



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Kampus B: Jl. Tanah Merdeka No.20, RT.11/RW.2, Rambutan, Kecamatan Ciracas, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13830 Telp. (021) 8400 341
Website: <https://fkip.uhamka.ac.id> Email: bag.umum.akademik@uhamka.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: 2216/ FKIP/ PTK/ 2025

Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, memberi tugas kepada:

Nama : **Martriwati, M.Pd.**
NIDN : 0303036902
Pangkat dan golongan : Penata Tingkat I, III-D
Jabatan : Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Untuk : Narasumber dalam kegiatan "Pelatihan Pembelajaran Berbasis STEM Bagi Guru SMPN 184 Jakarta" pada Tanggal 17 September 2025 di SMP Negeri 184 Jakarta

Demikian tugas ini diberikan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai amanah dan ibadah kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Setelah melaksanakan tugas agar memberikan laporan kepada pemberi tugas.



Jakarta, 15 September 2025

Dekan,

Purnama Syae Purrohman, M.Pd., Ph.D.



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SUKU DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 184 JAKARTA

Jalan Lapan Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur

Telepon (021) 8711341;

Laman smpn184jkt.sch.id; posel smp184.jt2@gmail.com;

JAKARTA

Kode Pos 13710

Nomor : 744 /PK.01.02
Lampiran : -
Hal : Permohonan Narasumber

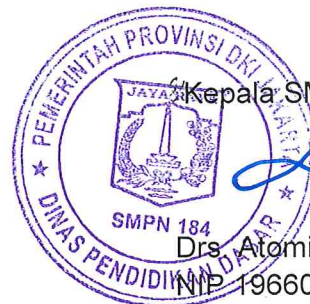
15 September 2025

Kepada
Yth. Ibu Martriwati, M.Pd
di
Jakarta

Berkenaan dengan akan dilaksanakannya Lokakarya Pembelajaran berbasis STEM bagi guru SMP Negeri 184 Jakarta, kami mengundang Ibu untuk menjadi narasumber. Adapun kegiatan itu akan dilaksanakan pada:

hari, tanggal : Rabu, 17 September 2025
pukul : 13.30 WIB s.d. selesai
tempat : Ruang Guru SMP Negeri 184 Jakarta

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Ibu, kami ucapkan terima kasih.



Kepala SMP Negeri 184,

Drs. Atomi, M.Pd.

NIP. 196609121991031005



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SUKU DINAS PENDIDIKAN WILAYAH II KOTA ADMINISTRASI JAKARTA TIMUR
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 184 JAKARTA
Jalan Lapan Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur
Telepon (021) 8711341;
Laman smpn184jkt.sch.id; posel smp184.jt2@gmail.com;
JAKARTA

Kode Pos 13710

**PELATIHAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEM/STEAM
BAGI GURU SMP NEGERI 184 JAKARTA
TAHUN PELAJARAN 2025/2026**

HARI	WAKTU	DURASI	URAIAN	PELAKSANA
Rabu, 17 September 2025	13.00 – 13.30	30 menit	Registrasi Snack	Panitia
	13.30 – 13.50	20 menit	Pembukaan Pelatihan Pembelajaran Berbasis STEM/STEAM bagi Guru SMP Negeri 184 Jakarta. 1. Pembukaan 2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya 3. Doa 4. Laporan ketua Panitia 5. Sambutan kepala SMPN 184 sekaligus membuka acara Pelatihan Pembelajaran Berbasis STEM/STEAM. 6. Penutup	Panitia & Peserta MC Lydiani tahtalita, S.Pd. Ibnu Mundir, S.Pd.I. Widodo, S.Pd. Drs.Atomi ,M.Pd
	13.50 – 15.30	100 menit	Materi Pembelajaran Berbasis STEM/STEAM	Narasumber dan Moderator
	15.30 – 15.40	10 menit	Coffee Break	Panitia & Peserta
	15.40 – 16.30	60 menit	Materi Pembelajaran Berbasis STEM/STEAM (lanjutan)	Narasumber dan Moderator
	16.30 – 16.40	10 menit	Penutup	

Jakarta, 17 September 2025
Panitia Lokakarya

Widodo, S.Pd.
NIP 196904252017081001

Pembelajaran Berbasis

S



Science

T



Technology

E



Engineering

A



Arts

M



Math

Martriwati,M.Pd

Telp. 0823568310

- ☐ Pendekatan/model belajar apa yang pernah digunakan dan paling berkesan bagi siswa
- ☐ Pernahkah Bapak/Ibu menggunakan model pembelajaran yang lintas mapel



SALAM STEAM

Bahasa dan Matematika melatih logika,
Teknologi lahirkan karya nyata.
Dengan STEAM guru berdaya,
Kreatif, adaptif, mendidik dengan cinta.

Tujuan



1. Melihat kembali tentang STEAM
2. Inspirasi-Inspirasi STEAM
3. Merancang STEAM dalam Pembelajaran



Permendikbudristek No.16 Tahun 2022 tentang Standar Proses

- (2) Strategi pembelajaran yang dirancang untuk memberi pengalaman belajar yang berkualitas sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dengan:
- a. memberi kesempatan untuk menerapkan materi pada problem atau konteks nyata;
 - b. mendorong interaksi dan partisipasi aktif Peserta Didik;
 - c. mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia di lingkungan Satuan Pendidikan dan/atau di lingkungan masyarakat; dan/atau
 - d. menggunakan perangkat teknologi informasi dan

Permendikbudristek No 12 Tahun 2024

- E. Landasan Sosiologis
- Kurikulum Merdeka diharapkan memberikan dasar pengetahuan, kecakapan, dan etika untuk merespons realitas revolusi industri 4.0 dan masyarakat 5.0. Adapun kecakapan yang dimaksudkan adalah kecakapan yang relevan di abad 21. Era revolusi industri 4.0 dan masyarakat 5.0 juga membutuhkan lingkungan belajar yang saling terhubung yang menginspirasi imajinasi, memicu kreativitas, dan memotivasi Peserta Didik. Konteks nasional Indonesia dicirikan dengan keragaman sosial, budaya, agama, etnis, ras, dan daerah, yang merupakan kekayaan yang potensial namun juga dapat mengalami berbagai isu. Kurikulum sebagai upaya merespons dan berkontribusi memecahkan masalah sosial melalui pendidikan. Muatan Kurikulum terkait karakter, nilai-nilai, etos kerja, berpikir ilmiah, dan akal sehat, perlu ditekankan. Kurikulum juga menekankan pentingnya desain fleksibilitas dalam penerapan pembelajaran, agar Peserta Didik mempelajari hal yang relevan terjadi di lingkungan sekitarnya dengan tetap mempromosikan perdamaian untuk

- ❑ Pendidikan STEAM, yang mengintegrasikan Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika, merupakan perkembangan yang relatif baru di bidang pendidikan. Namun, akarnya terletak pada fokus awal pada pendidikan STEM (Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika).

- ❑ Pergeseran dari STEM ke STEAM ini mencerminkan semakin diakuinya pentingnya kreativitas dan seni dalam mendorong inovasi dan pemikiran kritis

PEMBELAJARAN STEM/STEAM

- ❑ Konsep pembelajaran yang akan meningkatkan kreativitas dan meningkatkan cara berpikir kritis untuk memecahkan sebuah masalah yang berkaitan dengan hal teknis.
- ❑ Harus relevan dengan tantangan dan tuntutan kehidupan nyata, meningkatkan kemampuan bekerja sama, memecahkan masalah, menguasai diri sendiri, berpikir kritis, menguasai teknologi serta mampu mengolah informasi dan berkomunikasi efektif

Pendekatan berbasis STEAM mendorong anak untuk belajar mengeksplorasi semua kemampuannya dengan cara yang berbeda dan memunculkan karya yang berbeda dan tidak terduga dari setiap anak

Hakikat Pendidikan STEM

01

Mengintegrasikan Sains, Teknologi, Rekayasa/Teknik, dan Matematika menjadi subjek baru antar disiplin di kelas maupun sekolah

02

Menawarkan kesempatan bagi siswa untuk memahami dunia sebagai satu kesatuan daripada mempelajari fenomena yang sepotong-potong

03

Memberi siswa kesempatan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dan berbasis dunia nyata

04

Mendorong siswa untuk menjadi seorang penemu/inventor/pencipta, bukan sebatas menggunakan teknologi

S.T.E.A.M

- ❖ Sains : cara berpikir anak saat mengamati, membentuk pertanyaan, membuat prediksi, merancang, melakukan eksperimen.
- ❖ Teknologi: cara melakukan sesuatu dengan menggunakan alat
- ❖ Rekayasa (Teknik) : seni memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai bahan, seperti merancang, membuat, membangun sesuatu dengan baik
- ❖ Seni adalah kreativitas dalam bentuk seni.
- ❖ Matematika merupakan fokus yang mengajak anak berpikir kritis seperti memahami ukuran, jarak, bentuk, sebab akibat, dan lain-lain

Pentingnya $S^RTE_A M$

- STEM meliputi setiap bagian dari kehidupan kita. Sains ada di sekitar kita.
- Matematika ada dalam setiap pekerjaan [kegiatan sehari-hari].
- Inovasi mengarah pada produk dan proses baru yang menopang ekonomi.
- Sebagian besar pekerjaan di masa depan akan membutuhkan pemahaman dasar tentang matematika dan sains.
- Bayangkan hidup tanpa komputer [HP-internet].
- Bayangkan gedung 30 lantai tanpa lift.
- Religi mengingatkan kita akan TUHAN sang Maha Pencipta
- dan Art mendukung keseimbangan hidup.
- AS, pekerjaan STEM tumbuh sebesar 17%, lainnya 9,8%.
- Pendidikan STEM menciptakan pemikir kritis, meningkatkan literasi sains dan generasi inovatif.



SCIENCE

*Mengapa Kita Tidak Minum
Langsung dari Ceret atau Galon?*





TECHNOLOGY



*Teknologi Bahan dan Pembuatan
Alat Minum Berkembang
Seiring Jaman*





ENGINEERING

*Rekayasa Alat Minum Dilakukan
Untuk Memenuhi Kebutuhan
Penggunanya*





ARTS

*Bukan Hanya Alat Minum
Gelas Menjadi Karya Seni
Bernilai Tinggi*





MATHS

*Bentuk dan Ukuran Gelas
Dirancang dan Diperhitungkan
Dengan Seksama*



Learning Strategy

**TOLONG
BERI SAYA UANG
PAK...**

sudah 3 hari belum makan di KFC



Integrated Learning



Collaborative Learning

- Ekonomi → Pasar tradisional & modern
- Matematika → Sistem Persamaan [Linier & Kuadrat], Program Linier
- Bhs. Indonesia
English → Menulis Laporan [Penelitian/Kunjungan/Kegiatan]

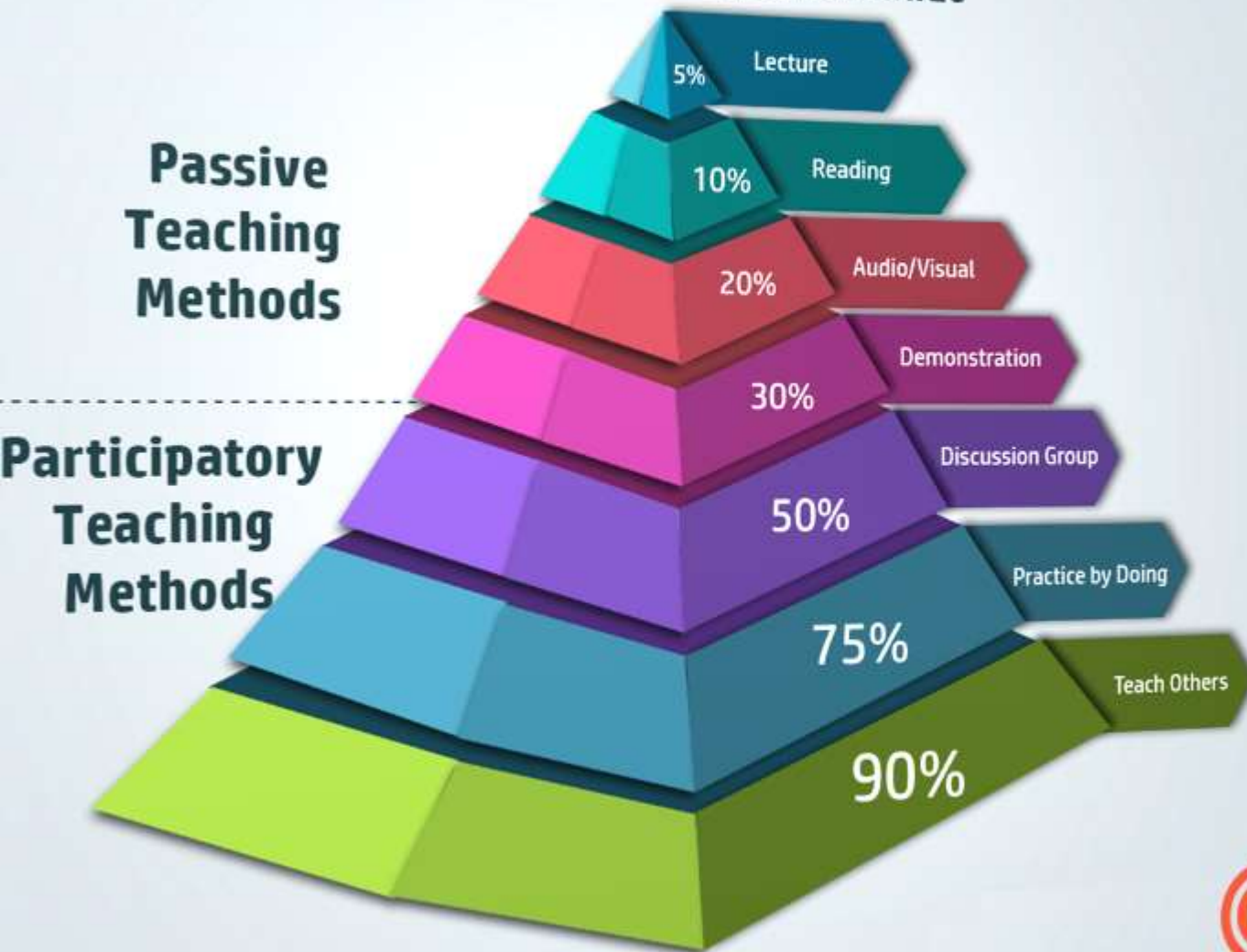
Collaborative Learning



**STRONGER
TOGETHER**

THE LEARNING PYRAMID

KNOWLEDGE RETENTION RATES



Adapted from National Training Laboratories, Maine
...ng, Trust, Compassion



Why S^RTE_AM

Buat adonan kue



Praktis, efektif, efisien, hemat tenaga.





Why S^RTE_AM

Buat adonan kue



Praktis, efektif, efisien, hemat tenaga.



Pembelajaran dengan Framework STEAM



Penjelasan Pola EDP (Engineering Design Process) atau proses mendesain sebuah karya atau mesin dalam pendekatan STEM pada tabel 2.

Tabel 2.

No	Pola EDP	Penjelasan
1	<i>Define the problem</i>	Perumusan masalah
2	<i>Plan Solutions</i>	Rencana solusi
3	<i>Make a model</i>	Membuat dan Mengembangkan model
4	<i>Test The model</i>	Menggunakan model
5	<i>Reflect and redesign</i>	Mengomunikasikan, merefleksi, mengevaluasi, mendesain ulang

Sintaksis Pembelajaran STEAM

Sainstifik (Kurikulum 13)	EDP	PJBL
Mengamati	Menanya	Menanyakan hal mendasar
Menanya	Membayangkan	Mendesains model
Mengumpulkan informasi	Merencanakan	Menyusun jadwal
Mengolah informasi	Membuat model	Membuat model
Mengomunikasikan	Menguji coba	Melakukan uji coba
	Melakukan revisi	Evaluasi pengalaman belajar

Penilaian Konvensional

Tidak dapat menggambarkan kemajuan belajar siswa secara menyeluruh

Hasil belajar siswa hanya digambarkan dalam bentuk angka atau huruf di mana gambaran maknanya sangat abstrak

Penilaian Autentik

Penilaian dilaksanakan secara terpadu dengan KBM

Digunakan untuk memberikan gambaran pengalaman dan kemajuan belajar siswa secara menyeluruh

Kemajuan belajar siswa dapat diketahui oleh guru dan orangtua, bahkan oleh siswa sendiri



- ❑ Semua Mapel diarahkan ke STEM atau STEAM atau STREAM. Intinya mereka melibatkan Sains, Teknologi, Engineering, dan Mathematics dalam penyajian materi yang memang berkaitan dengan itu.
- ❑ Pembelajarannya terpadu, bisa disampaikan oleh seorang guru mapel, bisa juga kolaboratif beberapa Guru Mapel.

2 Mobil Bertenaga Balon

Activity
Guide

Sebuah proyek mobil sederhana dari bahan bekas.

Tujuan dari aktivitas ini:

Dengan *Engineering Design Process*, anak-anak dapat merangkai mobil sederhana bertenaga balon yang dapat bergerak sejauh mungkin.

Deskripsi

Mobil bertenaga balon adalah mobil sederhana yang dibuat menggunakan bahan-bahan bekas yang menggunakan tenaga dari balon untuk menggerakkannya. Tenaga dari balon berupa udara yang keluar dari dalam balon yang sebelumnya ditiupkan ke dalam balon. Udara yang keluar dari dalam balon tersebut akan mampu mendorong mobil.



Bahan dan Alat

- 1 buah botol plastik
- 2 buah tusuk sate
- 1 buah balon
- 4 buah tutup botol
- 1 buah karet
- 1 buah selotip
- 2 buah sedotan

Cara Pembuatan

1. Pasangkan balon pada sedotan dengan menggunakan karet atau selotip.
2. Tempelkan di bagian atas botol plastic menggunakan selotip
3. Buatlah lubang pada pusat keempat tutup botol yang akan digunakan sebagai roda.
4. Masukkan tusuk sate ke dalam sedotan, potonglah tusuk sate sesuai dengan ukuran yang diperlukan.
5. Masukkan tusuk sate ke dalam lubang yang berada pada pusat tutup botol
6. Pasangkan kedua tusuk sate yang telah terhubung dengan rodanya di bagian bawah botol plastic
7. Mobil bertenaga balon telah siap untuk diuji coba



Analisis STEM

Sains	Teknologi	Engineering	Matematika
Energi, Hukum Newton, Kecepatan	Teknologi Sederhana untuk membuat mobil	Mendesain mobil bertenaga balon	Pengukuran, lingkaran, statistika



Analisis STEM

Sains	Teknologi	Enjinering	Matematika
Energi, Hukum Newton, Kecepatan	Teknologi Sederhana untuk membuat mobil	Mendesain mobil bertenaga balon	Pengukuran, lingkaran, statistika



5 Paper Flyers

Activity
Guide



Sebuah pesawat sederhana dengan bahan kertas.

Tujuan dari aktivitas ini:

1. Dengan *Engineering Design Process*, anak-anak dapat mengeksplorasi berbagai bentuk paper flyers dan menguji coba bentuk paper flyer mana yang mampu terbang dengan sempurna dan menempuh jarak paling jauh.
2. Mendiskusikan faktor yang mempengaruhi paper flyer dapat terbang dengan sempurna.

Deskripsi

Paper flyer adalah desain lain dari bentuk pesawat kertas. Paper flyer dibuat dengan menghubungkan dua lingkaran yang dibuat dari potongan kertas dengan sebuah sedotan plastik. Bentuknya mirip dengan kerangka badan pesawat.

Apakah desain pesawat semacam ini dapat terbang dengan baik? Tentu saja bisa. Dua simpul lingkaran membantu paper flyer tetap seimbang saat terbang.

Lingkaran yang besar memberikan resistansi udara yang akan membantu pesawat tetap di ketinggian. Sementara lingkaran yang kecil di bagian depan akan membantu paper flyer untuk tidak merubah arah. Sehingga paper flyer dapat terbang dan mendarat dengan sempurna.



Integrity, Trust, Compassion



Uhamkaid | www.uhamka.ac.id



Bahan dan Alat

- Kertas karton
- Sedotan plastik
- Selotip
- Penggaris
- Gunting
- Pensil

Cara Pembuatan



No	Deskripsi	Foto
1	Guntinglah kertas dengan ukuran lebar yang sama dan panjang yang memiliki proporsi 1:2	

2	Buatlah lingkaran dengan menghubungkan kedua ujung potongan kertas kemudian rekatkan dengan selotip. Bagian ujung yang direkatkan di kedua sisi paling tidak sepanjang 1 cm saja.	
3	Tempelkan kedua lingkaran yang telah dibuat di masing-masing ujung sedotan dengan menggunakan selotip lagi.	
4	Untuk menerbangkan <i>paper flyer</i> , peganglah bagian tengah sedotan kemudian terbangkan <i>paper flyer</i> mu.	
5	Buatlah bentuk desain yang lainnya kemudian observasi apa yang terjadi pada <i>paper flyer</i> mu ketika diterbangkan. Pertanyaan berikut dapat membantu: 1. Apa yang akan terjadi jika panjang sedotan lebih panjang atau lebih pendek? 2. Bagaimana jika kedua lingkaran ukurannya sama? 3. Paper flyers manakah yang dapat menempuh jarak paling jauh? Mengapa?	

Analisis STEM

Sains	Teknologi	Enjinering	Matematika
Siswa mengeksplorasi sifat aerodinamis yang ada pada paper flyer dan bagaimana gaya dapat bekerja sehingga pesawat dapat terbang dan mendarat dengan sempurna.	Siswa diperkenalkan tentang teknologi pesawat, bagaimana secara sederhana pesawat dapat terbang	Siswa membuat berbagai macam desain simpul lingkaran pada <i>paper flyer</i> dengan merubah ukuran diameter setiap lingkaran dan sekaligus menggunakan panjang sedotan yang berbeda-beda.	Siswa mengeksplorasi berbagai macam bentuk lingkaran dan menggunakan proporsi diameter yang berbeda untuk lingkaran 1 dan 2 pada <i>paper flyer</i> nya serta membandingkan hasilnya ketika <i>paper flyer</i> diterbangkan



Sains	Teknologi	Enjinering	Matematika
Siswa mengeksplorasi sifat aerodinamis yang ada pada paper flyer dan bagaimana gaya dapat bekerja sehingga pesawat dapat terbang dan mendarat dengan sempurna.	Siswa diperkenalkan tentang teknologi pesawat, bagaimana secara sederhana pesawat dapat terbang	Siswa membuat berbagai macam desain simpul lingkaran pada <i>paper flyer</i> dengan merubah ukuran diameter setiap lingkaran dan sekaligus menggunakan panjang sedotan yang berbeda-beda .	Siswa mengeksplorasi berbagai macam bentuk lingkaran dan menggunakan proporsi diameter yang berbeda untuk lingkaran 1 dan 2 pada <i>paper flyer</i> nya serta membandingkan hasilnya ketika <i>paper flyer</i> diterbangkan



Dispenser Sederhana



- Tujuan :
- Deskripsi :
- Alat & Bahan :
- Cara Pembuatan : (lengkapi dengan gambar)

Analisis STEM/STEAM

Science	Technology	Engineering	Mathematics

Analisis STEM/STEAM

Science	Technology	Engineering	Mathematics

Batik Transformasi



Tujuan

1. Menerapkan konsep geometri transformasi
2. Mendesain batik transformasi

Deskripsi

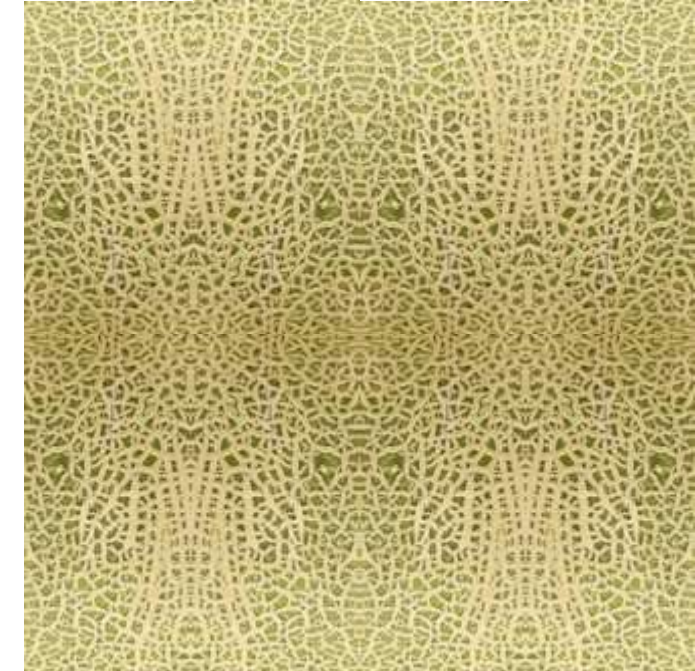
Batik transformasi merupakan kegiatan penerapan konsep geometri transformasi dari potongan gambar bebas.

Alat dan Bahan

1. Powerpoint
2. Gambar bebas
3. Snipping Tool

Cara pembuatan

1. Siapkan gambar bebas
2. Potong dengan snipping tool
3. Duplikat gambar
4. Lakukan translasi → Dilatasi →



Analisis STEM

Science	Technology	Engineering	Mathematics

ST^RE_AM

**Motif batik
sabut kelapa**



- S : Sabut kelapa
- T : Desain motif batik menggunakan computer
- R : QS. Al-Insaan [76]: 21
- E : Teknik membuat sabut, mewarnai kain
- A : Motif yang indah
- M : Geometri transformasi & Pola



Tujuan



1. Melihat kembali tentang STEAM
2. Inspirasi-Inspirasi STEAM
3. Merancang STEAM dalam Pembelajaran



Langkah-Langkah merancang pembelajaran berbasis STEAM

- Tentukan topik/materi yang bisa diarahkan ke model Pembelajaran STEAM - -> TP
- Identifikasi Tujuan, Deskripsi, Alat dan Bahan, Cara Pembuatan lengkapi dengan gambar.
- Identifikasi unsur-unsur STEAM-nya

S	T	E	A	M

- Kolaborasi dengan Mapel lain jika memungkinkan
- Jika tidak memungkinkan kolaborasi dengan Mapel lain, boleh sendiri. Identifikasi STEAM hanya dituliskan saja.
- Gunakan AI (gemini) untuk memudahkan pekerjaan.

TERIMA KASIH

Dokumentasi Kegiatan Pelatihan STEM

