



MODUL AJAR

KURIKULUM MERDEKA (*Deep Learning*)

Nama Sekolah :

Nama Penyusun :

NIP :

Mata pelajaran : **Prakarya (Rekayasa)**

Fase D, Kelas / Semester : **VII (Tujuh) / I (Ganjil)**

MODUL AJAR DEEP LEARNING
MATA PELAJARAN : PRAKARYA (REKAYASA)
BAB 1 : MINIATUR RUMAH TAHAN GEMPA

A. IDENTITAS MODUL

Nama Sekolah :
Nama Penyusun :
Mata Pelajaran : **Prakarya (Rekayasa)**
Kelas / Fase / Semester : **VII / D / Ganjil**
Alokasi Waktu : **16 JP (8 kali pertemuan)**
Tahun Pelajaran : **20... / 20...**

B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK

- **Pengetahuan Awal:** Peserta didik memiliki pengetahuan dasar tentang bentuk-bentuk rumah di lingkungan sekitar mereka dan pernah mendengar tentang bencana alam gempa bumi melalui media atau cerita.
- **Minat:** Peserta didik memiliki ketertarikan pada kegiatan membuat kerajinan, menggambar, dan menggunakan teknologi sederhana. Sebagian peserta didik mungkin tertarik pada isu-isu lingkungan dan kebencanaan.
- **Latar Belakang:** Peserta didik berasal dari latar belakang sosial dan geografis yang beragam. Beberapa mungkin tinggal di daerah yang pernah mengalami gempa, sementara yang lain tidak.
- **Kebutuhan Belajar:**
 - **Visual:** Peserta didik yang belajar melalui penglihatan akan difasilitasi dengan gambar, video, diagram, dan contoh produk miniatur.
 - **Auditori:** Peserta didik yang belajar melalui pendengaran akan difasilitasi dengan penjelasan guru, diskusi kelompok, dan presentasi.
 - **Kinestetik:** Peserta didik yang belajar melalui praktik langsung akan terlibat aktif dalam proses merancang, membuat, dan menguji miniatur rumah tahan gempa.

C. KARAKTERISTIK MATERI PELAJARAN

- **Jenis Pengetahuan yang Akan Dicapai:**
 - **Konseptual:** Memahami konsep teknologi tepat guna, prinsip dasar konstruksi tahan gempa (struktur, bahan, bentuk), dan pentingnya mitigasi bencana.
 - **Prosedural:** Mengikuti langkah-langkah observasi, perancangan (desain), pembuatan produk (produksi), dan evaluasi dalam menciptakan miniatur rumah tahan gempa.
- **Relevansi dengan Kehidupan Nyata Peserta Didik:** Materi ini sangat relevan karena Indonesia adalah negara yang rawan gempa. Pengetahuan ini membekali peserta didik dengan kesadaran dan pemahaman dasar tentang cara membangun lingkungan yang lebih aman dan tangguh terhadap bencana.
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang. Materi ini memadukan konsep teoretis (prinsip tahan gempa) dengan keterampilan praktis (membuat miniatur). Tingkat kesulitan dapat disesuaikan melalui diferensiasi bahan dan kompleksitas desain.

- **Struktur Materi:** Materi disusun secara sistematis mengikuti alur proses rekayasa: (1) Observasi dan Eksplorasi, (2) Desain/Perancangan, (3) Produksi, dan (4) Refleksi & Evaluasi.
- **Integrasi Nilai dan Karakter:**
 - **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Mensyukuri karunia Tuhan berupa akal untuk menciptakan teknologi yang melindungi sesama dan menjaga alam.
 - **Bernalar Kritis:** Menganalisis penyebab kerusakan bangunan saat gempa dan mencari solusi desain yang efektif.
 - **Kreativitas:** Menghasilkan ide-ide desain miniatur yang inovatif dengan memanfaatkan bahan-bahan di sekitar.
 - **Kolaborasi/Bergotong Royong:** Bekerja sama dalam kelompok untuk merancang, membuat, dan mengevaluasi proyek.
 - **Kemandirian:** Mengerjakan tugas-tugas spesifik dalam kelompok dan mengelola waktu pengerjaan proyek.
 - **Kepedulian:** Mengembangkan empati terhadap korban bencana dan termotivasi untuk menciptakan solusi yang bermanfaat bagi masyarakat.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

- **Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia:** Peserta didik diajak untuk merenungkan fenomena alam seperti gempa sebagai bagian dari ciptaan Tuhan dan menggunakan akal untuk menciptakan teknologi (rumah tahan gempa) sebagai bentuk ikhtiar melindungi kehidupan, yang merupakan wujud akhlak mulia kepada diri sendiri dan sesama.
- **Kewargaan:** Memahami pentingnya membangun infrastruktur yang aman sebagai bagian dari tanggung jawab warga negara dalam menciptakan lingkungan hidup yang tangguh dan berkelanjutan.
- **Penalaran Kritis:** Peserta didik menganalisis data tentang daerah rawan gempa, mengevaluasi kelebihan dan kekurangan berbagai jenis konstruksi, dan membuat keputusan desain berdasarkan bukti dan logika.
- **Kreativitas:** Peserta didik didorong untuk menghasilkan berbagai alternatif desain miniatur, memodifikasi bahan, dan menemukan cara-cara baru yang inovatif untuk membuat struktur yang kuat dan stabil.
- **Kolaborasi:** Peserta didik belajar untuk berbagi tugas, mendengarkan pendapat teman, memberikan masukan yang konstruktif, dan bekerja sama secara efektif dalam tim untuk mencapai tujuan proyek bersama.
- **Kemandirian:** Peserta didik bertanggung jawab atas tugas masing-masing dalam kelompok, mengelola waktu dan sumber daya yang tersedia untuk menyelesaikan proyek sesuai jadwal.
- **Kesehatan:** Memahami bahwa desain rumah yang aman dan tahan bencana merupakan bagian penting dari menjaga kesehatan fisik dan mental penghuninya, terhindar dari cedera dan trauma akibat bencana.
- **Komunikasi:** Peserta didik melatih kemampuan menyampaikan ide dan gagasan secara lisan (saat diskusi dan presentasi) dan tulisan (dalam laporan dan desain) secara jelas dan

efektif.

DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut.

- **Observasi dan eksplorasi**

Menganalisis aspek-aspek yang penting diobservasi dalam pengembangan produk rekayasa dan mengeksplorasi produk rekayasa teknologi tepat guna yang kreatif, inovatif, dan bernilai ergonomis berdasarkan karakteristik bahan, alat, teknik, atau prosedur pembuatan.

- **Desain/perencanaan**

Merancang desain produk rekayasa teknologi tepat guna yang bernilai ergonomis melalui modifikasi bahan, alat, teknik, atau prosedur pembuatan dengan memperhatikan potensi dan dampak lingkungan yang siap dikembangkan menjadi model.

- **Produksi**

Membuat model/prototipe produk rekayasa teknologi tepat guna yang bernilai ergonomis sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan/atau kearifan lokal melalui modifikasi bentuk, alat, teknik, atau prosedur pembuatan serta berdampak pada lingkungan maupun kehidupan sehari-hari.

- **Refleksi dan Evaluasi**

Merefleksikan proses dan hasil observasi, eksplorasi, desain, dan evaluasi produk berdasarkan fungsi dan nilai guna.

B. LINTAS DISIPLIN ILMU

- **Ilmu Pengetahuan Alam (Fisika):** Konsep gaya, tekanan, getaran, dan kestabilan struktur.
- **Geografi:** Pemahaman tentang lempeng tektonik, peta rawan bencana gempa di Indonesia.
- **Matematika:** Pengukuran, skala, geometri bentuk, dan perhitungan sederhana.
- **Seni Budaya (Seni Rupa):** Estetika desain, komposisi bentuk, dan kreativitas dalam menghias produk.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- **Pertemuan 1:** Peserta didik mampu mengidentifikasi karakteristik bahan, alat, dan teknik pembuatan produk rekayasa konstruksi rumah sebagai teknologi tepat guna melalui observasi dan diskusi. (2 JP)
- **Pertemuan 2:** Peserta didik mampu membuat desain/rancangan awal miniatur rumah tahan gempa berdasarkan hasil eksplorasi. (2 JP)
- **Pertemuan 3:** Peserta didik mampu menyusun jadwal kerja dan merencanakan kebutuhan alat dan bahan untuk proyek pembuatan miniatur rumah tahan gempa. (2 JP)
- **Pertemuan 4:** Peserta didik memulai proses pembuatan dasar/fondasi dan kerangka miniatur rumah tahan gempa sesuai desain. (2 JP)
- **Pertemuan 5:** Peserta didik melanjutkan proses pembuatan dinding dan atap miniatur rumah tahan gempa. (2 JP)

- **Pertemuan 6:** Peserta didik menyelesaikan dan melakukan finishing pada produk miniatur rumah tahan gempa. (2 JP)
- **Pertemuan 7:** Peserta didik mampu mempresentasikan hasil produk miniatur dan melakukan uji coba sederhana terhadap kekuatan miniatur. (2 JP)
- **Pertemuan 8:** Peserta didik mampu mengevaluasi kekuatan dan kelemahan produknya sendiri dan produk teman, serta merefleksikan seluruh proses pembelajaran. (2 JP)

D. TOPIK PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Merancang dan Membangun Miniatur Rumah Tahan Gempa sebagai Upaya Mitigasi Bencana di Lingkungan Sekitar.

E. KERANGKA PEMBELAJARAN PRAKTIK PEDAGOGIK

- **Model Pembelajaran:** *Project-Based Learning* (PjBL)
- **Pendekatan:** Deep Learning (*Mindful, Meaningful, Joyful Learning*)
 - ***Mindful Learning*:** Peserta didik diajak untuk fokus dan sadar penuh saat mengamati contoh, merancang, dan membuat produk. Guru memandu peserta didik untuk menyadari setiap langkah proses dan tujuannya.
 - ***Meaningful Learning*:** Pembelajaran dihubungkan langsung dengan konteks nyata (bencana gempa di Indonesia), sehingga peserta didik memahami makna dan manfaat dari apa yang mereka pelajari untuk kehidupan.
 - ***Joyful Learning*:** Suasana belajar dibuat menyenangkan melalui kerja kelompok yang kolaboratif, kebebasan berkreasi, dan perayaan hasil karya melalui pameran atau presentasi.
- **Metode Pembelajaran:** Diskusi, Demonstrasi, Tanya Jawab, Penugasan Proyek, Eksperimen/Uji Coba.
- **Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Diferensiasi Konten:** Menyediakan berbagai sumber belajar (buku, artikel, video) dengan tingkat kompleksitas yang berbeda. Memberikan pilihan bahan untuk membuat miniatur (misal: stik es krim untuk pemula, kardus dan kayu balsa untuk yang lebih mahir).
 - **Diferensiasi Proses:** Memberikan pilihan kepada kelompok untuk memilih jenis rumah tahan gempa yang akan dibuat (misal: Dome, Barrataga, Risha). Guru memberikan bimbingan yang berbeda sesuai kebutuhan kelompok.
 - **Diferensiasi Produk:** Peserta didik dapat memilih bentuk laporan akhir (misal: laporan tertulis, video presentasi, atau poster infografis). Tingkat kerumitan dan detail miniatur disesuaikan dengan kemampuan kelompok.

KEMITRAAN PEMBELAJARAN

- **Lingkungan Sekolah:** Berkolaborasi dengan guru mata pelajaran lain (IPA, Geografi, Matematika) untuk penguatan konsep. Memanfaatkan bengkel kerja atau ruang prakarya sekolah.
- **Lingkungan Luar Sekolah/Masyarakat:** Mengundang narasumber dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) atau praktisi arsitektur (jika memungkinkan) untuk berbagi pengetahuan.

- **Mitra Digital:** Memanfaatkan platform belajar online, video tutorial dari YouTube, dan situs web dari lembaga terkait (BMKG, PUPR) sebagai sumber informasi.

LINGKUNGAN BELAJAR

- **Ruang Fisik:**
 - Penataan tempat duduk fleksibel (berkelompok) untuk memudahkan diskusi dan kerja sama.
 - Menyediakan "Pojok Pameran" untuk menampilkan hasil karya peserta didik.
 - Memastikan ketersediaan alat dan bahan yang aman dan mudah diakses.
 - Ventilasi dan pencahayaan yang baik untuk kenyamanan belajar.
- **Ruang Virtual:**
 - Menggunakan *Learning Management System* (LMS) atau grup *WhatsApp* untuk berbagi materi dan pengumpulan tugas.
 - Memanfaatkan platform seperti *Google Docs* untuk kerja kelompok secara kolaboratif.
 - Menggunakan *Padlet* atau *Jamboard* untuk sesi curah pendapat dan refleksi.
- **Budaya Belajar:**
 - Menciptakan suasana yang aman dan saling menghargai, di mana setiap pendapat didengarkan.
 - Mendorong budaya bertanya, rasa ingin tahu, dan tidak takut untuk mencoba dan gagal.
 - Membangun budaya kerja sama, saling membantu, dan bertanggung jawab dalam tim.

PEMANFAATAN DIGITAL

- **Perpustakaan Digital/Sumber Daring:** Situs BMKG, PUPR, YouTube, Pinterest, artikel online tentang arsitektur tahan gempa.
- **Forum Diskusi Daring:** Grup WhatsApp, Google Classroom, atau fitur diskusi di LMS.
- **Penilaian Daring:** Google Forms, Quizizz, atau Kahoot! untuk kuis diagnostik dan formatif.
- **Media Presentasi Digital:** Canva, PowerPoint, atau Google Slides untuk presentasi hasil proyek.
- **Media Publikasi Digital:** Mengunggah video presentasi proyek ke YouTube sekolah atau mempublikasikan poster di media sosial sekolah.

F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI

PERTEMUAN 1 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Mengenal Teknologi Tepat Guna dan Konstruksi Rumah Tahan Gempa

KEGIATAN PENDAHULUAN (15 MENIT)

- **Pembukaan:** Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran (*Mindful*).
- **Apersepsi:** Guru menampilkan gambar atau video singkat tentang dampak gempa bumi terhadap bangunan. Guru mengajukan pertanyaan pemantik: "Mengapa ada rumah yang hancur lebur saat gempa, tetapi ada juga yang tetap kokoh berdiri?" (*Meaningful*).
- **Asesmen Diagnostik:** Guru melakukan tanya jawab singkat untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang gempa dan konstruksi rumah.

- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

KEGIATAN INTI (55 MENIT)

- **Eksplorasi (Observasi):** Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mengamati berbagai gambar/artikel tentang jenis-jenis rumah tahan gempa (Dome, Risha, Barrataga, dll) yang disediakan guru (*Meaningful*).
- **Diskusi:** Dalam kelompok, siswa mendiskusikan:
 1. Apa saja bahan yang digunakan?
 2. Bagaimana bentuk strukturnya?
 3. Mengapa konstruksi tersebut dianggap tahan gempa?
- **Kolaborasi:** Siswa menuangkan hasil diskusi ke dalam Lembar Kerja 1.1 (LK 1.1) tentang identifikasi bahan, karakteristik, dan fungsi bagian konstruksi.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat selesai dapat mencari contoh konstruksi tahan gempa lain dari internet. Kelompok yang butuh bimbingan akan didampingi guru untuk fokus pada satu jenis konstruksi saja.
 - **Produk:** Hasil diskusi bisa dituangkan dalam bentuk tabel (LK 1.1) atau peta pikiran (*mind map*) sederhana.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Setiap kelompok membagikan satu temuan menarik dari hasil diskusi mereka. Guru bertanya: "Apa hal baru yang kalian pelajari hari ini tentang rumah?" (*Joyful*).
- **Rangkuman:** Guru bersama siswa menyimpulkan ciri-ciri umum konstruksi tahan gempa (bahan ringan, struktur simetris, fondasi kuat).
- **Tindak Lanjut:** Guru menugaskan siswa untuk mencari ide bentuk miniatur rumah tahan gempa yang ingin mereka buat.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 2 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Merancang Desain Miniatur Rumah Tahan Gempa

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam, doa, dan ice breaking singkat untuk membangun semangat (*Joyful*).
- **Review:** Guru mengingatkan kembali tentang ciri-ciri rumah tahan gempa dari pertemuan sebelumnya.
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan bahwa hari ini siswa akan menjadi "arsitek cilik" yang merancang rumah impian yang aman dari gempa (*Meaningful*).

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Ideasi (Curah Pendapat):** Dalam kelompok, siswa berbagi ide tentang desain miniatur yang akan dibuat. Mereka bisa memilih salah satu jenis yang sudah dipelajari atau menciptakan desain baru.
- **Perancangan (Desain):** Siswa mulai menggambar desain miniatur rumah mereka di kertas (LK 1.2). Desain harus mencakup tampak depan, samping, dan atas, serta perkiraan ukuran.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru menyediakan contoh-contoh sketsa desain dengan berbagai tingkat kesulitan. Siswa kinestetik didorong untuk membuat model kasar dari plastisin atau

kertas.

- **Produk:** Desain bisa berupa gambar tangan sederhana atau desain yang lebih detail dengan keterangan bahan dan ukuran.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Perwakilan kelompok menunjukkan sketsa desainnya dan menjelaskan alasan memilih desain tersebut (*Joyful*).
- **Rangkuman:** Guru memberikan apresiasi atas kreativitas siswa dan menekankan pentingnya sebuah rencana sebelum membangun sesuatu.
- **Tindak Lanjut:** Siswa diminta mulai memikirkan alat dan bahan yang dibutuhkan berdasarkan desain mereka.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 3 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Perencanaan Proyek: Jadwal, Alat, dan Bahan

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Apersepsi:** Guru bertanya, "Setelah punya desain, apa langkah selanjutnya yang harus kita lakukan agar proyek kita berjalan lancar?" (*Mindful*).
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menjelaskan pentingnya merencanakan jadwal kerja dan kebutuhan proyek.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Perencanaan Alat dan Bahan:** Berdasarkan desain dari pertemuan sebelumnya, setiap kelompok membuat daftar alat dan bahan yang dibutuhkan. Guru mendorong penggunaan bahan bekas yang ramah lingkungan (*Meaningful*).
- **Penyusunan Jadwal:** Setiap kelompok mengisi LK 1.2 bagian jadwal pengerjaan proyek, membagi tugas untuk setiap anggota, dan menentukan target untuk pertemuan-pertemuan berikutnya.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Guru menyediakan contoh format jadwal yang bisa diadaptasi oleh siswa. Kelompok yang sudah mahir bisa membuat jadwal yang lebih detail.
 - **Konten:** Guru memberikan daftar pilihan bahan alternatif (misal: selain stik es krim, bisa pakai sedotan, kardus, dll).

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya kepada beberapa kelompok, "Apa tantangan terbesar dalam merencanakan proyek ini?".
- **Konfirmasi:** Guru memastikan semua kelompok sudah siap dengan rencana dan daftar alat-bahan untuk mulai praktik di pertemuan berikutnya.
- **Tindak Lanjut:** Siswa diminta untuk membawa alat dan bahan yang sudah direncanakan pada pertemuan selanjutnya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 4, 5, & 6 (Total 6 JP : 240 MENIT)

Topik: Produksi - Membangun Miniatur Rumah Tahan Gempa

(Langkah-langkah ini diulang dan disesuaikan selama 3 pertemuan)

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT/pertemuan)

- **Pembukaan:** Salam, doa, dan review singkat progres dari pertemuan sebelumnya (*Mindful*).
- **Keselamatan Kerja (K3):** Guru selalu mengingatkan pentingnya berhati-hati dalam menggunakan alat seperti gunting dan lem tembak.
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan target pengerjaan untuk hari ini (misal: hari ini fokus membuat fondasi dan kerangka).

KEGIATAN INTI (60 MENIT/pertemuan)

- **Produksi:** Siswa bekerja dalam kelompok untuk membuat miniatur sesuai desain dan jadwal yang telah dibuat (LK 1.3). Guru berkeliling untuk memonitor, memberikan bimbingan, dan membantu memecahkan masalah yang dihadapi kelompok (*Joyful, Meaningful*).
 - **Pertemuan 4:** Fokus pada pembuatan alas/fondasi dan kerangka utama.
 - **Pertemuan 5:** Fokus pada pemasangan dinding dan atap.
 - **Pertemuan 6:** Fokus pada penyelesaian detail, finishing (pengecatan/hiasan), dan merapikan produk.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang bekerja lebih cepat dapat menambahkan detail pada miniatur mereka (misal: membuat taman, pagar). Kelompok yang mengalami kesulitan diberi bimbingan teknis lebih intensif.
 - **Produk:** Kerapian, kompleksitas, dan detail produk akan bervariasi sesuai kemampuan kelompok, dan semuanya akan diapresiasi.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT/pertemuan)

- **Refleksi Proses:** Siswa membersihkan area kerja mereka (*Mindful*). Guru bertanya: "Bagian mana yang paling sulit hari ini? Bagaimana kalian mengatasinya?".
- **Progres:** Setiap kelompok melaporkan secara singkat progres pengerjaan mereka.
- **Tindak Lanjut:** Guru mengingatkan target untuk pertemuan berikutnya.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 7 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Presentasi dan Uji Coba Produk

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Persiapan:** Guru mempersiapkan "meja uji getar" sederhana (misal: nampan atau papan yang bisa digoyang-goyangkan). Siswa menyiapkan miniatur mereka untuk presentasi (*Joyful*).
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menjelaskan bahwa hari ini adalah "Pameran Karya Arsitek Cilik" di mana setiap kelompok akan memamerkan dan menguji hasil karyanya.

KEGIATAN INTI (60 MENIT)

- **Presentasi:** Secara bergantian, setiap kelompok maju ke depan. Mereka menjelaskan desain, bahan yang digunakan, proses pembuatan, serta keunggulan dari miniatur mereka.
- **Uji Coba:** Setelah presentasi, miniatur diletakkan di atas meja uji getar. Meja digoyangkan secara perlahan hingga cukup kencang untuk mensimulasikan gempa.

Siswa mengamati apa yang terjadi pada miniatur tersebut (*Meaningful*).

- **Tanya Jawab:** Kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan tanggapan.

KEGIATAN PENUTUP (10 MENIT)

- **Refleksi:** Guru bertanya: "Apa yang kalian rasakan saat melihat hasil kerja keras kalian diuji? Apa yang terjadi pada miniatur kalian saat digetarkan?".
- **Apresiasi:** Guru memberikan apresiasi dan tepuk tangan untuk semua kelompok atas kerja keras dan keberanian mereka mempresentasikan karya (*Joyful*).
- **Tindak Lanjut:** Siswa diminta memikirkan apa yang bisa diperbaiki dari miniatur mereka berdasarkan hasil uji coba.
- **Penutup:** Salam dan doa.

PERTEMUAN 8 (2 JP : 80 MENIT)

Topik: Evaluasi dan Refleksi Akhir

KEGIATAN PENDAHULUAN (10 MENIT)

- **Pembukaan:** Salam dan doa.
- **Review:** Guru mengingatkan kembali kegiatan presentasi dan uji coba dari pertemuan sebelumnya.
- **Tujuan Pembelajaran:** Guru menyampaikan bahwa hari ini adalah sesi untuk mengevaluasi dan merefleksikan seluruh proses belajar.

KEGIATAN INTI (50 MENIT)

- **Evaluasi Produk:** Setiap siswa (atau kelompok) mengisi lembar evaluasi, menganalisis kekuatan dan kelemahan produk mereka sendiri berdasarkan hasil uji coba. Mereka juga memberikan saran perbaikan.
- **Penilaian Antar Teman:** Siswa berkeliling melihat karya kelompok lain dan memberikan umpan balik positif (misal: menuliskan apa yang mereka sukai dari karya tersebut di *sticky note*).
- **Refleksi Pembelajaran:** Guru memandu diskusi kelas untuk merefleksikan seluruh proyek dengan pertanyaan:
 1. Apa pengetahuan atau keterampilan baru yang paling berharga yang kalian dapatkan?
 2. Bagaimana kerja sama dalam kelompok kalian? Apa yang sudah baik dan apa yang perlu ditingkatkan?
 3. Bagaimana perasaan kalian setelah berhasil menyelesaikan proyek ini? (*Joyful, Mindful, Meaningful*)

KEGIATAN PENUTUP (20 MENIT)

- **Asesmen Sumatif:** Siswa mengerjakan tes tertulis singkat (Uji Kompetensi Bab 1).
- **Rangkuman:** Guru merangkum seluruh pembelajaran Bab 1, mengapresiasi perjalanan belajar siswa dari tidak tahu menjadi bisa menciptakan sebuah produk rekayasa.
- **Penutup:** Salam dan doa.

G. ASESMEN PEMBELAJARAN

ASESMEN DIAGNOSTIK

- **Tanya Jawab:**

- Siapa yang pernah merasakan gempa? Apa yang terjadi pada benda-benda di sekitarmu?
- Menurut kalian, rumah yang kuat itu terbuat dari apa saja?
- **Kuis Singkat:** Memberikan beberapa gambar rumah (rumah kayu, rumah bata, rumah bambu) dan meminta siswa mengurutkan mana yang menurut mereka paling kuat.

ASESMEN FORMATIF

- **Tanya Jawab:** Seputar materi yang sedang dibahas, seperti “Mengapa bentuk *dome* (kubah) lebih tahan terhadap guncangan?”
- **Diskusi Kelompok:** Guru mengobservasi keaktifan, kemampuan berpendapat, dan kerja sama siswa saat diskusi menggunakan rubrik penilaian sikap.
- **Latihan Soal/LKPD:** Penilaian hasil pengerjaan LK 1.1 dan LK 1.2 untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan merancang.
- **Observasi:** Guru mengamati keterampilan siswa saat menggunakan alat dan bahan, serta sikap mereka (kemandirian, ketelitian, kerja sama) selama proses produksi.
- **Produk (Proses):**
 - Penilaian sketsa/desain yang dihasilkan.
 - Penilaian progres pembuatan miniatur di setiap tahap.
 - Penilaian laporan perencanaan (alat, bahan, jadwal).

ASESMEN SUMATIF

- **Produk (Proyek):**
 - **Kesesuaian dengan Desain:** Sejauh mana produk akhir sesuai dengan rancangan awal.
 - **Kerapian dan Estetika:** Tingkat ketelitian dalam pemotongan, pengeleman, dan finishing.
- **Praktik (Kinerja):**
 - **Presentasi:** Kemampuan menjelaskan produk secara jelas dan sistematis.
 - **Uji Coba:** Kekuatan dan kestabilan miniatur saat diuji dengan simulasi getaran.
- **Tes Tertulis:** Tes akhir bab untuk mengukur pemahaman konseptual dan prosedural secara keseluruhan.

Contoh Tes Tertulis:

A. Pilihan Ganda

1. Salah satu prinsip utama dalam membangun rumah tahan gempa adalah menggunakan bahan yang...
 - a. Sangat berat dan padat
 - b. Mahal dan langka
 - c. Kuat namun ringan
 - d. Mudah ditemukan di pasar
 - e. Mengkilap dan indah
2. Perhatikan gambar di bawah ini! Bentuk bangunan di atas disebut Dome. Keunggulan utama dari struktur ini untuk menahan gempa adalah...
 - a. Memiliki banyak jendela besar
 - b. Tidak memiliki sambungan antara atap dan dinding yang merupakan titik lemah
 - c. Menggunakan cat berwarna putih yang memantulkan panas
 - d. Terbuat dari bahan beton yang sangat tebal

- e. Memiliki pintu yang terbuat dari kayu jati
- 3. Dalam proses rekayasa, setelah melakukan observasi dan eksplorasi, langkah selanjutnya adalah...
 - a. Membeli bahan
 - b. Langsung membuat produk
 - c. Melakukan evaluasi
 - d. Membuat desain/perancangan
 - e. Memasarkan produk
- 4. Kelompok Budi menggunakan stik es krim, kardus bekas, dan lem untuk membuat miniatur. Pemanfaatan kardus bekas dalam proyek ini menunjukkan penerapan prinsip...
 - a. Ekonomi
 - b. Estetika
 - c. Ramah lingkungan (daur ulang)
 - d. Keselamatan kerja
 - e. Teknologi tinggi
- 5. Saat melakukan uji coba miniatur, kelompok Ani menggoyangkan papan tempat miniatur diletakkan. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk...
 - a. Merusak miniatur yang sudah dibuat
 - b. Mensimulasikan guncangan gempa dan menguji kekuatan struktur
 - c. Membuat video yang menarik untuk media sosial
 - d. Membandingkan miniatur siapa yang paling bagus
 - e. Membersihkan debu yang menempel pada miniatur

B. Esai

- 1. Jelaskan tiga karakteristik penting yang harus dimiliki oleh sebuah bangunan agar bisa disebut sebagai bangunan tahan gempa!
- 2. Kamu dan kelompokmu telah berhasil membuat sebuah miniatur rumah tahan gempa. Jelaskan proses yang kalian lalui mulai dari tahap awal (observasi) hingga produk kalian selesai, dan sebutkan satu kesulitan yang kalian hadapi serta bagaimana cara mengatasinya!

Mengetahui,
Kepala Sekolah

....., 20..
Guru Mata Pelajaran

.....
NIP.

.....
NIP.