <i>windows shopping</i> (berkunjung ke kelompok lain untuk melihat hasil kerjanya dan membandingkan dengan kelompok sendiri) (transfer knowledge-psikomotor). • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan dan kelompok lain untuk menanggapi (transfer knowledge-afektif). 	

B. Kegiatan Inti

Sintak Model Pembelajaran 1	<p><i>Problem statement</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Guru meminta masing-masing kelompok merumuskan masalah (LKPD 1) (transfer knowledge-kognitif, critical thinking)➤ Guru mengkonfirmasi rumusan masalah yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok peserta didik. (transfer knowledge-kognitif, critical thinking) <p><i>Data Collection</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan praktik (LKPD 1). (<i>Critical Thinkin, ppk-gotong royong</i>)➤ Memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan data pengamatan. (<i>creativity</i>)➤ Peserta didik menuliskan hasil diskusi pada kertas plano (psikomotor, ppk-integritas, literasi baca tulis)➤ Peserta didik menempelkan jawaban hasil diskusi (transfer knowledge-psikomotor, literasi baca tulis) <p><i>Data Processing</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Memfasilitasi peserta didik mengkonfirmasi hasil pekerjaanya dengan sumber yang relevan baik melalui buku ataupun akses internet.(literasi)➤ Memfasilitasi Peserta didik memperbaiki hasil diskusi dengan membandingkan bahan materi (<i>Problem solving</i>) <p><i>Generalation</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil praktik, kemudian kelompok lain menanggapi (ppk-integritas)	70'
-----------------------------	---	-----

C. Kegiatan Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (problem solving) • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 	10'

5. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil kerja 1 hingga 4 di atas kemudian disusun perangkat pembelajaran meliputi RPP, bahan ajar, LKPD, dan instrumen penilaian. RPP disusun dengan mengintegrasikan kegiatan literasi, penguatan pendidikan karakter (PPK), dan kecakapan abad 21.

D. Media dan Instrumen

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah Lembar Kerja Peserta Didik mengenai Suhu dan Pemuaiian, gambar termometer, dan artikel tentang suhu dan pemuaiian.

Instrumen yang digunakan dalam praktik ada 2 macam yaitu (a) instrumen untuk mengamati proses pembelajaran berupa lembar observasi dan (b) instrumen untuk melihat hasil belajar siswa dengan menggunakan (a) tes tulis pilihan ganda dan uraian singkat.

E. Waktu dan Tempat Kegiatan

Praktek Best Practice ini di laksanakan pada hari kamis tanggal 6 November 2019 bertempat di kelas VII B SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya.

BAB III

HASIL KEGIATAN

A. Hasil Kegiatan

Hasil yang dapat dilaporkan dari *best practice* ini diuraikan sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran ini menerapkan model *Discovery Learning* dan dengan metode *Windows Shopping*, peserta didik menjadi lebih aktif dan menumbuhkan saling bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru. Aktivitas model pembelajaran dengan metode ini menerapkan peserta didik untuk aktif selama proses pembelajaran.
2. Pada pembelajaran sebelumnya penulis belum menerapkan pembelajaran HOTS masih menggunakan metode ceramah peserta didik selama proses pembelajaran cenderung kurang aktif walaupun tujuan pembelajaran tercapai. Sedangkan jika diterapkan dengan pembelajaran HOTS dan dengan metode *windows shopping* peserta didik menjadi lebih bisa berfikir kritis selama kegiatan diskusi dan menjadi lebih tanggung jawab untuk menyelesaikan tugasnya karena akan dibandingkan dengan kelompok lain hasilnya.
3. Dengan menerapkan pembelajaran yang *HOTS* juga peserta didik dilatih untuk memecahkan masalahnya sendiri atau *problem solving* untuk menyelesaikan LKPD yang disediakan guru maupun dikaitkan dengan penerapan kehidupan sehari-hari.

B. Masalah yang dihadapi

Masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode *Windows Shopping* yang berorientasi HOTS adalah peserta didik masih belum terbiasa karena terbiasa dengan menggunakan metode ceramah jadi guru masih terus mengarahkan peserta didik untuk melatih dan menggali informasi sehingga alokasi waktu yang dibutuhkan tidak sesuai dengan Rencana Program Pembelajaran yang sudah dibuat.

C. Cara mengatasi Masalah

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi penulis dalam pembelajaran ini adalah harus lebih sabar melatih dan mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah atau *problem solving* dan mandiri dalam mencari informasi yang dibutuhkan pada saat

proses pembelajaran. Selain itu juga peserta didik diberikan arahan betapa pentingnya model pembelajaran yang berorientasi *HOTS* di jenjang sekolah yang akan datang ketika mereka sudah lulus SMP dan untuk kehidupan sehari-hari.

Bab IV

Kesimpulan dan Rekomendasi

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan dengan Metode *Windows Shopping* layak di jadikan sebagai pembelajaran yang berorientasikan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* karena dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mentrasfer pengetahuan, berfikir kritis, dan menyelesaikan masalah.
2. Pada penyusunan RPP pun dibuat secara sistematis dan cermat yang didalamnya berorientasi *HOTS* dan terdapat kecakapan abad 21 yang memuat PPK dan literasi.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan, berikut disampaikan rekomendasi yang relevan.

1. Guru seharusnya memiliki inovasi model pembelajaran yang lebih menyenangkan siswa tidak terpaku hanya dengan 1 model pembelajaran saja dan memiliki banyak referensi sumber belajar yang lain tidak hanya buku guru dan buku siswa yang akan menunjang kemampuan profesional guru pada saat proses pembelajaran.
2. Siswa diharapkan untuk menerapkan kemampuan berpikir kritis dalam belajar, tidak terbatas pada hafalan teori. Kemampuan belajar dengan cara ini akan membantu siswa menguasai materi secara lebih mendalam.
3. Dukungan positif sekolah, seperti penyediaan sarana dan prasarana yang memadai untuk berlangsungnya pembelajaran *HOTS* dan untuk mendesiminasikan *best practice* ini agar menambah wawasan guru lain tentang pembelajaran *HOTS*.

DAFTAR PUSTAKA

Website

<https://goeswarno.blogspot.com/2011/11/model-pembelaran-window-shopping.html>

<https://www.rijal09.com/2018/11/model-model-pembelajaran-hots-higher-order-thinking-skill.html>

<https://edukasi.kompas.com/read/2018/11/12/21323171/mendikbud-imbau-guru-kembangkan-pembelajaran-hots>

[buku pegangan pembelajaran berorientasi pada ketrampilan berpikir tingkat tinggi.dikti.kemendikbud.2019](#)

[buku pegangan pembelajaran berorientasi pada ketrampilan berpikir tingkat tinggi ipa hots up 1 suhu dan pemuaian .dikti.kemendikbud.2019](#)

[buku pegangan pembelajaran berorientasi pada ketrampilan berpikir tingkat tinggi ipa hots up 2 pewarisan sifat.dikti.kemendikbud.2019](#)

LAMPIRAN

1. RPP

Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Al Falah Ketintang Surabaya
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/ Semester : VII/Gasal
Materi Pokok : Suhu dan Pemuaiian
Alokasi Waktu : 5 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

2. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
	Kompetensi Pengetahuan 1.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaiian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu	1.4.1. Mendeskripsikan konsep suhu 1.4.2. Mendeskripsikan jenis-jenis termometer 1.4.3. Menentukan konversi antar skala termometer 1.4.4. Mendeskripsikan pengertian pemuaiian 1.4.5. Menjelaskan pemuaiian Zat 1.4.6. Membandingkan skala termometer berdasarkan hasil yang diketahui

	tubuh pada manusia dan hewan	1.4.7. Menganalisis contoh alat-alat yang menggunakan prinsip suhu dalam kehidupan sehari-hari 1.4.8. Menganalisis contoh alat-alat yang menggunakan prinsip pemuaian dalam kehidupan sehari-hari 1.4.9. Memprediksi pemuaian dalam kehidupan sehari-hari
	Kompetensi Keterampilan 4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor	4.4.1. Mengikuti cara konversi antar skala termometer 4.4.2. Mematuhi langkah prosedur menghitung pemuaian zat 4.4.3. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu. 4.4.4. Melakukan percobaan muai panjang

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran, diharapkan peserta didik mampu :

1. Memahami konsep suhu
2. Menjelaskan konversi suhu antar skala termometer
3. Mengukur suhu benda
4. Melakukan konversi antar skala termometer
5. Menggunakan termometer
6. Melakukan konversi suhu ke termometer lain

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Reguler

- Suhu menyatakan derajat panas benda.
- Secara mikroskopik, suhu berkaitan dengan gerak partikel-partikel penyusun benda. Untuk benda padat, berupa getaran atom-atom/molekul-molekul penyusun benda. Semakin cepat getaran partikel-partikel benda, berarti suhu benda semakin tinggi, dan sebaliknya
- Pengukuran suhu dengan termometer memanfaatkan prinsip kesetimbangan termal: energi panas akan pindah dari benda bersuhutinggi ke benda bersuhu rendah, hingga tingkat panas keduanya sama (berada pada kesetimbangan termal).
- Termometer memanfaatkan sifat fisis bahan yang berubah secara linear karena perubahan suhu.
Perubahan ini meliputi: Perubahan ukuran (benda mengalami pemuaian jika suhu naik, dan mengalami penyusutan jika suhu turun), misalnya: termometer zat cair. Perubahan volume gas pada tekanan tetap. Ingat hukum Boyle- Gay Lussac. Jadi, jika suhu naik, maka volume gas akan naik asalkan tekanan tetap. Digunakan untuk termometer gas.

$$\frac{PV}{T} = k, \text{ atau } PV = kT$$

2. Materi Remedial

Materi Pengayaan diberikan kepada Peserta Didik yang memiliki kemampuan belajar lebih tinggi berupa pemecahan masalah nyata dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah atau pendekatan investigatif/penelitian ilmiah. Dalam materi ini, Peserta Didik dapat diberikan tugas individu menganalisis perbedaan skala pada termometer celcius, reamur, fahrenheit dan kelvin.

3. Materi Pengayaan

Materi Pengayaan diberikan kepada Peserta Didik yang memiliki kemampuan belajar lebih tinggi berupa pemecahan masalah nyata dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah atau pendekatan investigatif/penelitian ilmiah. Dalam materi ini, Peserta Didik dapat diberikan tugas individu menganalisis perbedaan skala pada termometer celcius, reamur, fahrenheit dan kelvin.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik
Model : *Discovery Learning*
Metode : Diskusi

F. Media Pembelajaran

1. LCD proyektor
2. PPT Suhu
3. Bahan bacaan yang relevan
4. Alat dan Bahan :
 - a. Termometer
 - b. Gelas kaca/gelas ukur 3 buah
 - c. Air hangat, air panas, air dingin

G. Sumber belajar

- Buku IPA kelas VII Kemdikbud
- Buku LKS
- Multimedia interaktif dan internet
- LKPD

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke 1

TAHAP PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
D. Kegiatan Pendahuluan		
Pendahuluan (persiapan/orientasi)	Pendahuluan: <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam dan doa (ppk-religius) • Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu Indonesia Raya (ppk-nasionalis) • Guru mendafta kehadiran peserta didik (ppk-integritas) 	10'
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan stimulus berupa data mengenai data pengukuran suhu dalam kehidupan sehari-hari. 	
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru menunjukkan garis besar kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan hal-hal yang akan dinilai yaitu : jujur dan berani mengemukakan pendapat (ppk-integritas) <p><i>Stimulation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik kedalam kelompok (colaboration-literasi numerik). • Guru membagikan pertanyaan kepada peserta didik berupa kartu diskusi untuk mendiskripsikan pertanyaan tersebut dan mendiskusikannya (ppk-integritas, transfer knowledge-kognitif, creatical thinking) • Memfasilitasi peserta didik untuk mendeskripsikan pertanyaan-pertanyaan tentang suhu (transfer knowledge-kognitif). • Peserta didik menempelkan jawabannya dari kelompoknya yang ditulis di kertas plano pada dinding di kelas (transfer knowledge-psikomotor). • Peserta didik diminta melakukan <i>windows shopping</i> (berkunjung ke kelompok lain untuk melihat hasil kerjanya dan membandingkan dengan kelompok sendiri) (transfer knowledge-psikomotor). 	30'

	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan dan kelompok lain untuk menanggapi (transfer knowledge-afektif). 	
E. Kegiatan Inti		
Sintak Model Pembelajaran 1	<p><i>Problem statement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru meminta masing-masing kelompok merumuskan masalah (LKPD 1) (transfer knowledge-kognitif, critical thinking) ➢ Guru mengkonfirmasi rumusan masalah yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok peserta didik. (transfer knowledge-kognitif, critical thinking) <p><i>Data Collection</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan praktik (LKPD 1). (<i>Critical Thinkin, ppg-gotong royong</i>) ➢ Memfasilitasi peserta didik untuk mengumpulkan data pengamatan. (<i>creativity</i>) ➢ Peserta didik menuliskan hasil diskusi pada kertas plano (psikomotor, ppk-integritas, literasi baca tulis) ➢ Peserta didik menempelkan jawaban hasil diskusi (transfer knowledge-psikomotor, literasi baca tulis) <p><i>Data Processing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Memfasilitasi peserta didik mengkonfirmasi hasil pekerjaanya dengan sumber yang relevan baik melalui buku ataupun akses internet.(literasi) ➢ Memfasilitasi Peserta didik memperbaiki hasil diskusi dengan membandingkan bahan materi (<i>Problem solving</i>) <p><i>Generalation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Meminta salah satu perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil praktik, kemudian kelompok lain menanggapi (ppk-integritas) 	70'

F. Kegiatan Penutup		
	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (problem solving) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 	10'

I. Penilaian

a. Teknik Penilaian

1) Sikap

Menunjukkan sikap jujur, menghargai pendapat, dan mampu bekerjasama dengan teman di kelas.

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : **Suhu dan Pemuain**

No	Nama Peserta Didik	Sikap			Keterangan
		Jujur	Menghargai	Kerjasama	
1.	Refa Azzahra				
2.	Nesya Azzahra				
3.					
4.					
5.					
dst					

Kriteria penskoran :

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Petunjuk Penskoran

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{Skor Akhir}$$

1) Keterampilan

Indikator pencapaian kompetensi

- 4.4.1. Mengikuti cara konversi antar skala termometer
- 4.4.2. Mematuhi langkah prosedur menghitung pemuaian zat
- 4.4.3. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu.
- 4.4.4. Melakukan percobaan muai panjang

Nama Siswa :

Kelas / No. :

Hari, Tanggal :

Materi Pokok/Tema : **Suhu dan Pemuaian**

No.	Indikator	Hasil Penilaian			
		4 (amat baik)	3 (baik)	2 (cukup)	1 (kurang)
1	Menyiapkan alat dan bahan				
2	Deskripsi hasil pengamatan				
3	Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi				
4	Melakukan praktik				
5	Mempresentasikan hasil praktik				
Jumlah Skor yang Diperoleh					

Rubrik Penilaian

No	Indikator	Rubrik
1	Menyiapkan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none">1. Tidak menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan.2. Menyiapkan beberapa alat dan bahan yang diperlukan.3. Menyiapkan sebagian besar alat dan bahan yang diperlukan.

		4. Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan.
2.	Deskripsi pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak memperoleh deskripsi hasil pengamatan kurang lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 2. Memperoleh deskripsi hasil pengamatan kurang lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 3. Memperoleh deskripsi hasil pengamatan cukup lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan 4. Memperoleh deskripsi hasil pengamatan secara lengkap sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.
3.	Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu memberikan penafsiran benar secara substantif. 2. Mampu memberikan penafsiran sebagian besar sudah benar secara substantif. 3. Mampu memberikan penafsiran kurang benar secara substantif. 4. Mampu memberikan penafsiran benar secara substantif.
4.	Melakukan praktik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu melakukan praktik dengan menggunakan prosedur yang ada. 2. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan beberapa prosedur yang ada. 3. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan sebagian besar prosedur yang ada. 4. Mampu melakukan praktik dengan menggunakan seluruh prosedur yang ada.
5.	Mempresentasikan hasil praktik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri. 2. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa sulit dimengerti, dan disampaikan tidak percaya diri. 3. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri. 4. Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri.

Kriteria penilaian

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

- 2) Pengetahuan
Instrumen Penilaian Pengetahuan

Soal Uraian

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan suhu?
2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan termometer?
3. Tuliskan 3 jenis termometer!
4. Mengapa indra tidak dapat dijadikan alat pengukur suhu?

Kunci Jawaban:

1. Suhu menyatakan derajat panas benda. Secara mikroskopik, suhu berkaitan dengan gerak partikel-partikel penyusun benda. Untuk benda padat, berupa getaran atom-atom/molekul-molekul penyusun benda. Semakin cepat getaran partikel-partikel benda, berarti suhu benda semakin tinggi, dan sebaliknya.
2. Termometer merupakan alat ukur suhu
3. Termometer zat cair, termometer bimetal, dan termometer kristal
4. Karena indra kita tidak memiliki ukuran kuantitatif sehingga tidak akurat dan hasilnya akan berbeda-beda jika digunakan sebagai alat ukur.

Rubrik Penilaian Uraian

No	Uraian	Skor
1	Jika jawaban benar	25
2	Jika Jawaban benar	25
3	Jika jawaban benar	25
4	Jika jawaban benar	25
Total		75

Pedoman penskoran :

$$\text{Nilai yang diperoleh dalam skala 100} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{skortotal}} \times 100$$

- Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Penilaian Hasil Pengayaan

Penilaian hasil belajar kegiatan pengayaan, tentu tidak sama dengan kegiatan pembelajaran biasa, tetapi cukup dalam bentuk portofolio, dan harus dihargai sebagai nilai tambah (lebih) dari Peserta Didik yang normal. Adapun pemecahan masalah yang

dilakukan dapat melalui tahap-tahap berikut.

- 1) Identifikasi bidang permasalahan yang akan dikerjakan.
- 2) Penentuan fokus masalah/problem yang akan dipecahkan.
- 3) Penggunaan berbagai sumber.
- 4) Pengumpulan data menggunakan teknik yang relevan.
- 5) Analisis data dan,
- 6) Penyimpulan hasil investigasi.

Penilaian Hasil Remedial

Pelaksanaan remedial dilakukan dengan berbagai cara. Seperti memberikan tambahan penjelasan atau contoh terutama berkaitan dengan topik-topik yang belum dikuasai serta menggunakan berbagai media dan strategi. Misal banyak melakukan praktik atau demonstrasi, tutor sebaya, dan diskusi kelompok. Bimbingan dari guru ke Peserta Didik secara personal juga diperlukan untuk mendukung semangat belajar. Pelaksanaan remedial bersamaan dengan pengayaan.

- Bahan Ajar

- Suhu menyatakan derajat panas benda.
- Secara mikroskopik, suhu berkaitan dengan gerak partikel-partikel penyusun benda. Untuk benda padat, berupa getaran atom-atom/molekul-molekul penyusun benda. Semakin cepat getaran partikel-partikel benda, berarti suhu benda semakin tinggi, dan sebaliknya
- Pengukuran suhu dengan termometer memanfaatkan prinsip kesetimbangan termal: energi panas akan pindah dari benda bersuhutinggi ke benda bersuhu rendah, hingga tingkat panas keduanya sama (berada pada kesetimbangan termal).
- Termometer memanfaatkan sifat fisis bahan yang berubah secara linear karena perubahan suhu.

Perubahan ini meliputi: Perubahan ukuran (benda mengalami pemuaian jika suhu naik, dan mengalami penyusutan jika suhu turun), misalnya: termometer zat cair.

Perubahan volume gas pada tekanan tetap. Ingat hukum Boyle- Gay Lussac. Jadi, jika suhu naik, maka volume gas akan naik asalkan tekanan tetap. Digunakan untuk termometer gas.

$$\frac{PV}{T} = k, \text{ atau } PV = kT$$

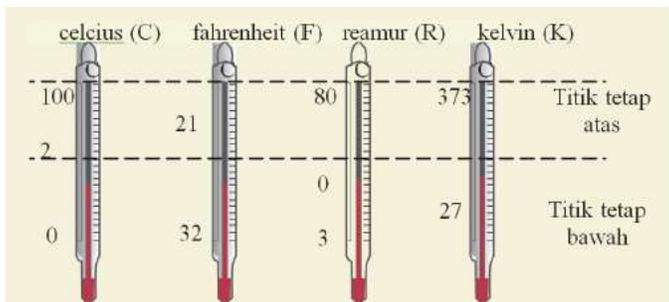
Pertemuan 2

Skala suhu didasarkan atas 2 titik tetap: titik tetap bawah dan titik tetap atas. Sekali kedua titik ini ditetapkan, maka jarak antara dua titik ini dibagi ke dalam skala-skala yang berjarak sama. Misalnya untuk skala Celcius, titik tetap bawah: 0 0C dan titik tetap atas 100 0C (antara keduanya ada rentang 100 derajat). Pemilihan titik tetap atas dan titik tetap bawah bersifat arbiter (sekehendak si pembuat skala suhu), kecuali skala Kelvin. Pada skala Kelvin, 0 K artinya tidak ada energi panas sama sekali pada benda itu; partikel-partikel benda tidak bergerak relatif terhadap yang lain, sesuatu yang tidak ditemukan di alam ini, namun di laboratorium diciptakan kondisi yang mendekati 0 K. Suhu radiasi latar jagat raya ini 273 K.

Pertemuan 3

Konversi skala suhu didasarkan atas asumsi bahwa perubahan sifat fisis benda yang digunakan untuk termometer berlangsung linear untuk berbagai skala. Dengan persamaan garis linear: dan titik tetap yang diketahui, maka persamaan konversi suhu dapat ditemukan.

- Titik tetap skala suhu:



Dengan menerapkan persamaan garis di atas, maka konversi dapat ditentukan. Misal, dari C ke F:

$$(F-32) = \frac{(212-32)}{(100-0)} \times (C-0), \text{ maka:}$$

$$F = \frac{9}{5} \times C + 32$$

- Perhatikan: salah paham tentang esensi skala suhu. Suatu benda yang diukur dengan termometer skala C, F, dan R ternyata menghasilkan angka yang berbeda, banyak peserta didik berpikir tingkat panas benda itu pasti berbeda (padahal perbedaan itu hanya karena skala suhunya berbeda).

- Pada peristiwa pemuaian, ukuran benda bertambah, namun jumlah partikel benda tetap.
- Benda yang berbeda memiliki koefisien muai yang berbeda pula.
- Pada bimetal, jika suhu naik bimetal melengkung atau (menggulung) ke arah logam yang koefisien muainya kecil dan sebaliknya.

Mengetahui,
Kepala SMP Al Falah Ketintang Surabaya

H. Fajar Alam, S.T.,M.M

Surabaya,2019

Guru Mata Pelajaran

Uki Yitnowati, S.Si

Kartu Diskusi Suhu

Diskusikan dengan teman sekelompok, kemudian jelaskan:

- a. Suhu
- b. Jenis-jenis
- c. Perbandingan antara skala termometer:
Celcius ($^{\circ}\text{C}$) : Reamur ($^{\circ}\text{R}$) : Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$)
- d. Hubungan antara skala suhu Celcius dan Reamur
- e. Hubungan antara skala suhu Celcius dan Fahrenheit
- f. Sebuah termometer X air membeku pada suhu 5°X dan air mendidih pada suhu 80°X . Termometer ini digunakan untuk mengukur suhu suatu benda. Apabila pada skala Celcius

menunjukkan angka 50°C , berapakah angka yang ditunjukkan pada termometer X?

LKPD 1: Termometer

Prosedur Kerja:

1. Tuangkan ke tiga air (panas, hangat, dingin) kedalam gelas yang berbeda
2. Ukurlah suhu ke tiga air tersebut dengan menggunakan termometer
3. Masukkan hasilnya ke dalam tabel berikut.

Tabel Pengamatan

No	Jenis	Suhu Air			
		t° C	t° F	t° R	T° K
1	Dingin				
2	Hangat				
3	Panas				

4. Analisis Data

Pertanyaan :

- a. Bagaimana suhu ke tiga air tersebut?
 - b. Mengapa demikian? Jelaskan alasan Anda.
5. Tuliskan kesimpulan yang anda peroleh dari kegiatan tersebut pada kolom yang telah disediakan.

2. DOKUMENTASI



Foto 1. Mengawali pembelajaran



Foto 2. Mendata kehadiran peserta didik



Foto 3. Doa awal pembelajaran



Foto 4. Apersepsi



Foto 5. Motivasi



Foto 6. Mengamati



Foto 7. Merumuskan pertanyaan



Foto 8. Kegiatan praktikum



Foto 9. Mengasosiasi pembelajaran



Foto 10. Mengkomunikasikan



Foto 11. windows shopping



Foto 12. Kegiatan PRESENTASI



Foto 13. Literasi



Foto 14. Penilaian



Foto 15. Menyimpulkan



Foto 16. Menutup kegiatan pembelajaran

PEMERINTAH KOTA SURABAYA
DINAS PENDIDIKAN
TAHUN 2019

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah Karya Tulis ini :

Judul : Penggunaan Metode *Windows Shoping* pada Materi Suhu dan Pemuain dengan Berorientasi pada Pembelajaran *HOTS* di SMP Al Falah Ketintang Kota Surabaya Tahun 2019

Penulis : Uki Yitnowati, S.Si

Jabatan : Guru IPA SMP Al Falah Ketintang Surabaya Propinsi Jawa Timur
adalah benar-benar merupakan karya asli saya dan tidak merupakan plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa karya ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 19 November 2019

Penulis



Uki Yitnowati, S.Si

NIP -

