

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya dapat diketahui bahwa penelitian mengenai Studi Etnomatematika pada Aktivitas Membatik di Sanggar Alam Batik Pasuruan, temuan yang dihasilkan didukung oleh pendapat yang sudah ada.

A. Aktivitas Matematika pada Aktivitas Membatik

1. Mengidentifikasi Kebutuhan Alat dan Bahan untuk Membatik

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa pada kegiatan dalam mempersiapkan alat dan bahan untuk membatik satu potong kain, pembatik mampu menyebutkan sesuai dengan persiapan yang selalu dilakukan, seperti 1 buah kompor, 1 buah wajan, beberapa canting sesuai kebutuhan, satu potong kain dengan ukuran 2 sampai 2,5 meter, 1 kg atau lebih lilin malam, larutan pewarna, larutan pengikat, air, dan beberapa alat membatik lainnya.

Dalam proses wawancara, pembatik menjelaskan bahwa jumlah lilin yang digunakan bisa lebih dari 1 kg, tergantung dengan motif yang akan dilukis serta pengulangan pengeblokan pada motif batik. Hal tersebut didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Ika Oktaviani yang

menemukan bahwa dalam menghitung jumlah lilin batik disesuaikan dengan motif yang akan di canting.¹

Dari penjabaran di atas, dapat diketahui bahwa terdapat aktivitas matematika seperti *menghitung* yang dilakukan dalam penyebutan jumlah alat dan bahan membatik, dalam penentuan jumlah lilin batik yang akan digunakan untuk menyelesaikan satu potong kain batik, yang ditentukan dari kepadatan motifnya dan juga pengulangan pada proses pengeblokan, serta aktivitas *mengukur* yang dilakukan dalam penentuan ukuran kain batik yang akan digunakan.

2. Mengidentifikasi Pembuatan Pola/Motif Batik

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa ukuran garis tepi yang digunakan oleh pembatik agar kain batik terlihat simetris adalah 5 cm. Hal ini didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Ika Oktaviani yang menemukan bahwa garis tepi yang digambarkan pada kain batik dapat membuat gambar terlihat rapi dan simetris.² Dari ukuran garis tepi yang digunakan, dapat diperoleh adanya konsep geometri bangun datar yang berwujud persegi.

Dari penjabaran tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat aktivitas matematika seperti *merancang* dan *membangun* yang dilakukan ketika pembatik membuat garis tepi pada setiap sisi kain yang akan digambar.

¹ Ika Oktaviani, *Eksplorasi Etnomatematika pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Batik Gajah Mada Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2020), hal. 75

² *Ibid.*, hal. 61

3. Mengidentifikasi Proses Pewarnaan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa pada kegiatan membuat larutan pewarna, pembatik menggunakan dua cara pewarnaan yaitu 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 pembatik saat membuat larutan pewarna untuk proses perebusan adalah 5 kg bahan yang direbus dengan 15 sampai 20 liter air, dan perbandingan yang dilakukan untuk proses fermentasi adalah 1 kg bahan yang akan dilarutkan dengan 20 sampai 30 liter air kemudian akan didiamkan selama 4 hari 3 malam untuk diambil pastinya.

Berdasarkan penjabaran tersebut diperoleh bahwa terdapat aktivitas matematika berupa *mengukur* yang dilakukan dalam menentukan perbandingan antara bahan pewarna dengan air, dan dari hal tersebut, peneliti menemukan sebuah penerapan dari *konsep perbandingan*, dengan konsep yang digunakan adalah perbandingan senilai dengan variabel yang terlibat adalah bahan pewarna dan air, dengan rumus perbandingan senilai adalah:

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

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

$$\frac{5}{15} = \frac{1}{3} \text{ atau } \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

Dari perbandingan tersebut diketahui bahwa untuk 1 kg bahan pewarna yang akan digunakan membutuhkan 3 sampai 4 liter air. Selain itu, peneliti juga menemukan penerapan dari *konsep pecahan* yang digunakan, yaitu:

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

Dengan x adalah bahan indigo dan y adalah air, sehingga

$$\frac{1}{20} \text{ atau } \frac{1}{30}$$

Dari bentuk pecahan tersebut diketahui bahwa untuk 1 kg bahan indigo membutuhkan sekiranya 20 sampai 30 liter air. Selain itu terdapat aktivitas matematika berupa *menghitung* yang dilakukan pada saat menentukan waktu perendaman yang dilakukan untuk melarutkan bahan indigo untuk diambil pastinya.

4. Mengidentifikasi Proses Penguncian Warna

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa pada aktivitas membuat larutan pengikat, pembatik menggunakan 30 liter takaran air untuk 1 kg bahan.

Berdasarkan penjabaran tersebut diperoleh bahwa terdapat aktivitas matematika berupa *mengukur* yang dilakukan dalam menentukan perbandingan antara bahan pengikat dengan air, dan dari hal tersebut, peneliti menemukan sebuah penerapan dari *konsep pecahan* yang

digunakan untuk menentukan banyaknya bahan pengikat dan jumlah air, yaitu:

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

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

5. Mengidentifikasi Kebutuhan Air pada Proses “Nglorod”

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa pada proses nglorod pembatik merebus air paling sedikitnya 20 liter air. Dan dari penjabaran tersebut, dapat diketahui bahwa terdapat aktivitas matematika seperti *menghitung* yang dilakukan dalam menentukan kebutuhan air yang digunakan dalam proses nglorod.

6. Mengidentifikasi Pengerjaan Batik

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat menunjukkan bahwa pada proses pengecapan motif batik dapat dilakukan dengan cepat, karena motif cap bisa langsung kering setelah proses cap dilakukan. Dan dalam waktu satu hari, pembatik mampu menyelesaikan kurang lebih 40 potong kain untuk batik cap, dan $\frac{1}{2}$ hingga 1 potong kain untuk batik tulis. Dilihat dari jumlah kain batik yang diselesaikan dalam satu hari, dapat diketahui bahwa pengerjaan batik cap relatif lebih cepat serta potongan kain yang selesai dikerjakan jumlahnya lebih banyak dibanding batik tulis. Hal tersebut didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Cesar Dwi Hardian yang menemukan bahwa para pembatik lebih banyak menyelesaikan potongan kain batik cap dibanding dengan

batik tulis, terlebih motif yang diminta memiliki kerumitan yang cukup tinggi.³

Dari penjabaran di atas, dapat diketahui bahwa terdapat aktivitas matematika berupa *menghitung* yang dilakukan dalam menghitung banyaknya potong kain yang bisa diselesaikan dalam satu hari, baik batik cap maupun tulis.

B. Konsep Matematika pada Motif Batik

1. Motif Sarono Raharjo



Gambar 5.1 Motif Sarono Raharjo

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, motif Sarono Raharjo terdiri dari tiga unsur motif, yaitu daun matoa, buah matoa dan ranting, dengan setiap unsur motifnya mengandung konsep matematika, seperti *konsep geometri* berupa *garis* yang dilukiskan sebagai tulang daun dan tangkai ranting; *ruas garis* yang dilukiskan sebagai tulang rusuk daun dan anak ranting daun; *bangun elips* yang dilukiskan sebagai daun dan buah, *geometri fraktal* pada motif ranting buah matoa yang

³ Cesar Dwi Hardian, *Etnomatematika ...*, hal. 66.

dilukiskan secara berulang dengan skala berbeda, serupa namun tak sama (disebut rekursif), serta *konsep transformasi geometri* seperti translasi yang dilukiskan oleh tiga motif daun dengan posisi yang sama.

2. Motif Kasampurnan



Gambar 5.2 Motif Kasampurnan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti, motif Kasampurnan terdiri dari dua unsur motif, yaitu bunga kenanga dan kupu-kupu, dengan setiap unsur motifnya mengandung konsep matematika, seperti *konsep geometri* berupa *titik* yang dilukiskan sebagai isen-isen corak sayap dari beberapa kupu-kupu; *bangun elips* yang dilukiskan sebagai tubuh kupu-kupu; *bangun trapesium* yang dilukiskan sebagai sayap dari kupu-kupu; *geometri fraktal* yang dilukiskan sebagai bunga kenanga dan corak sayap kupu-kupu; serta *konsep transformasi geometri* yaitu refleksi pada kedua sisi sayap kupu-kupu.