

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATERI PERUBAHAN IKLIM KELAS VII



**OLEH:
SRI WAHYUNI, S.Si., M.Pd.**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Rengel
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Materi Pokok : Perubahan Iklim
Kelas/ Semester : VII / 2 (Genap)
Alokasi Waktu : 5 x 40 menit (5 JP)
Pertemuan : 2 x pertemuan

A. Kompetensi Inti

1. KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
2. KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif 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 dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi |
|---|--|
| 3.9 Menganalisis perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem | 3.9.1 Menguraikan pengertian perubahan iklim |
| | 3.9.2 Menguraikan proses terjadinya perubahan iklim |
| | 3.9.3 Menguraikan penyebab terjadinya perubahan iklim |
| | 3.9.4 Menguraikan dampak dari perubahan iklim bagi kehidupan di bumi |
| | 3.9.5 Menguraikan beberapa |

| | |
|---|---|
| | upaya untuk menanggulangi perubahan iklim |
| 4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim | 4.9.1 Mendesain taman berbasis ICT untuk penanggulangan masalah perubahan iklim |

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui tayangan video tentang fenomena akibat perubahan iklim, peserta didik dapat menguraikan pengertian perubahan iklim.
2. Melalui kegiatan diskusi tentang perubahan iklim, peserta didik dapat menguraikan mekanisme, penyebab, dan dampak perubahan iklim.
3. Melalui study literatur tentang perubahan iklim, peserta didik dapat menemukan solusi untuk menanggulangi masalah perubahan iklim.
4. Melalui kegiatan di LKPD “Mendesain Taman Berbasis ICT untuk Menanggulangi Perubahan Iklim“, peserta didik dapat menghitung jumlah dan menentukan jenis tanaman yang berpotensi menyerap gas rumah kaca dalam suatu taman.

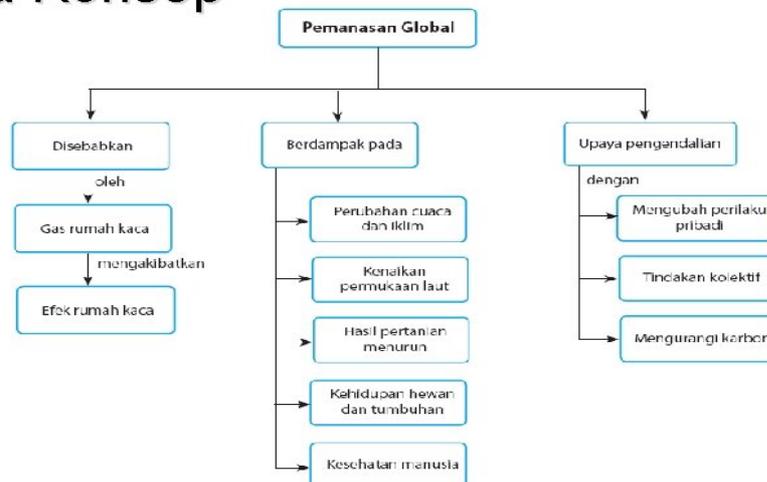
D. Materi Pembelajaran

Materi:

1. Pengertian perubahan iklim
2. Penyebab, Dampak, dan Strategi Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim

Peta Konsep:

Peta Konsep



Perubahan iklim dapat terjadi karena interaksi antara komponen-komponennya dan faktor eksternal seperti erupsi vulkanik, variasi sinar matahari, dan faktor-faktor disebabkan oleh kegiatan manusia seperti misalnya perubahan penggunaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil. Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) tentang Kerangka Kerja Perubahan Iklim (United Nations Framework Convention on Climate Change/UNFCCC) mendefinisikan perubahan iklim sebagai perubahan iklim yang disebabkan baik secara langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia sehingga mengubah komposisi dari atmosfer global dan variabilitas iklim alami pada perioda waktu yang dapat diperbandingkan. Komposisi atmosfer global yang dimaksud adalah komposisi material atmosfer bumi berupa Gas Rumah Kaca (GRK) diantaranya terdiri dari karbondioksida, metana, nitrogen, dan sebagainya yang terakumulasi di atmosfer yang menyebabkan efek gas rumah kaca.

b. Dampak Perubahan Iklim

1) Dampak umum

Dampak yang terjadi secara umum yaitu berupa gangguan atau kerugian fisik, sosial, dan ekonomi terhadap masyarakat dan fasilitas umum. Selain itu juga akan berdampak pada perekonomian negara sehingga berpengaruh terhadap ketahanan pangan nasional.

2) Dampak terhadap sektor pertanian

Dampak dari perubahan iklim terhadap aspek pertanian, mulai dari infrastruktur pertanian, sumberdaya manusia dan alam, sistem produksi pertanian hingga tingkat kesejahteraan petani. Tiga dampak besar dari perubahan iklim yang terjadi pada sektor pertanian yaitu:

a) Serangan hama penyakit tanaman

- 1) Penurunan jumlah dan kualitas hasil panen
- 2) Menyebabkan gagal panen
- 3) Penurunan pendapatan petani
- 4) Penurunan harga hasil panen

b) Banjir

Dampak dari bencana banjir yang merupakan salah satu dampak perubahan iklim adalah:

- 1) Penurunan hasil panen karena tergenang air

- 2) Gagal panen karena tidak ada hasil yang bisa dipanen
- 3) Berkurangnya lahan tanam karena tergenang air
- 4) Menimbulkan berbagai penyakit menular seperti malaria, DBD, diare hingga kolera
- 5) Rusaknya infrastruktur seperti jalan dan jembatan

c) Kekeringan

- 1) Degradasi sumberdaya air
- 2) Penurunan ketersediaan dan kualitas air
- 3) Gagal panen karena tidak adanya pengairan
- 4) Meningkatnya gagal panen
- 5) Penurunan hasil panen baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya
- 6) Memicu kebakaran lahan

c. Strategi Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim

Perubahan iklim tentu memberikan dampak bagi alam dan kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Dampak yang terjadi dapat berupa berbagai perubahan dan bencana alam seperti serangan hama penyakit tanaman, banjir dan kekeringan. Beberapa dampak tersebut sangat dirasakan oleh petani dan mempengaruhi kehidupan mereka dan siklus pertaniannya. Untuk itu perlu adanya strategi adaptasi dan mitigasi dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi. Adaptasi perubahan iklim merupakan kemampuan suatu sistem (termasuk ekosistem, sosial-ekonomi, dan kelembagaan) untuk menyesuaikan dengan dampak perubahan iklim, mengurangi kerusakan, memanfaatkan kesempatan, dan mengatasi konsekuensinya.

Menurut KP3I Kementerian Pertanian (2010) adaptasi perubahan iklim merupakan berbagai tindakan atau upaya penyesuaian diri secara manajerial, teknologi dan pola pertanian agar dampak perubahan iklim dapat diminimumkan bahkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi pertanian. Menurut United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) konvensi kerangka PBB tentang perubahan iklim yang bertujuan untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca sehingga tidak membahayakan sistem iklim bumi.

Menurut Litbang Pertanian Kementerian Pertanian strategi adaptasi merupakan upaya penyesuaian kegiatan dan teknologi dengan kondisi iklim

yang disebabkan oleh fenomena perubahan iklim akibat pemanasan global. Sebagai strategi dan kebijakan untuk menanggulangi dampak perubahan iklim yaitu dengan mengutamakan program aksi adaptasi pada subsektor tanaman pangan dan hortikultural untuk meningkatkan produksi dan mempertahankan ketahanan pangan nasional. Strategi adaptasi dibagi menjadi 2 yaitu

1) Pendekatan Struktural

Strategi dengan pendekatan struktural ini merupakan kegiatan peningkatan ketahanan sistem produksi pangan melalui upaya perbaikan kondisi fisik seperti pembangunan dan perbaikan jaringan irigasi, waduk dan embung. Langkah-langkah dari strategi ini yaitu

- a) Melakukan pemetaan secara detail kondisi jaringan irigasi dan menyusun program rehabilitasi jaringan. Menetapkan target yang disusun dengan pentahapan yang jelas, sesuai dengan perubahan proyeksi kebutuhan pangan.
- b) Mengurangi dampak perubahan iklim dengan menetapkan daerah aliran sungai yang harus direhabilitasi, juga menganalisis kerugian ekonomi yang diperkirakan akan timbul.

2) Pendekatan Non-Struktural

- a) Memberikan aturan tegas yang berkaitan dengan konversi dan menetapkan prioritas wilayah pengembangan pertanian pangan baru dan pertahapan program yang jelas.
- b) Meningkatkan penggunaan teknologi baru seperti varietas unggul baru yang toleran kekeringan, banjir dan sanitasi tinggi dengan menetapkan rencana program yang lebih terstruktur. Menjadikan wilayah rawan atau beresiko tinggi terhadap perubahan iklim sebagai prioritas utama.
- c) Meningkatkan program pengembangan teknologi pemanfaatan informasi iklim seperti “Kalender Tanam” yang lebih terpadu dan teknologi hemat air.
- d) Mengembangkan Sekolah Lapang Iklim (SLI) untuk memberdayakan petani dalam memilih dan menerapkan teknologi budidaya yang sesuai dengan kondisi iklim tertentu harus diprogramkan dengan lebih terstruktur dengan pengembangan modul, target penyediaan tenaga penyuluh yang menguasai pengetahuan iklim dan teknologi

pemanfaatan informasi iklim, disertai pengembangan kurikulum yang lebih terintegrasi

- e) Melembagakan pemanfaatan informasi iklim dalam menyusun langkah strategis, taktis, dan oprasional dalam mengatasi keberagaman perubahan iklim. Adanya alur penyampaian informasi iklim yang jelas dari penyedia jasa informasi sampai ke pengguna akhir.

E. Pendekatan, Model, Metode, dan Strategi Pembelajaran

- 1. Model : *Project Based Learning* (PjBL)
- 2. Metode : Diskusi dan Tanya jawab

F. Perangkat Pembelajaran

- 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- 3. Lembar Penilaian

G. Media dan Sumber Pembelajaran

- 1. Media Pembelajaran
 - a. Video Youtube
<https://news.detik.com/video/170419100/tak-hanya-hujan-badai-ada-hujan-es-di-kota-bandung>
 - b. Ecobric
 - c. Denah SMP Negeri I Rengel
 - d. Laptop
- 2. Sumber Belajar
 - a. Buku siswa IPA Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013
 - b. Internet
 - c. Sumber lain yang relevan

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x40)

| Kegiatan | Sintaks | Aktivitas | | Alokasi Waktu (menit) |
|--------------------|---------|--|---|-----------------------|
| | | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | | | | 10 |
| | | Guru mengucapkan salam dan meminta ketua kelas memimpin do'a bersama untuk mengawali kegiatan pembelajaran. | Peserta didik menjawab salam dan melakukan do'a bersama untuk mengawali kegiatan pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. | |
| | | Guru mengecek kesiapan peserta didik dengan mengabsen kehadiran peserta didik | Peserta didik melakukan presensi dengan menjawab kehadirannya jika dipanggil guru | |
| | | Apersepsi Guru mengawali pembelajaran dengan menayangkan video tentang suatu fenomena perubahan iklim yang sudah dikenal peserta didik | Peserta didik menyaksikan video yang ditayangkan | |
| | | Guru melanjutkan dengan memberi pertanyaan kepeserta didik terkait | Peserta didik menjawab pertanyaan mengenai pengalaman yang pernah | |

| | |
|---|---|
| video yang telah dilihatnya.” <i>Anak-anak sekarang coba ceritakan pengalaman kalian terkait dengan video yang ibu tayangkan?</i> ” | dialami terkait dengan video yang disampaikan guru |
| Guru melanjutkan pertanyaan pada peserta didik “ <i>Nah kira-kira apakah yang menyebabkan terjadinya fenomena seperti pada tayangan video?</i> ” | Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru |
| Guru memberikan respon pada jawaban peserta didik “ <i>Wah benar sekali ya, bahwa yang menyebabkan fenomena alam tersebut adalah membuang sampah sembarangan, penggundulan hutan, aktivitas kendaraan bermotor, dan cuaca ekstrem</i> ” | Peserta didik mendengarkan respon yang diberikan guru |

| | | | |
|----------------------|--------------------------|---|---|
| | | <p>Menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p>Guru mengkonfirmasi jawaban siswa: <i>“Salah satu penyebab cuaca ekstrem adalah meningkatnya suhu rata-rata bumi dan ini berhubungan dengan beberapa faktor yang telah kalian sebutkan“ dan “Mengapa dapat terjadi peningkatan suhu rata-rata bumi? dan “Bagaimana mekanisme peningkatan suhu rata-rata bumi?”</i></p> <p>Guru menayangkan video Efek Gas Rumah Kaca</p> | <p>Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai tujuan pembelajaran.</p> |
| Kegiatan Inti | 1. Mengajukan pertanyaan | <p>Guru membimbing peserta didik mengajukan pertanyaan <i>“anak-anak dari tayangan video tersebut adakah yang ingin bertanya?”</i></p> | <p>Peserta didik bertanya <i>“Bagaimana dampak dan strategi atau cara untuk menanggulangnya ibu?”</i></p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p><i>Berdasarkan tayangan video tadi anak-anak, adakah yang dapat membantu untuk menjawab pertanyaan teman kalian?</i></p> <p>Guru merespon jawaban anak: <i>wah benar sekali anak-anak beberapa dampaknya yaitu selain kekeringan juga persebaran penyakit, melelehnya es di kutub, banjir, dan cuaca ekstrem</i></p> <p>Guru merespon jawaban anak: <i>upaya yang dapat kita lakukan yaitu mematikan lampu disiang hari, menghemat energi, dan melakukan reboisasi</i></p> | <p>Peserta didik menjawab: <i>dampak yang mungkin ditimbulkan adalah kekeringan.</i></p> <p>Peserta didik menjawab: <i>“upaya untuk menanggulangnya yaitu mengurangi aktivitas kendaraan bermotor”.</i></p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|--------------------|---|--|
| | 2. Mendesaian | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik menggali informasi yang terkait dengan pertanyaan dengan bertanya pada guru atau kajian literatur berupa buku maupun <i>searching</i> di internet. (<i>Colaboration, Critical Thinking dan Literasi</i>) • Guru meminta peserta didik merancang desain taman berbasis ICT dengan menyesuaikan lahan dan jenis tanaman yang sesuai untuk menanggulangi perubahan iklim dengan memperhatikan langkah kerja di LKPD (<i>Creativity dan Numerasi</i>) | <p>Peserta didik menggali informasi dengan bertanya pada guru dan mengeksplorasi informasi di internet terkait perubahan iklim dan penanggulangannya</p> <p>Peserta didik mendesaian taman sesuai dengan di LKPD yang diberikan dengan menghitung jumlah tanaman yang sesuai dengan lahan dan menganalisis jenis tanaman yang paling efektif menanggulangi perubahan iklim</p> |
| | 3. Menyusun Jadwal | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuat <i>deadline</i> penyelesaian proyek mendesain taman berbasis ICT • Guru membimbing peserta didik agar | Peserta didik melakukan tugas yang diberikan guru dan membuat <i>time line</i> untuk proyeknya |

| | | | | |
|-------------------------|--|---|----------------------------------|----|
| | | <p>merencanakan desain taman berbasis ICT seperti pada LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, • Guru meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan tanaman yang digunakan untuk taman melalui presentasi (<i>Communication</i>) | | |
| Kegiatan Penutup | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran • Guru mengecek pemahaman konsep siswa terkait perubahan iklim. • Guru menyampaikan informasi pada pertemuan berikutnya | Peserta didik membuat kesimpulan | 10 |

Pertemuan Ke- 2 (3 x 40)

| Kegiatan | Sintaks | Aktivitas | | Alokasi Waktu (menit) |
|----------------------|--|--|---|-----------------------|
| | | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | | Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdo'a | Peserta didik menjawab salam dan melakukan do'a bersama untuk mengawali kegiatan pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. | 10 |
| | | Guru melakukan presensi | Peserta didik memperhatikan guru mengabsen dan menjawab panggilan guru | |
| | | Guru menyampaikan tujuan dan metode pembelajaran yang digunakan yaitu berbasis projek | Peserta didik memperhatikan yang disampaikan guru | |
| Kegiatan Inti | 4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek | <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik mengerjakan tugas proyek bersama teman kelompoknya berdasarkan rancangan yang | Peserta didik mengerjakan projek sesuai dengan LKPD yang diberikan guru | 100 |

| | | | | |
|--|-------------------------|---|--|--|
| | <p>5. Menguji Hasil</p> | <p>telah dibuat dengan menggunakan hp yang terdapat aplikasi <i>garden planner</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing dan memberikan bantuan kepada kolompok yang membutuhkan bantuan • Guru mengingatkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan di LKPD terkait dengan proyek yang telah direncanakan (Colaboration & Creativity) • Guru memberikan penilaian untuk mengukur ketercapaian kompetensi • Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik | <p>peserta didik bertanya pada guru terkait hal yang belum dipahami</p> <p>peserta didik mengerjakan pertanyaan di LKPD</p> <p>Peserta didik memperhatikan umpan balik yang diberikan guru</p> | |
|--|-------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|--|
| | <p>6. Mengevaluasi Pengalaman</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan refleksi bersama peserta didik terhadap aktivitas dan hasil proyek • Guru mengembangkan diskusi bersama peserta didik dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran. <p><i>(Communication)</i></p> | <p>Peserta didik berdiskusi untuk memperbaiki proyek</p> | |
|--|-----------------------------------|---|--|--|

| | | | | |
|-------------------------|--|--|----------------------------------|----|
| Kegiatan Penutup | | <ul style="list-style-type: none">• Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran• Guru menyampaikan informasi pada pertemuan berikutnya | Peserta didik membuat kesimpulan | 10 |
|-------------------------|--|--|----------------------------------|----|

I. PENILAIAN

Penilaian Pembelajaran, Remedial, dan Pengayaan

1. Penilaian Pembelajaran

a. Aspek Afektif (sikap)

1) Teknik Penilaian: Observasi

2) Bentuk Instrumen: Jurnal penilaian sikap dan lembar pengamatan sikap

b. Aspek Psikomotorik (keterampilan)

1) Teknik Penilaian: Penilaian praktik

2) Bentuk Instrumen: Lembar observasi penilaian keterampilan peserta didik dan rubrik penilaian keterampilan

c. Aspek Kognitif (pengetahuan)

1) Teknik penilaian: Tes tulis (Penugasan)

2) Bentuk instrumen: Lembar soal dan rubrik penilaian

2. Penilaian Remedial

Bagi peserta didik yang belum memenuhi ketuntasan belajar atau kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru memberikan kegiatan pembelajaran dengan bentuk remedial yang digabungkan dengan materi pokok lain dalam bentuk:

a. Pembelajaran ulang, jika 50 % atau lebih peserta didik di bawah KKM

b. Bimbingan kelompok dengan pemanfaatan tutor sebaya, jika kurang dari 50 % dibawah KKM

3. Penilaian Pengayaan

Bagi peserta didik yang telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar (KKM), pembelajaran pengayaan dapat berupa pemberian materi tambahan perubahan iklim dan membuat gagasan tertulis terkait penanggulangan perubahan iklim.

Mengetahui :
Kepala Sekolah
SMP Negeri I Rengel

(Drs. Bambang Iswanto)

Rengel, 1 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran

(Sri Wahyuni, S.Si, M.Pd)

LAMPIRAN

A. Penilaian Sikap

1. Jurnal Penilaian Sikap

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Rengel
Kelas/ Semester : VII / 2
Tahun Ajaran : 2021 - 2022
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Aspek sikap yang ingin dikembangkan: *disiplin, peduli, dan tanggung jawab*

| No | Hari, Tanggal | Nama Siswa | Catatan Perilaku | Butir sikap | | Tindakan |
|-----|------------------|---------------|------------------|-------------|---|----------|
| | | | | + | - | |
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 4. | | | | | | |
| 5. | | | | | | |
| 6. | | | | | | |
| 7. | | | | | | |
| 8. | | | | | | |
| 9. | | | | | | |
| 10. | dst | | | | | |

B. Penilaian Keterampilan

1. Kisi-Kisi Penilaian Keterampilan

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Rengel

Kelas/ Semester : VII / 2

Tahun Ajaran : 2021 - 2022

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

| No | Kompetensi Dasar | Materi | Indikator | Teknik Penilaian |
|----|---|-----------------|---|------------------|
| 1 | 4.9 Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim | Perubahan iklim | 4.9.1 Mendesain taman berbasis ICT untuk penanggulangan masalah perubahan iklim | Praktik |

a. Instrumen Penilaian Keterampilan Praktik

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETERAMPILAN (PRAKTIK) PESERTA DIDIK

Nama :

No. Absen/Kelas :

Kelompok :

Petunjuk pengisian:

➤ Berilah tanda (√) pada skor setiap aspek sesuai dengan keterampilan peserta didik, dengan melihat rubrik penilaian yang telah disediakan!

➤ Tuliskan nilai pada kolom yang telah disediakan!

1) Penilaian Penyelidikan

a) Aspek Penilaian Penyelidikan

Tabel 1. Aspek Penilaian Penyelidikan

| No. | Aspek yang Diamati | Skor | | | | |
|-------------------|---|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Menyiapkan reverensi yang relevan minimal 3 | | | | | |
| 2. | Mendesaian taman berbasis ICT | | | | | |
| Total Skor | | | | | | |
| Nilai | | | | | | |

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

b) Rubrik Penilaian Penyelidikan

Tabel 2. Rubrik Penilaian Praktik

| No. | Aspek Penilaian | Skor | Keterangan |
|-----|---|--|--|
| 1. | Menyiapkan referensi yang relevan minimal | 5 | Menyiapkan 3 referensi yang relevan |
| | | 4 | Hanya menyiapkan 2 referensi yang relevan. |
| | | 3 | Hanya menyiapkan 1 referensi yang relevan. |
| | | 2 | Menyiapkan referensi tetapi tidak ada yang relevan |
| | | 1 | Tidak menyiapkan referensi yang relevan |
| | | KETERANGAN REFERENSI: 1. Referensi yang relevan: referensi yang terkait dengan materi perubahan lingkungan berupa buku, artikel, dan hasil penelitian 2. Referensi yang tidak relevan: referensi yang tidak terkait dengan materi perubahan | |
| 2. | Mendesaian taman berbasis ICT | 5 | Melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah kerja dan |

| No. | Aspek Penilaian | Skor | Keterangan |
|-----|-----------------|--|--|
| | | | runtut urutannya. |
| | | 4 | Hanya melakukan penyelidikan dengan 4 langkah kerja. |
| | | 3 | Hanya melakukan penyelidikan dengan 3 langkah kerja. |
| | | 2 | Hanya melakukan penyelidikan dengan 2 langkah kerja. |
| | | 1 | Hanya melakukan penyelidikan dengan 1 langkah kerja. |
| | | <p>Langkah Kerja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi informasi diinternet terkait tanaman yang berpotensi sebagai bioremediator. 2. Hitung luas lahan yang disediakan untun membuat taman dengan ukuran taman terlihat pada gambar 3. Hitung kemampuan setiap tanaman yang berpotensi sebagai bioremediator. 4. Memilih tanaman yang paling efektif sesuai hasil perhitungan 5. Mendesain taman berserta tanamannya menggunakan aplikasi garden planner. | |

2) Penilaian Presentasi

a) Aspek Penilaian Presentasi

Tabel 3. Aspek Penilaian Presentasi

| No | Aspek yang Diamati | Skor | | | | |
|-------------------|--|------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Memulai presentasi | | | | | |
| 2. | Penyajian atau penyampaian hasil rancangan yang telah dibuat | | | | | |
| 3. | Menutup presentasi | | | | | |
| Total Skor | | | | | | |
| Nilai | | | | | | |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Perolehan}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$$

b) Rubrik Penilaian Presentasi

Tabel 4. Rubrik Penilaian Praktik

| No. | Aspek Penilaian | Skor | Keterangan |
|-----|--------------------|------|---|
| 1. | Memulai presentasi | 5 | Memulai presentasi dengan menyapa, menggunakan bahasa yang benar, sopan, jelas, dan komunikatif |
| | | 4 | Memulai presentasi dengan menyapa, menggunakan bahasa yang benar, jelas, dan komunikatif |

| No. | Aspek Penilaian | Skor | Keterangan |
|-----|---|------|---|
| | | 3 | Memulai presentasi dengan menyapa, menggunakan bahasa yang benar, jelas, namun tidak komunikatif |
| | | 2 | Memulai presentasi dengan tidak menyapa, menggunakan bahasa yang kurang jelas dan tidak komunikatif |
| | | 1 | Memulai presentasi dengan tidak menyapa, menggunakan bahasa yang tidak jelas, dan tidak komunikatif |
| 2. | Penyajian atau penyampaian hasil diskusi kelompok | 5 | Menyajikan hasil diskusi kelompok dengan benar, lengkap, terstruktur, dan menggunakan bahasa yang jelas |
| | | 4 | Menyajikan hasil diskusi kelompok dengan benar, tidak lengkap, terstruktur, dan menggunakan bahasa yang jelas |
| | | 3 | Menyajikan hasil diskusi kelompok dengan benar, tidak lengkap, terstruktur, dan menggunakan bahasa yang jelas |
| | | 2 | Menyajikan hasil diskusi kelompok dengan benar, tidak lengkap, tidak terstruktur, dan menggunakan bahasa yang tidak jelas |
| | | 1 | Menyajikan hasil diskusi kelompok dengan salah, tidak lengkap, tidak terstruktur, dan menggunakan bahasa yang tidak jelas |

| No. | Aspek Penilaian | Skor | Keterangan |
|-----|--------------------|------|--|
| 3. | Menutup presentasi | 5 | Menutup presentasi dengan bahasa yang baik, sopan, jelas, dan komunikatif |
| | | 4 | Memulai presentasi dengan bahasa yang baik, jelas, dan komunikatif |
| | | 3 | Menutup presentasi dengan bahasa yang baik, jelas, namun tidak komunikatif |
| | | 2 | Menutup presentasi dengan bahasa yang kurang jelas dan tidak komunikatif |
| | | 1 | Menutup presentasi dengan bahasa yang tidak baik, tidak jelas, dan tidak komunikatif |

SOAL KOGNITIF

Bacalah teks di bawah ini untuk menjawab soal nomor 1 sampai 4



Gambar Pencemaran Udara

Pencemaran udara terutama di kota-kota besar menyebabkan turunnya kualitas udara sehingga mengganggu kenyamanan lingkungan bahkan menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Menurunnya kualitas udara tersebut terutama disebabkan oleh penggunaan bahan bakar fosil yang tidak terkontrol dan tidak efisien pada sarana transportasi dan industri yang umumnya terpusat di kota-kota besar, disamping kegiatan rumah tangga, *illegal logging*, dan kebakaran hutan. Asap kendaraan bermotor mengandung beberapa zat yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan, diantaranya karbon dioksida (CO_2), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO_2), dan belerang dioksida (SO_2). Kontribusi gas buang kendaraan bermotor sebagai sumber polusi udara mencapai 60-70%, dibandingkan dengan industri yang hanya berkisar antara 10-15%. Sedangkan sisanya berasal dari rumah tangga, pembakaran sampah, kebakaran hutan/ladang dan lain-lain. Kualitas udara di kota dapat diketahui melalui alat pemantau kualitas udara yang terpasang di lokasi rawan terjadi polusi udara. Upaya mengurangi polusi udara dapat dilakukan melalui kegiatan antara lain: menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan, perjalanan yang relatif dekat dengan menggunakan sepeda, gerakan penanaman pohon untuk memperbanyak produksi oksigen, dan mengolah asap pabrik, seperti yang dilakukan oleh PT Semen Padang mengubah asap pabrik menjadi listrik yang disebut Pembangkit Listrik Tenaga Asap

1. Berdasarkan informasi dari teks tersebut, uraikan makna perubahan iklim dan peristiwa-peristiwa perubahan iklim apa yang dapat terjadi
2. Buatlah skema untuk menggambarkan permasalahan di atas!
3. Strategi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan yang dimuat pada wacana di atas adalah...
4. Apabila permasalahan pada wacana di atas tidak ditanggulangi, maka dapat menyebabkan dampak berupa...

KISI-KISI SOAL KOGNITIF

| Domain | Indikator | Tingkat kognitif | Indikator Soal | No. | Pertanyaan | Kunci Jawaban |
|-------------------|---|------------------|--|-----|--|---|
| Pengetahuan (tes) | 3.9.1 Menguraikan pengertian perubahan iklim. | C4 | Diberikan sebuah teks narasi, peserta didik dapat menguraikan peristiwa perubahan iklim dengan benar | 1 | Pencemaran udara terutama di kota-kota besar menyebabkan turunnya kualitas udara sehingga mengganggu kenyamanan lingkungan bahkan menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan. Menurunnya kualitas udara tersebut terutama disebabkan oleh penggunaan bahan bakar fosil yang tidak terkontrol dan tidak efisien pada sarana transportasi dan industri yang umumnya terpusat di kota-kota besar, disamping kegiatan rumah tangga, <i>illegal logging</i> , dan kebakaran hutan. Asap kendaraan bermotor mengandung beberapa zat yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan, diantaranya karbon dioksida (CO ₂), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO ₂), dan belerang dioksida (SO ₂). Kontribusi gas buang kendaraan bermotor sebagai sumber polusi udara mencapai 60-70%, dibandingkan dengan industri yang hanya berkisar antara 10-15%. Sedangkan sisanya berasal dari rumah tangga, pembakaran | Perubahan iklim merupakan kondisi dimana beberapa unsur dari iklim menjadi tidak menentu, intensitasnya cenderung berubah atau tidak sesuai dengan kondisi rata-rata yaitu cenderung meningkat atau menurun, dan terjadi akibat zat-zat pencemar seperti karbon dioksida (CO ₂), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO ₂), dan belerang dioksida (SO ₂). |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>sampah, kebakaran hutan/ladang dan lain-lain. Kualitas udara di kota dapat diketahui melalui alat pemantau kualitas udara yang terpasang di lokasi rawan terjadi polusi udara dan apabila berkelanjutan maka akan mengakibatkan perubahan iklim. Upaya mengurangi polusi udara dapat dilakukan melalui kegiatan antara lain: menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan, perjalanan yang relatif dekat dengan menggunakan sepeda, gerakan penanaman pohon untuk memperbanyak produksi oksigen, dan mengolah asap pabrik, seperti yang dilakukan oleh PT Semen Padang mengubah asap pabrik menjadi listrik yang disebut Pembangkit Listrik Tenaga Asap.</p> <p>Berdasarkan informasi dari teks tersebut, uraikan makna perubahan iklim dan peristiwa-peristiwa perubahan iklim apa yang dapat terjadi</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

| Domain | Indikator | Tingkat kognitif | Indikator Soal | No. | Pertanyaan | Kunci Jawaban |
|-------------------|--|------------------|--|-----|---|---|
| Pengetahuan (tes) | 3.9.2. Menguraikan proses terjadinya perubahan iklim | C4 | Diberikan sebuah teks narasi peserta didik dapat menguraikan proses efek rumah kaca dengan benar | 2 | Berdasarkan beberapa zat pencemar seperti karbon dioksida (CO ₂), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO ₂), dan belerang dioksida (SO ₂). Uraikan proses yang menyebabkan perubahan iklim melalui skema efek rumah kaca! |  <p>The diagram illustrates the greenhouse effect. It shows the sun's rays hitting the Earth's surface. Some rays are reflected, while others are absorbed by the ground. The ground then radiates heat back up, which is trapped by greenhouse gases in the atmosphere, warming the planet. Labels include 'incoming radiation', 'reflected', 'absorbed', 'greenhouse effect', 'greenhouse gases', 'trapped heat', and 'warming of atmosphere'.</p> |

| Domain | Indikator | Tingkat kognitif | Indikator Soal | No. | Pertanyaan | Kunci Jawaban |
|-------------------|--|------------------|---|-----|---|--|
| Pengetahuan (tes) | 3.9.3. Menguraikan penyebab terjadinya perubahan iklim | C4 | Diberikan sebuah teks narasi peserta didik dapat menguraikan factor penyebab perubahan iklim dengan benar | 3 | Berdasarkan informasi dari teks tersebut, uraikan factor-faktor yang menyebabkan perubahan iklim! | Penggunaan bahan bakar fosil yang tidak terkendali dan tidak efisien pada sarana transportasi dan industri, kegiatan rumah tangga, <i>illegal logging</i> , dan kebakaran hutan serta beberapa zat yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan, |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | diantaranya karbon dioksida (CO ₂), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO ₂), dan belerang dioksida (SO ₂). |
|--|--|--|--|--|--|--|

| Domain | Indikator | Tingkat kognitif | Indikator Soal | No. | Pertanyaan | Kunci Jawaban |
|-------------------|--|------------------|--|-----|--|--|
| Pengetahuan (tes) | 3.9.4. Menguraikan dampak dari terjadinya perubahan iklim bagi kehidupan di bumi | C4 | Diberikan sebuah teks narasi peserta didik dapat menguraikan dampak bencana akibat perubahan iklim | 4 | Apabila permasalahan pada teks narasi tersebut tidak ditanggulangi, maka dapat menyebabkan dampak berupa ... | Kerusakan lingkungan dan apabila berlanjut maka akan mengakibatkan perubahan iklim |

RUBRIK PENILAIAN KOGNITIF

| No. Soal | Skor | Keterangan |
|----------|------|--|
| 1 | 4 | Jawaban benar dan menjawab sesuai dengan yang ditanyakan |
| | 3 | Jawaban benar tetapi hanya menjawab salah satu dari pertanyaan |
| | 2 | Ada jawaban tetapi tidak sesuai |
| | 1 | Tidak menjawab |

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Total skor perolehan}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100$$

Mengetahui :
Kepala Sekolah
SMP Negeri 1 Rengel

Rengel, 1 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran

(Drs. Bambang Iswanto)

(Sri Wahyuni, S.Si, M.Pd.)

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
BERBASIS *PROJECT BASED
LEARNING***

PERUBAHAN IKLIM



**Oleh:
SRI WAHYUNI**



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

"PERUBAHAN IKLIM"

PROJECT MENDESAIN TAMAN BERBASIS
ICT UNTUK MITIGASI PERUBAHAN IKLIM

Kelompok :
Nama kelompok:

1. :
2. :
3. :
4. :

Tujuan Pembelajaran

- 3.9.2 Melalui kegiatan diskusi tentang perubahan iklim, peserta didik dapat menguraikan mekanisme, penyebab, dan dampak perubahan iklim.
- 4.9.1 Melalui study literatur tentang perubahan iklim, peserta didik dapat menemukan solusi untuk menanggulangi masalah perubahan iklim.
- 4.9.2 Melalui kegiatan pada LKPD "Mendesain Taman Berbasis ICT untuk Menanggulangi Perubahan Iklim", peserta didik dapat menghitung jumlah dan menentukan jenis tanaman yang berpotensi menyerap gas rumah kaca dalam suatu taman



FENOMENA

Perhatikan dua gambar berikut!



Gambar 1. (a) lahan subur, (b) lahan kering

Taukah kamu mengenai istilah perubahan iklim? Coba kalian perhatikan gambar di atas adakah perbedaan dari kedua gambar?

Tampak bahwa gambar a merupakan lahan yang sangat subur dengan tanaman yang masih hijau dan cuaca yang sangat cerah, sedangkan pada gambar b terlihat

lahan yang kering dengan curah hujan yang sangat deras dan tidak ada tanaman yang bertahan hidup.

Untuk lebih memahami tentang perubahan iklim, perhatikan gambar b. Perubahan iklim ditandai dengan intensitas curah hujan yang tinggi dan kemarau panjang atau suhu yang sangat ekstrem dalam kurun waktu yang lama

Mengajukan pertanyaan

Mengapa dapat terjadi perubahan iklim dan bagaimana penanggulangannya.....
.....



KOLABORASI

➤ Diskusikan bersama temanmu dan eksplorasi informasi diinternet dan buku untuk menjawab pertanyaan terkait proses kenaikan suhu rata-rata bumi dan penanggulangan perubahan iklim,.

1. Berdasarkan gambar 2 peristiwa apa yang terjadi.....
2. Peningkatan suhu rata-rata bumi selain disebabkan kebakaran juga disebabkan apa saja.....
3. Berdasarkan Gambar 3 bagaimana mekanisme terjadinya peningkatan suhu rata-rata bumi.....
4. Diketahui bahwa beberapa tanaman efektif untuk menurunkan kadar CO₂. Sebutkan salah satu tanaman tersebut.....(LITERASI)



Gambar 2. Kebakaran hutan



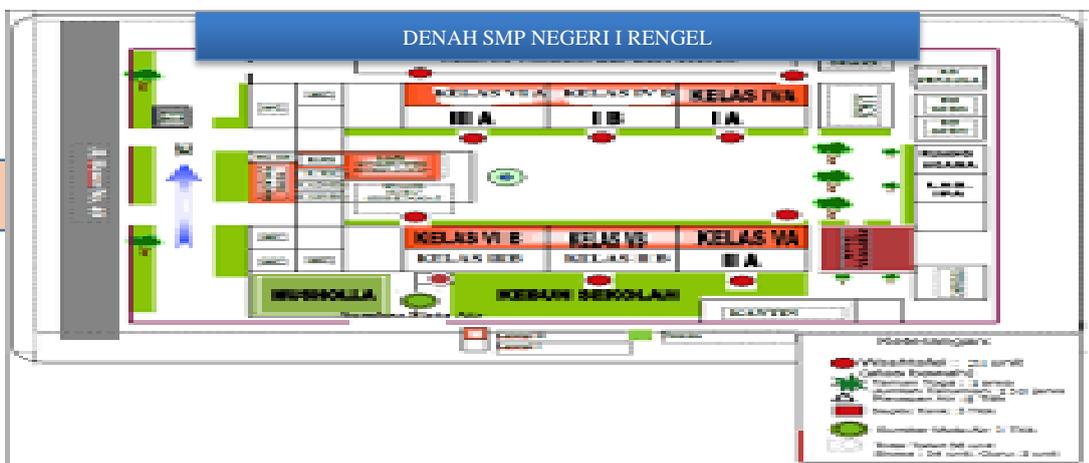
Gambar 3. Efek Rumah Kaca

✚ Diskusikan bersama temanmu!. Tanaman apa yang efektif dengan menghitung efektifitas penyerapannya terhadap gas rumah kaca sehingga tanaman tersebut efektif digunakan sebagai taman pada lahan tertentu dan jenis zat pencemar tertentu. Kemudian isi tabel sebagai laporan (NUMERASI)



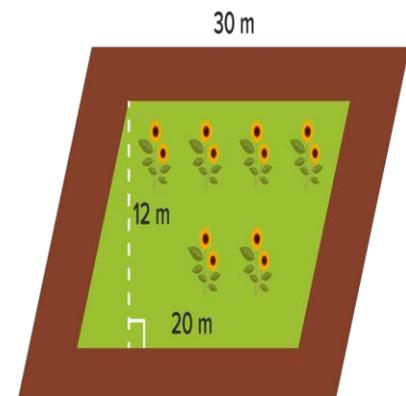
MENDESAIN & MENYUSUN JADWAL

MENDESAIN



1. Tabel 1 Hubungan tanaman dengan GRK

| Jenis tanaman | Diameter (cm) | CO ₂ | NO ₂ |
|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| <i>Scima wallichii</i> | 10 | 63,31 | - |
| <i>Delonix regia</i> | 20 | 42,20 | - |
| <i>Caliandra surinamensis</i> | 40 | - | 41,01 |
| <i>Cynodon dactylon</i> | 50 | - | 13,94 |



Gambar 4 denah kebun beserta ukurannya

2. PETUNJUK MENDESAIN

1. Eksplorasi informasi diinternet terkait tanaman yang berpotensi sebagai penyerap gas rumah kaca.
2. Hitung luas lahan yang disediakan untun membuat taman dengan ukuran taman terlihat pada gambar
3. Hitung kemampuan setiap tanaman yang berpotensi sebagai bioremediator.
4. Memilih tanaman yang paling efektif sesuai hasil perhitungan
5. Mendesain taman berserta tanamannya menggunakan aplikasi garden planner.

5. Tabel Hasil Perhitungan

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan hasil perhitungan kalian pada tabel 1!

| Jenis tanaman | Jumlah tanaman | Total CO ₂ | Total NO ₂ |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Total gas rumah kaca yang diserap | | | |

Menurut kalian manakah tanaman yang paling efektif menyerap gas rumah kaca dan berapakah jumlah tanaman yang paling efektif untuk dimasukkan ke dalam taman SMP N I Rengel?

.....



Menguji Hasil

- Hasil uji coba produk

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Kelebihan

.....
.....
.....
.....

- Kekurangan

.....
.....
.....
.....

- Saran Perbaikan

.....
.....
.....

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan berdasarkan data hasil uji coba produk yang telah kamu laksanakan!

.....
.....
.....
.....