

Rencana Pembelajaran Mendalam (RPM) Berbasis STEM

Satuan Pendidikan	SMP Negeri 1 Lamongan
Mata Pelajaran	Matematika
Kelas	VII (Tujuh)
Tahun Pelajaran	2025/2026
Semester	Ganjil
Alokasi Waktu	4 JP X 40 Menit
Materi	Skala , Proporsi dan Laju Perubahan

IDENTIFIKASI	
Kesiapan Peserta didik	<p>Murid sering melihat gambar denah rumah atau peta, tetapi belum memahami bahwa gambar tersebut menggunakan skala dan perbandingan ukuran.</p> <p>Melalui proyek STEM ini, murid diajak merancang denah rumah ramah lingkungan dalam skala tertentu, dengan mempertimbangkan efisiensi ruang, pencahayaan alami, dan penghijauan.</p>
Dimensi Profil Lulusan	<ul style="list-style-type: none">- Kolaborasi: Melalui kegiatan diskusi kelompok, murid akan belajar bekerja sama, berbagi ide, dan membangun pemahaman bersama dalam mengidentifikasi dena rumah.- Kreatifitas : melaui projek yang diberikan murid akan menuangkan ide ide kreatifnya dalam membuat sebuah denah rumah- Kritis : sikap kritis ini akan muncul ketika murid menghubungkan / mengaitkan tahapan tahapan dalam STEM
Karakteristik Materi	<ul style="list-style-type: none">- Bersifat Konseptual dan Kontekstual <p>Materi perbandingan merupakan dasar dari banyak konsep matematika lanjutan seperti skala, proporsi, persen, laju, dan peluang</p> <ul style="list-style-type: none">- Melibatkan Representasi Ganda (Visual, Numerik, dan Verbal)

	<p>Konsep perbandingan dapat disajikan dalam berbagai bentuk:</p> <p>Visual, Numerik, dan Verbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan Penalaran Proporsional yaitu kemampuan untuk memahami bagaimana dua besaran berubah secara sebanding. - Mendorong Keterampilan Pemecahan Masalah Materi perbandingan sangat potensial untuk melatih Higher Order Thinking Skills (HOTS) - Relevan dengan Pendekatan STEM Perbandingan, proporsi, dan skala memiliki keterkaitan kuat dengan dunia sains, teknologi, dan rekayasa (engineering)
--	---

DESAIN PEMBELAJARAN	
A. Capaian pembelajaran	<p>Bidang kajian Bilangan membahas tentang angka sebagai simbol bilangan, konsep bilangan, operasi hitung bilangan, dan relasi antara berbagai operasi hitung bilangan Murid dapat menggunakan rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.</p>
B. Topik pembelajaran yang kontekstual dan relevan	<p>Mendesain rumah yang ramah lingkungan yang terintegrasi dengan STEM</p>
C. Lintas disiplin ilmu yang relevan dengan topik	<ul style="list-style-type: none"> - Science : Menjelaskan pentingnya rumah ramah lingkungan (pencahayaan alami, ventilasi udara, ruang hijau). - Technology : Menggunakan aplikasi desain seperti SketchUp untuk menggambar denah rumah - Engineering : Mendesain denah rumah hemat energi dengan perbandingan ukuran yang sesuai. - Mathematics : Menggunakan perhitungan skala dan perbandingan ukuran panjang, luas, dan tinggi pada model rumah.

D. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, murid mampu:

- Menjelaskan konsep **skala, proporsi, dan laju perubahan** dalam konteks nyata.
- Menggunakan konsep skala untuk **membuat desain denah rumah ramah lingkungan**.
- Menggunakan alat atau aplikasi digital untuk membuat **model denah rumah**.
- Menunjukkan keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif sesuai pendekatan STEM.

E. Kerangka pembelajaran

Praktik Padagogis

Model: Pembelajaran Kontekstual

Metode: Diskusi Kelompok Jenis Kegiatan: Kerja Kelompok/Kolaborasi

Alur pembelajaran ini akan menggunakan model Project-Based Learning (PjBL) membuat proyek berubah denah rumah dengan aplikasi SketchUP yang selaras dengan pendekatan Pembelajaran Kontekstual, digabungkan dengan STEM

Kemitraan Pembelajaran

- Orang tua yang berprofesi sebagai tukang bangunan, arsitek, desainer interior, atau pekerja teknik untuk berbagi pengalaman tentang pentingnya skala dan proporsi dalam perencanaan rumah.
- Komunitas lingkungan hidup lokal dapat menjadi mitra inspiratif untuk memberikan wawasan tentang konsep rumah ramah energi dan ruang hijau.
- Kemitraan Digital (Virtual Partnership)
Menggunakan platform Canva AI dalam pembelajaran
Mengajak siswa berinteraksi dalam komunitas digital (SketchUp Education).
- Kolaborasi lintas sekolah juga bisa dilakukan secara virtual melalui proyek bersama antar sekolah.

Lingkungan Pembelajaran / Lingkungan Fisik

- Pengaturan Meja Kelompok: Meja diatur melingkar atau persegi untuk memfasilitasi diskusi dan kolaborasi intensif antar anggota kelompok, memungkinkan murid untuk bergerak dan berinteraksi dengan mudah.
- Papan Tulis Interaktif: Menyediakan area dinding yang luas atau papan tulis interaktif untuk menampilkan media pembelajaran interaktif (MPI), studi kasus (gambar, peta, data), tempat murid dapat menuliskan ide, menghitung, atau menempelkan hasil kerja kelompok

Pemanfaatan Digital

- SkethUP, digunakan murid dalam membuat denah rumah ramah lingkungan.
- Canva untuk murid menuangkan ide, membuat mind map, atau merepresentasikan pola dan situasi secara digital.
- Canva AI untuk pembuatan media pembelajaran interaktif

F. PENGALAMAN BELAJAR

Skenario Pembelajaran (PjBL – STEM)

Tahap 1: Orientasi dan Identifikasi Masalah (**Science**) (20 menit)

Guru menampilkan gambar dua rumah:

- Rumah biasa (tanpa ventilasi, boros energi)
- Rumah ramah lingkungan (pencahayaan alami, ventilasi silang, taman mini)

Pertanyaan pemantik:



- Apa perbedaan kedua rumah tersebut?
- Mengapa rumah ramah lingkungan penting?
- Bagaimana jika kita merancang rumah seperti itu dalam ukuran mini?

Tugas siswa:

- Buat daftar hal yang perlu dipertimbangkan untuk membuat rumah ramah lingkungan.
- Membuat kriteria rumah ramah lingkungan

Tahap 2: Eksplorasi Konsep (**Teknologi**) (30 menit)

- Guru menjelaskan konsep melalui media pembelajaran interaktif berbasis AI
Skala = perbandingan ukuran pada gambar dengan ukuran sebenarnya.
Proporsi = kesebandingan ukuran antar bagian.
Laju perubahan = perbandingan dua besaran (misalnya, pertumbuhan luas terhadap waktu).
- Guru memberikan latihan soal / Kuis

Tahap 3: Perancangan Proyek (**Engineering Challenge**) (40 menit)

Tugas proyek:

Rancang **denah rumah ramah lingkungan** yang memiliki:

- 1 ruang tamu, 2 kamar, 1 dapur, 1 kamar mandi, dan taman kecil.
- Arah ventilasi dan pencahayaan alami.

Pilihan alat:

- Kertas milimeter blok dan penggaris
- Atau aplikasi **SketchUP (Floor plan creator)**



Langkah kerja:

1. Tentukan ukuran asli rumah (dalam meter).
2. Buat denah rumah dan beri keterangan ukuran.
3. Hitung luas total dan luas taman (bandingkan proporsinya)
4. Menggambar dengan aplikasi

Tahap 4: Eksperimen & Perhitungan (**Matematika**) (40 menit)

Siswa:

- Mengukur panjang dan lebar setiap ruang.
- Menghitung luas tiap bagian dan membandingkannya dengan ukuran sebenarnya.
- Membuat skala rumah dengan perbandingan 1 : 100
- Membandingkan efisiensi ruang (luas ruang utama vs total luas rumah).
- Membuat skala dengan kertas milimeter

Diskusi:

Bagaimana proporsi taman terhadap seluruh rumah dapat membantu menjaga suhu ruangan?


Tahap 5: Presentasi & Refleksi (30 menit)

- Setiap kelompok mempresentasikan desainnya (manual/digital).
- Guru & teman menilai berdasarkan efisiensi ruang, estetika, dan ramah lingkungan.

Refleksi individu:

- Apa manfaat memahami skala dalam kehidupan sehari-hari?
- Bagaimana STEM membantu kamu berpikir lebih kreatif dan ilmiah?

F. Produk Akhir

- Denah rumah skala 1:100 (manual atau digital).
 - Laporan singkat berisi: ukuran sebenarnya, skala yang digunakan, proporsi ruang, dan alasan desain.
- 

Integrasi Prinsip dan Pengalaman Belajar dalam Pembelajaran STEM

Prinsip	Pengalaman Belajar	Fokus Pengembangan Siswa	Aktifitas STEM
Berkesadaran	Memahami	Kesadaran konseptual dan ekologis — memahami hubungan antara konsep matematika dan keberlanjutan lingkungan	Murid mengamati gambar rumah tradisional dan modern, lalu membandingkan efisiensi ruang dan energi menggunakan konsep proporsi
Bermakna	Mengaplikasi	Penerapan konsep dalam konteks sosial dan teknologi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.	murid merancang dan membuat denah rumah dengan aplikasi, membuat denah rumah dengan skala tertentu, menghitung perbandingan keseluruhan ruang yang dibuat
Menyenangkan	Merefleksi	Rasa ingin tahu, kepuasan belajar, dan kesadaran diri terhadap proses berpikir dan pencapaian.	Murid mempresentasikan hasil proyeknya tentang “Rumah Ramah Lingkungan Impian Saya” dan berbagi refleksi hasil belajar.

G. Rubrik Penilaian (100 Poin)

ASPEK	KRITERIA	SKOR
Pemahaman konsep skala & proporsi	Menghitung dan menerapkan skala dengan benar	25
Ketepatan perhitungan dan ukuran	Konsisten dan logis	20
Kreativitas desain rumah	Menarik, proporsional, dan ramah lingkungan	20
Penggunaan teknologi	Menggunakan aplikasi atau alat digital	15
Kolaborasi dan komunikasi	Bekerja aktif dalam kelompok	10
Refleksi dan laporan	Menunjukkan pemahaman STEM	10

H. Refleksi Guru

Guru mendorong murid untuk melihat bahwa konsep matematika seperti skala dan proporsi bukan sekadar angka, melainkan **alat berpikir dalam rekayasa dan kehidupan nyata**, terutama dalam **perencanaan, desain, dan efisiensi ruang**.

Mengetahui
Kepala SMP Negeri 1 Lamongan



Yudi Setiyo Rahayu, S.Pd, M.Pd
NIP. 19660123 198903 2 007

Lamongan, 23 Juli 2025
Guru Mata Pelajaran

Yuli Widiyati, S.Pd, MMPd
NIP. 197607232007012014

LEMBAR KERJA

Proyek STEM: Mendesain Rumah Ramah Lingkungan dengan Konsep Skala

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 1 Lamongan

Mata Pelajaran: Matematika

Kelas/Semester: VII / Ganjil

Alokasi Waktu: 4 JP (160 menit)

Topik: Skala, Proporsi, dan Laju Perubahan

Model: Project-Based Learning berbasis STEM

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan ini, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan konsep skala, proporsi, dan laju perubahan melalui contoh nyata.
2. Menggunakan konsep skala untuk merancang denah rumah ramah lingkungan.
3. Menggunakan aplikasi digital (SketchUp / Canva AI) untuk membuat denah rumah.
4. Menunjukkan sikap kreatif, kolaboratif, dan berpikir kritis dalam menyelesaikan proyek.

B. Alat dan Bahan

- Penggaris, pensil, kertas milimeter blok
- Laptop/HP dengan aplikasi **SketchUp**, **Floor Plan Creator**, atau **Canva AI**
- Data ukuran rumah sederhana (panjang, lebar, tinggi ruangan, taman)

C. Petunjuk Kerja

1. Baca dan pahami langkah kegiatan berikut.
2. Kerjakan bersama kelompokmu (3–5 orang).
3. Gunakan kreativitas dan teknologi untuk menghasilkan desain yang menarik dan realistis.
4. Hasil akhir berupa **denah rumah ramah lingkungan dengan aplikasi**
5. **Denah rumah berskala 1:100** dan **laporan singkat**.

D. Kegiatan Pembelajaran

Tahap 1 – Identifikasi Masalah (Science)

1. Amati dua gambar berikut (disediakan guru):
 - Rumah biasa (tanpa ventilasi, boros energi).
 - Rumah ramah lingkungan (pencahayaan alami, ventilasi silang, taman mini).
2. Diskusikan perbedaan keduanya bersama kelompok.
3. Tuliskan hasil diskusi:
 - Mengapa rumah ramah lingkungan penting?
 - Apa saja ciri-ciri rumah ramah lingkungan?



Tulis hasil diskusi di bawah ini:

Tahap 2 – Eksplorasi Konsep (Technology)

Pelajari kembali konsep:

- **Skala:** perbandingan ukuran gambar terhadap ukuran sebenarnya.
- **Proporsi:** kesebandingan antara dua besaran.
- **Laju perubahan:** perbandingan dua besaran yang berubah terhadap waktu.

Latihan Singkat:

1. Jika 1 cm pada gambar mewakili 1 meter sebenarnya, berapa skala gambar tersebut?

2. Sebuah taman pada denah berukuran 2 cm × 3 cm. Jika skala 1:100, berapa ukuran taman sebenarnya?

Tahap 3 – Perancangan Proyek (Engineering)

Rancang **denah rumah ramah lingkungan** dengan ketentuan:

- Ukuran Maksimal rumah 15m x 10 m
- Terdiri dari 1 ruang tamu, 2 kamar, 1 dapur, 1 kamar mandi, dan taman kecil.
- Pertimbangkan arah ventilasi dan pencahayaan alami.
- Gunakan aplikasi SketchUp / Floor Plan Creator

Langkah Kerja:

1. Tentukan ukuran sebenarnya setiap ruang (meter).
2. Buat denah rumah
3. Beri keterangan ukuran setiap ruang.
4. Tambahkan simbol ventilasi, jendela, dan taman.

Gambar Denah Rumah: (dengan aplikasi)

Tahap 4 – Eksperimen & Perhitungan (Mathematics)

1. Gambar denah rumah dari aplikasi dengan kertas mm , menggunakan skala 1 : 100
2. Hitung luas sebenarnya tiap ruangan dan total luas rumah.
3. Tentukan perbandingan luas taman terhadap luas total rumah.

Gambar denah rumah



Tabel hasil perhitungan:

Bagian Rumah	Ukuran Sebenarnya (m)	Luas (m ²)	Proporsi terhadap Total (%)
Ruang Tamu			
Kamar 1			
Kamar 2			
Dapur			
Kamar Mandi			
Taman			

Tahap 5 – Presentasi & Refleksi

1. Presentasikan hasil desain kelompokmu di depan kelas (manual atau digital).
2. Dengarkan umpan balik dari guru dan teman.
3. Tuliskan refleksi pribadimu:

Refleksi Individu:

- Apa manfaat mempelajari skala dan proporsi dalam kehidupan sehari-hari?
.....
- Bagaimana pendekatan STEM membantu kamu berpikir lebih kreatif dan ilmiah?
.....



E. Penilaian (Rubrik 100 Poin)

Aspek Penilaian	Kriteria	Skor Maksimal
Pemahaman konsep skala & proporsi	Menerapkan konsep dengan benar	25
Ketepatan perhitungan & ukuran	Konsisten dan logis	20
Kreativitas desain	Menarik, proporsional, ramah lingkungan	20
Penggunaan teknologi	Menggunakan aplikasi atau alat digital	15
Kolaborasi & komunikasi	Aktif dalam kelompok	10
Refleksi & laporan	Menunjukkan pemahaman STEM	10
Total Skor		100

F. Produk Akhir

- Denah rumah ramah lingkungan dengan aplikasi
 - Denah rumah ramah lingkungan berskala 1:100 (manual atau digital).
 - Laporan proyek berisi:
 - Skala yang digunakan
 - Ukuran sebenarnya
 - Proporsi ruang
 - Alasan desain
- 