

R P P

IPA Kelas VIII / I

ZAT ADITIF MAKANAN

SMP Sabilurrasyad



ZAT ADITIF



Arum Lestariningsih, SPd
NO UKG 201506658398

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

| | |
|-------------------|---|
| Satuan Pendidikan | : SMP Sabilurrasyad |
| Mata Pelajaran | : IPA |
| Kelas/ Semester | : VIII/ I |
| Matera Pokok | : Zat Aditif, adiktif, dan psikotropika |
| Sub Materi | : Zat Aditif Makanan |
| Alokasi Waktu | : 2 x 40 menit |

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social 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. KD dan IPK

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|---|
| 3.6 Menjelaskan berbagai macam zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif bagi kesehatan | 3.6.1. Mengidentifikasi bahan aditif yang terdapat dalam makanan dan minuman berdasarkan informasi kandungan makanan yang terdapat pada kemasannya 3.6.2. Menganalisis dampak zat aditif terhadap kesehatan 3.6.3 Menganalisis solusi yang tepat untuk mengurangi |

| | |
|---|---|
| | dampak/efeksamping zat aditif dalam makanan |
| 4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan adiktif bagi kesehatan | 4.6.1 Membuat tulisan berupa artikel tentang cara mengurangi dampak penyalahgunaan zat aditif dalam makanan |

Tujuan Pembelajaran :

Pertemuan 1

3.6.1. Melalui penyelidikan pada bungkus kemasan siswa mampu mengidentifikasi bahan aditif yang terdapat dalam makanan dan minuman berdasarkan informasi kandungan makanan yang terdapat pada kemasannya dengan benar

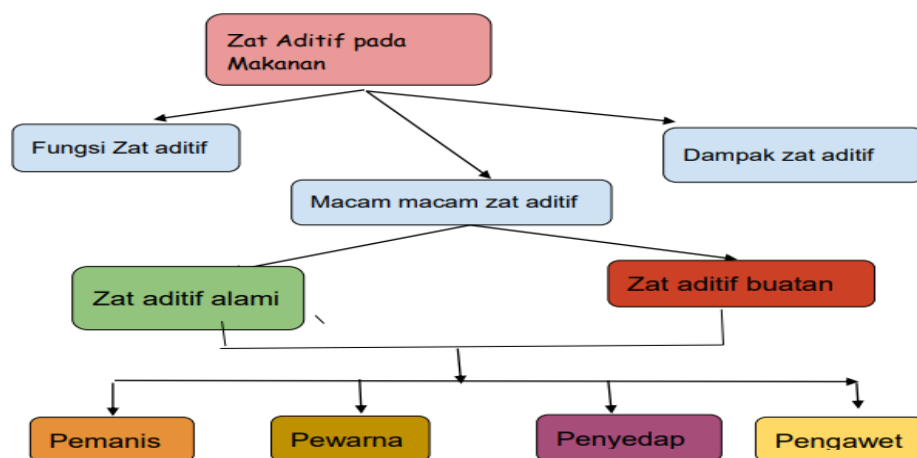
3.6.2. Melalui penyelidikan wawancara siswa mampu menganalisis dampak zat aditif terhadap kesehatan dengan benar

3.6.3 Melalui penyelidikan praktik siswa mampu menganalisis solusi yang tepat untuk mengurangi dampak/efeksamping zat aditif dalam makanan dengan benar

4.6.1 Melalui penyelidikan siswa mampu membuat tulisan berupa artikel tentang cara mengurangi dampak penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dengan benar

Penguatan Nilai Karakter : Religius, kerjasama, Kedisiplinan

C. Materi pembelajaran



Zat aditif adalah zat yang ditambahkan ke suatu produk makanan atau minuman, yang dimaksudkan untuk mempercantik dan memperpanjang masa penyimpanannya.

Kegunaan Zat Aditif pada Makanan

Zat aditif umumnya ditambahkan ke dalam makanan untuk: memperlambat proses pembusukan, meningkatkan atau menjaga nilai gizi, membuat roti dan kue lebih mengembang, memperkaya rasa, warna, dan penampilan, menjaga konsistensi rasa dan tekstur makanan

Zat aditif yang paling umum digunakan oleh masyarakat adalah garam, gula, cuka, dan rempah-rempah, atau yang biasa kita kenal dengan sebutan bumbu dapur.

Dari jenisnya, sebenarnya zat aditif itu terbagi menjadi 2 macam, zat aditif alami dan buatan.

✚ **Macam – macam zat aditif :**

1. Bahan Pewarna

Pewarna biasanya **digunakan untuk mempercantik dan memperkuat warna suatu makanan atau minuman.**

Hal ini **diperlukan karena terkadang warna bahan yang dipakai sebagai bahan baku dapat luntur** ketika dilakukan proses

pengolahan. Makanya bahan pewarna diperlukan dan dipakai dalam industri makanan dan minuman

Pewarna makanan alami biasanya didapatkan dari penggunaan bahan-bahan alami, misalnya warna kuning dari kunyit, hijau dari daun suji atau merah dari buah naga.

Penggunaan bahan alami ini **tidak berbahaya bagi manusia, tetapi warna yang dihasilkan biasanya tidak terlalu cerah dan cepat pudar**



Kunyit, salah satu pewarna kuning alami
(Sumber: obatuntukpenyakit.com)



Pewarna makanan sintetis (Sumber: qanaahshop.com)



Ilustrasi permen (Foto:The Smile Center) sumber :<https://akurat.co/waspada-permen-yang-mengandung-zat-adiktif>Macam – macam zat aditif

Karena itu industri sering menggunakan pewarna sintetis yang lebih kuat dan tahan lama dalam memberikan warna. Akan tetapi jika dikonsumsi terlalu banyak pewarna sintetis ini dapat menimbulkan penyakit pada manusia. Contoh pewarna sintetis misalnya kuning FCF atau hijau FCF

2. Pemanis

Bahan ini digunakan untuk memberikan rasa manis kepada makanan atau minuman. Nah yang termasuk pemanis alami contohnya gula tebu, gula aren atau gula merah, dan gula kelapa. Gula menjadi manis karena di dalamnya terdapat senyawa sukrosa yang memberikan rasa manis kepada lidah.



Ingat, yang kiri jangan tertukar

(Sumber : tokopedia.com & chagrinvalleysoapandsalve.com)

Tetapi gula alami mengandung kalori yang tinggi dan tidak bisa dinikmati oleh orang yang menderita penyakit diabetes melitus. Sehingga diciptakan gula sintetis yang rendah kalori dan dapat dinikmati oleh penderita diabetes, misalnya aspartam, sakarin, atau siklamat.

3. Pengawet

Pengawetan tujuannya adalah untuk memperpanjang kondisi penyimpanan makanan. Hal ini disebabkan karena tidak mungkin suatu bahan makanan tidak mengalami proses pembusukan. Pembusukan tersebut bisa terjadi karena berbagai macam hal, misalnya bakteri dan jamur, serangan tikus, atau karena zat di produk itu sendiri, misalnya pembusukan yang terjadi pada buah dan sayur.



Tetapi, jika rendangnya sudah seperti di gambar, saya yakin tidak akan awet (Sumber: generasizeru.com)

Pengawetan paling alami dan sederhana adalah membungkus bahan mentah dengan bumbu yang tebal, seperti rendang misalnya. Rendang dapat bertahan hingga +/- 3 bulan, yang penting dipanaskan setiap hari, lalu ada juga pengasapan, pengasinan, dikeringkan. Selain itu, BPOM (Badan Pengawasan Obat dan Makanan) mengeluarkan daftar **pengawet sintetis yang dapat dipakai suatu produk di Indonesia**, berikut adalah daftarnya

| No | Nama Bahan Pengawet | No | Nama Bahan Pengawet | No | Nama Bahan Pengawet |
|----|-------------------------|----|--------------------------|----|---------------------------|
| 1 | Asam benzoat | 10 | Metil p-hidroksi benzoat | 19 | Kalium nitrit |
| 2 | Kalsium benzoat | 11 | Kalium benzoat | 20 | Natrium propionat |
| 3 | Asam propinat | 12 | Natrium bisulfit | 21 | Kalium propionat |
| 4 | Kalsium propionat | 13 | Kalium bisulfit | 22 | Natrium sulfit |
| 5 | Asam sorbat | 14 | Natrium metabisulfit | 23 | Kalium sorbat |
| 6 | Kalsium sorbat | 15 | Kalium metabisulfit | 24 | Nisin |
| 7 | Belerang dioksida | 16 | Natrium nitrat | 25 | Kalium sulfit |
| 8 | Natrium benzoat | 17 | Kalium nitrat | 26 | Propil p-hidroksi-benzoat |
| 9 | Etil p-hidroksi benzoat | 18 | Natrium nitrit | | |

Tabel 1. Pengawet buatan yang diijinkan oleh BPOM

4. Penyedap rasa

Bahan ini digunakan untuk memberikan rasa yang berbeda kepada suatu makanan, misalnya rasa asin dari garam, asam dari perasan jeruk, kegurihan dari air rebusan kaldu

ayam atau sapi. Itu adalah sebagian bahan **penyedap rasa yang alami dan bisa di dapatkan di dapur rumah serta tempat perbelanjaan.**



Penyedap rasa alami, garam dan nipis (Sumber: tribunnews.com & beautynesia.com)

✚ Dampak penyalahgunaan zat aditif dalam makanan terhadap kesehatan:

- a. Dampak dalam jangka waktu cepat
diare, sakit perut, batuk pilek, muntah, gatal-gatal, dan ruam kulit, radang tenggorokan
- b. Dampak dalam jangka waktu yang lama

| NO | Zat Aditif | Dampak terhadap kesehatan |
|----|---|--|
| 1. | Zat warna sintetis | Alergi, dan kanker hati |
| 2. | MSG | Kerusakan otak, mempercepat proses penuaan, migren, stres |
| 3. | BHT dan BHA (butil hidroksi-anisol & (butil hidroksi toluen) | Kelainan kromosom pada orang alergi terhadap aspirin |
| 4. | Sulfit | Sesak napas, gatal – gatal, bengkak |
| 5. | Pemanis | Kanker kantong kemih/sakarín, gangguan saraf dan tumor otak/aspartam |

Tabel 2. Dampak penyalahgunaan zat aditif dalam jangka panjang

✚ Batas Penggunaan Zat Aditif

Batas penggunaan zat aditif disajikan pada tabel berikut.

Tabel Batas Penggunaan Zat aditif

| Nama zat aditif | Batasan Permenkes RI per kg makanan | Batasan ADI per kg berat badan |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Sakarín | 50 mg – 300 mg | - |
| Siklámát | 500 mg – 3 mg | - |
| Asam ásetát | Secukupnya | Tidak ada batasan |
| Asam sitrát | 5 gram – 40 gram | Tidak ada batasan |
| Asam benzoáte | 600 mg – 1 gram | 0 – 5 mg |
| BHT | 100 mg – 1000 mg | 0 – 0,3 mg |

| | | |
|--------------|------------------|-------------------|
| BHA | 100 mg – 1000 mg | 0 – 0,125 mg |
| Beta karoten | 100 mg – 600 mg | - |
| Karamel | 150 mg – 300 mg | Tidak ada batasan |
| Eritrosin | 30 mg – 300 mg | 0 – 0,6 mg |

Solusi untuk mengatasi dampak penyalahgunaan zat aditif pada makanan diantaranya :

- Dengan memberikan edukasi tentang macam macam zat aditif makanan beserta dampaknya terutama dampak yang ditimbulkan pada zat aditif buatan
- Membiasakan menggunakan zat aditif alami untuk membuat sebuah makanan/minuman (lebih aman)

D. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem based Learning*

Pendekatan : *Scientific, STEAM*

Metode : Tanya jawab, Penyelidikan , Presentasi

E. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

Sumber :

1. Lingkungan sekitar peserta didik (dipondok)
2. Bahan makanan/minuman kemasan yang sering dikonsumsi peserta didik
3. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)
4. Buku Peserta didik: Zubaidah, Siti dkk. 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementrian pendidikan dan Kebudayaan (214)
5. PPT zat aditif makanan
6. <https://www.ruangguru.com/blog/apa-sih-zat-aditif-itu>
7. <https://www.alodokter.com/memahami-zat-aditif-pada-makanan-kegunaan-serta-efek-sampingnya>

Media : Laptop , internet

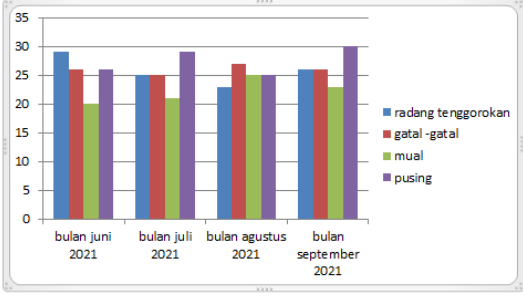
Alat: mortar dan alu, pipet, benang wol putih, kaki tiga, kawat kassa, pemanas bunsen atau spiritus, gelas kimia, sabun cuci

Bahan: bahan makanan berwarna yang akan diuji (saus, minuman bersoda, sirup, makanan kemasan, minuman kemasan) dan air

F. Langkah langkah pembelajaran

Pertemuan 1 (PBL)

| Kegiatan | Langkah langkah model <i>PBL</i> | Deskripsi kegiatan | Alokasi waktu |
|-------------|---|---|---------------|
| Pendahuluan | <p>Membuka kelas</p> <p>Melakukan doa bersama</p> <p>Mengecek kehadiran dan kesiapan siswa</p> <p>Mereview materi sebelumnya</p> <p>Melakukan apersepsi dan</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki kelas 2. Guru bersama siswa siswa saling memberi dan menjawab salam (religius) 3. Guru meminta ketua kelas untuk menyiapkan dan memimpin do'a bersama sebelum pembelajaran (<i>Religius</i>) 4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik, menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan membangkitkan semangat belajar mereka di pandemic covid-19 saat ini. 5. Siswa menyiapkan diri dalam belajar, dan bersikap disiplin dalam setiap kegiatan pembelajaran. 6. Guru mereview materi sebelumnya tentang zat aditif pada makanan <ol style="list-style-type: none"> a. Apakah kalian masih ingat tentang apa itu zat aditif ? b. Ada berapa macam zat aditif pada | 8 menit |

| | <p>motivasi</p> | <p>makanan itu ?</p> <p>7. Siswa menyimak apersepsi dan motivasi yang diberikan guru: guru menampilkan gambar dan memberikan pertanyaan: Apakah kalian tertarik untuk membeli makanan seperti gambar tersebut? Bagaimana rasanya ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana jika makanan yang kita konsumsi terdapat zat kimia berbahaya? Apa yang akan terjadi? <p>Untuk mengetahui lebih lanjut mari kita bersama belajar tentang “zat aditif dalam makanan”</p> <p>Motivasi Guru mengajak siswa untuk selektif dalam memilih makanan yang menarik.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--|-------|--------------------|-------------|------|--------|-----------------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|----------------------|----|----|----|----|-----------------------|
| <p>Kegiatan Inti</p> | <p>Orientasi masalah</p> | <p>1. Guru menampilkan Grafik penyakit yang diambil dari uks Sabilurrasyad yang diduga disebabkan oleh penyalahgunaan zat aditif. (<i>mengamati</i>)</p> <p><u>Grafik data penyakit yang disebabkan oleh makanan yang diduga mengandung zat aditif</u></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bulan</th> <th>radang tenggorokan</th> <th>gatal-gatal</th> <th>mual</th> <th>pusing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bulan juni 2021</td> <td>28</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>bulan juli 2021</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>21</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>bulan agustus 2021</td> <td>23</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>bulan september 2021</td> <td>26</td> <td>26</td> <td>23</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Peserta didik memperhatikan permasalahan yang diberikan oleh</p> | Bulan | radang tenggorokan | gatal-gatal | mual | pusing | bulan juni 2021 | 28 | 25 | 20 | 26 | bulan juli 2021 | 25 | 25 | 21 | 29 | bulan agustus 2021 | 23 | 27 | 25 | 25 | bulan september 2021 | 26 | 26 | 23 | 30 | <p>8 menit</p> |
| Bulan | radang tenggorokan | gatal-gatal | mual | pusing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bulan juni 2021 | 28 | 25 | 20 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bulan juli 2021 | 25 | 25 | 21 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bulan agustus 2021 | 23 | 27 | 25 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bulan september 2021 | 26 | 26 | 23 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|-----------------------|
| | | <p>guru. (<i>Mengamati</i>)</p> <p>3. Guru dan siswa saling Tanya jawab Guru :Adakah yang pernah mengalami penyakit seperti data diatas? Berawal dari apa penyebabnya?)</p> | |
| | <p>Mengorganisasi siswa</p> | <p>4. Guru membagi siswa kedalam 3 kelompok dan siswa menyimak semua arahan dari guru tentang aktivitas pembelajaran hari ini, dan membagi LKPD ke setiap kelompok.</p> <p>5. Peserta didik diarahkan secara berkelompok melakukan penyelidikan secara langsung.</p> <p>6. Setiap kelompok diminta melaksanakan kegiatan yang ada di LKPD yang sudah dibagi oleh guru (ada aktifitas 1, aktifitas 2, 3 dan aktifitas 3)</p> <p>7. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk selalu berbagi tugas pada kelompok</p> <p>8. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya tentang aktifitas di LKPD:</p> <p>a. Apakah jenis makanan/minuman yang akan diidentifikasi bahan komposisinya itu ditentukan jenis</p> | <p>8 menit</p> |

| | | | |
|--|---|---|-----------------|
| | | makanannya atukah tidak ? (<i>menanya</i>) | |
| | Merancang penyelidikan individu dan kelompok | <p>9. Siswa merancang penyelidikan didampingi oleh guru.</p> <p>10. Siswa bersama kelompok saling berkomunikasi untuk melakukan penyelidikan tentang zat aditif pada makanan dan memecahkan pertanyaan di LKPD (<i>mengkomunikasikan</i>, kerjasama dan mengumpulkan informasi)</p> <p>11. Peserta didik memecahkan permasalahan dari orientasi masalah yang ada di LKPD aktifitas 1 dengan menuliskan identifikasi, rumusan, dan hipotesis dari permasalahan yang disebutkan di LKPD, (<i>mengasosiasikan</i>)</p> <p>12. Mengidentifikasi zat aditif yang terkandung dalam makanan/minuman (lewat komposisi bahan dikemas pada aktifitas 1) (<i>mengumpulkan data</i>)</p> <p>13. Guru mendampingi peserta didik melakukan penyelidikan lebih lanjut secara langsung dan melalui metode wawancara langsung kepada teman sebaya. (<i>mengumpulkan informasi</i>)</p> <p>14. Setiap kelompok menuliskan hasil wawancaranya kedalam LKPD dan</p> | 35 menit |

| | | | |
|--|--|--|------------------------|
| | | <p>menjawab pertanyaan yang ada di aktifitas 2 (<i>mengumpulkan informasi dan mengasosiasi</i>)</p> <p>15. Setiap kelompok melakukan pembuktian adanya kandungan pewarna alami/buatan pada makanan/minuman kemasan dan menjawab pertanyaan di LKPD aktifitas 3 (<i>mengumpulkan informasi dan mengasosiasi</i>)</p> <p>16. Setiap kelompok merumuskan solusi dari permasalahan hasil dari penyelidikan di LKPD pada aktifitas 4 (<i>mengasosiasi</i>)</p> <p>17. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama proses penyelidikan dan memberikan bimbingan jika terjadi kendala pada saat mengerjakan LKPD.</p> | |
| | <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil</p> | <p>18. Setiap kelompok melanjutkan pemecahan masalahnya dengan study literature yang sudah ada di tablet dan menyajikan hasil observasi/penyelidikan (mengumpulkan informasi)</p> <p>19. Peserta didik menyusun hasil penyelidikan yang telah dilakukan pada LKPD, merumuskan ide/gagasan artikel tentang solusi yang tepat dalam mengurangi dampak penyalahgunaan zat aditif makanan</p> | <p>10 menit</p> |

| | | | |
|-----------------------|---|--|-----------------------|
| | | <p>20. Perwakilan kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan gambaran sementara hasil penyelidikan dan mereview seluruh agenda kegiatan penyelidikan didampingi guru.</p> <p>21. Kelompok yang lain menanggapi, bertanya, dan memberikan masukan.</p> | |
| | <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</p> | <p>22. Setiap kelompok ditugaskan membuat artikel dengan menuliskan hasil kegiatannya google site dan dikumpulkan pada pertemuan minggu depan. (tanggungjawab)</p> <p>23. Guru memberikan penguatan ataupun mengklarifikasi jawaban dari peserta didik yang kurang tepat</p> <p>24. Peserta didik dengan bimbingan guru mereview tentang solusi dari rumusan masalah yang ditemukan siswa berdasarkan hasil penyelidikan, serta masukan dari kelompok lain dan penguatan dari guru.</p> | <p>6 menit</p> |
| <p>Penutup</p> | <p>Menyimpulkan</p> <p>Evaluasi akhir</p> | <p>1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini</p> <p>2. Guru memberikan kuis ke siswa sebagai bahan evaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan. (penilaian pengetahuan)</p> | <p>5 menit</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Doa penutup Saling memberi dan menjawab salam, Saling mengucapkan terimakasih</p> | <p>dan memberikan informasi terkait pembelajaran minggu depan yaitu membawa alat dan bahan yang akan digunakan untuk melaksanakan gambaran solusi yang telah di buat pada hari ini.</p> <p>3. Guru menyampaikan pesan bahwa kita harus lebih berhati berhati dalam memilih makanan yang baik untuk kita konsumsi .</p> <p>4. Guru menyampaikan tugas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>5. Ketua kelas memimpin berdoa</p> <p>6. Guru meminta ketua kelas menyiapkan sebelum akhir pembelajaran dan mengucapkan salam serta ucapan terimakasih kepada guru</p> | |
|--|---|--|--|

G. PENILAIAN, PEMBELAJARAN REMIDIAL DAN PENGAYAAN

1. Penilaian Reguler

| Jenis Penilaian | Bentuk Instrumen | Waktu penilaian |
|------------------------|---|--------------------------------|
| Sikap | ✓ Lembar Pengamatan dan Rubrik (Jurnal) | ✓ Selama kegiatan pembelajaran |
| Pengetahuan | ✓ Test Uraian | ✓ Saat pembelajaran selesai |
| Keterampilan | ✓ Tes penilaian kinerja | ✓ Saat presentasi dan setelah |

| | | |
|--|--|--------------|
| | | pembelajaran |
|--|--|--------------|

2. Penilaian Remedial

Berdasarkan hasil analisis ketercapaian pembelajaran, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- a) bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$;
- b) belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
- c) pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$.

3. Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal- soal HOTS.

Kendal, 20 Oktober 2021

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Adi Ismanto, S.Ag

Arum Lestariningsih, S.Pd