

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Paparan Data

Penelitian dengan judul “Studi Etnomatematika pada Aktivitas Membatik di Sanggar Alam Batik Pasuruan” merupakan sebuah penelitian yang dilakukan guna mengetahui aktivitas matematika berupa menghitung, mengukur, serta merancang dan membangun pada aktivitas membatik dan konsep matematika pada motif batik yang dilaksanakan di Sanggar Alam Batik yang berlokasi di Dusun Pajajaran No. 99, Desa Gunting, Kecamatan Sukorejo, Kabupaten Pasuruan. Dengan sebelumnya peneliti melakukan perizinan dengan menjelaskan maksud dan tujuan kedatangan peneliti pada tanggal 29 Mei 2021.

Setelah mendapatkan izin dari pihak sanggar batik untuk mengadakan penelitian di Sanggar Alam Batik Pasuruan, peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa instrumen observasi dan instrumen wawancara sesuai dengan indikator aktivitas matematika berupa menghitung, mengukur, serta merancang dan membangun. Dimana instrumen yang sudah disiapkan oleh peneliti sudah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, divalidasi kelayakannya oleh dua dosen matematika. Penilaian dari kedua validator tersebut menunjukkan bahwa instrumen telah dibuat dengan sempurna,

memenuhi semua aspek matematika yang akan diteliti, sehingga pedoman observasi dan pedoman wawancara siap digunakan.

B. Analisis Data

Data dari penelitian ini dianalisis untuk memperoleh deskripsi aktivitas matematika pada aktivitas membatik serta konsep matematika pada motif batik. Pengambilan data dilakukan dengan tiga metode yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi.

1. Deskripsi Data Aktivitas Membatik

Aktivitas membatik dimulai dari mempersiapkan alat dan bahan membatik, pola/motif batik, larutan pewarna, larutan pengikat warna, air serta melakukan perhitungan waktu pengerjaan batik. Adapun pengkodean indikator aktivitas matematika pada penelitian ini disajikan pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Pengkodean Indikator Aktivitas Matematika dalam Membatik

Indikator Aktivitas Matematika	Kode
Aktivitas matematika berupa merancang dan membangun pada aktivitas membatik. (<i>Desain</i>)	D
Aktivitas matematika berupa mengukur pada aktivitas membatik. (<i>Ukur</i>)	U
Aktivitas matematika berupa menghitung pada aktivitas membatik. (<i>Hitung</i>)	H
Perumusan konsep matematika pada aktivitas membatik (<i>Rumus</i>)	R

Pengkodean ini digunakan guna memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan data yang didapatkan dari subjek untuk menganalisis data mengenai hasil kegiatan wawancara dengan yang diwakili oleh AM.

Untuk digit ketiga berupa huruf W untuk wawancara dan O untuk observasi. Digit keempat berupa huruf yang menyatakan indikator aktivitas matematika (D, U, H, R). Dan digit kelima dan enam menyatakan urutan aktivitas subjek pada saat wawancara dalam melaksanakan aktivitas membatik. Contoh: AMWB01 yang berarti data subjek dengan aktivitas membatik dalam wawancara aktivitas matematika berupa membilang urutan ke satu.

a. Mengidentifikasi Kebutuhan Alat dan Bahan untuk Membatik

Pertanyaan	Kode
<i>P : Berapa jumlah alat dan bahan yang diperlukan dalam membatik satu potong kain?</i>	
<i>S : Satu potong kain batik, beberapa canting yang digunakan tergantung banyaknya dan besar kecilnya motif yang mau digambar, satu kompor, satu wajan, meja, gawangan, sama lilin malam yang juga menyesuaikan kebutuhan dalam membatik.</i>	[AMWH01]
<i>P : Berapa ukuran kain yang biasa digunakan dalam satu produksi batik disini, Pak?</i>	
<i>S : Kalau disini ukuran kainnya dua meter sama dua meter setengah, Mbak</i>	[AMWU01]
<i>P : Lalu berapa banyak malam yang digunakan dalam pembuatan batik untuk satu potong kain?</i>	
<i>S : Kalo itu kita gak bisa menentukan, karena liat dari kepadatan motifnya, terus berapa kali ngeblok. Ya bisa jadi satu kain bisa satu kilo lebih, tergantung kebutuhan.</i>	[AMWH02]

Berdasarkan kutipan wawancara di atas dapat dijelaskan bahwa dalam menyelesaikan satu kain batik, baik batik cap maupun batik tulis membutuhkan beberapa alat dan bahan seperti 1 buah wajan dan 1 buah kompor untuk memanaskan lilin [AMWH01], 1 potong kain yang berukuran 2 meter atau 2,5 meter [AMWU01] dan jumlah lilin yang bisa menghabiskan 1 kilogram atau lebih tergantung kepadatan

motif yang akan digambar untuk satu kain batik dan berapa banyak pengulangan dalam proses pengeblokan [AMWH02].

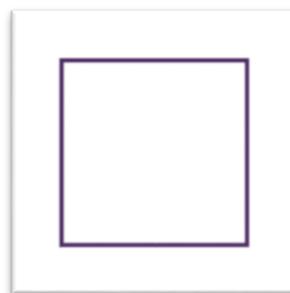
Oleh karena itu, peneliti mampu menemukan penerapan dari *konsep aritmatika* dalam mempersiapkan alat dan bahan untuk membatik.

b. Mengidentifikasi Pembuatan Pola/Motif Batik

Pertanyaan	Kode
<i>P : Sebelum membuat pola di kain, apakah harus dengan garis tepi?</i>	
<i>S : Bisa pakai bisa nggak. Kalau sudah terbiasa gak usah garis tepi gak masalah.</i>	
<i>P : Apakah garis tepi harus lima senti Pak?</i>	
<i>S : Biasanya ukuran yang digunakan segitu</i>	[AMWD01]

Berdasarkan kutipan wawancara di atas dapat dijelaskan bahwa yang dilakukan oleh subjek dalam membuat pola/motif batik agar terlihat simetris yaitu dengan menggambar sebuah garis tepi, dengan ukuran yang digunakannya adalah 5 cm [AMWD01].

Oleh karena itu, peneliti mampu menemukan penerapan dari *konsep geometri* bangun datar berupa persegi dalam kegiatan membatik ini.



Gambar 4.1 Garis Tepi pada Kain Batik

c. Mengidentifikasi Proses Pewarnaan

Pertanyaan	Kode
<i>P : Bagaimana cara Bapak dalam proses pewarnaan?</i>	
<i>S : Bahannya itu ada yang direbus ada yang difermentasi. Kalo yang indigo itu memang prosesnya fermentasi, tapi kalo yang daun, kulit kayu, kulit buah, itu semua pake sistem bejana, yaitu direbus.</i>	
<i>S : Kalo perbandingannya kalo yang direbus 5 kilo bahan direbus dengan 15 sampai 20 liter air. Kalo untuk yang indigo 1 kilo bahan dilarutkan dengan 20 sampai 30 liter air.</i>	[AMWU02]
<i>P : Butuh berapa waktu yang diperlukan dalam proses perendaman bahan indigo?</i>	
<i>S : Kalau fermentasi perendamannya 4 hari 3 malam, setelah itu diproses diambil pastinya, nah pastinya itu yang digunakan untuk pewarnaan.</i>	[AMWH03]

Berdasarkan kutipan wawancara di atas dapat dijelaskan bahwa cara yang digunakan oleh subjek dalam proses pewarnaan alami adalah dengan cara perebusan dan cara fermentasi, dengan proses fermentasi dilakukan hanya untuk bahan indigo, sedangkan bahan alami lainnya seperti daun, kulit kayu, buah dan sejenisnya melalui proses perebusan.

Dengan perbandingan yang diperkirakan oleh subjek saat membuat larutan pewarna yaitu 5 kg bahan yang direbus dengan 15 liter sampai 20 liter air [AMWU02]. Dalam hal ini, peneliti mampu menemukan penerapan *konsep aritmatika* yaitu *perbandingan* yaitu perbandingan senilai dengan variabel yang terlibat adalah bahan pewarna dan air. Rumus perbandingan senilai adalah:

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

a adalah banyaknya bahan pewarna sedangkan b adalah jumlah air yang dibutuhkan, sehingga,

$$\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

atau

$$\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

Dari perbandingan tersebut diketahui bahwa untuk 1 kg bahan pewarna yang akan digunakan membutuhkan 3 sampai 4 liter air. Selain itu, pada proses fermentasi subjek juga memperkirakan untuk 1 kg bahan dilarutkan dengan 20 liter sampai 30 liter air [AMWU02], Dalam hal ini, peneliti juga menemukan penerapan *konsep aljabar* yaitu *pecahan* yang digunakan untuk mengetahui banyaknya pewarna indigo dengan jumlah air yang dibutuhkan, dan bentuk pecahan itu sendiri adalah

$$\frac{x}{y}$$

Dengan x adalah bahan indigo dan y adalah air, sehingga,

$$\frac{1}{20}$$

atau

$$\frac{1}{30}$$

Dari bentuk pecahan tersebut diketahui bahwa untuk 1 kg bahan indigo membutuhkan sekiranya 20 sampai 30 liter air. Kemudian akan didiamkan selama 4 hari 3 malam [AMWH03] untuk diambil pastinya.

d. Mengidentifikasi Proses Penguncian Warna

Pertanyaan	Kode
<i>P : Berapa banyak air yang dibutuhkan dalam proses pengikat warna?</i>	
<i>S : Butuh sekitar 30 liter untuk 1 kilo bahan pengikat</i>	[AMWU03]

Berdasarkan kutipan wawancara di atas dapat dijelaskan bahwa subjek menggunakan 30 liter takaran air untuk 1 kg bahan [AMWU04]. Dalam hal ini, peneliti menemukan penerapan *konsep aljabar* yaitu *pecahan* yang digunakan untuk mengetahui banyaknya bahan pengikat dan jumlah air, yaitu

$$\frac{x}{y}$$

Dengan x adalah bahan pengikat dan y adalah air, sehingga,

$$\frac{1}{30}$$

Dari bentuk pecahan tersebut diketahui bahwa untuk 1 kg bahan indigo membutuhkan 30 liter air.

e. Mengidentifikasi Kebutuhan Air pada Proses “Nglorod”

Pertanyaan	Kode
<i>P : Berapa banyak air yang dibutuhkan dalam proses nglorod?</i>	
<i>S : Biasanya kalo buat nglorod, saya merebus air minimal 20 liter, Mbak</i>	[AMWH04]

Berdasarkan kutipan wawancara di atas dapat dijelaskan bahwa subjek merebus air paling sedikitnya 20 liter air [AMWH04]. Dan karena itu, peneliti mampu menemukan penerapan dari *konsep aritmatika* dalam mempersiapkan kebutuhan air.

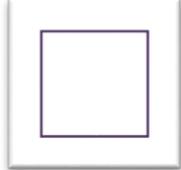
f. Mengidentifikasi Pengerjaan Batik

Pertanyaan	Kode
<i>P : Berapa banyak kain batik yang bisa diselesaikan dalam satu hari?</i>	
<i>S : Kalau gambarnya, untuk batik tulis kita setengah lembar, bisa juga satu lembar tergantung dari banyaknya motif. Kalau cap kita sehari minimal 40 lembar.</i>	[AMWH04]
<i>P : Untuk sekali cap keringnya berapa lama ya?</i>	
<i>S : Habis dicap bisa langsung kering</i>	

Berdasarkan kutipan wawancara di atas dapat dijelaskan bahwa dalam proses pengecapan motif batik dapat dilakukan dengan cepat, karena motif cap bisa langsung kering setelah proses cap dilakukan. Dan untuk waktu satu hari, subjek mampu menyelesaikan kurang lebih 40 potong kain untuk batik cap, dan setengah hingga 1 potong kain untuk batik tulis [AMWH05]. Dan karena itu, peneliti mampu menemukan penerapan dari *konsep aritmatika* dalam penyebutan angka dari jumlah potong kain yang bisa diselesaikan dalam satu hari oleh pembatik.

Tabel 4.2 Simpulan Deskripsi Data pada Aktivitas Membatik

Aktivitas Membatik	Aktivitas Matematika	Konsep Matematika
Mengidentifikasi Kebutuhan Alat dan Bahan Membatik	Menghitung , yaitu pada penentuan jumlah alat dan bahan untuk membatik satu potong kain, yaitu 1 wajan, 1 kompor, 1 potong kain, beberapa canting, larutan pewarna, larutan pengikat, air, serta alat dan bahan membatik lainnya; dan pada penentuan banyaknya lilin yang digunakan dalam menyelesaikan satu potong kain batik, yaitu kurang lebih minimal 1 kg, tergantung	

	<p>dengan kepadatan motif yang akan digambar dan seberapa banyaknya pengulangan yang dilakukan dalam proses pengeblokan.</p> <p>Mengukur, yaitu pada penentuan ukuran kain batik yang akan digunakan, yaitu 2 meter atau 2,5 meter.</p>	
Mengidentifikasi Pembuatan Pola/Motif Batik	<p>Merancang dan membangun, yaitu pada penentuan ukuran garis tepi yang sebaiknya digunakan agar batik menjadi simetris, yaitu 5 cm.</p>	<p>Konsep Geometri</p>  <p>Garis tepi pada kain batik membentuk bangun datar yaitu persegi</p>
Mengidentifikasi Proses Pewarnaan	<p>Mengukur, yaitu pada,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan perbandingan yang dibutuhkan dalam membuat larutan pewarna yang akan digunakan, seperti 5 kg bahan alami yang direbus dengan menggunakan 15-20 liter air. 2. Penentuan perbandingan yang dibutuhkan dalam membuat larutan pewarna yang akan digunakan, seperti 1 kg indigo yang dilarutkan dengan menggunakan 15-20 liter air. <p>Menghitung, yaitu pada penentuan masa fermentasi bahan indigo, adalah 4 hari 3 malam.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Aritmatika (Perbandingan Senilai) $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$ <p>a adalah banyaknya bahan pewarna sedangkan b adalah jumlah air yang dibutuhkan, sehingga,</p> $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ <p>atau</p> $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ 2. Konsep Aljabar (Pecahan) $\frac{x}{y}$ <p>Dengan x adalah bahan indigo dan y adalah air, sehingga</p> $\frac{1}{20}$ <p>atau</p>

		$\frac{1}{30}$
Mengidentifikasi Kebutuhan Pada Proses Penguncian Warna	<i>Mengukur</i> , yaitu pada penentuan perbandingan yang dibutuhkan untuk bahan pengikat dan air pada saat membuat larutan pengikat, yaitu 1 kg bahan yang dilarutkan dengan 30 liter air.	Konsep Aljabar (Pecahan) $\frac{x}{y}$ Dengan x adalah bahan pengikat dan y adalah air, sehingga, $\frac{1}{30}$
Mengidentifikasi Kebutuhan Air pada Proses “Nglorod”	<i>Menghitung</i> , yaitu pada penentuan banyak air yang dibutuhkan dalam proses pelorodan, yaitu minimal 20 liter air.	
Mengidentifikasi Pengerjaan Batik	<i>Menghitung</i> , yaitu pada penentuan jumlah potong kain yang terselesaikan dalam satu hari, yaitu 40 lembar kain batik cap dan sekitar $\frac{1}{2}$ lembar sampai 1 lembar kain batik tulis, dengan catatan tidak ada hal lain yang dikerjakan dalam saat penyelesaian menggambar kain batik.	

3. Deskripsi Data Motif Batik

Apabila motif batik di Alam Batik dicermati dengan baik, maka dapat ditemukan adanya beberapa konsep matematika yang terkandung di dalamnya.

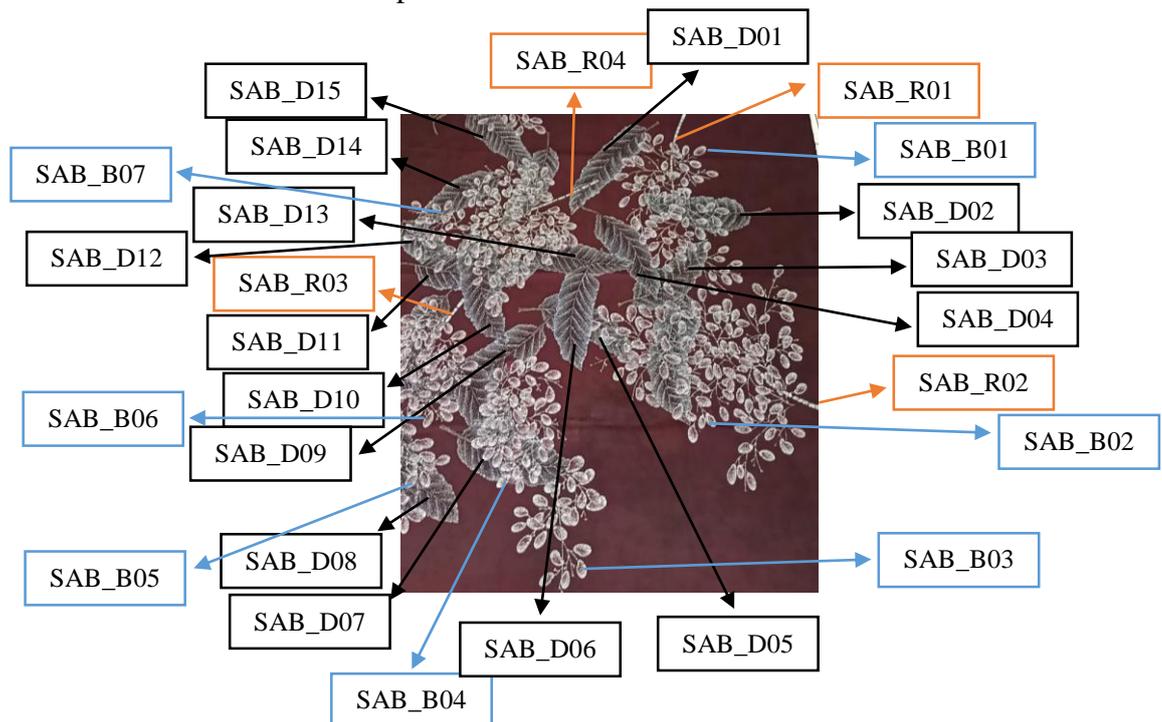
a. Motif Sarono Raharjo

Motif utama Sarono Raharjo adalah stilasi buah matoa yang digambarkan beserta tangkai dan daunnya. Buah matoa yang digambarkan nampak realis dapat dilihat beberapa sisi dan disusun secara menyebar. Adapun pengkodean motif Sarono Raharjo disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pengkodean Motif Sarono Raharjo

Motif Sarono Raharjo	Kode
Daun	D
Buah	B
Ranting	R

Pengkodean ini digunakan guna memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan data yang didapatkan dari motif batik khas Sanggar Alam Batik untuk dianalisis datanya dengan yang diwakili oleh SAB. Untuk digit keempat berupa huruf yang menyatakan motif batik (D, B, R). Dan digit kelima dan enam menyatakan urutan motif batik. Contoh: SAB_D01 yang berarti data dari motif batik milik Sanggar Alam Batik berupa daun urutan ke satu.

**Gambar 4.2** Motif Sarono Raharjo

Berdasarkan analisis di atas, dapat dijelaskan bahwa dalam motif Sarono Raharjo terdapat 3 motif utama yaitu motif daun mataoa (*D*), buah mataoa (*B*), dan ranting (*R*). Pada motif daun [*SAB_D*]

terdapat konsep *elips* dan konsep matematis pada motif lainnya akan dipaparkan sebagai berikut:

1) Buah dan Ranting



Gambar 4.3 Motif Buah dan Ranting

Berdasarkan potret dari motif buah, diperoleh bahwa terdapat konsep matematis berupa *elips* yang digambarkan sebagai buahnya, dan pada motif ranting terdapat konsep matematis berupa *garis* yang digambarkan pada tangkai ranting, *ruas garis* yang digambarkan pada anak ranting daun.

Selain hal di atas, pelukisan motif buah dan motif ranting yang menerapkan konsep *geometri fraktal*, dimana motif tersebut dilukiskan secara berulang dan terlihat serupa (*exact self-similarity*).

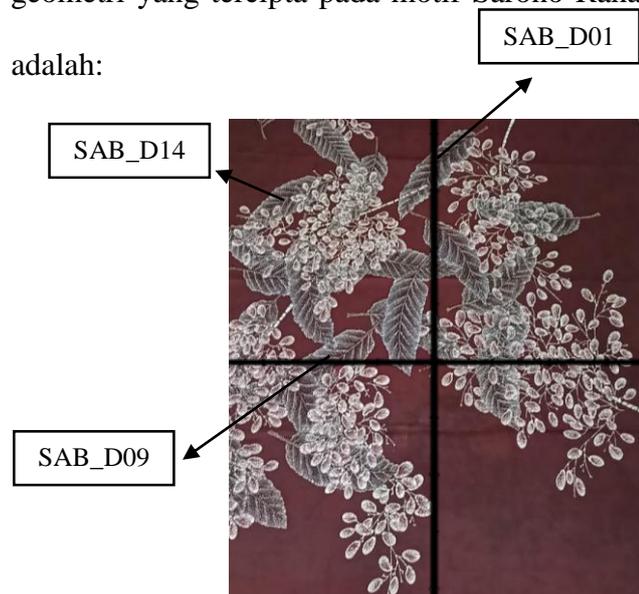
2) Motif Daun



Gambar 4.4 Motif Daun

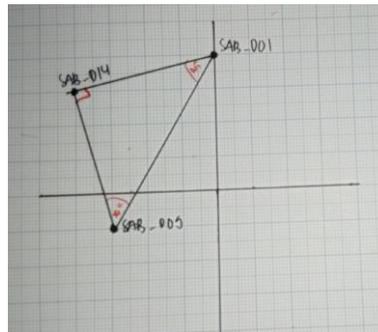
Berdasarkan potret dari motif daun, diperoleh bahwa terdapat konsep matematis berupa *garis* yang digambarkan pada tulang daun, *ruas garis* yang digambarkan pada tulang rusuk daun, serta konsep *elips* yang digambarkan sebagai daun.

Selain konsep di atas, terdapat konsep transformasi geometri yang tercipta pada motif Sarono Raharjo, diantaranya adalah:



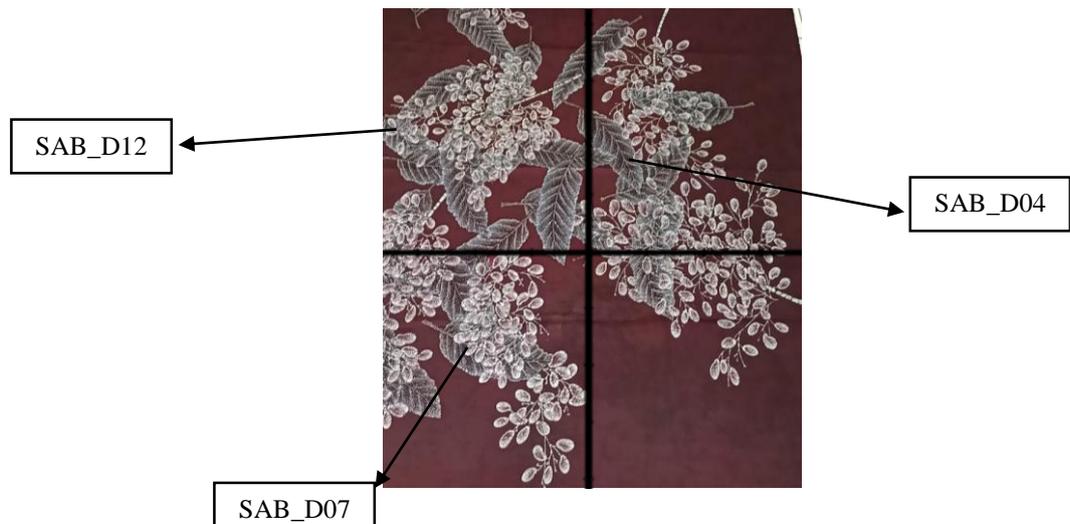
Gambar 4.5 Motif Daun 1, 9, 14

Pada gambar 4.5, peneliti dapat menunjukkan bahwa pada motif daun [SAB_D01], [SAB_D09], dan [SAB_D14] dilukiskan dengan posisi yang sama, yaitu menghadap diagonal bawah ke arah kiri, hal itu menunjukkan bahwa ketiga motif daun dengan ukuran yang sama telah menciptakan sebuah konsep transformasi geometri berupa *translasi* atau pergeseran, yang akan ditunjukkan pada gambar berikut:



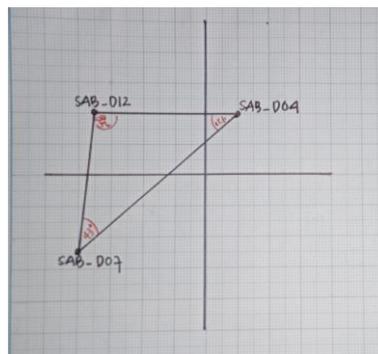
Gambar 4.6 Translasi pada Motif Daun 1, 9, 14

Dari tiga titik yang dibuat sesuai dengan posisi motif daun yang digambar di atas garis koordinat, dapat diperoleh bahwa dari motif pertama [SAB_D01] yang berada di titik $(0, 4)$ memiliki jarak sebanyak 3 satuan ke kiri dan 5 satuan ke bawah dengan motif kesembilan [SAB_D09] yang berada di titik $(-3, -1)$ serta jarak sebanyak 4 satuan ke kiri dan 1 satuan ke bawah dengan motif keempatbelas [SAB_D14] yang berada di titik $(-4, 3)$. Atau pada motif kesembilan [SAB_D09] yang berada di titik $(-3, -1)$ memiliki jarak sebanyak 1 satuan ke kiri dan 4 satuan ke atas dengan motif keempatbelas [SAB_D14] yang berada di titik $(-4, 3)$.



Gambar 4.7 Motif Daun 4, 7, 12

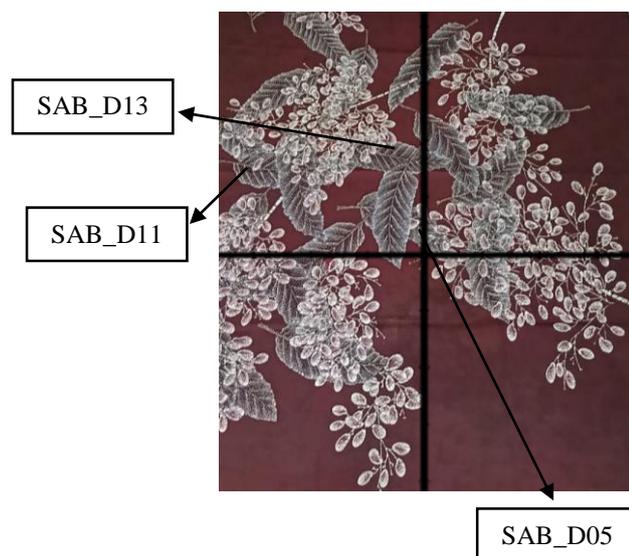
Pada gambar 4.7, peneliti dapat menunjukkan bahwa pada motif daun [SAB_D04], [SAB_D07], dan [SAB_D12] dilukiskan dengan posisi yang sama, yaitu menghadap diagonal bawah ke arah kanan, hal itu menunjukkan bahwa ketiga motif daun dengan ukuran yang sama telah menciptakan sebuah konsep transformasi geometri berupa *translasi* atau pergeseran, yang akan ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.8 Translasi pada Motif Daun 4, 7, 12

Dari tiga titik yang dibuat sesuai dengan posisi motif daun yang digambar di atas garis koordinat, dapat diperoleh bahwa dari

motif keempat [SAB_D04] yang berada di titik $(1, 2)$ memiliki jarak sebanyak 5 satuan ke kiri dan 4,5 satuan ke bawah dengan motif ketujuh [SAB_D07] yang berada di titik $(-4; -2,5)$ serta jarak sebanyak 4,5 satuan ke kiri dengan motif keduabelas [SAB_D12] yang berada di titik $(-3,5; 2)$. Atau pada motif ketujuh [SAB_D07] yang berada di titik $(-4; -2,5)$ memiliki jarak sebanyak 0,5 satuan ke kanan dan 4,5 satuan ke atas dengan motif keduabelas [SAB_D12] yang berada di titik $(-3,5; 2)$.



Gambar 4.9 Motif Daun 5, 11, 13

Pada gambar 4.9, peneliti dapat menunjukkan bahwa pada motif daun [SAB_D05], [SAB_D11], dan [SAB_D13] dilukiskan dengan posisi yang sama, yaitu menghadap horizontal ke arah kanan, hal itu menunjukkan bahwa ketiga motif daun dengan ukuran yang sama telah menciptakan sebuah konsep transformasi geometri berupa *translasi* atau pergeseran, yang akan ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.10 Translasi pada Motif Daun 5, 11, 13

Dari tiga titik yang dibuat sesuai dengan posisi motif daun yang digambar di atas garis koordinat, dapat diperoleh bahwa dari motif kelima [SAB_D05] yang berada di titik $(-0,5; 1)$ memiliki jarak sebanyak 2,5 satuan ke kiri dan 1 satuan ke atas dengan motif kesebelas [SAB_D11] yang berada di titik $(-3, -2)$ serta jarak sebanyak 0,5 satuan ke kanan dan 1 satuan ke arah atas dengan motif ketigabelas [SAB_D13] yang berada di titik $(-1, 2)$. Atau pada motif kesebelas [SAB_D11] yang berada di titik $(-3; -2)$ memiliki jarak sebanyak 2 satuan ke kanan dengan motif ketigabelas [SAB_D13] yang berada di titik $(-1, 2)$.

Berdasarkan penjabaran yang telah diberikan di atas, dapat diperoleh bahwa dalam motif Sarono Raharjo mengandung konsep matematika berupa *konsep geometri* yaitu garis, ruas garis, bangun elips, juga konsep geometri fraktal, serta *konsep transformasi geometri* berupa translasi yang tercipta oleh tiga motif daun dengan posisi penggambaran motif yang sama dengan jarak yang berbeda.

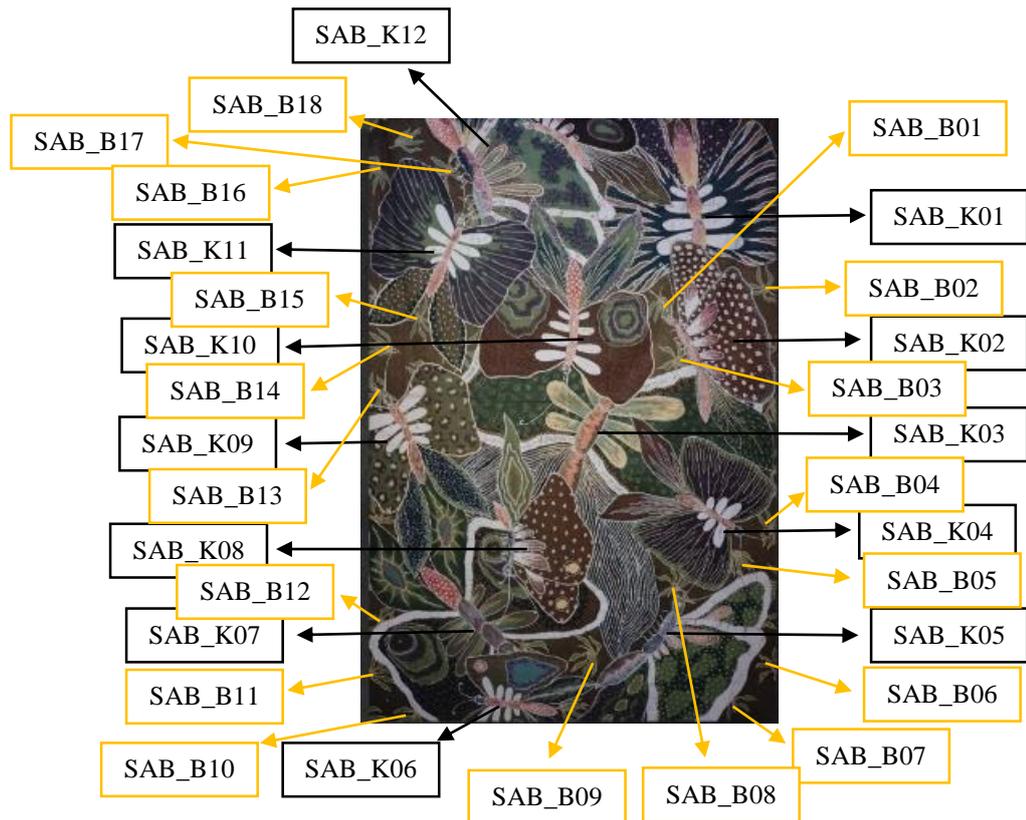
b. Motif Kasampurnan

Motif Kasampurnan adalah stilasi bunga kenanga dan kupu-kupu. Motif kupu-kupu disusun saling berhimpitan dengan berbagai arah. Sedangkan motif bunga kenanga disusun secara acak dengan arah yang berbeda dengan ukuran lebih kecil dibandingkan dengan motif kupu-kupu. Adapun pengkodean motif Kasampurnan disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Pengkodean Motif Kasampurnan

Motif Saroni Raharjo	Kode
Bunga Kenanga	B
Kupu-kupu	K

Pengkodean ini digunakan guna memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan data yang didapatkan dari motif batik khas Sanggar Alam Batik untuk dianalisis datanya dengan yang diwakili oleh SAB. Untuk digit keempat berupa huruf yang menyatakan motif batik (B, K). Dan digit kelima dan enam menyatakan urutan motif batik. Contoh: SAB_B01 yang berarti data dari motif batik milik Sanggar Alam Batik berupa bunga urutan ke satu.



Gambar 4.11 Motif Kasampurnan

Berdasarkan analisis di atas, dapat dijelaskan bahwa dalam motif Kasampurnan terdapat 2 motif utama yaitu motif bunga kenanga dan juga kupu-kupu dengan corak yang berbeda. Pada motif kupu-kupu [SAB_K01] terdapat konsep berupa titik atau pada semua motif kupu-kupu yang terlukis terdapat konsep berupa trapesium yang menjadi sayap semua motif kupu-kupu serta konsep matematika yang dilukiskan pada motif lainnya yang akan dipaparkan sebagai berikut:

1) Bunga Kenanga



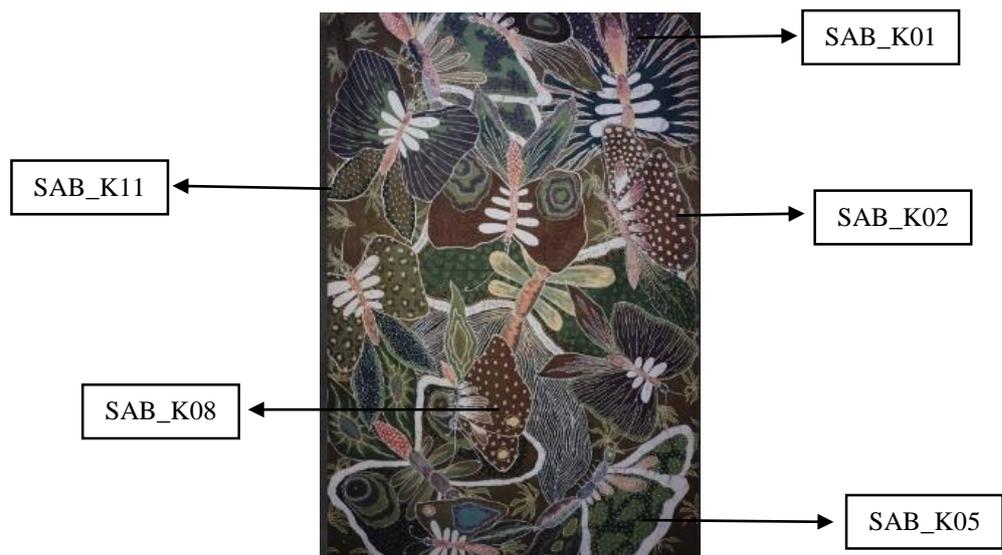
Gambar 4.12 Motif Bunga Kenanga

Berdasarkan potret dari motif bunga kenanga, diperoleh bahwa terdapat konsep matematis berupa *garis* yang dilukiskan pada tangkai bunga, serta konsep *geometri fraktal*, dimana motif tersebut dilukiskan secara berulang dan terlihat serupa (*exact self-similarity*).

2) Kupu-Kupu

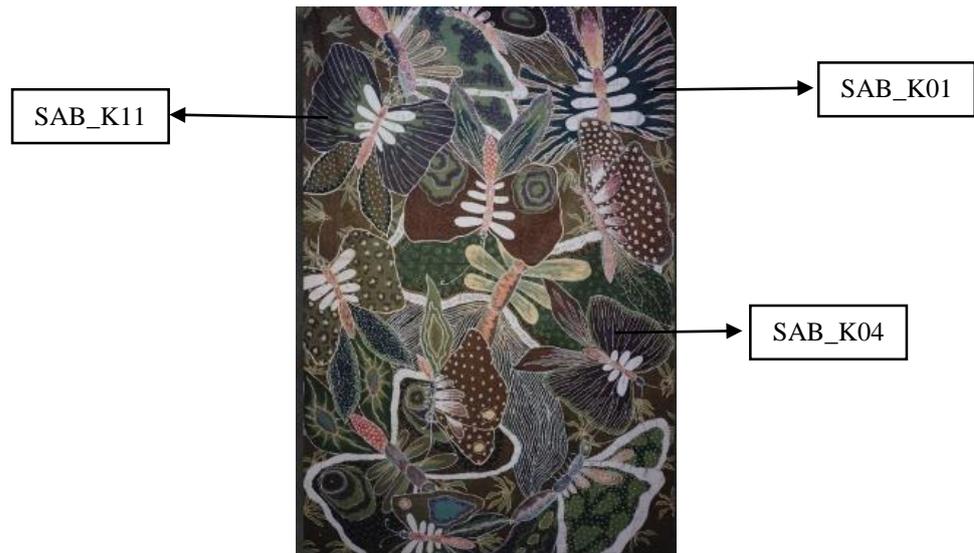
Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan pada motif kupu-kupu yang terlukis pada motif ini, dengan posisi pelukisan yang berbeda dengan corak setiap kupu-kupu berbeda, masih terdapat beberapa konsep matematika yang serupa, seperti *elips* yang menjadi tubuh dari kupu-kupu, *trapesium* yang menjadi sayap dari kupu-kupu.

Dan terdapat beberapa motif kupu-kupu yang memiliki konsep matematis yang sama adalah:



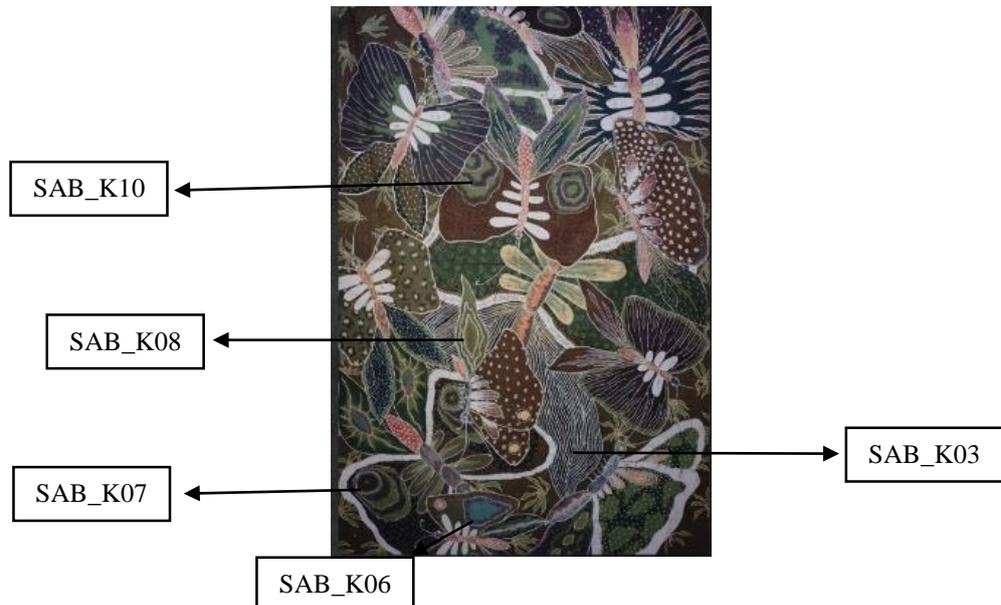
Gambar 4.13 Motif Kupu-Kupu 1, 2, 5, 8, 11

Berdasarkan gambar 4.13, dapat diperoleh bahwa pada motif kupu-kupu [SAB_K01], [SAB_K02], [SAB_K05], [SAB_K08], dan [SAB_K11] menerapkan konsep *titik* yang dilukiskan pada sayap motif dan menjadi corak dari kupu-kupu.



Gambar 4.14 Motif Kupu-Kupu 1, 4, 11

Berdasarkan gambar 4.14, dapat diperoleh bahwa pada motif kupu-kupu [SAB_K01], [SAB_K04], dan [SAB_K11] terdapat konsep *geometri fraktal*, dimana motif tersebut dilukiskan secara berulang dengan skala pelukisan yang berbeda dengan kemiripan yang mendekati pola (*quasi self-similarity*).



Gambar 4.15 Motif Kupu-Kupu 3, 6, 7, 8, 10

Berdasarkan gambar 4.15, dapat diperoleh bahwa pada motif kupu-kupu [SAB_K03], [SAB_K06], [SAB_K07], [SAB_K08], dan [SAB_K10] terdapat konsep *geometri fraktal*, motif tersebut dilukiskan secara berulang dengan skala pelukisan yang berbeda dengan kemiripan yang mendekati pola (*quasi self-similarity*).

Selain konsep geometri yang telah dipaparkan di atas, terdapat konsep transformasi geometri yang juga tersedia dalam motif ini, yaitu konsep *refleksi* atau pencerminan, dimana terdapat pada hampir semua (karena terdapat beberapa motif kupu-kupu yang tidak termasuk dalam konsep transformasi ini), yaitu pada dua sisi sayapnya. Adapun motif kupu-kupu yang memiliki konsep refleksi pada motifnya, kupu-kupu pertama [SAB_K01], kupu-kupu ketiga [SAB_K03], kupu-kupu keempat

[SAB_K04], kupu-kupu ketujuh [SAB_K07], kupu-kupu kesembilan [SAB_K09], kupu-kupu kesepuluh [SAB_K10], dan yang terakhir adalah kupu-kupu kesebelas [SAB_K11].

Berdasarkan penjabaran di atas, diperoleh bahwa terdapat konsep geometri dan transformasi geometri yang tersampaikan dari motif Kasampurnan.

Tabel 4.5 Simpulan Deskripsi Data pada Motif Batik

No.	Motif Batik	Konsep Matematika	Catatan
1.	 <p>Sarono Raharjo</p>	1. Geometri <ol style="list-style-type: none"> Garis Ruas Garis Elips Geometri Fraktal 2. Transformasi Geometri <ol style="list-style-type: none"> Translasi 	1. Garis, yang dilukiskan sebagai tulang daun dan tangkai ranting. 2. Ruas Garis, yang dilukiskan sebagai tulang rusuk daun dan anak ranting daun 3. Elips, yang dilukiskan sebagai daun dan buah 4. Geometri Fraktal, yang dilukiskan sebagai buah matao
2.	 <p>Kasampurnan</p>	1. Geometri <ol style="list-style-type: none"> Titik Elips Trapesium Geometri Fraktal 2. Transformasi Geometri <ol style="list-style-type: none"> Refleksi 	1. Titik, yang dilukiskan sebagai corak sayap motif kupu-kupu 2. Elips, yang dilukiskan sebagai

			tubuh kupu-kupu 3. Trapesium, yang dilukiskan sebagai sayap dari motif kupu-kupu 4. Geometri Fraktal, yang dilukiskan sebagai bunga kenanga, corak dari sayap motif kupu-kupu.
--	--	--	--

C. Temuan Peneliti

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dilapangan, baik berdasarkan observasi maupun wawancara, terdapat beberapa temuan penelitian pada aktivitas matematika pada aktivitas membatik dan konsep matematika pada motif batik di Sanggar Alam Batik Pasuruan. Berikut ini temuan peneliti yang dimaksud.

1. Dalam aktivitas membatik, subjek menjelaskan secara rinci kepada peneliti mengenai runtutan kegiatan membatik yang dilakukan. Sehingga dapat diketahui bahwa dalam kegiatan membatik terdapat aktivitas matematika berupa *menghitung* dalam menentukan jumlah alat dan bahan membatik, menentukan banyaknya lilin batik yang digunakan dalam menyelesaikan satu potong kain batik dimulai dari penggambaran motif hingga pengeblokan, menentukan waktu fermentasi bahan indigo, menentukan

- banyaknya air yang dibutuhkan dalam proses pelorodan lilin, serta menentukan berapa banyak kain batik yang terselesaikan dalam satu hari; aktivitas *mengukur* dalam menentukan ukuran kain batik yang akan digunakan, menentukan perbandingan antara bahan pewarna dengan air, dan menentukan perbandingan bahan pengikat dengan air; serta aktivitas *merancang dan membangun* dalam menggambar garis tepi pada kain batik.
2. Terdapat *konsep geometri* berupa titik, garis, ruas garis, geometri dua dimensi dan geometri fraktal serta *konsep transformasi geometri* berupa translasi dan refleksi pada motif batik di Sanggar Alam Batik Pasuruan.