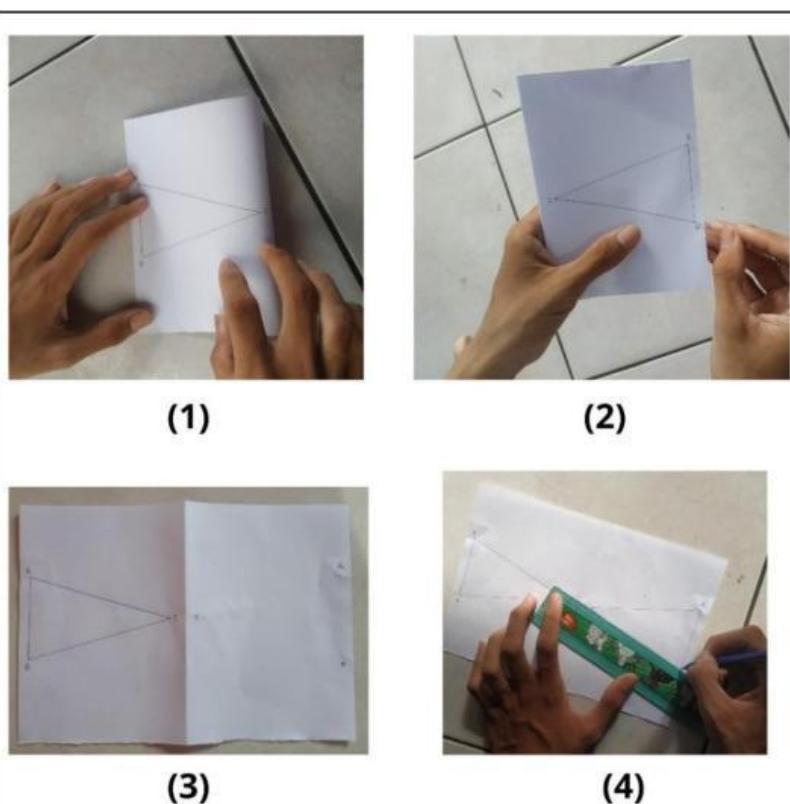




## KEGIATAN 2.1

Siapkan selembar kertas, gambarkan segitiga ABC. Kemudian lipat menjadi dua bagian, tusuk kertas dengan jarum pada titik A. Selanjutnya buka kertas dan tandai lubang hasil dari titik A dengan A'. Lakukan hal yang sama untuk titik B dan C. Buatlah ruas garis pada A'B'C' hingga membentuk segitiga yang baru. Perhatikan gambar dan Simak video di bawah ini untuk lebih jelas dalam melakukan kegiatan !

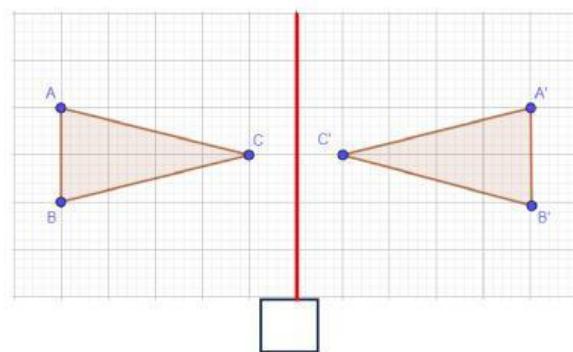
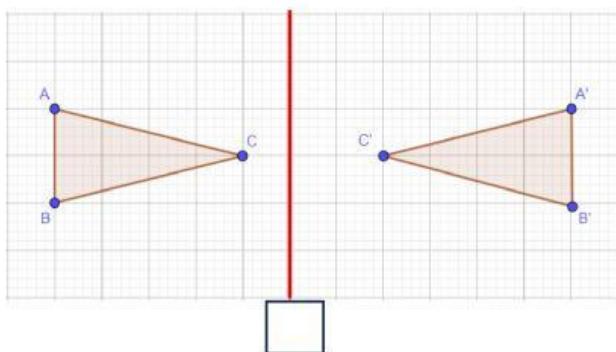




- 1) Ukurlah jarak masing-masing titik ABC dan A'B'C' terhadap garis lipatan. Bagaimana jaraknya ?

- 2) Bagaimana bentuk dan ukuran dari masing-masing segitiga?

- 3) Dari kedua gambar di bawah ini, manakah yang sesuai dengan kondisi kertas tersebut ?



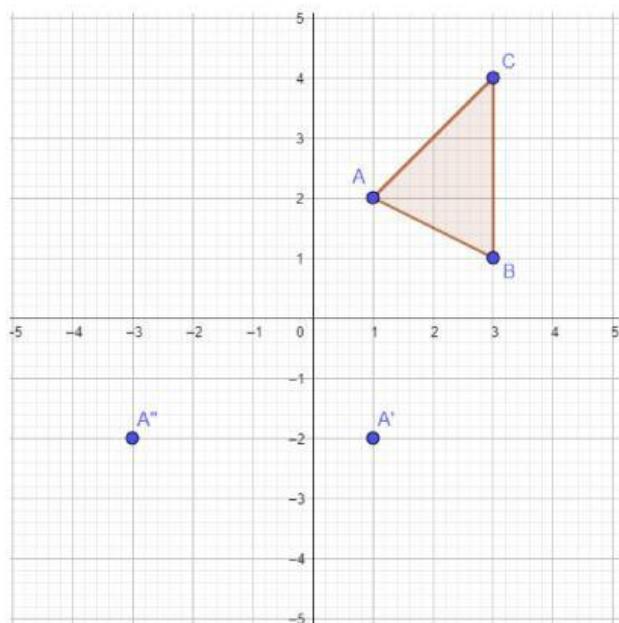
### AYO MENYIMPULKAN

Dari kegiatan 2.1 yang telah kalian lakukan sebelumnya, menurut kalian bagaimana sifat-sifat pencerminan ? dari bentuknya ? dari ukurannya? dari jaraknya terhadap cermin ?



## KEGIATAN 2.2

Guru meminta Cahya untuk melakukan refleksi terhadap sumbu x pada segitiga ABC, dan kemudian menggambarkan bayangan yang dihasilkan untuk diterapkan refleksi lagi terhadap sumbu y. Perubahan refleksi pada titik A dapat diamati pada ilustrasi Gambar di bawah ini !



Cahya menjelaskan bahwa  $A'$  merupakan bayangan  $A$  setelah refleksi sumbu x, dan  $A''$  adalah bayangan  $A'$  setelah refleksi sumbu y. Periksa apakah kedua refleksi Cahya sudah benar? Jika ada kesalahan, refleksi mana menurutmu kurang tepat? Bagaimana cara kamu menjelaskannya kepada Cahya?



Bantu Cahya melengkapi bayangan  $A'B'C'$  dan  $A''B''C''$  dengan benar !

Tuliskan hasilnya pada tabel berikut !

Titik Awal	Refleksi sumbu x	Refleksi sumbu y
A (2,1)	A' ( )	A'' ( )
B (3,1)	B' ( )	B'' ( )
C (3,4)	C' ( )	C'' ( )

Dari pengalaman kalian, apa kesimpulan tentang refleksi terhadap sumbu X dan sumbu Y? Bisa kalian tuliskan hasil refleksi terhadap sumbu x dan sumbu y untuk titik  $A(x, y)$ ?

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Sumbu } X} A'( \quad )$$

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Sumbu } Y} A'( \quad )$$

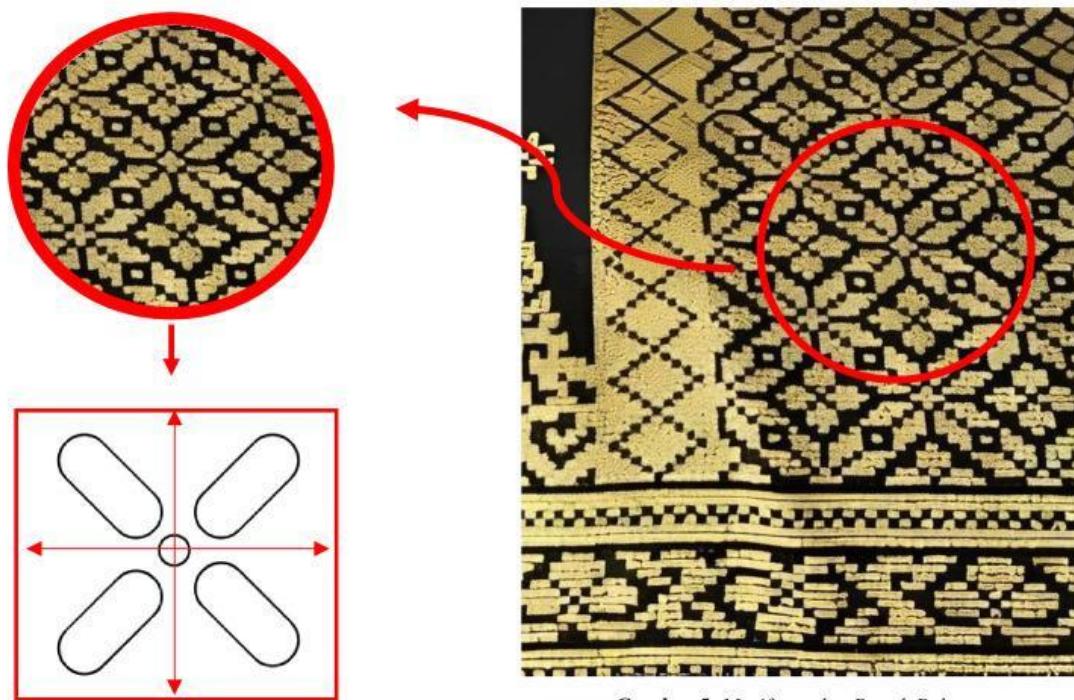
Buat garis yang menghubungkan titik A ke  $A''$ . Apa kesimpulan yang bisa kalian ambil? Jika belum jelas, coba sambungkan titik B ke  $B''$  dan C ke  $C''$ , lalu buat kesimpulan kembali. Berdasarkan hal itu, refleksi segitiga ABC ke segitiga  $A''B''C''$  dapat disebut sebagai refleksi terhadap titik pusat  $(0,0)$ . Bagaimana cara merefleksikannya? Tuliskan juga hasil refleksinya untuk titik  $A(x, y)$ !

$$A(x, y) \xrightarrow{P(0,0)} A'( \quad )$$



## ROTASI

Selanjutnya kalian mempelajari rotasi menggunakan konteks Songket Palembang. Berikut salah satu contoh motif songket Palembang yang menerapkan konsep rotasi.



*Gambar 5. Motif songket Pucuk Rebung*

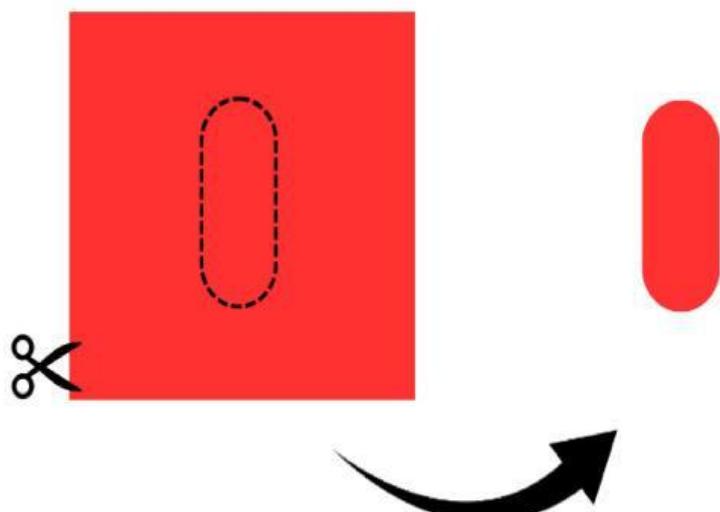
Sumber :  
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=607529309761321&set=pcb.607530393094546>

Jenis motif songket pucuk rebung tersebut menerapkan konsep rotasi. Bagaimana konsep rotasi pada songket tersebut? Ayo coba gambarkan motifsongket tersebut di kertasmu. Bagaimana proses kamu menggambar motif songket tersebut ? Apa hubungannya dengan konsep rotasi atau perputaran? Untuk menjawabnya kamu harus tahu apa itu rotasi dan bagaimana konsep rotasi. Yuk lakukan kegiatan berikut !

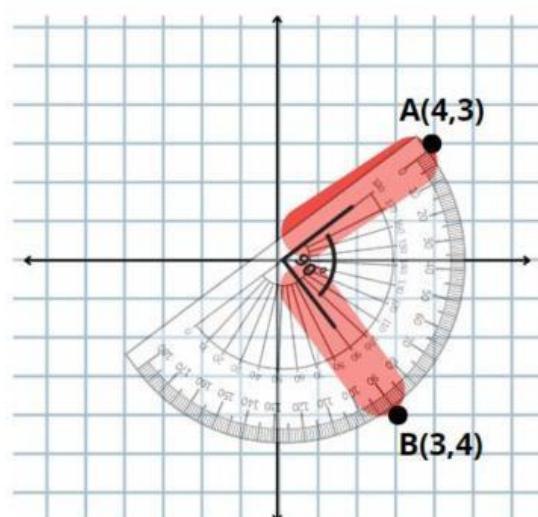


## KEGIATAN 3.1

Sebelum melakukan kegiatan ini siapkan kertas berpetak, kertas origami alat tulis, penggaris, dan busur. Selanjutnya lakukan langkah-langkah berikut ! Buatlah motif dasar songket pada kertas origami dan gunting !



Selanjutnya letakkan motif dasar tersebut di kertas berpetak dan putar seperti gambar di bawah ini. Putar dengan arah kanan dan kiri sampai  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ , dan  $270^\circ$  gunakan busur untuk hasil yang lebih akurat. Setelah diputargambarkan motif tersebut hingga membentuk motif songket.



Berikan ujung motif dengan titik A untuk motif awal, titik B untuk motif



yang diputar  $90^\circ$ , titik C untuk yang diputar  $180^\circ$ , dan titik D yang diputar  $270^\circ$ . Tuliskan titik koordinatnya masing-masing dan lengkapi tabel berikut!

	Titik awal	Titik akhir hasil rotasi		
Besar Putaran	0	$90^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$
Nama titik	A	B	C	D
Letak titik	(4,3)			

### AYO MENYIMPULKAN

Dari pengalaman aktivitas sebelumnya, menurut kamu apa itu Rotasi ?

### KEGIATAN 3.2

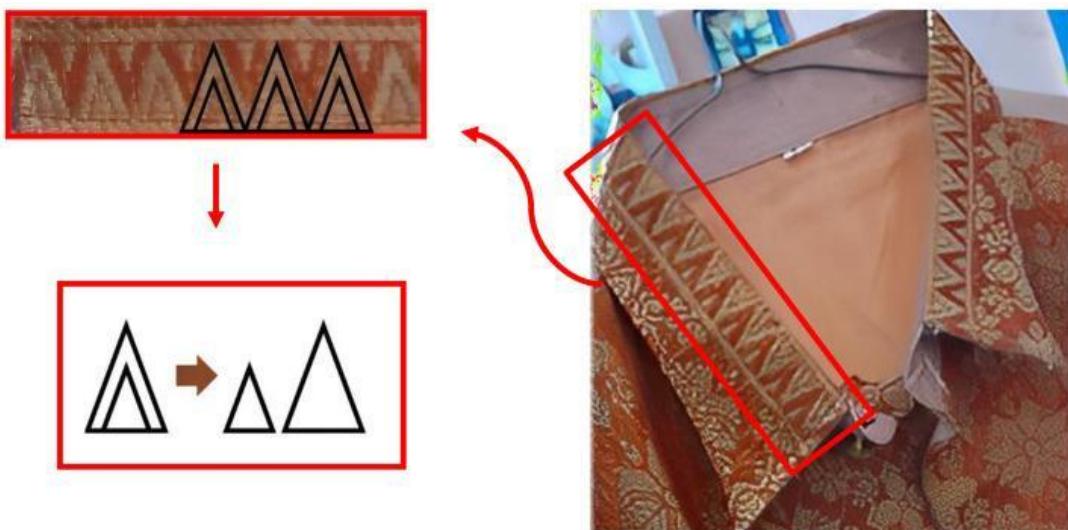
Pola bayangan hasil rotasi untuk sebarang titik  $A(x,y)$  dengan titik pusat  $(0,0)$ . Perhatikan awal putaran dihitung mulai sumbu X positif ( $0^\circ$ ).

Titik Awal	Pusat rotasi	Arah	Besar Putaran	Hasil Rotasi
$(x,y)$	$(0,0)$	Searah Jarum Jam	$-90^\circ$	( )
$(x,y)$	$(0,0)$		$-180^\circ$	( )
$(x,y)$	$(0,0)$		$-270^\circ$	( )
$(x,y)$	$(0,0)$	Berlawanan arah jarum jam	$90^\circ$	( )
$(x,y)$	$(0,0)$		$180^\circ$	( )
$(x,y)$	$(0,0)$		$270^\circ$	( )



## DILATASI

Selanjutnya kalian akan mempelajari konsep transformasi dilatasi pada motif songket Palembang. Berikut salah satu jenis motif songket yang menerapkan konsep dilatasi.



**Gambar 6.** Motif Songket Lepus  
Sumber : Dok Penulis

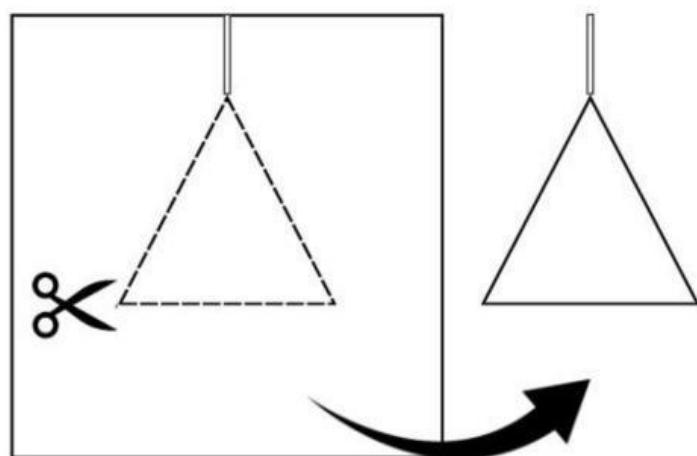
Bagaimana dari pengamatan kalian ? Motif songket tersebut memiliki bentuk geometris yaitu segitiga yang memiliki bentuk yang sama namun ukurannya yang berbeda. Pertanyaannya adalah bagaimana bisa bentuk segitiga tersebut membesar atau mengecil ? Untuk menjawab pertanyaan tersebut kamu harus memahami konsep dari dilatasi dan bagaimana melakukan dilatasi. Yuk lakukan aktivitas berikut !



## KEGIATAN 4.1

Sebelum melakukan kegiatan 4, siapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang kamu perlukan yaitu kertas, alat tulis, gunting, penggaris dan senter. Lakukan langkah-langkah sebagai berikut !

Gambarkan bentuk geometris segitiga pada kertas dan gunting !

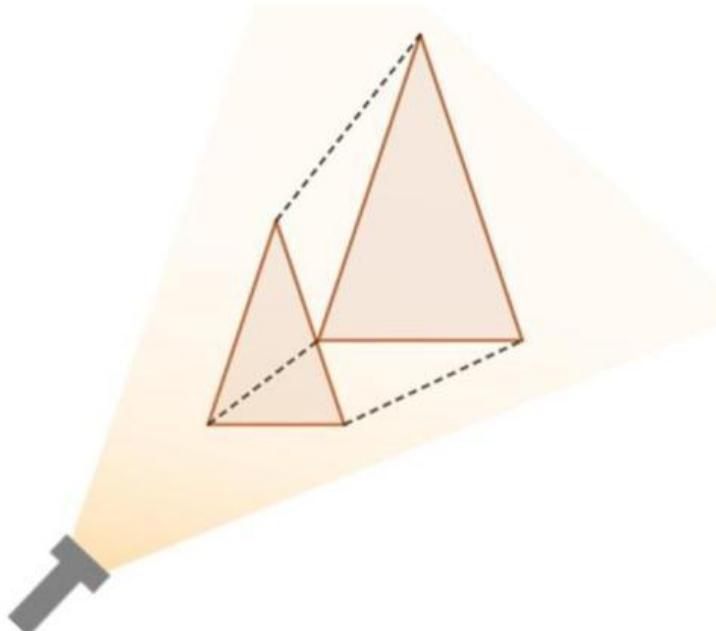


Siapkan senter dan arahkan potongan kertas seperti gambar dan video berikut ini !





Coba amati gambar berikut, merupakan Ilustrasi dari percobaan yang telah kamu lakukan.



Pertanyaannya adalah bagaimana bayangan yang dihasilkan oleh senter ?  
Apakah bentuk dan ukurannya berubah?

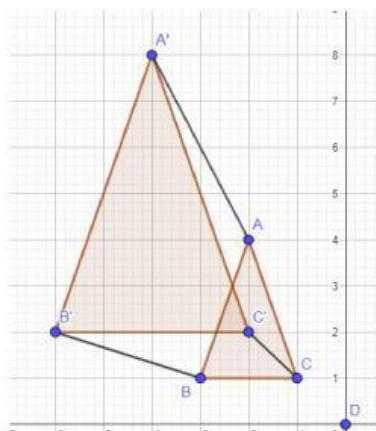
### AYO MENYIMPULKAN

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, menurut kalian apakah dilatasi itu? Bagaimana sifat-sifatnya ? Jelaskan menggunakan bahasamu sendiri !



## KEGIATAN 4.2

Perhatikan ilustrasi dilatasi berikut



Berdasarkan gambar di samping, merupakan penerapan konsep dilatasi. Dimana segitiga tersebut didilatasikan terhadap titik pusat D (0,0). Berapa nilai skala yang digunakan ?

Diketahui :

A (-2,4), B (-3,1), C (-1,1)

Besar perubahan dari titik A menuju titik A'

$$x = -2 \rightarrow x' = -4$$

$$-2 \times k = -4$$

$$k = \frac{-4}{-2}$$

$$k = 2$$

$$y = 4 \rightarrow y' = 8$$

$$4 \times k = 8$$

$$k = \frac{8}{2}$$

$$k = 2$$

Lakukan juga seperti contoh di atas untuk titik B dan C. Lalu lengkapi tabel di bawah ini !

No	Pusat	Titik Awal	Skala dilatasi (k)	Hasil dilatasi
1	O(0,0)	A (-3,1)	2	A' (-6,2)
2	O(0,0)	B (-2,4)		B' ( )
3	O(0,0)	C (-1,1)		C' ( )

Berdasarkan aktivitas sebelumnya, maka dapat dirumuskan transformasi dilatasi terhadap titik pusat O(0,0) yaitu :

$$P(x, y) \xrightarrow{(O,k)} P'( )$$



## SOAL EVALUASI

Kerjakan soal evaluasi berikut secara individu di kertas jawaban yang disediakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsepmu !

1. Jarum jam dinding berputar ke kanan dengan titik pusat pada tengah jam dinding. Konsep transformasi apa yang diterapkan pada jam dinding dan tuliskan sifat-sifatnya!
2. Bobi sedang bermain bola di lapangan. Pada suatu saat Bobi ingin menuju bola yang terletak 5 langkah di depan dan 4 langkah di kanan. Gambarkan langkah yang harus dilakukan Bobi dan buatlah model matematikanya!
3. Titik  $A(4,8)$  direfleksikan terhadap sumbu  $x$  dan kemudian dilanjutkan dengan dilatasi faktor 2 terhadap titik pusat. Hitung koordinat titik akhir setelah dilakukan kedua operasi tersebut. Jelaskan langkah-langkah atau prosedur dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan ini !
4. Gambarkan contoh penerapan konsep transformasi rotasi dan dilatasi, jelaskan perbedaan dari kedua transformasi tersebut!
5. Diketahui segiempat  $TUVW$  dengan koordinat  $T(3,2)$ ,  $U(1,-4)$ ,  $V(-2,-3)$  dan  $W(-2,4)$ . Tentukan koordinat hasil translasi segiempat  $TUVW$  jika ditranslasikan sejauh 2 satuan ke kiri dan 4 satuan ke bawah!

**SELAMAT MENGERJAKAN**

Kumpulkan jawaban dengan klik tombol di bawah ini



**Kumpul**



## GLOSARIUM

<b>TRANSFORMASI</b>	: Perubahan bentuk atau struktur dari suatu objek atau sistem
<b>GEOMETRI</b>	: Cabang matematika yang mempelajari sifat dan hubungan ruang, beserta objek-objeknya, seperti titik, garis, bidang, dan bangun ruang.
<b>TRANSFORMASI</b>	Proses perubahan bentuk atau posisi suatu objek
<b>GEOMETRI</b>	: dalam bidang geometri, seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.
<b>TRANSLASI</b>	: Pergeseran suatu objek dari satu tempat ke tempat lain tanpa mengubah bentuk atau orientasinya
<b>REFLEKSI</b>	: Pemantulan suatu objek terhadap suatu bidang atau garis
<b>ROTASI</b>	: Pemutaran suatu objek terhadap suatu titik atau sumbu tertentu.
<b>DILATASI</b>	: Pemanjangan atau penyusutan suatu objek dari suatu titik pusat.
<b>SONGKET</b>	: Kain tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses tenun dengan corak atau pola khas.
<b>PALEMBANG</b>	: Nama sebuah kota di Indonesia, ibu kota Provinsi Sumatera Selatan
<b>SONGKET PALEMBANG</b>	: Jenis kain songket yang berasal dari atau terkait dengan tradisi dan budaya Palembang, seringkali memiliki motif dan corak khas daerah tersebut.



## DAFTAR PUSTAKA

- Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022a). *Buku Panduan Guru Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX* (1st ed.). Jakarta: Pusat Perbukuan Indonesia.
- Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. (2022b). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas IX* (1st ed.; W. Setyaningrum, Ed.). Jakarta: Pusat Perbukuan Indonesia.
- Ogest, M. (2023, May 30). Songket Palembang: Makna, Sejarah, Jenis hingga Teknik Pembuatan. Retrieved September 24, 2023, from Detik Sumbagsel website: <https://www.detik.com/sumbagsel/budaya/d-6745279/songket-palembang-makna-sejarah-jenis-hingga-teknik-pembuatan>
- Susanto, D., Sihombing, S., Radjawane, M. M., Wardani, A. K., Kurniawan, T., Candra, Y., & Mulyani, S. (2022). *Buku Panduan Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII* (1st ed., Vol. 1; T. Hartini, Ed.). Jakarta: Pusat Perbukuan Indonesia.
- Trisiah, A. (2016). *Songket dan Melayu Islam Nusantara : From Philosophy to Branding* (1st ed.). Palembang: Rafah Press.



## BIOGRAFI PENULIS



Dwi Cahya Ramadan, Lahir pada tanggal 06 November 2002, di kecamatan Sukajadi, Kabupaten Banyuasin , Provinsi Sumatera Selatan. Pernah belajar di Sekolah Dasar Negeri 3 Talang Kelapa (2008-2014), kemudian melanjutkan studi di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Talang Kelapa (2014-2017), dan kembali melanjutkan studi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Talang Kelapa (2017-2020)

Saat ini sedang menempuh pendidikan S1 di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Menjalani perkuliahan dengan mengambil Program Studi Pendidikan Matematika. Selama di perkuliahan pernah menjabat sebagai ketua divisi keagamaan pada Himpunan Mahasiswa Pendidikan Matematika periode 2022-2023. Pernah menjabat sebagai Wakil sekretaris umum pada Forum Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah periode 2021-2022. Memiliki pengalaman menjadi relawan kegiatan IKRI #1 (Ikahimatika untuk negeri) di kota Metro, Provinsi Lampung. Pernah menjadi Sekretaris II Pelaksana Musyawarah Tahunan Nasional (MUSTANAS) Ikahimatika Indonesia 2023 di Palembang, UIN Raden Fatah Palembang sebagai tuan rumah.