

**ETNOMATEMATIKA DALAM AKTIVITAS MEMBATIK
DI SAUNG BASWET DESA BANJARSARI WETAN
BANYUMAS**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk
Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh:

**RAHMASARI
NIM. 1917407094**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya:

Nama : Rahmasari
NIM : 1917407094
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi yang berjudul **"Etnomatematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas"** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saduran bukan juga terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti penelitian saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 12 September 2023

Saya yang menyatakan,



Rahmasari

NIM. 1917407094



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553

PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**ETNOMATEMATIKA DALAM AKTIVITAS MEMBATIK DI SAUNG BASWET
DESA BANJARSARI WETAN BANYUMAS**

yang disusun oleh Rahmasari (1917407094) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto telah diujikan pada tanggal 22 September 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 03 Oktober 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

Penguji II/Sekretaris Sidang

Maghfira Febriana, M.Pd.
NIP. 19940219 202012 2 017

Penguji Utama

Dr. Maria Ulpah, M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Tadris



Dr. Maria Ulpah, M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqasyah Skripsi Sdr. Rahmasari
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.
Ketua Jurusan Tadris
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Rahmasari
NIM : 1917407094
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Etnomatematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarajana Pendidikan (S.Pd.). Demikian, atas perhatian Ibu, saya mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 12 September 2023

Pembimbing,



Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

ETNOMATEMATIKA DALAM AKTIVITAS MEMBATIK DI SAUNG BASWET DESA BANJARSARI WETAN BANYUMAS

RAHMASARI
NIM.1917407094

Abstrak: Etnomatematika adalah disiplin ilmu yang digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antara budaya dan matematika. Di Indonesia, salah satu budaya yang kaya akan seni adalah batik. Proses pembuatan batik ini melibatkan berbagai tahapan yang menghasilkan beragam motif sesuai dengan daerahnya masing-masing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi aspek-aspek etnomatematika yang terkait dengan kegiatan membatik, motif batik, dan juga menganalisis konsep-konsep matematika yang terkait dengan batik tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan etnografi yang bersifat kualitatif. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, kemudian dianalisis dengan metode pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Dalam aktivitas membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas, ditemukan berbagai aktivitas matematika seperti menghitung, mengukur, merancang, dan penempatan motif. Beberapa konsep matematika yang terungkap dalam motif batik tersebut meliputi titik, garis, sudut, serta transformasi geometri seperti translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi. Selain itu, terdapat juga konsep-konsep bangun datar seperti segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, lingkaran, dan poligon, serta konsep simetri, kesebangunan, dan kekongruenan.

Kata kunci: Aktivitas Membatik, Etnomatematika, Matematika, Motif Batik

ETHNOMATHEMATICS IN BATIK-MAKING ACTIVITIES AT SAUNG BASWET VILLAGE, BANJARSARI WETAN, BANYUMAS

RAHMASARI
Student ID: 1917407094

Abstract: Ethnomathematics is a discipline that explores the relationship between culture and mathematics. In Indonesia, one culturally rich tradition is batik. The process of creating batik involves various stages that result in diverse motifs unique to each region. The aim of this research is to identify the ethnomathematical aspects related to the practice of batik-making, the batik motifs, and to analyze the mathematical concepts associated with batik. The research employs a qualitative ethnographic approach. Data is collected through interviews, observations, and documentation, and is subsequently analyzed using data collection methods, data reduction, data presentation, conclusion drawing, and verification. In the process of batik-making at Saung Baswet Village, Banjarsari Wetan, Banyumas, various mathematical activities such as calculations, measurements, designing, and motif placement are discovered. Some mathematical concepts revealed in batik motifs include points, lines, angles, as well as geometric transformations like translation, rotation, reflection, and dilation. Additionally, there are concepts related to plane figures such as right triangles, rectangles, trapezoids, circles, and polygons, as well as concepts of symmetry, similarity, and congruence.

Keywords: Batik-Making Activities, Ethnomathematics, Mathematics, Batik Motifs

MOTTO

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

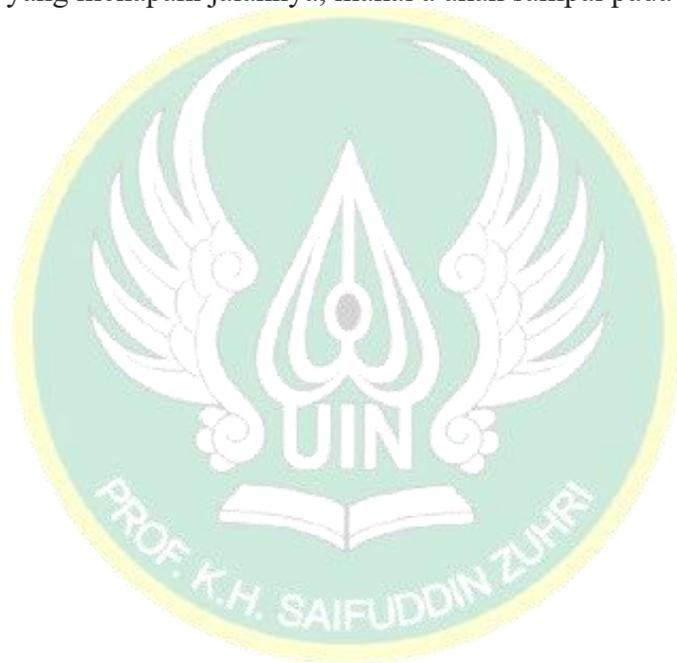
“Barang siapa bersungguh-sungguh, maka ia akan mencapai tujuannya.”

مَنْ صَبَرَ ظَفِرَ

“Barang siapa yang bersabar, maka ia akan beruntung.”

مَنْ سَارَ عَلَى الدَّرَبِ وَصَلَ

“Siapa yang menapaki jalannya, maka ia akan sampai pada tujuan.”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil'Alamin, dengan penuh rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan-nya. Atas izin dan ridho-Nya, saya menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Terimakasih kepada guru, dosen, kedua orang tua, keluarga dan teman-teman saya yang semangat dan dukungan yang diberikan.

Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya cintai terutama kedua orang tua saya. Terimakasih kepada Bapak Sisworo dan Ibu Roisah yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang, dukungan, pengorbanannya kepada anakmu ini. Terimakasih telah memberikan saya kesempatan menimba ilmu hingga jenjang ini, yang tidak pernah saya bayangkan sebelumnya.

Kepada penulis sendiri, terimakasih diri, sudah bertahan, berjuang dan berusaha memberikan yang terbaik, mulai dari awal perkuliahan hingga di tahap akhir ini dengan baik.

Kepada almamaterku Universitas Islam Negeri (UIN) Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang sudah memberikan wadah untuk saya menimba ilmu dan mendapatkan pengalaman.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *robbil 'alamin*, segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Etnomatematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas“. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang menjadi suri tauladan bagi kita semua, beserta sahabat dan keluarganya serta orang-orang yang senantiasa istiqomah di jalan-Nya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat mendapatkan gelar akademik S1 di bidang ilmu pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mengalami berbagai kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, arahan, motivasi, serta dukungan dari berbagai pihak serta berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang terjadi dapat teratasi. Selanjutnya ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada

1. Prof. Dr. H. Moh. Roqib, M. Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M. Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Suparjo, M. A., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Dr. Maria Ulpah, M.Si. selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
5. Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap Dosen dan Karyawan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pendidikan selama peneliti menempuh pendidikan di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
7. Ibu Fitria Fara Azizah dan Bapak Tuwuh Wibowo selaku *owner* Saung

Baswet atas keramahan dan kerjasamanya dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.

8. Bapak Sisworo dan Ibu Roisah selaku kedua orang tua peneliti yang selalu memberikan do'a dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Mas Muji, Mba Oci, Mba Tiah, Arif, dan seluruh keluarga peneliti yang selalu memberikan motivasi, semangat dan nasihat kepada peneliti untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Abuya Muhammad Thoha Alawy Al-Hafidz, Ibu Nyai Tasdiqoh, Ning Fatmah beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman kamar *Idaroh* ada Nunu, Ima, Ranum, Mba Arfi, Mba Lina, Mba Anjali, Rofi, Mba Dwi, Mba Ilul, Mba Rifqoh, Mba Iif, Vidi, dan Hanna yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan dan menemani peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Para pengurus kabinet sendiko dawuh masa bakti 2021-2023 dan seluruh keluarga besar Pondok Pesantren Ath-Thohiriyyah yang telah memberi dukungan dalam menyusun skripsi ini.
13. Teman-teman peneliti yang selalu memberikan arahan, motivasi dan semangat dalam menempuh pendidikan di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
14. Teman-teman Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang peneliti tidak dapat sebutkan satu persatu.

Peneliti merasa sangat bersyukur dan berterimakasih kepada semua pihak. Tidak ada kata yang dapat peneliti ucapkan untuk menyampaikan rasa terimakasih, melainkan hanya doa yang peneliti dapat panjatkan semoga semua amal baiknya diterima oleh Allah SWT dan dicatat menjadi amal yang sholeh. Dalam penyusunan skripsi ini tentulah banyak kekurangan. Kritik dan saran yang

membangun sangat peneliti harapkan sebagai perbaikan dan motivasi kedepannya.
Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan diberkahi oleh Allah SWT. Aamiin.

Purwokerto, 11 September 2023

Peneliti,



Rahmasari

NIM. 1917407094



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
NOTA DINAS PEMBIMBING.....	iii
ABSTRAK INDONESIA.....	iiiv
ABSTRAK INGGRIS.....	iv
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Konseptual.....	3
1. Etnomatematika.....	4
2. Aktivitas Membatik.....	4
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	6
1. Tujuan penelitian.....	6
2. Manfaat Penelitian.....	6
E. Sistematika Pembahasan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. Kerangka Konseptual.....	9
1. Matematika.....	9
2. Budaya.....	25
3. Etnomatematika.....	27
4. Aktivitas Membatik.....	29
5. Motif Batik.....	34
B. Penelitian Terkait.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	43

A. Jenis Penelitian.....	43
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	44
C. Objek dan Subjek Penelitian	44
D. Teknik Pengumpulan Data.....	45
E. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil Penelitian	48
B. Penyajian Data	50
1. Aktivitas Membatik Saung Baswet Banyumas	50
2. Motif Batik Saung Baswet Banyumas	62
C. Analisis Data	67
1. Analisis Aktivitas Matematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Banyumas	67
2. Analisis Konsep Matematika dalam Motif Batik di Saung Baswet Banyumas	76
D. Pembahasan Penelitian.....	87
BAB V PENUTUP.....	97
A. Kesimpulan	97
B. Keterbatasan.....	98
C. Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA	xviii
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	xxii

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sarana Prasarana Saung Baswet.....	50
Tabel 2. Analisis Aktivitas Matematika pada Aktivitas Membatik Saung Baswet.....	69
Tabel 3. Analisis Konsep Matematika pada Motif Batik.....	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Titik.....	14
Gambar 2. Garis.....	14
Gambar 3. Sinar Garis dan Ruas Garis.....	15
Gambar 4. Garis Berpotongan dan Garis Sejajar.....	15
Gambar 5. Sudut AOB.....	15
Gambar 6. Macam-macam sudut berdasarkan besarnya.....	16
Gambar 7. Korespondensi satu-satu antara dua himpunan titik.....	17
Gambar 8. Translasi Segiempat ABCD pada koordinat kartesius.....	17
Gambar 9. Putaran dengan pusat putar di O	18
Gambar 10. Pencermian terhadap garis k	19
Gambar 11. Perubahan bangun berdasarkan faktor skala k	20
Gambar 12. Segitiga siku-siku.....	21
Gambar 13. Persegi Panjang.....	22
Gambar 14. Trapesium.....	22
Gambar 15. Lingkaran.....	23
Gambar 16. Poligon atau Segi Banyak ABCDEF.....	24
Gambar 17. Simetri Lipat pada Persegi Panjang.....	24
Gambar 18. Bangun ABCD dan Bangun EFGH yang Sebangun.....	25
Gambar 19. Segiempat ABCD Segiempat PQRS yang Kongruen.....	26
Gambar 20. Canting.....	31
Gambar 21. Motif Swastika.....	36
Gambar 22. Motif Parang.....	36
Gambar 23. Motif <i>Meander</i>	37
Gambar 24. Motif Kawung.....	37
Gambar 25. Motif Tumpal.....	37
Gambar 26. Motif Ceplokan.....	38
Gambar 27. Motif Pring.....	38
Gambar 28. Motif Batik Lasem.....	39
Gambar 29. Motif Megamendung.....	39
Gambar 30. Motif Batik Prada Papua.....	40

Gambar 31. Saung Baswet	48
Gambar 32. Bagian-bagian dalam satu kain	53
Gambar 33. Hasil pemberian malam dengan canting.....	55
Gambar 34. Proses Pewarnaan dengan Pencoletan.....	57
Gambar 35. Motif Lumbon.....	63
Gambar 36. Motif Parang IAI Temanggung.....	63
Gambar 37. Motif Brambang	64
Gambar 38. Motif Kamajaya Kamaratih	65
Gambar 39. Motif Saung Baswet	66
Gambar 40. Motif Kumpulan Daun.....	66
Gambar 41. Motif Daun Bodhi	67
Gambar 42. Konsep Titik pada Motif Lumbon	78
Gambar 43. Konsep Titik pada Motif Parang Pengurus IAI Cabang Temanggung.....	78
Gambar 44. Konsep Ruas Garis pada Motif Lumbon.....	78
Gambar 45. Konsep Sudut dalam Motif Lumbon.....	79
Gambar 46. Konsep Sudut dalam Motif Parang IAI Cabang Temanggung.....	79
Gambar 47. Konsep Translasi dalam Motif Parang IAI Cabang Temanggung.....	80
Gambar 48. Konsep Translasi dalam Motif Kamaratih Kamajaya.....	80
Gambar 49. Konsep Translasi dalam Motif Kamaratih Kamajaya.....	80
Gambar 50. Konsep Translasi dalam Motif Parang IAI Cabang Temanggung	81
Gambar 51. Konsep Translasi dalam Motif Brambang.....	81
Gambar 52. Konsep Translasi dalam Motif Saung Baswet.....	81
Gambar 53. Konsep Translasi dalam Motif Kumpulan Daun.....	81
Gambar 54. Konsep Translasi dalam Motif Daun Bodhi.....	81
Gambar 55. Konsep Rotasi dalam Motif Brambang.....	82
Gambar 56. Konsep Refleksi dalam Motif Kamaratih Kamajaya.....	82
Gambar 57. Konsep Refleksi dalam Motif Saung Baswet.....	83
Gambar 58. Konsep Dilatasi dalam Motif Parang IAI Cabang Temanggung	83
Gambar 59. Konsep Segitiga Siku-siku dalam Motif Lumbon	84
Gambar 60. Konsep Persegi Panjang dalam Motif Saung Baswet.....	85

Gambar 61. Konsep Trapesium dalam Motif Saung Baswet.....	85
Gambar 62. Konsep Lingkaran dalam Motif parang pengurus IAI Cabang Temanggung.....	85
Gambar 63. Konsep Poligon dalam Motif parang pengurus IAI Cabang Temanggung.....	85
Gambar 64. Konsep Simetri Lipat dalam Motif Saung Baswet.....	86
Gambar 65. Konsep Kesebangunan dalam Motif Lumbon	86
Gambar 66. Konsep Kekongruenan dalam Motif Saung Baswet.....	87
Gambar 67. Konsep Kekongruenan dalam Motif Kumpulan Daun.....	87
Gambar 68. Konsep Kekongruenan dalam Motif Daun <i>Bodhi</i>	87



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Pedoman Wawancara, Observasi, dan Dokumentasi
- Lampiran 2: Hasil Wawancara
- Lampiran 3: Hasil Dokumentasi di Saung Baswet
- Lampiran 4: Surat Keterangan Seminar Proposal
- Lampiran 5: Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 6: Surat Ijin Riset
- Lampiran 7: Surat Keterangan Telah Riset
- Lampiran 8: Blangko Bimbingan Skripsi
- Lampiran 9: Sertifikat BTA/PPI
- Lampiran 10: Sertifikat Aplikom
- Lampiran 11: Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris
- Lampiran 12: Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab
- Lampiran 13: Sertifikat Kuliah Kerja Nyata
- Lampiran 14: Sertifikat Praktik Pengalaman Lapangan



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dan kebudayaan merupakan dua aspek yang berbeda, tetapi keduanya memiliki keterkaitan yang erat. Keduanya bisa diibaratkan sebagai dua elemen yang saling memengaruhi dan memperkuat satu sama lain. Kebudayaan memberikan landasan pemahaman bagi pendidikan, sementara pendidikan berperan penting dalam menjaga dan memelihara kebudayaan, karena pendidikan bertujuan untuk membentuk individu agar memiliki budaya.¹ Pendidikan dan kebudayaan memiliki peran kunci dalam membentuk nilai-nilai nasional yang memengaruhi pembentukan karakter individu dengan dasar pada nilai-nilai budaya yang tinggi.

Perkembangan dan pelestarian budaya merupakan bagian dari proses pendidikan. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang ada di dalam dunia pendidikan. Selain mendapatkan jalan keluar dari berbagai masalah yang muncul, kita juga bisa menggunakan matematika dalam berbagai aspek kehidupan. Sebagai titik pusat suatu proses pembelajaran dan pengajaran, matematika hidup dan berkembang dalam kehidupan masyarakat yang sesuai dengan budaya setempat.

Ernest berpendapat bahwa matematika adalah hasil dari konstruksi sosial dan budaya yang berakar dalam sejarah dan keberadaannya tercermin dalam aktivitas manusia.² Oleh karena itu, matematika tidak dapat dipisahkan dari ilmu humaniora dan sosial, atau dari apa yang dianggap sebagai bagian dari budaya manusia secara global yang dipengaruhi oleh nilai-nilai kemanusiaan, mirip dengan bidang pengetahuan lainnya.

¹ Bakhrul Ulum, dkk, *Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri untuk Sekolah Dasar Pada Motif Batik Pasedahan Suropati*, Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian Vol. 4, No. 2, Mei 2018, 2.

² Wara Sabon, *Matematika dan Budaya*, Artikel Seminar Prodi Pend. Matematika FKIP Undana, 2017.

Matematika telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia, bahkan seringkali tanpa disadari, karena banyak aktivitas sehari-hari yang berkaitan erat dengan matematika. Dengan kata lain, matematika dapat dianggap sebagai suatu bentuk aktivitas manusia.

Pada kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah biasanya dikenal sebagai pembelajaran yang formal dan kaku, karena hanya terpaku pada apa yang termuat dalam buku pelajaran matematika. Jarang ditemukan sekolah yang menerapkan budaya atau melakukan variasi dalam konteks pembelajaran. Pembelajaran matematika yang formal dan kaku seringkali membuat peserta didik enggan untuk mempelajarinya karena terkesan membosankan dan kurang menarik. Terlebih lagi pada materi yang dianggap sulit dan rumit yang asing dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu perlu adanya suatu pendekatan dan pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan budaya yang ada di sekitar mereka.

Salah satu cara untuk memulai pengajaran matematika formal yang sesuai dengan perkembangan peserta didik dalam tahapan operasional konkrit adalah dengan menerapkan pendekatan etnomatematika, yang menghubungkan matematika dalam konteks sekolah dengan matematika dalam konteks di luar sekolah. Hal ini sejalan dengan gagasan bahwa matematika yang memiliki elemen budaya memiliki dampak yang signifikan pada pembelajaran matematika di sekolah. Gabungan antara matematika, budaya, dan pendidikan ini sering dikenal dengan istilah etnomatematika. Penggunaan pendekatan etnomatematika dalam proses pembelajaran matematika dapat menjadi jembatan yang baru bagi pendidik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, serta memperkaya minat dan ketertarikan peserta didik terhadap ilmu matematika.

Di sekitar kita banyak aktivitas yang mengandung matematika, salah satunya yaitu dalam aktivitas membuat batik. Batik menjadi warisan nenek moyang Indonesia yang terus mengalami perkembangan dan diminati oleh berbagai lapisan masyarakat. Dalam sejarahnya, batik merupakan ikon atau simbol budaya asli Indonesia. Namun, sebelumnya batik sempat diakui

sebagai warisan budaya yang berasal dari Malaysia. Melalui berbagai pembuktian, pada akhirnya batik diakui oleh badan PBB untuk pendidikan, ilmu pengetahuan, dan budaya (UNESCO) sebagai warisan budaya dunia asli Indonesia tepatnya pada tanggal 2 Oktober 2009. Berdasarkan keputusan tersebut, Indonesia memperingati “Hari Batik“ setiap tanggal 2 Oktober.³ Maka dari itu, kita sebagai warga negara Indonesia memiliki kewajiban untuk melestarikan batik agar tetap lestari dan tidak diakui oleh bangsa lain. Dalam aktivitas membatik terdapat konsep-konsep matematika yang bisa kita gunakan untuk mengenal matematika. Dengan membatik, masyarakat dapat mengetahui bahwa terdapat unsur matematika di dalamnya.

Melihat latar belakang dan pemikiran yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam aktivitas membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas yang bertujuan untuk menggali konsep-konsep matematika mulai dari tahap awal sampai menghasilkan kain batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Kecamatan Sumbang. Saung batik ini merupakan satu-satunya saung batik di Kecamatan Sumbang yang memproduksi batik khas berbagai daerah. Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan telah memproduksi berbagai macam batik diantaranya batik tulis, batik cap, batik zat warna alam, batik zat warna sintesis, taplak batik bahkan beberapa batik dengan inovasi pola mereka sendiri. Maka dari itu, peneliti mengambil judul **”Etnomatematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas“**.

B. Definisi Konseptual

Dalam skripsi ini diperlukan adanya sebuah kejelasan untuk mempermudah dan menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam

³ Ari wulandari, *Batik Nusantara Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik*, (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2011), hlm. 7

menafsirkan istilah-istilah, maka dari itu peneliti menjelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam skripsi berikut ini:

1. Etnomatematika

Etnomatematika dalam bahasa Inggris yaitu *Ethnomatematics*, menurut R. Eglash, etnomatematika didefinisikan sebagai studi tentang konsep matematika dalam skala kecil atau budaya.⁴ Secara bahasa *ethnomathematics* terdiri dari: prefiks *ethno*, sufiks *tics*, dan *mathema* sebagai objek utama. Prefiks *ethno* mengandung unsur-unsur seperti alam, sosial, kultural, dan lingkungan imajiner yang digunakan secara umum untuk merujuk pada konteks sosio-kultural. Ini mencakup aspek-aspek seperti bahasa, jargon, kode, perilaku, mitos, dan simbol yang berkaitan dengan identifikasi kelompok budaya dan metode khusus yang digunakan untuk berpikir dan membuat kesimpulan. Sementara itu, kata *mathema* dalam istilah *ethnomathematics* secara linguistic terutama mengacu pada kegiatan seperti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan tindakan metamatis seperti pengkodean, mengklasifikasikan, mengukur, memesan, menyimpulkan, dan memodelkan. Akhirnya, sufiks *tics* berasal dari bidang teknik dan berbagi akar yang sama dengan seni, mode, gaya, dan teknik.⁵ Etnomatematika yaitu suatu cara yang bisa digunakan untuk mencari tahu, mengeksplorasi, menggali, mempelajari berbagai konsep matematika melalui aktivitas budaya (dalam hal ini aktivitas membatik di saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas).

2. Aktivitas Membatik

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, batik didefinisikan sebagai kain yang memiliki gambar yang dibuat secara khusus dengan cara menuliskan atau menerapkan malam pada kain tersebut, lalu menjalani proses pengolahan tertentu.⁶ Sementara itu, membatik adalah

⁴ Uba Umbara, dkk, *Literasi Matematis, Ethnomathematics, dan Ethnomodeling* (Bandung: PT. Refika Aditama), 2020, hlm. 36

⁵ Uba Umbara, dkk, *Literasi Matematis*, hlm. 38

⁶ KBBI, <https://kbbi.web.id/batik.html> diakses pada tanggal 10 November 2022.

tindakan membuat pola atau gambar (terutama secara manual dengan tangan) dengan cara menerapkan malam pada kain. Membatik dilakukan dengan perlahan-lahan dan sangat hati-hati. Terdapat beberapa cara atau teknik dalam pembuatan batik, seperti batik tulis, batik cap, batik kombinasi, dan batik tekstil, dimana setiap teknik memiliki karakteristiknya sendiri. Batik tulis merupakan teknik batik tradisional yang memanfaatkan tangan manusia dalam merancang motifnya, sementara batik cap adalah jenis batik modern yang menggunakan alat cetakan untuk pembuatannya. Perpaduan dari teknik batik tulis dan batik cap disebut batik kombinasi. Berbeda dengan batik tekstil, proses pembuatan dilakukan dengan metode *printing* yang memungkinkan untuk dihasilkan dengan jumlah banyak dan harganya juga lebih terjangkau.

Aktivitas membatik merupakan proses pembuatan kain batik yang menghasilkan kain batik dengan berbagai motif. Kenneth F. Bates mengungkapkan bahwa motif pada kain batik terbentuk dari beberapa unsur, diantaranya unsur *spot* yang berwujud goresan, warna, struktur *line* (garis) dan *mass* (massa atau berwujud gambar) menjadi satu kesatuan. Selanjutnya motif batik tersebut berkembang dengan berbagai modifikasi dengan pengulangan guna menciptakan pola atau *field*.⁷

C. Rumusan Masalah

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mencari jawaban terhadap masalah yang akan difokuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas matematika dalam aktivitas membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas?
2. Apa saja konsep matematika dalam motif batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas?

⁷ Nur Alfi Arindawati, "Pembelajaran Ekstrakurikuler Membatik di SMP Terbuka 1 Tarub Kabupaten Tegal", Skripsi. (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011).

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

Tujuan yang menjadi fokus orientasi dari penelitian ini adalah menjelaskan tentang aktivitas matematika dalam aktivitas membatik dan konsep-konsep matematika dalam motif batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, nantinya hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para pembaca mengenai aktivitas matematika dalam aktivitas membatik dan konsep matematika dalam motif batik.

2. Manfaat Penelitian

Dengan merujuk pada penjelasan di atas, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Bagi peserta didik

Manfaat bagi peserta didik adalah memahami contoh-contoh aktivitas matematika dalam kehidupan sehari-hari, seperti yang terkait dengan kegiatan membatik, serta memahami konsep matematika yang terkandung dalam motif batik.

b) Bagi pendidik

Penelitian ini berfungsi sebagai sumber informasi tentang aktivitas matematika dan konsep-konsep matematika yang ada dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam kegiatan membatik, yang dapat diterapkan oleh pendidik dalam pengajaran matematika di sekolah.

c) Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan peneliti dan memperluas pengetahuan mereka tentang aktivitas matematika dalam proses membatik serta konsep matematika yang ada dalam motif batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, penelitian ini juga

diharapkan dapat membuktikan adanya keterkaitan antara matematika dengan budaya.

d) Bagi masyarakat umum

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada masyarakat tentang peran matematika dalam aktivitas membuat dan konsep matematika yang ada dalam motif batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, penelitian ini dapat mengubah persepsi masyarakat yang berpandangan bahwa matematika hanya terkait dengan teori dan pembelajaran di sekolah, tanpa memiliki relevansi dengan budaya sekitarnya.

e) Bagi peneliti lain

Penelitian ini bisa menjadi acuan bagi peneliti lain yang ingin mengeksplorasi aktivitas matematika dan konsep matematika dalam berbagai budaya, baik di Banyumas maupun di wilayah lain. Dengan demikian, akan terungkap lebih banyak aktivitas matematika dan konsep matematika dari berbagai budaya di Indonesia.

E. Sistematika Pembahasan

Agar laporan hasil penelitian ini dapat berfungsi sebagai sarana komunikasi antara peneliti dan semua pihak yang tertarik dengan wilayah yang menjadi fokus penelitian ini, maka laporan tersebut akan disusun dengan tata cara yang diharapkan dapat membantu pembaca untuk memahami pemikiran serta makna yang dikembangkan oleh peneliti selama penelitian ini berlangsung. Hal ini dianggap penting oleh peneliti dengan tujuan pertama, menjadikan laporan penelitian ini lebih mudah dipahami oleh pembaca sehingga menjadi sebuah laporan penelitian yang komunikatif. Selain itu, mengurangi potensi miskomunikasi atau pemahaman yang salah terhadap informasi yang disampaikan

dalam laporan penelitian ini. Oleh karena itu, laporan hasil penelitian ini akan mengikuti struktur dan tatacara berikut ini:

BAB I : Pendahuluan, yang berisi latar belakang masalah, definisi konseptual, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, kajian pustaka, metode penelitian, dan sistematika pembahasan.

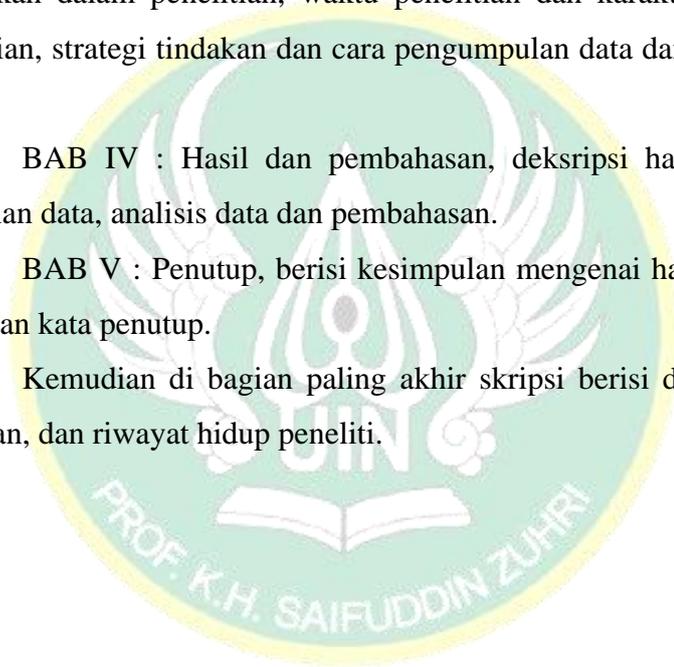
BAB II : Landasan teori, yang menjelaskan teori-teori yang berkaitan dengan judul penelitian ini, yaitu tentang matematika, budaya, etnomatematika, aktivitas membatik dan motif batik, penelitian terkait.

BAB III : Metode penelitian, yaitu berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian, waktu penelitian dan karakteristik subjek penelitian, strategi tindakan dan cara pengumpulan data dan cara analisis data.

BAB IV : Hasil dan pembahasan, deksripsi hasil penelitian, penyajian data, analisis data dan pembahasan.

BAB V : Penutup, berisi kesimpulan mengenai hasil penelitian, saran dan kata penutup.

Kemudian di bagian paling akhir skripsi berisi daftar pustaka, lampiran, dan riwayat hidup peneliti.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Konseptual

1. Matematika

Matematika memegang peranan penting dalam sistem pendidikan sebagai bagian dari kelompok mata pelajaran yang krusial. Sebagai cabang ilmu pengetahuan, matematika memiliki sifat yang akurat dan deterministik. Dalam bahasa, istilah 'matematika' berasal dari kata Latin '*Mathematica*', yang berasal dari bahasa Yunani '*Mathematike*' yang berarti 'berkaitan dengan pembelajaran' atau hubungan pengetahuan. Kata '*Mathematike*' sendiri terbentuk dari kata '*Mathema*', yang merujuk pada pengkajian, pembelajaran, ilmu, atau pengetahuan yang memiliki cakupan yang khusus, dan dalam konteks teknisnya, mengacu pada pengkajian matematika. Dalam bahasa Perancis, kata '*Mathematike*' diartikan sebagai 'belajar'. Dari asal kata ini, matematika dapat diartikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui proses pembelajaran, sehingga matematika pada dasarnya adalah suatu bentuk pengetahuan.⁸

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari bilangan, relasi antar bilangan, dan prosedur-operasi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan. Secara keseluruhan, matematika dapat dijelaskan sebagai disiplin ilmu yang mengkaji pola dan struktur dalam perubahan dan ruang. Beberapa perspektif juga mengungkapkan bahwa matematika adalah ilmu dasar yang menjadi dasar bagi ilmu pengetahuan lainnya.⁹

⁸ Didi Haryono, *Filsafat Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 6

⁹ Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, (Yogyakarta: Tugupublisher, 2009), hlm. 29

W.W. Sawyer berpendapat bahwa matematika merupakan studi yang mengklasifikasikan semua kemungkinan pola yang ada. Definisi pola tersebut mencakup hampir semua jenis keteraturan yang dapat dipahami oleh pikiran manusia. Sebuah teori matematika harus mempertimbangkan dua hal yang penting, yaitu kekuatan matematika dalam hal aplikasinya terhadap ilmu sains lainnya, serta keindahan matematika itu sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa matematika bukan hanya merupakan ilmu untuk dirinya sendiri, melainkan juga sangat bermanfaat untuk sebagian besar ilmu lainnya.¹⁰

Ruseffendi mengemukakan bahwa matematika adalah ilmu yang melibatkan simbol-simbol, metode deduktif, serta penyelidikan pola keteraturan dan struktur yang tersusun, dimulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan pada aksioma atau postulat dan berakhir pada pengembangan dalil.¹¹ Dengan mempelajari matematika, kita dapat mengembangkan segala sesuatu dengan mempertimbangkan pola pikir yang kita miliki. Sebagai suatu disiplin ilmu yang memiliki aturan-aturan yang ketat, matematika membutuhkan proses berpikir yang dinamis dan terstruktur. Oleh karena itu, peran matematika sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia dan dapat membantu dalam upaya memajukan kehidupan manusia.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang mempelajari bilangan, hubungan, dan prosedur operasional untuk menyelesaikan masalah terkait bilangan, pola dan struktur dalam perubahan dan ruang yang mencakup keteraturan yang dapat dipahami oleh pikiran manusia. Konsep matematika dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, memiliki keindahan dan aplikasi yang bermanfaat.

¹⁰ Herman Hudojo, *Mengajar Matematika*, (Jakarta: Delia press, 1988), hlm. 74

¹¹ Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008) hlm. 1

Dalam mempelajari matematika diperlukan pemahaman yang tepat terhadap konsep-konsep matematika sejak dini, karena penguasaan atas matematika dianggap sangat penting dan konsep-konsep dalam matematika dibangun berdasarkan konsep-konsep sebelumnya dan akan menjadi dasar bagi konsep-konsep selanjutnya. Karena itu, kesalahan dalam memahami suatu konsep matematika akan berdampak pada kesalahan pemahaman terhadap konsep-konsep yang lebih kompleks di masa depan.¹²

Sebelum mempelajari matematika lebih dalam, kita perlu mengetahui dan menguasai aktivitas dasar matematika. Menurut Bishop ada 6 aktivitas dasar matematika di antara yaitu *counting* (menghitung/membilang), *locating* (menempatkan), *measuring* (mengukur), *designing* (merancang), *playing* (bermain), dan *explaining* (menjelaskan).¹³ Berikut adalah penjelasan menurut Bishop tentang enam aktivitas dasar matematika:

1) *Counting* (menghitung/membilang)

Aktivitas *counting* atau menghitung atau membilang yaitu berhubungan dengan jawaban banyaknya sesuatu yang dimiliki dari soal "berapa banyak".¹⁴ Aktivitas membilang merupakan cara untuk mengembangkan keterampilan berhitung. Aktivitas *counting* atau membilang dulunya digunakan masyarakat untuk mencatat harta dan benda yang mereka miliki. Aktivitas menghitung merupakan tindakan yang mencakup operasi matematika untuk menentukan total, dimensi, atau jumlah yang terkait suatu objek atau data.

2) *Locating* (menempatkan)

¹² Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 1

¹³ Bishop, A.J., *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education* (Third Prin), Kluwer Academic Publisher, 1997.

¹⁴ Uun Fadlilah, dkk, "Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail", Vol. 6, Kadikma, 2015, No. 3

Aktivitas *locating* atau menempatkan merupakan aktivitas yang berhubungan dengan penentuan suatu posisi titik atau objek tertentu.¹⁵ Aktivitas *locating* atau menempatkan merupakan aktivitas yang berhubungan dengan gagasan geometris. Mulanya, aktivitas *locating* digunakan masyarakat untuk menentukan lokasi berburu yang tepat, menentukan arah ketika melakukan perjalanan menggunakan bantuan kompas, dan menggunakan objek benda langit untuk menentukan lokasi.

3) *Measuring* (mengukur)

Aktivitas mengukur berhubungan dengan membandingkan, mengurutkan atau menyusun hal-hal berdasarkan kualitas bersama. Aktivitas *measuring* atau mengukur berhubungan dengan kata “berapa“ seperti lebar, panjang, luas, tinggi, berat, dan lain-lain. Mengukur juga identik dengan alat ukur yang digunakan.¹⁶

4) *Designing* (merancang)

Aktivitas *designing* biasanya berhubungan dengan kegiatan membangun atau merancang suatu bangun yang telah diterapkan oleh masyarakat.¹⁷ Dalam kegiatannya, aktivitas merancang melibatkan pemecahan masalah dan penggunaan konsep matematika untuk merancang atau membuat sesuatu.

5) *Playing* (bermain)

Aktivitas *playing* meliputi kegiatan yang berhubungan dengan proses pembuatan sesuatu.¹⁸ Kegiatan ini mempunyai pola tertentu serta mendorong seseorang untuk membuat strategi agar dapat membuat suatu proses lebih menarik dan interaktif.

¹⁵ Eri Yudanti, dkk, *Eksplorasi Terkait Aktivitas Fundamental pada Rumoh Aceh*, Prisma 2, 2022, 234-243

¹⁶ Indah Wahyuni, ”Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember”, *Fenomena*, 2016, 15 (2). 225-237

¹⁷ Uun Fadlilah, dkk, “Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail”, Vol. 6, *Kadikma*, 2015, No. 3

¹⁸ Eri Yudanti, dkk, *Eksplorasi Terkait Aktivitas Fundamental pada Rumoh Aceh*, Prisma 2, 2022, 234-243

6) *Explaining* (menjelaskan)

Aktivitas *explaining* membantu masyarakat menguraikan pola grafik, diagram ataupun hal selainnya yang dapat memberikan suatu pemahaman masyarakat dalam mengelola suatu representasi yang diwujudkan dalam kenyataan.¹⁹

Salah satu contoh matematika yang ada di sekitar kita yaitu geometri. Bidang geometri mempelajari tentang bentuk, bangun ruang, sudut, garis, dan sebagainya. Dalam sistem matematika, geometri dimulai dari konsep dasar titik yang kemudian digunakan untuk membentuk garis. Garis ini nantinya akan membentuk bidang. Dalam bidang, kita dapat mengonstruksi berbagai macam bangun datar, termasuk segi-banyak yang dapat digunakan untuk menyusun bangun ruang.²⁰

Agar dapat memulai seluruh rangkaian dalam sistem matematika, diperlukan suatu konsep pangkal yang penting. Konsep ini biasanya tidak didefinisikan secara formal, tetapi dipahami sebagai suatu konvensi yang diterima oleh para matematikawan. Konsep pangkal ini kemudian digunakan untuk menyusun definisi, aksioma, atau teorema untuk konsep-konsep matematika selanjutnya. Dalam geometri, konsep pangkal yang penting seperti titik sangatlah krusial dalam penyusunan sistem geometri tersebut. Berikut ini beberapa penjelasan yang termasuk dalam geometri:

1) Titik dan Garis

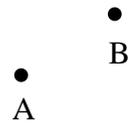
Dalam menyusun sistem geometri diperlukan beberapa konsep pangkal, di antaranya sebagai berikut:

- Titik; titik tidak mempunyai dimensi dan dilambangkan dengan sebuah noktah kecil “•”. Titik biasanya dinotasikan dengan

¹⁹ Fivi Eka Zulianti, “Eksplorasi Etnomatematika Tari Sekar Klayar dan Implementasinya pada Pembelajaran Matematika Kelas XI Tingkat SMA/SLTA Sederajat”, Skripsi, Pacitan: STKIP PGRI Pacitan, 2021

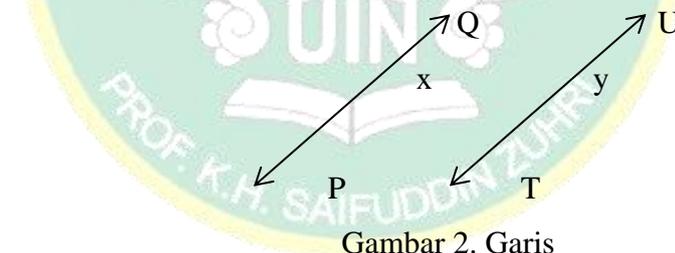
²⁰ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 174

sebuah huruf besar, A , B , C , dan seterusnya.²¹ Sebagai objek geometri terkecil, titik menempati suatu tempat dengan tidak mempunyai panjang, lebar dan tinggi yang bersifat abstrak.²²



Gambar 1. Titik

- Garis; garis yaitu suatu konsep abstrak yang berupa garis lurus yang memanjang ke kedua arahnya dan tidak memiliki batas. Terdapat dua cara untuk memberi nama pada garis, yaitu:²³
 - a) Garis dapat dinamai dengan satu huruf kecil seperti garis x , garis y , dan sebagainya;
 - b) Garis juga dapat dinamai dengan mewakili dua titik dengan huruf kapital, misalnya garis PQ , garis TU , dan sejenisnya.



Gambar 2. Garis

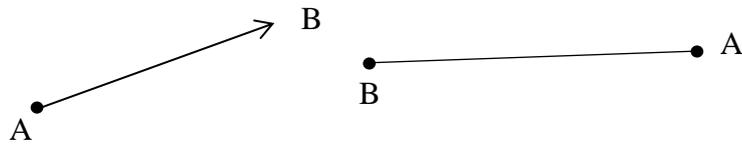
Sinar garis yaitu komponen dari garis yang memanjang ke satu arah yang memiliki panjang tak terhingga. Sedangkan ruas garis yaitu komponen dari garis yang pangkal dan ujungnya dibatasi oleh dua titik. Panjang ruas garis dapat diukur, namun sinar garis tidak dapat diukur karena panjangnya tak terhingga.²⁴

²¹ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep....*, hlm. 175

²² Toybah, dkk, *Buku Ajar Geometri Dan Pengukuran Berbasis Pendekatan Sainifik*, (Palembang: Bening Media Publishing, 2020), hlm. 1

²³ Ifada Novikasari dan Mutijah, *Geometrid an Pengukuran*, (Yogyakarta: STAIN Purwokerto, 2011), hlm. 3

²⁴ Andhin Dyas Fitriani, *Modul 2 Pendalaman Materi Matematika*, (Bandung: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019), hlm. 70



Gambar 3. Sinar Garis dan Ruas Garis

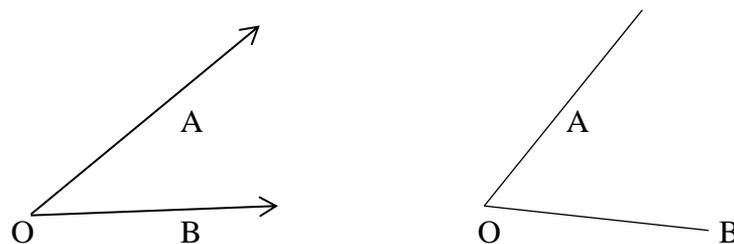
Kedudukan dua garis disebut saling berpotongan ketika kedua garis tersebut memiliki satu titik potong. Berbanding terbalik dengan garis sejajar yang merupakan dua garis yang sebidang dan tidak mempunyai titik potong yang sama.²⁵



Gambar 4. Garis Berpotongan dan Garis Sejajar

2) Sudut

Sudut terbentuk oleh penyatuan dua sinar garis yang tidak berlawanan dan memiliki titik pangkal yang berdekatan. Pada titik pangkal tersebut disebut sebagai titik sudut. Dalam konstruksi bangun geometri, sudut juga dapat terbentuk oleh penyatuan dua segmen garis dengan salah satu ujungnya berimpit.²⁶



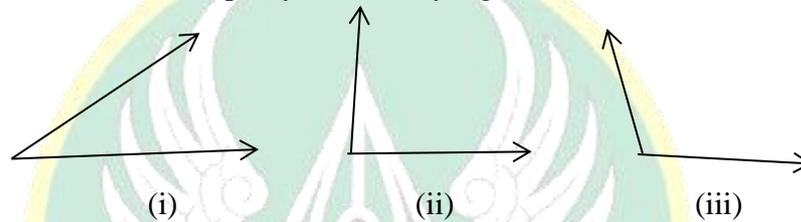
Gambar 5. Sudut AOB

²⁵ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 180

²⁶ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 181

Pada sudut AOB (dinotasikan $\angle AOB$), dengan O merupakan titik sudutnya, sedangkan kaki sudutnya yaitu OA dan sinar garis OB. Besar sudut dapat dinyatakan dalam satuan derajat (dilambangkan dengan $^\circ$) atau bias dalam satuan radian. Besarnya sudut dapat diukur dengan busur derajat. Busur derajat memiliki skala mulai dari 0° sampai dengan 180° . Dilihat dari besarnya sudut, sudut dapat dikategorikan menjadi 3 kategori:

- a. Sudut lancip, yaitu sudut yang besarnya kurang dari 90° ;
- b. Sudut siku-siku, yaitu sudut yang besarnya tepat 90° ;
- c. Sudut tumpul, yaitu sudut yang memiliki besar lebih dari 90° .



Gambar 6. Macam-macam sudut berdasarkan besarnya

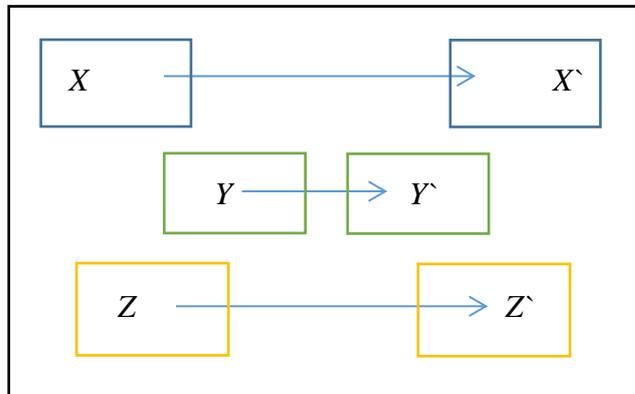
3) Transformasi

Transformasi dalam bidang merupakan fungsi bijektif (korespondensi satu-satu) antara dua himpunan titik dalam bidang terkait.²⁷ Sebagai contoh, pada sebuah kertas kita tandai dengan letak beberapa titik, misalkan X , Y , dan Z dengan menggunakan tinta. Saat tinta masih dalam keadaan basah, dengan cepat lipat kertas tersebut hingga daerah yang telah ditandai tadi berimpit dengan daerah kertas yang masih kosong. Setelah kertas dibuka, daerah kosong dari kertas akan terlihat jiplakan atau tiruan tanda tinta yang sama.

Bila titik asal daerah diberi notasi X , Y , dan Z dan tiruannya secara berurutan diberi notasi X' , Y' , dan Z' , maka akan terdapat

²⁷ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 192

korespondensi satu-satu antara himpunan $\{X, Y, Z\}$ dengan himpunan $\{X', Y', Z'\}$.

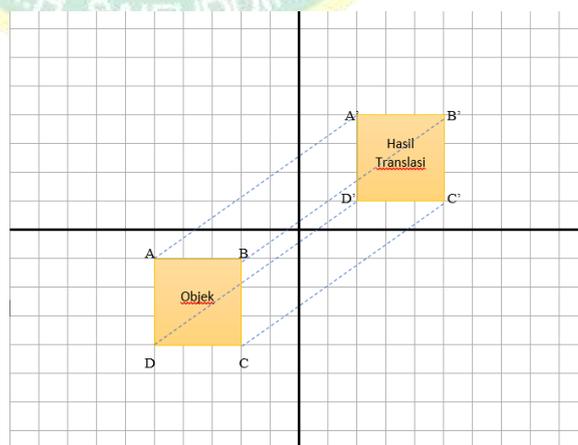


Gambar 7. Korespondensi satu-satu antara dua himpunan titik

Dalam subbab ini, transformasi pada bidang dibagi menjadi empat yaitu translasi (pergeseran), rotasi (perputaran), refleksi (pencerminan), dan dilatasi (perbesaran).

a. Translasi (pergeseran)

Translasi atau pergeseran adalah suatu proses transformasi yang menggeser titik-titik dalam bidang dengan arah dan jarak yang sama selama proses ini, bentuk dan ukuran bidang tetap tidak berubah.²⁸



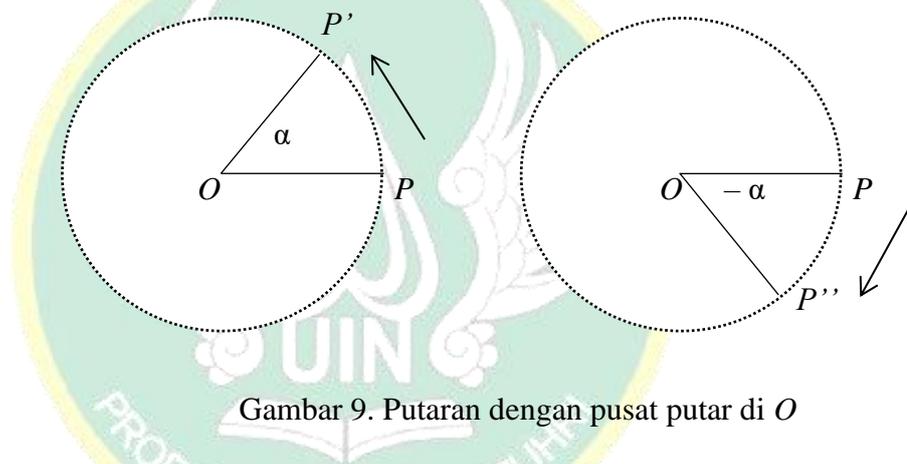
Gambar 8. Translasi Segiempat ABCD pada koordinat kartesius

²⁸ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, *Matematika: Buku Guru*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2014), hlm. 377

b. Rotasi (perputaran)

Rotasi atau perputaran yaitu perpindahan titik-titik dengan cara memutar titik-titik yang diinginkan sejauh α terhadap suatu titik tertentu.²⁹

Pada bidang datar, rotasi ditentukan oleh titik pusat, besar sudut, dan arah sudutnya. Arah perputaran ditentukan oleh tanda pada sudut putar. Putaran yang berlawanan dengan arah jarum jam menunjukkan tanda positif. Sedangkan putaran yang searah jarum jam dengan tanda negatif. Berikut ini ilustrasi putaran dengan pusat putar di O dan sudut putar α .



Gambar 9. Putaran dengan pusat putar di O

Berdasarkan ilustrasi di atas, bisa kita lihat putaran dengan pusat putar di O dan sudut putar α , P dipetakan ke P' , dan putaran dengan pusat putar di O dan sudut putar $-\alpha$, P dipetakan ke P'' .

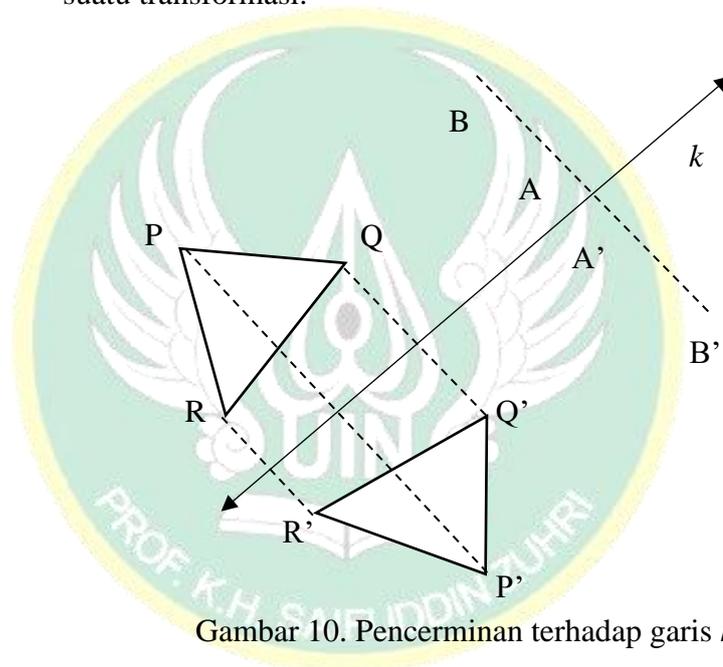
c. Refleksi (pencerminan)

Refleksi atau pencerminan merupakan suatu perubahan yang memindahkan setiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin. Bangun bayangan kongruen dengan semula, sedangkan suatu bidang geometri dicerminkan terhadap garis tertentu.³⁰

²⁹ Istiqomah, *Transformasi Geometri*,....., hlm. 49

³⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, *Matematika: Buku Guru*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2014), hlm. 385

Terdapat istilah titik tetap dan garis tetap dalam sebuah transformasi. Dimana yang dimaksud dengan titik tetap yaitu titik yang setelah dilakukannya transformasi tidak mengalami perubahan (tetap tidak berpindah dari tempat asalnya). Dalam pencerminan terhadap garis k , maka titik tetapnya yaitu semua titik yang berada pada garis k tersebut. Sama halnya dengan titik tetap, yang dimaksud garis tetap yaitu garis yang tidak mengalami perubahan (tidak berpindah tempat) setelah dijumpai suatu transformasi.



Gambar 10. Pencerminan terhadap garis k

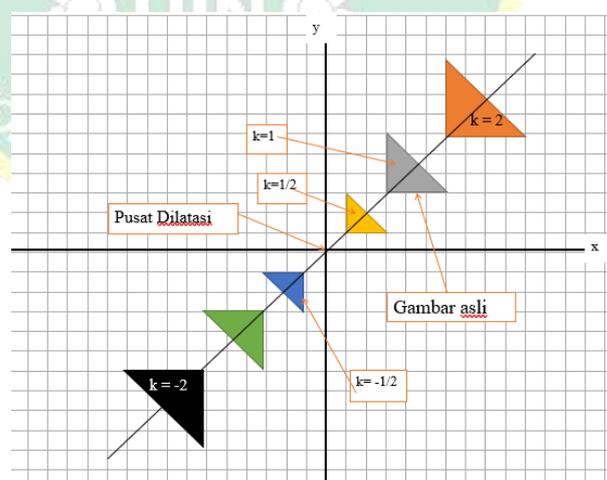
d. Dilatasi

Dilatasi yaitu perubahan jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu dari suatu transformasi. Faktor pengali tertentu dinamakan faktor dilatasi atau faktor skala dan pusat dilatasi untuk titik tertentu. Ukuran suatu bangun dapat berubah ketika diperbesar atau diperkecil (dilatasi). Namun, dilatasi tidak mengakibatkan perubahan pada bentuk suatu bangun.³¹

³¹ Istiqomah, *Transformasi Geometri Matematika Umum Kelas XI*, (Direktorat SMA, 2020), hlm 64

Perbesaran atau pengecilan dengan skala k , ukuran suatu bangun dapat berubah, namun bentuknya tetap atau tidak berubah.³²

- Jika $k > 1$ maka bangun akan diperbesar dan letaknya searah dengan pusat dilatasi asal bangunnya.
- Jika $k = 1$ maka bangun tetap atau tak berubah ukuran dan letaknya.
- Jika $0 < k < 1$ maka bangun diperkecil dan letaknya searah dengan pusat dilatasi bangun semula.
- Jika $-1 < k < 0$ maka bangun diperkecil, namun letaknya berlawanan dengan pusat dilatasi bangun semula.
- Jika $k = -1$ maka bangun tetap dan tak berubah ukuran dan bentuknya, namun letaknya berlawanan dengan arah dilatasi bangun semula.
- Jika $k < -1$ maka bangun diperbesar dan letaknya berlawanan dengan arah dilatasi bangun semula.



Gambar 11. Perubahan bangun berdasarkan faktor skala k

³² Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK KELAS XI*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), hlm. 157

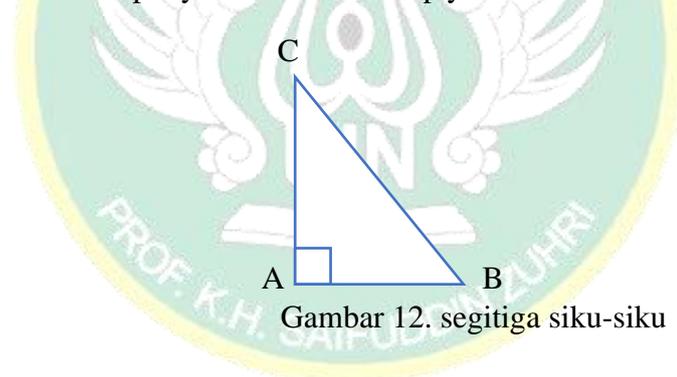
4) Bangun Datar

Pengertian dari bangun datar yaitu bentuk dua dimensi yang hanya mempunyai panjang dan lebar dengan garis lurus atau lengkung sebagai pembatasnya.³³

Beberapa benda di sekitar yang merupakan bangun datar seperti segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, dan lingkaran.

a. Segitiga Siku-siku

Segitiga merupakan bentuk yang terdiri dari tiga sudut dan tiga sisi garis lurus. Jumlah sudut segitiga yaitu 180° .³⁴ Segitiga siku-siku, merupakan jenis segitiga yang jika dilihat dari sudutnya berbentuk siku-siku, memiliki satu sisi miring dan dua sisi tegak lurus serta mempunyai sudut sama dengan 90° .³⁵ Mempunyai dua sudut lancip yaitu sudut B dan sudut C.³⁶



Gambar 12. segitiga siku-siku

b. Persegi Panjang

Persegi Panjang merupakan salah satu jenis bangun datar yang mempunyai sisi-sisi yang berhadapan dengan panjang yang sama dan sudut-sudutnya siku-siku. Pada persegi panjang EFGH, Panjang sisi EF sama dengan sisi GH karena sisi EF berhadapan dengan sisi GH. Sisi EG dan sisi FH

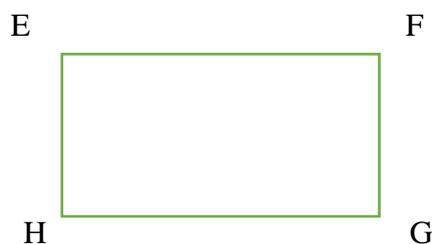
³³ Ika Wulandari, *Memahami Kesebangunan Bangun Datar*, (Bantul: PT. Cipta Aji Parama, 2018), hlm. 1

³⁴ Toybah, dkk, *Buku Ajar Geometri...*, hlm. 22-23

³⁵ Zulkarnain, *Konsep Dasar Materi Geometri: Tingkat Sekolah Dasar (SD)/ Madrasah Ibtidaiyah (MI)*, hlm. 14

³⁶ Toybah, dkk, *Buku Ajar Geometri...*, hlm. 25

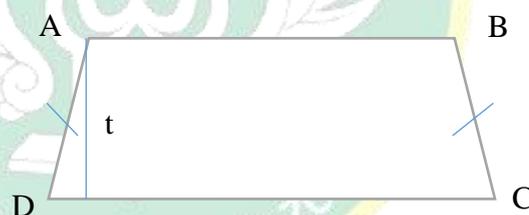
berhadapan, sehingga panjangnya sama. Besar $\angle E$, $\angle F$, $\angle G$, dan $\angle H$ adalah sama 90° .³⁷



Gambar 13. Persegi Panjang

c. Trapesium

Trapesium yaitu salah satu bangun datar yang memiliki dua sisi sejajar tetapi panjangnya berbeda dan keempat sudutnya tidak membentuk siku-siku. Sudut di antara sisi sejajar memiliki sudut 180° .³⁸



Gambar 14. Trapesium

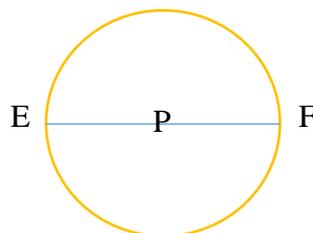
d. Lingkaran

Lingkaran merupakan bangun datar yang semua titik pada lingkaran dengan titik pusat (P) jaraknya sama panjang. Lingkaran memiliki diameter yaitu garis tengah yang menghubungkan titik E ke F. lingkaran juga memiliki jari-jari yang panjangnya setengah dari diameter yaitu garis EP panjangnya sama dengan garis PF.³⁹

³⁷ Alfina Irmaningsih, dkk, *Mengupas Materi dan Soal Bangun Datar SMP*, (Bandar Lampung: Arjasa Pratama, 2021), hlm.52

³⁸ Ika Wulandari, *Memahami Kesebangunan Bangun Datar*, hlm. 15

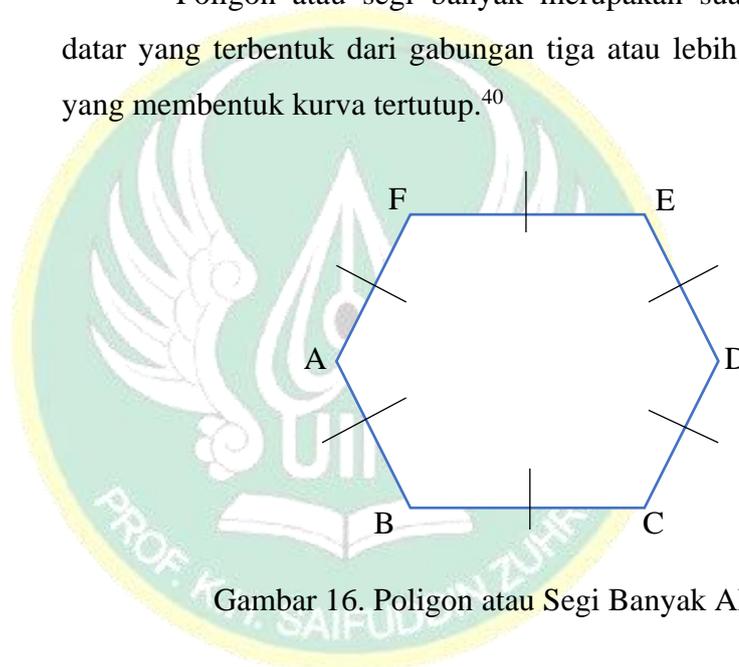
³⁹ Alfina Irmaningsih, dkk, *Mengupas...*, hlm.59



Gambar 15. Lingkaran

e. Poligon

Poligon atau segi banyak merupakan suatu bangun datar yang terbentuk dari gabungan tiga atau lebih ruas garis yang membentuk kurva tertutup.⁴⁰



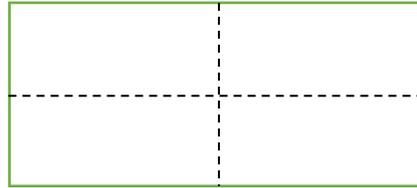
Gambar 16. Poligon atau Segi Banyak ABCDEF

5) Simetri

Pada prinsipnya, simetri merupakan transformasi yang diaplikasikan pada sebuah bangun datar sebagai medianya. Simetri dibagi menjadi dua jenis, yaitu simetri lipat dan simetri putar. Simetri lipat yaitu pengaplikasian pencerminan pada sebuah bangun

⁴⁰ A. Marini, *Geometri dan Pengukuran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 11

datar, berbeda dengan simetri putar yaitu pengaplikasian putaran atau rotasi sebuah bangun datar.⁴¹

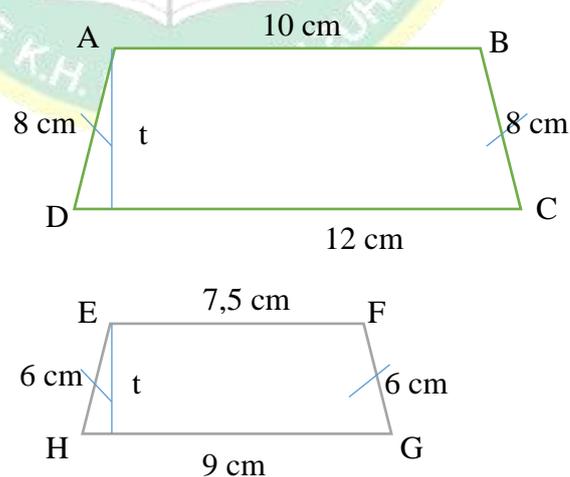


Gambar 17. Simetri Lipat pada Persegi Panjang

6) Kesebangunan dan Kekongruenan

a. Kesebangunan

Simbol “ \sim ” atau “ \approx ” merupakan lambang dari kesebangunan. Kedua simbol tersebut bermakna sama menunjukkan kesebangunan yang dibaca “sebangun dengan”. Bangun datar dapat dikatakan sebangun yaitu jika perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama dan sudut-sudut yang bersesuaian pada kedua bangun tersebut sama besar.⁴² Pada dua bangun di bawah ini trapesium ABCD “ \sim ” atau “ \approx ” trapesium EFGH.



Gambar 18. Bangun ABCD dan Bangun EFGH yang Sebangun

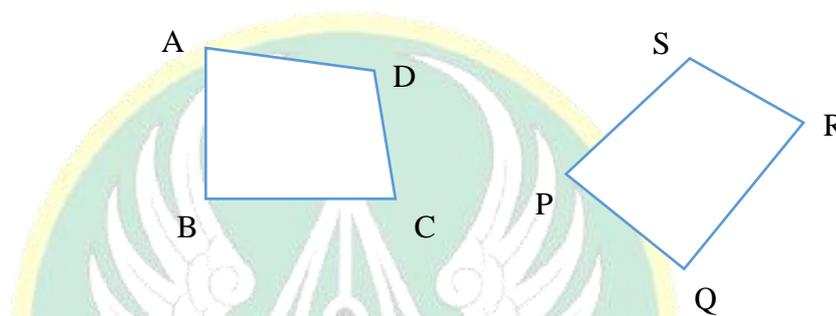
⁴¹ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 221

⁴² Ika Wulandari, *Memahami Kesebangunan Bangun Datar...*, hlm. 19-21

b. Kekongruenan

Kekongruenan dilambangkan dengan simbol “ \cong ” atau “ \equiv ”. Bangun datar disebut kongruen jika mempunyai pasangan sisi yang bersesuaian atau berkorespondensi harus sama panjang. Selain itu, mempunyai sudut yang bersesuaian atau berkorespondensi harus sama besar.

Terdapat korespondensi satu-satu antara segiempat ABCD dan segiempat PQRS.⁴³



Gambar 19. Segiempat ABCD Segiempat PQRS yang Kongruen

2. Budaya

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), budaya didefinisikan sebagai pemikiran, intelek, tradisi, aspek-aspek kehidupan yang terkait dengan perkembangan sosial (beradab, maju), serta pola-pola perilaku yang telah menjadi kebiasaan yang sulit diubah.⁴⁴ Menurut pandangan Romantis-elitis, budaya merupakan tanda puncak pencapaian manusia. Dalam situasi ini, peran budaya adalah menentukan pencapaian kreatif manusia yang dianggap luar biasa. Konsep budaya yang dipegang oleh Kultur Jerman berbeda dengan pandangan Romantis-elitis, karena Kultur Jerman mengartikan budaya sebagai ekspresi simbolik manusia yang ditunjukkan secara eksklusif dalam hierarki, dengan mengutamakan seni, sastra, musik, dan kesempurnaan personal individu.

⁴³ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XII*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2018), hlm. 157

⁴⁴ KBBI, <https://kbbi.web.id/budaya> diakses pada tanggal 26 Maret 2023

Konsep kebudayaan ini dapat dipahami sebagai konsep *zivilization*, yang merupakan residu dari apa yang awalnya dianggap sebagai budaya.⁴⁵

Dalam Bahasa Sansekerta kata “Budaya” berasal dari kata “Buddhayah”, merupakan bentuk jamak dari kata “Budhi” atau akal. Dapat diartikan budaya merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan akal. Di samping itu, kata budaya mempunyai arti lain yaitu “budi dan daya” atau daya dari budi. Dengan begitu, budaya merupakan seluruh daya dari budi, yaitu cipta, rasa dan karsa.⁴⁶

Jika dilihat dari strukturnya, budaya merupakan kata dasar dan kebudayaan yakni kata yang sudah diberi imbuhan berupa awalan (ke-) dan akhiran (an) yang berasal dari kata ‘budaya’. Budaya dan kebudayaan seringkali mempunyai tujuan dan lingkup yang sama. Carol R. Ember dan Melvin Ember mengatakan bahwa, kebudayaan mengarah kepada aspek-aspek kehidupan yang bermacam-macam. Dalam hal itu seperti metode-metode bertingkah laku, keyakinan-keyakinan, sikap-sikap, dan termasuk hasil dari aktivitas manusia yang unik atau khas suatu masyarakat atau kelompok daerah tertentu.⁴⁷

Menurut Ki Hajar Dewantara, kebudayaan memiliki makna hasil budi dari manusia yaitu hasil usaha manusia terhadap dua pengaruh kuat, yaitu masa dan alam yang merupakan bukti keberhasilan hidup manusia untuk membasmi halangan dan kesulitan dalam hidup dan penghidupannya untuk memperoleh keselamatan dan kesenangan yang pada lahirnya bersifat sistematis dan damai.⁴⁸

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa budaya melibatkan pikiran, akal budi, adat istiadat, kebiasaan yang

⁴⁵ Chris Kenks, *Culture*, (Routledge, 1993), hlm.3

⁴⁶ Ary H. Gunawan, *Sosiologi Pendidikan Suatu Analisis Sosiologi tentang Berbagai Problem Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000) hlm.16

⁴⁷ Carol R. Ember dan Melvin Ember, *Konsep Kebudayaan*, terj. Yayasan Obor Indonesia, dalam T. O. Ihromi (ed.), *Pokok-Pokok Antropologi Budaya*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2006), hlm. 18

⁴⁸ Ki Hajar Dewantara, *Kebudayaan*, (Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Tamansiswa, 1994).

berkembang dan ekspresi simbolik manusia. Budaya mencakup aspek kehidupan yang bervariasi, seperti metode bertingkah laku, keyakinan, sikap dan hasil aktivitas manusia yang unik atau khas suatu masyarakat atau kelompok daerah tertentu untuk memperoleh keselamatan dan kesenangan yang bersifat sistematis dan damai.

3. Etnomatematika

Etnomatematika sebagai suatu tinjauan penelitian secara akurat memberikan dalih klasik, filosofis, teoritis, praktis, teknis dan bukti dari penemuan yang menunjukkan bermacam bentuk ide dan operasi matematika yang diciptakan dari kemajemukan cara pandang masyarakat di suatu kelompok atau antar budaya. Namun, pendapat-pendapat tersebut tak langsung memperlihatkan istilah etnomatematika secara spesifik. Kemunculan definisi-definisi etnomatematika dikhawatirkan akan membuat pengertian yang berbeda dan membuat masyarakat umum bingung yang dapat menghambat kecakapan dalam memahaminya.

Seorang matematikawan asal Brazil yaitu D' Ambrosio merupakan tokoh yang pertama kali memperkenalkan istilah etnomatematika. Dia mengungkapkan bahwa:

*Ethnomathematics is as the mathematics practiced by distinct cultural groups which are identified as indigenous societies, group of workers professional classes, and groups of children of a certain age group, etc.*⁴⁹

Dari pengertian di atas, etnomatematika dapat didefinisikan sebagai matematika yang diterapkan oleh kumpulan budaya seperti masyarakat pedesaan dan perkotaan, kumpulan anak-anak dari usia tertentu, kumpulan bangsawan, masyarakat adat, kumpulan buruh, dan lainnya. Akibat dari maju dan berkembangnya budaya, kerap kali masyarakat tak menyadari eksistensi etnomatematika dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan etnomatematika tampak tidak serumit

⁴⁹ Yusril Kusumawati, "Etnomatematika Pada Kerajinan Kuda Kepang Masyarakat Desa Karangrejo Kecamatan Kandat Kabupaten Kediri", Skripsi. (Kediri: IAIN Kediri, 2021).

daripada bentuk matematika yang secara formal diajarkan di sekolah. Etnomatematika di daerah dianggap tidak dilengkapi definisi, teorema, dan rumus yang biasanya didapatkan dalam pendidikan matematika, sehingga masyarakat kurang percaya diri menggunakan etnomatematika dengan warisan nenek moyang mereka.

Rakhmawati mengungkapkan bahwa etnomatematika sebagai matematika berbasis budaya merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk menguraikan fungsi matematika di dalam masyarakat yang memiliki beraneka ragam budaya.⁵⁰ Secara umum etnomatematika tersusun dari dua kata yakni etno yang bermakna budaya dan matematika. Etnomatematika adalah pendekatan yang menghubungkan matematika dengan budaya suatu daerah. Konsep-konsep matematika dalam budaya tersebut muncul secara tidak sengaja oleh masyarakat di masa lampau. Ide-ide matematika dalam budaya suatu daerah dimulai secara murni oleh masyarakat tertentu yang tidak memiliki pendidikan formal pada waktu itu, dan keterampilan tersebut secara turun-temurun diwariskan dari generasi ke generasi selanjutnya.⁵¹

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan etnomatematika yaitu suatu pendekatan penelitian yang memberikan penjelasan mengenai konsep-konsep matematika yang ada di dalam budaya yang muncul secara tidak sengaja oleh masyarakat zaman dahulu yang tidak memiliki pendidikan formal yang kemudian diwariskan secara turun-temurun dari generasi ke generasi selanjutnya.

Menurut Suwarsono, pendekatan etnomatematika mengkaji beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

⁵⁰ Eri Yudanti, dkk., *Eksplorasi Etnomatematika Terkait Aktivitas Fundamental pada Rumah Aceh*, (Universitas Negeri Semarang: Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika 5, 2022), 234-243

⁵¹ Trandililing, *Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometri Budaya Toraja)*, *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*, 1(2), 47-57

- a. Berbagai lambang, konsep, prinsip, dan keterampilan matematis yang ada di suatu kelompok bangsa, suku, ataupun sekelompok sosial lainnya.
- b. Keserupaan atau perbedaan dalam konteks matematis antara satu komunitas dengan komunitas lain, serta faktor-faktor yang menjadi penyebab kemiripan atau perbedaan tersebut.
- c. Karakteristik menarik atau unik yang dimiliki oleh suatu komunitas atau kelompok tertentu, seperti pola pikir, perilaku, bahasa, dan segala aspek yang berkaitan dengan matematika.
- d. Beragam aspek dalam kehidupan masyarakat yang berkaitan dengan matematika, seperti literasi keuangan dan pemahaman ekonomi, kesadaran budaya, keadilan sosial, serta demokrasi dan kesadaran politik.

4. Aktivitas Membatik

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), aktivitas yaitu keaktifan, kegiatan.⁵² Membatik merupakan kegiatan membuat corak atau gambar (khususnya menggunakan tangan) dengan cara menerakan malam pada kain, membuat batik, atau menulis dengan cara ibarat membuat batik (secara perlahan dan berhati-hati) sebab takut keliru. Hasil dari membatik disebut dengan “batikan”; orang yang membatik atau orang yang profesinya membuat batik disebut “pembatik”; dan tempat untuk membatik, perusahaan batik, atau dapat juga prosedur, mekanisme, dan produksi batik.

Aktivitas membatik berarti segala kegiatan yang dilakukan dalam membuat kain batik tidak hanya menorehkan malam pada kain, tetapi dimulai dari proses awal sebelum kain diberi malam hingga menjadi kain batik yang siap digunakan.

Dalam Bahasa Jawa, batik berasal dari kata “*amba*” yang berarti lebar, luas, kain; dan “*titik*” yang berarti *titik* atau *matik* (kata kerja

⁵² Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm. 23

membuat titik) yang selanjutnya mengalami perkembangan menjadi sebutan “batik“, yang bermakna menggambar pada sebuah kain yang luas atau lebar dengan mempertemukan titik-titik tertentu.⁵³ Proses penggambaran motif sampai *penglorodan* menjadi salah satu identitas batik. Penggambaran motif menggunakan malam pada kain menggunakan canting menjadi khas batik.

Hingga dewasa ini, para ahli seni rupa belum menemukan kesepakatan mengenai arti dari kata batik. Ada pendapat yang mengatakan bahwa asal kata batik yang ada di dalam kata titik yaitu “tik“ mempunyai arti tetes. Pada kenyataannya memang dalam pembuatan kain batik dilakukan dengan meneteskan malam di atas kain putih.

Batik mempunyai sejarah dan histori yang panjang. Pada awalnya, batik hanya digunakan oleh para bangsawan dengan motif yang penuh akan makna. Namun, seiring berkembangnya zaman, lambat laun batik dapat dirasakan oleh berbagai kalangan masyarakat dengan motif yang semakin beraneka ragam. Keistimewaan dan keindahan batik dapat dilihat dari motif pada batik yang dihasilkan dari perpaduan berbagai proses yang panjang dari awal hingga akhir dihasilkannya sebuah kain yang siap dipakai.

Proses pembuatan batik merupakan salah satu aktivitas tradisional yang terus dipertahankan supaya tetap selaras sebagaimana aslinya, maka dari itu proses pembuatan batik tak banyak mengalami modifikasi. Berikut uraian mengenai aktivitas pembuatan batik tulis menurut Ari Wulandari:⁵⁴

⁵³ Ari wulandari, *Batik Nusantara Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik*, (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2011), hlm. 4

⁵⁴ Ari wulandari, *Batik Nusantara Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik*, (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2011), hlm. 153-155



Gambar 20. Canting⁵⁵

- a. Ngemplong. *Ngemplong* dimulai dengan mencuci kain mori. Pencucian kain bertujuan untuk menghilangkan kanji, sehingga memudahkan pembatik dalam menorehkan malam. Kemudian, kain dimasukkan ke dalam minyak kacang atau minyak jarak yang sudah dicampuri abu merang. Minyak jarak dipercaya mampu membuat kain menjadi lebih lemas dan tidak kau, sehingga kain bisa menyerap warna lebih tinggi. Setelah itu, kain ditaburi kanji dan dijemur. Terakhir, agar kain mudah dibatik, kain mori dipalu guna menghaluskan lapisan kain yang disebut *pengemplongan*.
- b. Nyorek atau memola. *Nyorek* atau *memola* merupakan kegiatan menjiplak atau meniru pola motif yang sudah dibuat di atas kain mori. Sebelum dijiplak, motif dibuat di atas kertas roti menggunakan pensil. Namun, penjiplakan bisa dilakukan langsung di atas kain tanpa membuat dulu di kertas. Proses ini disebut *ganggang* yaitu batikan bisa diulang pada sisi kain di baliknya agar proses pewarnaan bisa sempurna dan tidak pecah.
- c. Tahap selanjutnya yaitu *mbathik*, yaitu dengan teknik menggoreskan malam pada kain mengikuti pola yang telah dibuat menggunakan canting. Pertama yaitu menggambar garis-garis di luar pola atau yang disebut *nglowong*. Kemudian, mengisi pola sesuai bentuk yang sudah dibuat atau istilahnya *isen-isen*.

⁵⁵ Motif Batik, <https://www.motifbatik.web.id/2021/03/mengenal-canting-dan-jenis-canting-batik.html> diakses pada tanggal 12 Juni 2023

- d. Proses *nembok* yaitu dengan menutupi bagian-bagian yang tidak terkena warna dasar, biasanya warna biru dengan malam. Lapisan malam yang tebal ibarat tembok yang menghalangi atau menahan bagian yang tidak terkena warna dasar.
- e. *Medel* yaitu tahap pencelupan kain yang telah dibatik ke dalam cairan warna secara berkali-kali hingga memperoleh warna yang diinginkan.
- f. *Ngerok atau Mbirah*. Proses *mbirahi* yaitu proses pengerokan malam pada kain. Proses ini harus dilakukan dengan hati-hati menggunakan lempengan logam, selanjutnya kain dibilas dengan air bersih, lalu diangin-anginkan.
- g. *Mbironi*. Dengan menutupi warna biru dan mengisi pola berupa titik menggunakan malam. Di samping itu, ada proses *ngrining* yaitu proses mengisi bagian yang belum diberi warna dengan motif yang telah ditentukan setelah proses pewarnaan.
- h. Menyoga, berasal dari kata *soga* yang merupakan semacam kayu yang bisa dimanfaatkan untuk memperoleh warna coklat. Tekniknya yaitu dengan memasukkan kain ke dalam warna coklat tersebut.
- i. *Nglorod*, tahap akhir dalam pembuatan batik tulis maupun cap yaitu *nglorod*. Tahap ini bermaksud untuk melepaskan malam pada kain dengan cara memasukkan kain yang sudah cukup tua dan meresap warnanya ke dalam air mendidih. Selanjutnya kain diangkat dan dibilas dengan air bersih. Setelah itu, kain diangin-anginkan tanpa terkena cahaya matahari secara langsung.

Selain batik tulis, ada batik cap dengan proses dan harga yang lebih terjangkau dari batik tulis. Dalam pembuatannya, batik cap tidak menggunakan canting, melainkan dengan alat cap. Waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan batik cap pun lebih cepat. Untuk

mengetahui lebih dalam bagaimana proses pembuatan batik cap, berikut akan diuraikan menurut Rumah Batik Komar, Bandung:⁵⁶

- a. Mempersiapkan peralatan untuk membatik. Peralatan yang dibutuhkan meliputi: kompor, canting, wajan cap, gawangan, sarung tangan, mangkok, gelas dan sendok, timbangan untuk menimbang warna batik, bak pewarna/ember, kompor pompa, kenceng panic, meja cap dan rak kompor.
- b. Mempersiapkan bahan-bahan untuk membatik. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat batik diantaranya: kain mori prima/prismisina, pewarna batik alami atau sintetis, warna sintetis berupa naphthol, indigosol, procion, direk, dan lain sebagainya, soda abu, tawas untuk proses difiksasi.
- c. Kain mori diletakkan di atas meja dengan beralaskan bahan yang empuk agar pengecapan berlangsung dengan sempurna dan lilin meresap dengan baik ke dalam pori-pori batik.
- d. Merebus malam atau lilin dengan suhu 60-70 derajat, kemudian mencelupkan cap ke dalam malam tersebut yang sudah mencari dengan kedalaman 1 cm dari bagian bawah cap.
- e. Kemudian, tahap berikutnya yaitu pencelupan, kain mori dicap dengan menekannya agar hasilnya terlihat rapi. Tekanan yang diberikan pada kain membuat malam meresap ke dalam pori-pori kain.
- f. Selanjutnya, proses pewarnaan. Caranya dengan mencelupkan kain mori yang sudah dicap sebelumnya ke dalam tanki yang berisi cairan pewarna tanpa pemanasan. Selain pencelupan, pewarnaan batik cap dapat dilakukan dengan pencoletan, yaitu pemberian warna dengan melukiskan warna menggunakan pasta zat warna, secara umum warna pigmen.

⁵⁶ Iluh Yulianti, dkk, *Pelatihan Batik Cap Dalam Rangka Meningkatkan Kreativitas Pengunjung Rumah Batik Komar Kota Bandung*, (Universitas Prof. Dr. Hazairin S.H Bengkulu, Jurnal Dehasen Mengabdi, 2022), Vol.1 No.2

- g. Setelah semua proses selesai, pembersihan dan pencerahan warna dilakukan menggunakan soda atau yang disebut nglorod atau mbabar, dan atau ngebyok. Proses ini dilakukan untuk menghilangkan lilin secara keseluruhan. Penambahan bahan *waterglass* atau soda abu ke dalam air panas guna mempermudah proses nglorod. Setelah dilorod, kain diangkat dan dicuci hingga bersih.
- h. Proses terakhir yaitu penjemuran, setelah kering kain batik disetrika supaya rapi.

Ada beberapa konsep matematika seperti mengukur, menghitung, merancang, geometri dan aritmatika yang dapat dihubungkan dengan aktivitas membatik.

5. Motif Batik

Motif batik yaitu kerangka gambar, corak atau pola pada batik yang memadukan antara garis, bentuk, dan isen menjadi satu kesatuan yang mengandung makna dan filosofi tertentu. Motif batik menyimpan simbol atau pesan tertentu dari pembatik pada penggunaannya.⁵⁷

Motif batik di Indonesia memiliki ciri pola dan warna yang berbeda-beda sesuai dengan ciri khas daerah masing-masing. Seperti pada motif batik di provinsi Sumatera Utara yang terkadang disebut batik Batak. Ciri khas tersendiri yang dimiliki batik Medan berbeda dengan motif batik yang ada di Jawa atau daerah lainnya. Setiap pembatik membuat motif yang disesuaikan dengan kebudayaan setempat. Jika diperhatikan lebih cermat lagi, setiap motif memiliki bentuk seperti lingkaran, persegi panjang, segitiga, belah ketupat, segienam beraturan. Bentuk-bentuk tersebut termasuk dalam konsep matematika yang secara tidak langsung disampaikan oleh pembatik.⁵⁸

⁵⁷ Diva Rohisa dan Warli Haryana, *Desain Motif Batik Cimahi Sebagai Identitas Budaya (Kajian Antropologi)*, (Universitas Pendidikan Bandung: Jurnal Brikolase Online, 2022), Vol. 14, No. 1

⁵⁸ Lusiana Harahap dan Abdul Mujib, *Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik Medan*, (Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, 2022), Vol.3, No.2.

Dalam seni batik tradisional, khususnya di pulau Jawa memiliki beberapa pola dalam merancang motif batik, diantaranya: 1) membentuk diagonal atau garis miring, seperti batik parang; 2) membentuk kumpulan-kumpulan, seperti batik kawung; 3) membentuk garis tepi (motif pinggiran); 4) membentuk tumpal atau karangan bunga, seperti batik buketan.⁵⁹

Menurut Karsam, motif diartikan sebagai ragam hias yang mempunyai ciri khusus atau gaya dari hasil sebuah seni yang menunjukkan zaman atau waktu dibuatnya suatu seni kerajinan tangan.⁶⁰ Motif memiliki beberapa jenis yang dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu sebagai berikut:

a. Motif geometri/geometris

Kata geometri dan geometris masing-masing mempunyai arti yang berbeda. Kata geometri diartikan sebagai motif yang bersumber pada unsur garis atau bidang matematik, diantaranya seperti garis lurus, lengkung, zig-zag, bidang lingkaran, segitiga, segiempat, dan lain sebagainya. Sedangkan kata geometris memiliki arti bahwa motif yang dibuat tersusun dari pola yang sama atau beraturan secara berulang. Motif geometris dapat berupa bunga, tumbuhan, hewan atau yang lainnya. Motif geometri/geometris telah dikenal dan digunakan sejak zaman prasejarah, maka dari itu motif ini merupakan motif tertua dalam ornamen. Dalam perkembangannya, motif geometris dimulai dari bentuk sederhana yaitu berbentuk titik, garis, lalu kemudian berkembang dari bidang yang diulang-ulang secara sederhana menjadi pola yang lebih rumit lagi.⁶¹ Berikut beberapa macam hias/motif geometri, yaitu:

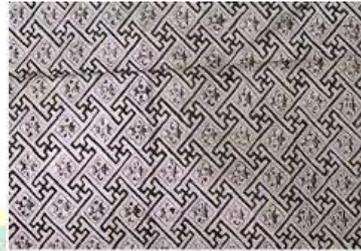
⁵⁹ Nur Alfi Arindawati, "*Pembelajaran Ekstrakurikuler Mambatik di SMP Terbuka Tarub Kabupaten Tegal*", Skripsi. (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2011).

⁶⁰ Karsam, *Batik dari Masa Keraton Hingga Revolusi Industri 4.0*, (Surabaya: Revka Prima Media, 2019), hlm. 5

⁶¹ Karsam, *Batik dari Masa Keraton Hingga Revolusi Industri 4.0*, (Surabaya: Revka Prima Media, 2019), hlm. 6

1. Swastika

Motif ini merupakan motif yang berbentuk dasar menyerupai huruf Z atau zigzag yang bertolak belakang satu sama lainnya. Motif ini biasanya diaplikasikan untuk hiasan tepian.



Gambar 21. Motif Swastika⁶²

2. Pilin

Motif pilin memiliki bentuk dasar menyerupai huruf S, bentuk lainnya seperti SS atau sering dinamakan dengan pilin ganda. Biasanya diaplikasikan sebagai hiasan tepi atau sebagai isian bidang. Seperti motif parang di bawah ini yang menyerupai pilin.



Gambar 22. Motif Parang⁶³

3. Meander

Bentuk dasar dari motif *meander* menyerupai huruf T yang berkembang dan menampilkan ragam hias swastika. Dalam batik, motif ini diaplikasikan sebagai hiasan tepi. Kemudian, motif ini berkembang dan memunculkan motif pinggir awan.

⁶² Motif Swastika, www.kompasiana.com diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

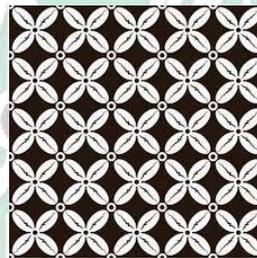
⁶³ Motif Parang, <https://fitinonline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.



Gambar 23. Motif *Meander*⁶⁴

4. Kawung

Kawung mempunyai arti arena atau kolang-kaling dalam bahasa Sunda. Hal itu menyebabkan bentuk motif kawung menyerupai potongan buah aren yang melintang sehingga tampak terbagi menjadi empat biji aren. Motif ini kerap digunakan sebagai hiasan bidang.



Gambar 24. Motif Kawung⁶⁵

5. Tumpal

Karena bentuk dasarnya yang berbentuk segitiga sama kaki, sehingga motif tumpal mudah dikenali dan seringkali digunakan sebagai hiasan tepi batik.



Gambar 25. Motif Tumpal⁶⁶

⁶⁴ Motif *Meander*, <https://ilmuseni.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

⁶⁵ Motif Kawung, <https://budaya.jogjaprovo.go.id> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

⁶⁶ Motif Tumpal, <https://fitinonline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

6. Ceplokan

Motif ceplokan tersusun dari satu motif yang diulang-ulang dan sering dijuluki sebagai motif kertas tempel.



Gambar 26. Motif Ceplokan⁶⁷

b. Motif nongeometris

Motif non geometris yaitu ragam hias yang tidak menggunakan unsur garis dan bidang geometri pada bentuk dasarnya. Dalam penyusunannya, ragam hias ini mengikuti pola yang bebas, namun tetap rapi. Secara global, motif hias nongeometris motifnya berupa motif tumbuhan, motif binatang, unsur alam dan benda-benda karya manusia.⁶⁸

1. Motif tumbuhan

Dalam seni batik, unsur-unsur tumbuhan yang dapat dijadikan motif yaitu seperti daun, tangkai, kuncup, bunga, sulur, dan sebagainya. Motif pring di bawah ini merupakan salah satu contoh dari unsur tumbuhan yaitu pohon pring atau bambu.



Gambar 27. Motif Pring⁶⁹

⁶⁷ Motif Ceplokan, <https://sintesakonveksi.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

⁶⁸ Karsam, *Batik dari Masa Keraton Hingga Revolusi Industri 4.0*, (Surabaya: Revka Prima Media, 2019), hlm. 9

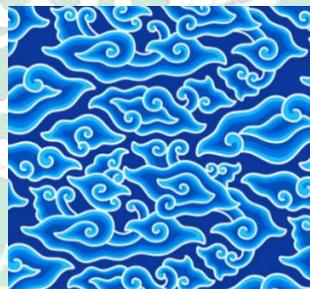
⁶⁹ Motif Pring, <https://fitinonline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

2. Motif binatang

Selain tumbuhan, inspirasi pembuatan motif batik juga dapat berasal dari binatang dan unsur alam, diantaranya seperti ikan, kerang, burung, air, awan, dan lain sebagainya. Motif Batik Lasem di bawah ini merupakan salah satu contoh dari motif binatang dan motif megamendung adalah contoh dari motif dari unsur alam yaitu awan.



Gambar 28. Motif Batik Lasem⁷⁰



Gambar 29. Motif Megamendung⁷¹

3. Motif benda-benda artifak/karya manusia

Tak hanya dari tumbuhan dan binatang, sumber inspirasi dalam membuat motif batik juga bisa berasal dari benda-benda artifak seperti keris, tugu pahlawan, jembatan Suramadu, kerapan sapi, dan lain-lain.

⁷⁰ Motif Batik Lasem, www.ruparupa.com diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

⁷¹ Motif Megamendung, www.ruparupa.com diakses pada tanggal 15 Agustus 2023



Gambar 30. Motif Batik Prada Papua⁷²

Konsep-konsep matematika seperti titik, garis, sudut, translasi, bangun datar, simetri, kesebangunan dan kekongruenan dapat dihubungkan dengan motif batik baik tulis maupun cap baik itu geometris maupun nongeometris.

B. Penelitian Terkait

Dalam hal ini, peneliti menganalisis beberapa referensi dengan maksud untuk mengetahui dan menemukan letak persamaan dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini akan peneliti paparkan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul “Studi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik Di Sanggar Alam Batik Pasuruan” yang ditulis oleh mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Tulungagung yang bernama Faradita Dwi Indah Sari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam kegiatan membatik terdapat konsep-konsep matematika berupa aktivitas menghitung, mengukur serta merancang dan membangun. Ditemukan pula konsep geometri berupa titik, garis, geometri dua dimensi dan geometri fraktal serta konsep transformasi geometri berupa translasi dan refleksi. Perbedaan skripsi dari saudara Faradita Dwi Indah Sari yaitu subjek penelitian dari sanggar batik alam Pasuruan. Sedangkan subjek peneliti adalah saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, dalam penelitian ini ditemukan aktivitas menempatkan dalam aktivitas

⁷² Batik Prada Papua, <https://fitinline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023

membatik. Persamaannya yaitu sama-sama meneliti tentang aktivitas matematika dalam aktivitas membatik.⁷³

2. Skripsi yang berjudul “Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Rezi’s Mboloe Jember” yang ditulis oleh mahasiswa Universitas Jember yang bernama Hanifah Nur Rohma. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat aktivitas membatik yang mengandung konsep-konsep matematika antara lain aktivitas menghitung, dan mengukur. Perbedaan skripsi dari saudara Hanifah Nur Rohma yaitu subjek penelitian dari rumah produksi Batik Rezi’s Mboloe Jember. Sedangkan subjek peneliti adalah saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, dalam penelitian ini ditemukan aktivitas menempatkan dalam aktivitas membatik. Dalam penelitian ini tidak hanya menggali matematika dalam aktivitas membatik, tetapi dalam motif batik yang ada di saung Baswet. Persamaannya yaitu sama-sama meneliti tentang matematika dalam aktivitas membatik.⁷⁴
3. Skripsi yang berjudul “Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Negi Batik Mojokerto” yang ditulis oleh mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia yang bernama Maya Modigliani Azra. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat banyak aktivitas membatik yang mengandung konsep-konsep matematika di antaranya aktivitas mengukur, menghitung, refleksi, rotasi, translasi, hingga pada model-model matematika yang mencakup seluruh aktivitas budaya pada proses membatik. Perbedaan skripsi dari saudara Maya Modigliani Azra yaitu pada subjek penelitian dari rumah produksi Negi Batik Mojokerto. Sedangkan subjek peneliti adalah saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, dalam penelitian ini ditemukan aktivitas menempatkan dalam aktivitas membatik.

⁷³ Faradita Dwi Indah Sari, “*Studi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik Di Sanggar Alam Batik Pasuruan*”, Skripsi. (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2021).

⁷⁴ Hanifah Nur Rohma, “*Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Rezi’s Mboloe Jember*”, Skripsi. (Jember: Universitas Jember, 2018).

Persamaannya yaitu sama-sama meneliti tentang matematika dalam aktivitas membatik.⁷⁵

4. Skripsi yang berjudul “Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas)” yang ditulis oleh mahasiswa Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang bernama Arsa Nur Tsabitah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat konsep-konsep matematika dalam batik Banyumas yaitu konsep titik, ruas garis, bangun datar (segitiga sama kaki, jajar genjang, persegi panjang, belah ketupat dan lingkaran), kekongruenan dan kesebangunan serta transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi). Perbedaan skripsi dari saudara Arsa Nur Tsabitah yaitu pada subjek penelitian dari Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas. Sedangkan subjek peneliti adalah saung batik Banjarsari Wetan Kecamatan Sumbang. Objek penelitian dari saudara Arsa Nur Tsabitah menggunakan motif Batik Banyumas. Sedangkan objek peneliti yaitu aktivitas membatik di saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Persamaannya yaitu sama-sama meneliti tentang matematika dalam batik.⁷⁶

⁷⁵ Maya Modigliani Azra, “Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Negi Batik Mojokerto”, Skripsi. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2016).

⁷⁶ Arsa Nur Tsabitah, “Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas)”, Skripsi. (Banyumas: UIN Saizu Purwokerto, 2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menerapkan metode penelitian kualitatif atau *qualitative research*. Metode kualitatif ini didasarkan pada filsafat postpositivisme atau interpretatif, digunakan untuk mengkaji situasi objek yang alami atau alamiah.⁷⁷

Menurut Farida, penelitian kualitatif atau *qualitative research* merupakan salah satu jenis penelitian yang melahirkan temuan-temuan dengan tidak menggunakan langkah-langkah statistik atau kuantitatif untuk mendapatkannya.⁷⁸

Peneliti menggunakan pendekatan etnografi, hasil penemuan nantinya dalam bentuk alamiah dan tidak ditentukan dengan angka atau statistik. Berasal dari Bahasa Yunani yang terdiri dari kata '*etnos*' yang artinya 'orang', 'kelompok budaya', 'budaya'. Dimana budaya disini dijelaskan sebagai semua yang dipelajari, rutinitas, dan nilai-nilai. Anggapannya bahwa manusia senantiasa ada di dalam budayanya.⁷⁹

Salah satu faktor penting yang harus diketahui peneliti yaitu harus menguasai budaya, lantaran metode kualitatif bermaksud untuk menangkap arti. Mencari pemahaman atau wawasan tentang budaya dalam kelompok masyarakat tertentu merupakan tujuan dari etnografi.⁸⁰ Penelitian ini bertujuan untuk melukiskan, menguraikan, dan menganalisis aktivitas matematika dalam aktivitas membuat dan konsep-konsep matematika dalam motif batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas menggunakan pendekatan etnografi.

⁷⁷ Sugiyono, *Metode penelitian Kualitatif untuk Penelitian yang Bersifat: Eskplorasi, Enterpretif, Interaktif dan Konstruktif*, (Bandung: Alfabeta), 2017, hlm. 9

⁷⁸ Farida Nugrahani, *Metode Penelitian Kualitatif dlaam Penelitian Pendidikan Bahasa*, (Surakarta: UNS Press, 2010), hlm. 4

⁷⁹ J. R. Raco, *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya*, (Jakarta: PT Grasindo, 2010), hlm. 89

⁸⁰ J. R. Raco, *Metode Penelitian Kualitatif,.....*, hlm. 90

Penelitian ini dilaksanakan dengan menelusuri atau menggali atau mengeksplorasi beberapa informasi melalui observasi di Saung Baswet Banyumas, wawancara dengan narasumber yaitu pembatik dan ketua Saung Baswet sekaligus mendokumentasikannya. Hasil yang didapatkan dari data tersebut selanjutnya akan direduksi untuk memilih dan mengolah data yang dibutuhkan dan menghilangkan data yang tidak diperlukan oleh peneliti. Kemudian, peneliti akan menyajikan, menganalisis dan mengambil kesimpulan berdasarkan data tersebut.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di saung Baswet tepatnya di Grumbul Karang Duwur RT 03 RW 05 Desa Banjarsari Wetan, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas. Ketertarikan peneliti melakukan penelitian di saung Baswet karena peneliti ingin mengetahui aktivitas matematika dalam aktivitas membatik dan konsep-konsep matematika dalam motif batik di saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan mulai pada tanggal 25 Mei 2023 sampai dengan 25 Juli 2023.

C. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

Menurut Sugiyono, objek penelitian merujuk pada karakteristik atau nilai-nilai dari individu atau aktivitas yang memiliki variasi tertentu yang dapat dipelajari dan ditarik kesimpulannya oleh penulis. Secara alternatif, objek penelitian dapat dianggap sebagai tujuan utama dalam suatu penelitian.⁸¹ Objek penelitian dalam penelitian ini yaitu

⁸¹ Mukhtazar, *Prosedur Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Absolute Media, 2020), hlm. 45

etnomatematika dalam aktivitas membatik termasuk motif batik yang ada di Saung Baswet Desa Banjarsari Banyumas.

2. Subjek Penelitian

Subjek merupakan narasumber atau informan yang menjadi sumber data penelitian. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah:

a. Fitria Fara Azizah

Fitria Fara Azizah merupakan owner atau ketua Saung Baswet Banyumas. Tugasnya memimpin jalannya produksi batik di saung sekaligus sebagai pembatik utama.

b. Tuwuh Wibowo

Tuwuh Wibowo merupakan suami dari Fitria Fara Azizah yang membantu pembatik utama dalam proses pembuatan batik, seperti mewarna hingga proses akhir.

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data melalui tanya jawab antara dua orang yang saling bertukar informasi dan gagasan secara langsung. Wawancara memiliki beberapa jenis, yaitu wawancara terstruktur, wawancara tidak terstruktur, wawancara individual dan wawancara kelompok.⁸² Dari ketiga jenis wawancara tersebut, peneliti menggunakan jenis wawancara terstruktur dan wawancara semiterstruktur. Peneliti menyiapkan daftar pertanyaan yang nantinya ditanyakan kepada narasumber. Namun, bisa jadi muncul pertanyaan baru yang akan ditanyakan berdasarkan jawaban yang telah disampaikan.

Wawancara dilakukan kepada dua narasumber yaitu pembatik dan ketua Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas untuk

⁸² I Made Laut Mertha Jaya, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Teori, penerapan, dan Riset Nyata*, (Yogyakarta: Quadrant), 2020, hlm. 153

mendapatkan informasi mengenai aktivitas membatik dalam saung tersebut.

b. Observasi

Teknik observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap objek yang akan diteliti, kemudian menganalisis dan mencatat hasil yang ditemukan dalam tempat penelitian. Menurut Marshall, peneliti belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut melalui observasi yang dilakukannya.⁸³

Selain mendapatkan banyak data, observasi juga akan memberikan pengalaman kepada peneliti dengan merasakan keadaan sosial yang diteliti dan memperoleh kesan pribadi. Dari hasil observasi diperoleh beberapa data yang dibutuhkan peneliti mengenai aktivitas membatik di Saung Baswet Banyumas.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu perlengkapan dari wawancara dan observasi yang dibutuhkan dalam mengumpulkan data. Dokumen yang dibutuhkan meliputi gambar, buku, dan jurnal yang berhubungan dengan aktivitas membatik. Dokumentasi diperlukan untuk memperkuat data yang akan disajikan.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yaitu sebuah tahap untuk mencari dan menyusun data secara sistematis dengan memilah mana yang penting untuk dijadikan kesimpulan, sehingga mudah dipahami oleh peneliti sendiri maupun para pembaca. Analisis data dilakukan sejak peneliti merumuskan dan menjelaskan masalah, sebelum turun ke lapangan langsung dan berlanjut hingga proses penulisan hasil penelitian.⁸⁴ Analisis data yang dilakukan sebelum pengumpulan data bertujuan untuk menentukan fokus penelitian,

⁸³ Sugiyono, *Metode penelitian Kualitatif untuk Penelitian yang Bersifat: Eksplorasi, Interpretif, Interaktif dan Konstruktif*, (Bandung: Alfabeta), 2017, hlm. 106

⁸⁴ I Made Laut Mertha Jaya, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Teori, penerapan, dan Riset Nyata*, (Yogyakarta: Quadrant), 2020, hlm. 165

namun bersifat sementara. Setelah peneliti mengumpulkan berbagai data mulai dari observasi, wawancara, dan dokumentasi, peneliti akan menganalisis perkembangan data sementara selama di lapangan.

Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti akan melakukan analisis data dengan tahap sebagai berikut:

a. Reduksi data (*Data reduction*)

Setelah peneliti mendapatkan data yang dirasa cukup dari lapangan, maka segera mungkin melakukan analisis data dengan mereduksi data. Reduksi data dilakukan dengan cara merangkum atau meringkas dan memilih suatu hal yang dianggap penting dan pokok yang berhubungan dengan topik yang akan diangkat oleh peneliti serta membuang sesuatu yang dianggap tidak perlukan. Sehingga, data yang diberikan nantinya lebih jelas dan mudah dipahami. Dalam hal ini, peneliti memilih data yang penting atau pokok dan berhubungan dengan aktivitas membatik serta menyingkirkan sesuatu yang tidak diperlukan.

b. Penyajian data (*Data display*)

Tahap berikutnya yaitu penyajian data, data yang telah direduksi kemudian diabstraksi untuk membuat rangkuman inti dari penelitian. Rangkuman data dapat digunakan untuk menafsirkan makna dari data yang telah didapat. Penyajian data diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi di saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Kecamatan Sumbang. Wawancara, observasi dan dokumentasi tersebut berupa narasi yang berhubungan dengan aktivitas membatik dan konsep-konsep matematika.

c. Verifikasi (penarikan kesimpulan)

Setelah data disajikan, tahap selanjutnya yaitu verifikasi atau penarikan kesimpulan. Dalam penelitian kualitatif, kesimpulan dapat menjawab rumusan masalah penelitian bahkan kesimpulan tersebut mungkin merupakan penemuan baru yang belum ditemukan sebelumnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Saung Baswet terletak di Grumbul Karang Duwur RT 03 RW 05 Desa Banjarsari Wetan, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas. Dari tugu Desa Banteran lurus ke utara melewati perempatan Kamal dan Embung Banteran. Lurus sedikit hingga ada pertigaan kecil belok kiri melewati warung Kopi Batok di sebelah jembatan. Nama “Baswet“ terinspirasi dari nama desa tersebut yaitu Banjarsari Wetan yang disingkat Baswet. Sebelum mendirikan Saung Baswet, Fitria Fara Azizah atau yang akrab disapa Bu Azizah telah mendirikan rumah batik di kota kelahirannya bernama “Dhina Batik Temanggung“ yang kini dikelola oleh putrinya.⁸⁵

Perempuan asal Temanggung tersebut menuturkan bahwa keterampilannya dalam membuat batik merupakan hasil dari pengalamannya selama lima tahun menjadi pembatik di kota tembakau. Dengan bekal tersebut, ia bersama suaminya, Tuwuh Wibowo mulai mendirikan saung batik bernama Saung Baswet pada Juli 2021 yang berlokasi di tempat kelahiran suaminya di Desa Banjarsari Wetan, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas.⁸⁶



Gambar 31. Saung Baswet

⁸⁵ Hasil olah wawancara dengan Fitria Fara Azizah (*Owner Saung Baswet Banyumas*) 25 Mei 2023.

⁸⁶ Hasil olah wawancara dengan Fitria Fara Azizah (*Owner Saung Baswet Banyumas*) 25 Mei 2023.

Saung Baswet memiliki beberapa sarana prasarana untuk membatik yang akan ditampilkan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Sarana Prasana Saung Baswet

No.	Nama Barang	Jumlah	Keadaan	
			Baik	Buruk
1.	Saung (terbuka)	1	√	
2.	Ruang (tertutup)	1	√	
3.	Dapur	1	√	
4.	Canting	6	√	
5.	Cap batik	4	√	
6.	Wajan	3	√	
7.	Kompor kecil	3	√	
8.	Kompor besar	1	√	
9.	Gawangan	10	√	
10.	Bak	2	√	
11.	Meja	3	√	
12.	Kuas atau spons	6	√	
13.	Penggaris	2	√	
14.	Pensil	2	√	
15.	Loyang	3	√	

Dalam proses awal hingga akhir pembuatan batik, dilakukan oleh beberapa orang dengan bagian masing-masing. Jadi, bukan satu orang yang mengerjakannya dari awal hingga akhir. Namun, pada kenyataannya proses membatik di Saung Baswet masih dilakukan oleh dua orang. Bu Azizah berperan dalam proses pengolahan kain, mencanting, dan menentukan harga jual batik. Sedangkan suaminya, Pak Wibowo bertugas dalam proses pewarnaan hingga proses penglorodan⁸⁷ Terbatasnya sumber daya manusia

⁸⁷ Hasil olah wawancara dengan Tuwuh Wibowo (Pembatik Saung Baswet Banyumas) 25 Mei 2023.

karena sulitnya mencari sumber daya manusia sebagai pembatik. Sehingga terkadang Saung Baswet melakukan kolaborasi dengan Dhina Batik Temanggung untuk menyelesaikan kain batik dalam jumlah yang banyak.⁸⁸

Upaya yang dilakukan oleh Bu Azizah dalam memperkenalkan batik kepada masyarakat dimulai kepada keluarga terdekat, tetangga, dan kenalan beliau. Jenis batik yang diproduksi yaitu batik tulis dan cap. Beberapa batik yang diproduksi oleh Saung Baswet merupakan batik dengan inovasi sendiri. Inovasi motif di Saung Baswet diantaranya yaitu batik tulis motif lumbon, motif brambang, batik cap motif saung Baswet, motif kumpulan daun, dan motif daun bodhi. Selain itu, Saung Baswet ini juga memproduksi batik tokoh wayang kamaratih kamajaya atau sesuai dengan pesanan pelanggan seperti batik parang pengurus Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) cabang Temanggung.⁸⁹

Tidak hanya memproduksi batik, Saung Baswet mengadakan berbagai pelatihan membatik seperti di sekolah, lapas, atau kelompok organisasi di masyarakat sebagai edukasi tentang batik terhadap masyarakat.

B. Penyajian Data

Dalam menyajikan data hasil wawancara dan observasi, peneliti menjelaskannya dalam uraian berikut termasuk beberapa petikan wawancara peneliti dengan narasumber. Adapun pengkodean wawancara: P untuk Peneliti, F untuk narasumber 1 yaitu Bu Fitria Fara Azizah, W untuk narasumber 2 yaitu Pak Tuwuh Wibowo.

1. Aktivitas Membatik Saung Baswet Banyumas

Saung Baswet merupakan rumah produksi batik tulis dan batik cap yang ada di Desa Banjarsari Wetan, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas. Batik tulis terkenal dengan batik yang sarat akan

⁸⁸ Hasil olah wawancara dengan Fitria Fara Azizah (*Owner Saung Baswet Banyumas*) 25 Mei 2023.

⁸⁹ Hasil olah wawancara dengan Fitria Fara Azizah (*Owner Saung Baswet Banyumas*) 25 Mei 2023.

makna dengan proses yang membutuhkan waktu yang tidak sedikit, diperlukannya ketelatenan dan kemauan yang tinggi untuk menyelesaikannya hingga selesai.

P: “Untuk batik tulis dan cap, apakah ada perbedaan antara keduanya Bu?”

F: “Kalau perbedaan ya pasti, batik tulis buatnya pakai canting, polanya dibuat manual pakai tangan. Waktu pembuatannya juga lebih lama dari batik cap. Sedangkan kalau batik cap itu pakai cap batik, lama pembuatannya lebih cepat dari batik tulis, harganya juga lebih murah kalau di pasaran.”

P: “Secara garis besar, bagaimana proses pembuatan kain batik Bu?”

F: “Pertama, kita siapkan alat dan bahannya, terus kainnya diukur, kainnya diolah dulu sebelum digunakan, membuat pola batik, membatik atau mengecap pakai malam, diberi warna, lalu warnanya dikunci atau difiksasi, baru dilorod atau dilepas malamnya. Setelah itu bisa dijual di pasaran.”

Seperti yang dikatakan oleh Bu Azizah, proses pembuatan batik tulis dan cap dari awal hingga penjualan batik hampir sama. Namun, dalam proses pembuatan batik tulis dan cap ditemukan beberapa perbedaan. Dimana ada proses yang hanya ditemukan dalam membuat batik tulis dan tidak ada dalam membuat batik cap, dan sebaliknya ada proses yang hanya dimiliki batik cap. Berikut merupakan penjelasan dari Bu Azizah dan Pak Wibowo terkait proses atau aktivitas membatik yang ada di Saung Baswet:⁹⁰

a. Mempersiapkan bahan dan peralatan membatik

Sebelum membatik, pembatik menyiapkan bahan dan peralatan yang dibutuhkan. Adapun bahan yang dibutuhkan untuk membatik meliputi kain mori prismisina, zat pewarna baik alam atau sintetis (yang digunakan jenis remasol), malam atau lilin, air, dan obat pembantu. Bahan-bahan tersebut sama-sama digunakan untuk membuat batik tulis dan cap.

⁹⁰ Hasil olah wawancara dengan Fitria Fara Azizah (*Owner Saung Baswet Banyumas*) dan Pak Tuwuh Wibowo 25 Mei 2023.

Sedangkan peralatan yang dibutuhkan meliputi pensil, penggaris, canting, cap batik, spon atau kuas, wajan, loyang, kompor, gawangan, bak atau ember, sarung tangan, meja atau area kerja. Dari peralatan yang telah disebutkan, alat yang hanya digunakan dalam membuat batik tulis yaitu canting dan wajan yang berbentuk cekung. Sedangkan dalam membuat batik cap yaitu alat bantu berupa cap batik dan loyang yang bentuknya lebih lebar dan tidak secekung wajan untuk batik tulis. Selain canting, wajan, cap batik dan loyang semuanya digunakan dalam batik tulis dan batik cap.

P: “Untuk satu potong kain, berapa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat batik tulis?”

F: “Alatnya ya tadi satu-satu, tapi kalau canting bisa lebih dari satu tergantung kepadatan motifnya. Bahannya malam, warna dan bahan lainnya disesuaikan juga sama kerumitan motif dan ukuran kainnya.”

P: “Kalau untuk satu potong kain, berapa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat batik cap?”

F: “Alatnya ya tadi satu-satu. Kalau cap batik cukup satu, karena ukuran capnya sama untuk satu kain. Kecuali, kalau mau beda motif, baru lebih dari satu. Bahannya malam, warna dan bahan lainnya juga disesuaikan sama kerumitan motif dan ukuran kainnya.”

Dari petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa jumlah bahan dan alat yang digunakan dalam membuat batik tulis dan cap disesuaikan oleh kepadatan motif, jumlah kain batik dan ukuran kain yang akan dibuat. Semakin banyak dan panjang kain batik yang akan diproduksi, maka akan semakin banyak pula bahan dan alat yang akan digunakan.

b. Menentukan Ukuran Kain

Sebelum membatik, pembatik akan mempersiapkan kain yang digunakan untuk membatik.

P: “Untuk sekali produksi batik tulis, butuh kain berapa Bu?”

F: “Ya tergantung mau buat berapa, tapi biasanya kami beli seroll ukuran 100 meter-an. Jadi, bisa buat stok. Biasanya pakai ukuran 2 m x 115 cm untuk satu kainnya.”

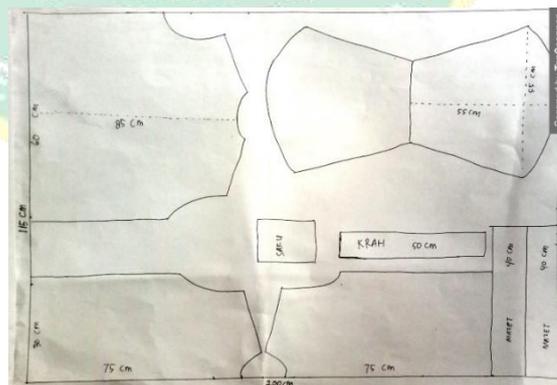
P: “Untuk 50 kain, butuh berapa meter kain Bu?”

F: “Kurang lebih seroll ukuran 100 meter cukup untuk 50 kain.”

P: “Biasanya ukuran yang digunakan di sini berapa Bu?”

F: “Biasanya kalau di sini ukuran kainnya pakai yang 2 meter kali 115 cm Mba, itu bisa dapat 1 baju gamis atau bisa atasan dan bawahannya itu ukurannya ukuran baju yang standar. Kalau misalnya mau yang lebih gede ya berarti ukurannya ditambah lagi kalau mau yang lebih kecil berarti dikurangi lagi.”

Dari petikan wawancara di atas dapat kita ketahui bahwa ukuran kain yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan. Dari satu roll kain sepanjang 100 meter dengan lebar kain 115 cm jika dibagi menjadi ukuran 2 meter x 115 cm per potongnya menghasilkan 50 potong kain untuk membuat. Di Saung Baswet, kain yang digunakan biasanya berukuran 2 meter x 115 cm. Ukuran tersebut merupakan ukuran standar, bisa mendapatkan 1 baju gamis atau atasan dan bawahan. Jadi bisa kurang atau lebih disesuaikan dengan kehendak pemesannya.



Gambar 32. Bagian-bagian dalam satu kain

c. Pengolahan kain

Jenis kain yang biasanya digunakan di Saung Baswet adalah kain mori prismisina. Setelah pengukuran, kain diolah terlebih dahulu sebelum masuk ke proses selanjutnya. Caranya

dengan memasaknya ke dalam air panas dengan menambah beberapa bahan. Tujuannya agar kain tidak kaku dan mempermudah dalam proses pembatikan.

P: “Apakah pengolahan 50 kain itu, dilakukan dalam sehari Bu?”

F: “Tidak mba, karena terbatas juga tempat untuk menjemurnya. Jadi kami bagi hari pertama 18 kain, hari kedua 17 kain.”

P: “Untuk 50 kain, butuh berapa banyak bahan untuk mengolahnya Bu?”

F: “Airnya 90 liter, tawasnya 625 gr, soda abunya 190 gr. Semuanya dicampure terus diaduk sampai larut, pas mendidih diaduk terus. Matikan apinya, terus diamkan 4-6 jam. Habis itu dicuci sampai bersih, ditaburi tapioka tipis-tipis. Lalu dijemur tapi jangan terlalu kering, baru disetrika atau dikemplong.”

Dari petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa dari 50 kain dikerjakan selama 2 hari, jadi dalam sehari kain yang dimasak berjumlah 18 atau 17 kain dengan campuran separuhnya. Untuk mengolah kain mori sebanyak 50 x 2 meter-an yang akan digunakan untuk membatik yaitu dengan mencampurkan 90 liter air yang dipanaskan dengan manambah tawas sebanyak 625 gr, soda abu sebanyak 190 gr. Kemudian diaduk sampai larut, dan setelah mendidih kain dimasukkan. Hari pertama mori sebanyak 18 kain berukuran 2 meter dimasukkan satu persatu sambil diaduk-aduk selama mendidih. Lalu, api dimatikan dan didiamkan selama 4 sampai dengan 6 jam. Kemudian kain tersebut dicuci bersih, diberi tapioka tipis dan dijemur tidak terlalu kering, kemudian *dikemplong* atau disetrika. Hari kedua dilakukan dengan proses yang sama untuk kain sebanyak 17 potong.

d. Memola Kain

Setelah kain diolah, kemudian kain tersebut diberi pola terlebih dahulu. Membuat pola di atas kertas menggunakan pensil kemudian dijiplak ke atas kain yang sudah diolah atau bisa

dengan langsung menggambarnya di atas kain tersebut tanpa menggunakan kertas.

Agar menghasilkan gambar yang rapi, kain paling luar diberi jarak atau tepian 1 cm. Peletakkan pola atau motif bebas tergantung kehendak pembatik. Namun, ketika bermaksud untuk membuat pakaian, dianjurkan untuk menempatkan motif-motif sesuai dengan perhitungan, agar hasilnya bisa terlihat selaras atau sinkron.

P: “Apakah ada teknik khusus dalam membuat pola batik?”

F: “Kalau teknik khusus kita yakin saja dalam membuat pola dan memang tangan kita sudah terbiasa membuat pola batik, nanti hasilnya akan bagus. Yang penting kita lihat kesimetrisannya, ukurannya dan penempatan yang pas untuk tersebut biar indah dilihat.”

Dari petikan wawancara di atas, dapat dijelaskan bahwa dalam membuat pola batik memperhatikan kesimetrisan pola, ukuran, dan penempatan pola agar bisa menghasilkan pemandangan motif yang indah.

e. Mambatik atau mengecap

Cara pemberian malam pada batik tulis dan batik cap memiliki perbedaan. Batik tulis dimulai dengan pembuatan pola di atas kertas untuk kemudian dijiplak di atas kain yang telah siap dibatik. Kemudian diberi malam mengikuti pola yang sudah dibuat menggunakan canting secara manual dengan tangan tanpa bantuan mesin.



Gambar 33. Hasil pemberian malam dengan canting

P: “Berapa banyak malam yang digunakan untuk sepotong kain dalam pembuatan batik tulis?”

F: “Kalau buat satu kain bisa 8-10 ons, tergantung padatnya motif sama ukuran kainnya.”

Dari petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa malam yang dibutuhkan untuk satu kain berukuran 2 meter sekitar 8-10 ons. Namun, jumlah tersebut bisa lebih atau kurang tergantung seberapa padat suatu motif dalam satu kain.

Malam untuk batik tulis dipanaskan di atas wajan kecil, sedangkan malam untuk batik cap di atas loyang yang lebih lebar. Agar memperoleh hasil yang bagus, malam dipanaskan dengan api sesuai kebutuhan. Jika api terlalu panas atau besar membuat malam encer, sehingga tidak bisa digunakan untuk membuat garis tebal. Malam yang kurang panas karena api terlalu kecil membuat malam mengental dan sulit keluar dari canting, sehingga hasil gambarnya terlihat putus-putus dan kurang menempel pada kain.

P: “Ukuran loyangnya berapa Bu?”

F: “Panjang loyangnya sekitar 40 cm, tingginya 4,5 cm. Tapi nanti mencelupnya tidak semuanya, cukup 1-1,5 cm kira-kira malamnya bisa dibawa.”

Dari petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa cara membatik dalam batik cap yaitu dengan cara memasukkan cap batik ke dalam loyang sepanjang 40 cm dengan tinggi 4,5 cm berisi malam yang sudah mencair. Cap batik yang masuk ke dalam loyang tidak semuanya masuk, tetapi kurang lebih hanya 1-1,5 cm lalu cap yang sudah terkena malam tadi langsung dicap atau dicetak ke atas kain.

Kain harus beralaskan busa atau alas yang lunak agar malam bisa meresap ke dalam kain dengan baik. Sebelum cap diletakkan ke atas kain, cap tersebut sedikit dikibaskan agar tidak terlalu tebal. Arah cetakannya bisa ke samping, ke bawah atau ke atas sesuai dengan yang telah ditentukan.

Untuk pengecapan selanjutnya dilakukan secara konsisten dengan takaran yang sama dengan sebelumnya agar hasilnya sama dan tidak ada yang terlalu tebal atau terlalu tipis. Banyaknya malam yang digunakan disesuaikan dengan tingkat kepadatan dan kerumitan motif batiknya.

f. Proses pewarnaan

Warna yang digunakan bisa berasal dari alam atau warna alami dan juga bisa dengan warna sintetis atau kimia. Warna alami biasanya diperoleh dari ekstrak daun, kayu, kulit kayu, bunga dan bahan alami lainnya. Sedangkan warna sintetis yang digunakan biasanya zat remasol.

Proses pewarnaan batik tulis dan cap dilakukan dengan pencoletan, yaitu dengan mengoleskan atau melukis motif dengan zat pewarna yang sudah disiapkan menggunakan spons. Banyaknya warna pada batik tulis disesuaikan dengan motif batik yang biasanya memiliki warna yang berbeda di setiap bagiannya.

Selain dengan pencoletan, pewarnaan batik bisa dilakukan dengan teknik pencelupan. Teknik ini dilakukan dengan mencelupkan kain yang sudah dibatik ke dalam ember yang berisi cairan pewarna tanpa pemanasan.



Gambar 34. Proses Pewarnaan dengan Pencoletan

Dalam satu lembar kain batik terdiri dari beberapa warna, warna dasar atau warna latarnya membutuhkan warna yang lebih banyak. Ketika motifnya lebih sedikit, maka warna yang dibutuhkan pula lebih sedikit.

P: “Bagaimana cara mencampurkan beberapa warna menjadi warna baru?”

W: “Kalau warna dasar kan ada tiga warna biru merah dan kuning. Nah kalau misalnya kayak di motif Parang ini ada warna hijau jadi nanti kalau warna hijau kita buat campuran dari warna biru dan kuning. Zat warna sintetis remasol, warna biru jenis remasol turkish blue BR, warna merah 8 B, warna hijau campuran dari warna kuning yellow FG dan warna biru turkish blue BR. Warna biru yang dibutuhkan untuk 50 kain yaitu 1.250 gr, matexil WAHS 250 cc, dicampur dengan 50 liter air ditambahkan 100 gr garam dapur dan 100 gr soda abu. Untuk warna merah sebanyak 500 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur 12,5 liter air ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Sedangkan campuran warna kuning 250 gr dan warna biru 250 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur dengan 12,5 liter air, ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Masing-masing warna per 25 gramnya ditakar dengan sebotol aqua yang diisi air 500 ml.”⁹¹

Dari petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa batik tulis motif parang IAI Pengurus Temanggung memiliki 3 warna yaitu biru sebagai warna dasar, merah dan hijau. Warna biru dan merah merupakan warna asli, sedangkan warna hijau merupakan hasil campuran warna biru dan kuning. Warna yang digunakan merupakan zat warna sintetis remasol, warna biru jenis remasol turkish blue BR, warna merah 8 B, warna hijau campuran dari warna kuning yellow FG dan warna biru turkish blue BR. Banyaknya warna biru yang dibutuhkan untuk 50 kain yaitu 1.250 gr, matexil WAHS 250 cc, dicampur dengan 50 liter air kemudian ditambahkan 100 gr garam dapur dan 100 gr soda abu. Untuk warna merah sebanyak 500 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur dengan 12,5 liter air ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Sedangkan campuran warna kuning 250 gr dan warna biru 250 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur dengan 12,5 liter air,

⁹¹ Hasil olah wawancara dengan Pak Tuwuh Wibowo pada tanggal 10 Juni 2023

ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Satu botol aqua menunjukkan banyaknya warna yang dicampur dalam satu botol sebanyak 25. Jumlah warna disesuaikan dengan ukuran motif, ukuran kain yang akan dibuat.

P: “Dalam mewarnai kain batik butuh waktu berapa lama Pak?”

W: “Kalau mewarnai batik 1 hari 3-4 kain, tapi kita menunggu 5 sampai 7 hari dulu kita kumpulkan, baru nanti kita proses untuk penguncian warna.”⁹²

Dari petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa dalam satu hari, kain yang diberi warna mencapai 3-4 kain namun tidak langsung dikunci. Kain yang diberi warna dikumpulkan selama kurang lebih 5-7 hari baru dilakukan proses penguncian.

g. Penguncian atau difiksasi

Setelah kain dibatik dan diberi warna, tahap selanjutnya yaitu penguncian. Proses ini dilakukan untuk mengunci atau mengikat warna agar tetap tajam dan tidak tercampur ketika proses penglorodan.

P: “Berapa banyak waterglass yang dibutuhkan untuk mengunci warna?”

W: “Ya tergantung kalau misalnya dalam satu kain itu sudah tertutup oleh cairan tersebut Ya sudah tergantung terkaitnya juga tapi kalau untuk 1 kg waterglass kita biasanya pakai campuran air 2 liter atau empat botol aqua atau kita bisa pakai racikan tawas, air kapur atau Tunjung.”

Dari petikan wawancara di atas dapat diketahui bahwa penguncian batik dapat menggunakan *waterglass*, tawas, air kapur atau tunjung. Namun, penguncian batik yang lebih praktis yaitu menggunakan bahan yang berbentuk cair, kental dan berwarna bening yaitu *waterglass*. Sebelum digunakan untuk mengunci, *waterglass* harus dicampur dengan air agar tidak

⁹² Hasil olah wawancara dengan Pak Tuwuh Wibowo pada tanggal 10 Juni 2023

terlalu kental. Untuk *waterglass* sebanyak 1 kg dicampur dengan air sebanyak 2 liter atau empat botol aqua. Setelah itu, kain dioles *waterglass* tersebut menggunakan kuas. Pengolesan *waterglass* dilakukan secara merata ke semua bagian kain, sehingga kedua sisi kain dioles *waterglass*. Kain sebanyak 50 lembar kurang lebih membutuhkan *waterglass* sebanyak 30 kg dan air sebanyak 60 liter.

P: “Masing-masing bahannya butuh berapa banyak Pak?”

W: “Kalau tawas kita campur 300 gram terus airnya itu 4 liter terus dicampur diaduk-aduk terus baru kain diselupkan terus direndam di malam 5 menit ditiriskan habis itu dicuci bersih terus proses selanjutnya. kalau air kapur itu kita campurkan 300 gram terus airnya itu 6 liter. Nah itu kan dicampur dulu terus kita endapkan sampai kita lihat ada air yang jernih. Air dari endapan itu air jernihnya, kita celupkan kain ke dalam air jernih itu kurang lebih 10 menit sampai rata terus baru ditiriskan dan dicuci bersih terus siap masuk proses selanjutnya. kalau Tunjung itu banyaknya 120 gram terus airnya 4 liter terus dicampur rata, baru itu kainnya dimasukkan menitan 2 menitan dicuci bersih terus siap masuk tahap selanjutnya. Nah biar tidak ada jamur setelah kita kunci kita langsung masuk ke penglorodan.”⁹³

Berdasarkan petikan wawancara di atas, dapat dijelaskan bahwa penguncian warna menggunakan tawas memerlukan beberapa bahan yaitu tawas sebanyak 300 gr dengan air sebanyak 4 liter. Kedua bahan tersebut diaduk hingga larut, celupkan 1 kain ke dalam wadah tersebut direndam selama sekitar 5 menit. Kemudian kain ditiriskan, dicuci dengan air hingga bersih dan siap masuk ke proses selanjutnya.

Selain tawas, penguncian juga bisa menggunakan kapur sebanyak 300 gr dengan 6 liter air. Kapur dan air tersebut dicampurkan, lalu diendapkan hingga menghasilkan air yang jernih. Air kapur yang digunakan yaitu air kapur yang jernih hasil

⁹³ Hasil olah wawancara dengan Pak Tuwuh Wibowo pada tanggal 10 Juni 2023

proses endapan campuran air kapur tersebut. Lalu, mencelupkan selembar kain hingga rata kurang lebih 10 menit, kemudian kain ditiriskan dan dicuci menggunakan air hingga bersih dan siap untuk masuk ke proses selanjutnya.

Bahan yang bisa digunakan untuk penguncian selain tawas dan kapur yaitu tunjung. Caranya yaitu dengan mencampurkan bahan tunjung sebanyak 120 gr dan air sebanyak 4 liter. Setelah itu, kain dimasukkan ke dalam larutan penguncian tunjung sampai rata kurang lebih 2 menit, setelah rata baru kain ditiriskan dan dicuci bersih untuk kemudian masuk ke tahap selanjutnya.

Untuk menghindari jamur atau memudarnya warna pada kain, setelah dikunci, kain langsung masuk ke penglorodan. Kain yang tidak langsung dilorod bisa menimbulkan kain menjamur atau menggelembung di beberapa bagian, sehingga hasilnya tidak bagus dan tidak maksimal

h. *Penglorodan* (melapaskan lilin atau malam)

Penglorodan dilakukan dengan memasukkan kain yang telah didifiksasi atau melalui proses penguncian ke dalam air yang mendidih untuk melepaskan malam. Panci yang digunakan untuk merebus berdiameter 45 cm dengan tinggi 30 cm.

P: “Dalam proses nglorod, berapa banyak air yang dibutuhkan?”

W: “Kalau sekali nglorod itu 40 sampai 45 liter sekali ngerebus...”⁹⁴

Dari petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa air yang dimasukkan ke dalam panci kurang lebih sebanyak 40-45 liter atau satu ember cat besar lebih direbus hingga mendidih. Dimulai dengan kain pertama dimasukkan ke dalam air mendidih,

⁹⁴ Hasil olah wawancara dengan Pak Tuwuh Wibowo pada tanggal 15 Juni 2023

dilakukan bola-balik diangkat menggunakan bilah atau tongkat sepanjang 70 cm dengan ujungnya tumpul.

Setelah malam atau lilin kain pertama lepas, kemudian dimasukkan ke dalam bak berisi air untuk membilasnya. Bak air yang digunakan berdiameter 45 cm dan tinggi 20 cm. Kain dicuci hingga bekas malamnya bersih, lalu kain diangin-anginkan dengan tidak di bawah cahaya matahari secara langsung.

Malam bekas *penglorodan* yang ada di dalam panci dipindahkan ke dalam wadah untuk kemudian dapat digunakan kembali. Jadi, proses penglorodan kain selanjutnya bersih dari sisa malam kain sebelumnya. Untuk mengolah malam bekas penglorodan ditambahkan beberapa bahan dan melalui beberapa tahap lagi.

Lamanya pengerjaan batik tulis dan batik cap memakan waktu yang berbeda. Batik tulis membutuhkan waktu yang lebih lama, karena proses menorehkan malam/lilin dilakukan secara manual.

P: “Untuk menyelesaikan satu kain batik biasanya butuh waktu berapa lama Bu?”

F: “Untuk batik tulis yang warna alam itu satu atau satu sampai dua kain itu dikerjakan bisa sampai 1 bulan. Kalau misalnya batik tulis biasa itu satu bulan bisa 10-an tapi kalau misalnya lagi ngebut buat pesanan ya 1 bulan bisa lebih banyak lagi.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa waktu yang dibutuhkan dalam membuat kain batik ditentukan oleh bahan warna batik, warna alam atau sintetis, batik tulis atau batik cap. Pewarnaan menggunakan warna alam memerlukan waktu yang lebih lama dari pewarnaan dengan warna sintetis. Sedangkan proses pembuatan batik tulis memerlukan waktu yang lebih lama dari pembuatan batik cap.

2. Motif Batik Saung Baswet Banyumas

Dalam aktivitas membatik menghasilkan kain batik yang khas dengan motif atau pola-pola tertentu sesuai dengan daerah atau

keinginan pembatik. Motif batik tulis dan batik cap yang dibuat di Saung Baswet yaitu sebagai berikut:

a. Motif Batik Tulis

Pembuatan batik cap dilakukan memberikan malam atau lilin menggunakan canting dengan motif-motif yang khas suatu daerah atau pembatik tertentu. Batik tulis dibuat dengan penuh seni, pembatik bebas membuat motif atau pola batik sesuai dengan dan perhitungan mulai dari alat, waktu dan proses pembuatannya.

1) Motif Lumbon



Gambar 35. Motif Lumbon

Penamaan lumbon diambil dari daun lumbu atau yang biasanya masyarakat kenal sebagai daun talas. Daun talas berhasil menginspirasi Bu Azizah menumpahkan keterampilannya untuk menggoreskan malam pada kain. Motif lumbon termasuk jenis motif nongeometris yang dalam pembuatannya mengikuti pola yang bebas, namun tetap rapi.

2) Motif Parang IAI Temanggung



Gambar 36. Motif Parang IAI Temanggung

Batik tulis motif ini merupakan salah satu motif pesanan dari Pengurus Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) Cabang Temanggung. Perpaduan motif parang yang berurutan berdampingan dengan logo pengurus IAI Cabang Temanggung dilengkapi dengan dedaunan di bawahnya. Motif Parang IAI Temanggung merupakan motif gabungan antara motif geometris dan nongeometris. Terdapat motif parang menyerupai pilin yang masuk ke dalam motif geometris. Sedangkan dedaunan termasuk jenis motif nongeometris yang dalam pembuatannya mengikuti pola yang bebas, namun tetap rapi.

3) Motif Brambang



Gambar 37. Motif Brambang

Brambang merupakan sebutan orang Jawa khususnya Banyumas untuk bawang merah. Dalam batik Indonesia, motif batik bawang merah termasuk motif yang jarang dan asing di telinga masyarakat. Motif brambang termasuk jenis motif nongeometris yang dalam pembuatannya mengikuti pola yang bebas, namun tetap rapi.

4) Motif Kamajaya Kamaratih



Gambar 38. Motif Kamajaya Kamaratih

Motif batik ini menceritakan kisah cinta antara Dewi Kamaratih dan Batara Kamajaya. Kedua tokoh ini dikenal sebagai simbol kerukunan pasangan, kebahagiaan, dan kemakmuran dalam pewayangan Jawa. Sama halnya seperti dalam kehidupan rumah tangga atau hubungan suami istri dan lambing harmonisasi bapa angkasa dan ibu bumi.⁹⁵ Motif Kamaratih Kamajaya termasuk jenis motif nongeometris yang dalam pembuatannya mengikuti pola yang bebas, namun tetap rapi.

b. Motif Batik Cap

Selain batik tulis ada batik cap yang motif atau polanya lebih tertata dan rapi, karena proses mencetak motifnya menggunakan alat. Di samping itu, harga batik cap lebih murah di kantong dibandingkan dengan batik tulis.

1) Motif Saung Baswet

Motif ini merupakan motif yang unik dan jarang dalam dunia batik. Motif ini terinspirasi dari bentuk saung yang digunakan pembatik untuk menciptakan hasil karyanya. Motif saung Baswet termasuk jenis motif geometris. Di dalamnya terdapat bentuk trapesium yang sama dan teratur.

⁹⁵ Bintang Padu Prakoso dan Herman Willianto, *Penerapan Kejawan Pada Rumah Tradisional Jawa*, (Universitas Katolik Parahyangan: Arteks, Jurnal Arsitektur, 2020), Vol. 5



Gambar 39. Motif Saung Baswet

2) Motif Kumpulan Daun

Motif ini berawal dari dedaunan yang ada di sekitar saung Baswet. Secara tidak sengaja, Bu Azizah mengambil beberapa daun yang dipilihnya untuk dijejerkan yang kemudian menghasilkan kumpulan daun yang terlihat indah dan bagus untuk dijadikan motif batik. Oleh sebab itu, beliau tertarik untuk membuat batik cap motif kumpulan daun. Motif kumpulan daun termasuk jenis motif nongeometris, walaupun bentuknya bebas, namun rapi dan teratur.



Gambar 40. Motif Kumpulan Daun

3) Motif Daun Bodhi

Motif daun bodhi merupakan ide dari Bu Azizah saat melewati vihara di salah satu tempat di Temanggung. Bentuknya yang unik, membuat beliau tertarik untuk membuat batik cap dengan motif daun bodhi. Daun bodhi merupakan daun yang dianggap suci dalam agama Buddha. Orang Buddha meyakini bahwa saat berada di bawah pohon bodhi, Siddhartha Gautama mencapai pencerahan dan pemahaman yang

mendalam tentang kehidupan dan jalan menuju kebahagiaan.⁹⁶

Motif daun Bodhi termasuk jenis motif nongeometris yang berbentuk bebas, namun tetap rapi dan teratur.



Gambar 41. Motif Daun Bodhi

C. Analisis Data

1. Analisis Aktivitas Matematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Banyumas

Berdasarkan pengenalan aktivitas membatik di Saung Baswet Banyumas yang sudah dijelaskan sebelumnya, memperlihatkan bahwa dalam aktivitas membatik terdapat aktivitas matematika. Di antaranya yaitu aktivitas menghitung, mengukur, merancang, dan menempatkan. Aktivitas matematika dalam aktivitas membatik di saung Baswet tersebut berpedoman pada kelompok data yang dirumuskan dari data yang didapatkan dari hasil penelitian di lapangan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Aktivitas Matematika pada Aktivitas Membatik di Saung Baswet

No	Aktivitas Membatik	Aktivitas Matematika
1.	Mengamati proses penentuan bahan dan alat yang diperlukan untuk membatik	Menghitung

⁹⁶ Try Susanti, dkk, Tumbuhan Khas di Kawasan Candi Muaro Jambi dalam Kajian Etnobotani dan Potensi Ekonomi, Al-Kauniyah: *Jurnal Biologi*, P-ISSN: 1978-3736, E-ISSN: 2502-6720

No	Aktivitas Membatik	Aktivitas Matematika
2.	Mengamati proses penentuan kain yang akan digunakan untuk membatik	Mengukur, Menghitung
3.	Mengamati proses pengolahan kain yang akan digunakan untuk membatik	Menghitung, Mengukur
4.	Mengamati proses membuat motif/pola batik	Mengukur, Merancang, Menempatkan
5.	Mengamati proses penentuan malam/lilin yang dibutuhkan untuk membatik	Menghitung
6.	Mengamati proses penentuan zat warna yang dibutuhkan pada proses pewarnaan	Menghitung, Mengukur
7.	Mengamati proses penentuan obat tambahan yang dibutuhkan proses penguncian	Menghitung, Mengukur
8.	Mengamati proses penentuan air yang dibutuhkan pada proses “nglorod”	Mengukur, Menghitung
9.	Mengamati proses penentuan waktu pembuatan kain batik	Menghitung

Adapun hasil analisis data tentang aktivitas matematika dalam aktivitas membatik di Saung Baswet akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Proses Penentuan Bahan dan Alat yang Diperlukan untuk Membatik

P: “Untuk membuat batik, apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat batik?”

F: “Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membatik tulis dan cap kebanyakan sama. Alatnya ada pensil, penggaris, canting, cap batik, spon atau kuas, wajan, loyang, kompor, gawangan, bak atau ember, sarung tangan, meja atau area kerja. Bedanya ada di canting dan wajan cekung itu untuk batik tulis.

Terus cap batik dan loyang itu untuk batik cap. Bahannya sama ada kain jenisnya mori prismsina, zat pewarna alam atau sintetis biasanya pakai jenis remasol, malam atau lilin, air, dan obat pembantu.”

P: “Untuk satu potong kain, berapa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat batik tulis?”

F: “Alatnya ya tadi satu-satu, tapi kalau canting bisa lebih dari satu tergantung kepadatan motifnya. Bahannya malam, warna dan bahan lainnya disesuaikan juga sama kerumitan motif dan ukuran kainnya.”

P: “Kalau untuk satu potong kain, berapa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat batik cap?”

F: “Alatnya ya tadi satu-satu. Kalau cap batik cukup satu, karena ukuran capnya sama untuk satu kain. Kecuali, kalau mau beda motif, baru lebih dari satu. Bahannya malam, warna dan bahan lainnya juga disesuaikan sama kerumitan motif dan ukuran kainnya.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **menghitung** yang melibatkan proses penjumlahan nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam hal ini bahan dan alat yang digunakan dalam membuat seperti satu cap batik, satu wajan, satu penggaris, dua canting.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung dalam proses penentuan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat.

b. Proses Penentuan Kain yang akan Digunakan untuk Membuat

P: “Untuk sekali produksi batik tulis, butuh kain berapa Bu?”

F: “Ya tergantung mau buat berapa, tapi biasanya kami beli seroll ukuran 100 meter-an. Jadi, bisa buat stok. Biasanya pakai ukuran 2 m x 115 cm untuk satu kainnya.”

P: “Untuk 50 kain, butuh berapa meter kain Bu?”

F: “Kurang lebih seroll ukuran 100 meter cukup untuk 50 kain.”

P: “Biasanya ukuran yang digunakan di sini berapa Bu?”

F: “Biasanya kalau di sini ukuran kainnya pakai yang 2 meter kali 115 cm Mba, itu bisa dapat 1 baju gamis atau bisa atasan dan bawahannya itu ukurannya ukuran baju yang standar. Kalau misalnya mau yang lebih gede ya berarti ukurannya ditambah lagi kalau mau yang lebih kecil berarti dikurangi lagi.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **mengukur** yang melibatkan konsep pengukuran dan melatih keterampilan berpikir kritis matematika dalam hal ini menentukan ukuran kain, mengukur panjang dan lebar seperti dalam membuat satu baju gamis atau bawahan dan atasan dapat menggunakan ukuran kain 2 meter x 115 centimeter; aktivitas **menghitung** yang melibatkan proses pembagian nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam hal ini seperti dalam satu roll berukuran 100 meter jika akan membuat kain batik berukuran 2 meter-an, maka akan menghasilkan 50 lembar kain. Dapat diketahui dengan membagi jumlah ukuran kain dengan ukuran yang diinginkan, seperti perhitungan di bawah ini:

$$100 \text{ meter} : 2 \text{ meter} = 50 \text{ lembar kain}$$

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu mengukur dan menghitung dalam proses penentuan kain yang dibutuhkan dalam membuat.

c. Proses Pengolahan Kain yang akan Digunakan untuk Membuat

P: "Apakah pengolahan 50 kain itu, dilakukan dalam sehari Bu?"

F: "Tidak mba, karena terbatas juga tempat untuk menjemurnya. Jadi kami bagi hari pertama 18 kain, hari kedua 17 kain."

P: "Untuk 50 kain, butuh berapa banyak bahan untuk mengolahnya Bu?"

F: "Airnya 90 liter, tawasnya 625 gr, soda abunya 190 gr. Semuanya dicampur terus diaduk sampai larut, pas mendidih diaduk terus. Matikan apinya, terus diamkan 4-6 jam. Habis itu dicuci sampai bersih, ditaburi tapioka tipis-tipis. Lalu dijemur tapi jangan terlalu kering, baru disetrika atau dikemplong."

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **menghitung** yang melibatkan proses penjumlahan nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam hal ini berapa banyak bahan yang digunakan untuk proses pengolahan kain

seperti air 90 liter, tawas 625 gr, soda abunya 190 gr digunakan untuk kain sebanyak 50 lembar; aktivitas **mengukur** yang melibatkan konsep pengukuran dalam hal ini mengukur kapasitas cairan atau jumlah bahan yang digunakan seperti air 90 liter, mengukur berat tawas sebanyak 625 gram dan soda abu sebanyak 190 gram.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung dan mengukur dalam proses pengolahan kain yang akan digunakan untuk membuat batik.

d. Proses Membuat atau Merancang Motif/Pola Batik

P: "Ukuran loyangnya berapa Bu?"

F: "Panjang loyangnya sekitar 40 cm, tingginya 4,5 cm. Tapi nanti mencelupnya tidak semuanya, cukup 1-1,5 cm kira-kira malamnya bisa dibawa."

P: "Bagaimana cara membuat motif atau pola batik yang bagus?"

F: "Kita harus yakin dulu motif yang akan kita buat biar ketika kita buat di kain itu hasilnya sesuai jadi kita harus pas meletakkan motif utama dan motif-motif pelengkap yang lain ukurannya penempatannya juga harus pas biar pakai itu sesuai dan terlihat indah."

P: "Apakah ada teknik khusus dalam membuat pola batik?"

F: "Kalau teknik khusus kita yakin saja dalam membuat pola dan memang tangan kita sudah terbiasa membuat pola batik, nanti hasilnya akan bagus. Yang penting kita lihat kesimetrisannya, ukurannya dan penempatan yang pas untuk tersebut biar indah dilihat."

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **mengukur** dalam membuat pola batik yang melibatkan konsep pengukuran seperti mengukur panjang loyang yang akan digunakan dengan ukuran 40 centimeter; aktivitas **merancang** yang melibatkan pemecahan masalah dan penggunaan konsep matematika untuk merancang atau membuat sesuatu yang mengintegrasikan kreativitas, pemikiran analitis serta pemahaman matematika dalam konteks desain dan pembuatan. Dalam membuat

motif atau pola batik menggunakan malam dalam kain sesuai pola yang sudah dibuat menggunakan pensil. Pemahaman matematika seperti simetri, perulangan dan transformasi geometri diperlukan dalam membuat motif agar menghasilkan motif yang estetik.

Aktivitas **menempatkan** berkaitan dengan penentuan posisi atau lokasi objek atau titik dalam suatu kerangka referensi yang diberikan dalam membuat pola atau motif batik seperti menggambarkan pola atau motif utama di sisi utama kain ditambah motif pelengkap di sekitar motif utama. Aktivitas ini melibatkan penggunaan konsep matematika seperti koordinat, geometri, dan perhitungan jarak. Tentunya dalam menempatkan setiap motif memperhitungkan jarak. Dalam selembar kain ibaratkan koordinat kartesius yang dapat mengasah kemampuan membaca dan menentukan koordinat suatu titik, serta menghitung jarak antara dua titik.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas mengukur, merancang dan menempatkan dalam proses membuat atau merancang motif batik.

e. Proses Penentuan Malam yang Dibutuhkan untuk Membuat

P: "Berapa banyak malam yang digunakan untuk sepotong kain dalam pembuatan batik tulis?"

F: "Kalau buat satu kain bisa 8-10 ons, tergantung padatnya motif sama ukuran kainnya."

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **menghitung** yang melibatkan proses penjumlahan nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam mencari tahu berapa banyak malam yang dibutuhkan, seperti dalam satu kain membutuhkan 8-10 ons malam.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung dalam proses penentuan malam yang dibutuhkan.

f. Proses Penentuan Zat Warna yang Dibutuhkan pada Proses Pewarnaan

P: “Bagaimana cara mencampurkan beberapa warna menjadi warna baru?”

W: “Kalau warna dasar kan ada tiga warna biru merah dan kuning. Nah kalau misalnya kayak di motif Parang ini ada warna hijau jadi nanti kalau warna hijau kita buat campuran dari warna biru dan kuning. Zat warna sintetis remasol, warna biru jenis remasol turkish blue BR, warna merah 8 B, warna hijau campuran dari warna kuning yellow FG dan warna biru turkish blue BR. Warna biru yang dibutuhkan untuk 50 kain yaitu 1.250 gr, matexil WAHS 250 cc, dicampur dengan 50 liter air ditambahkan 100 gr garam dapur dan 100 gr soda abu. Untuk warna merah sebanyak 500 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur 12,5 liter air ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Sedangkan campuran warna kuning 250 gr dan warna biru 250 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur dengan 12,5 liter air, ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Masing-masing warna per 25 gramnya ditakar dengan sebotol aqua yang diisi air 500 ml.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **menghitung**, dalam menentukan banyaknya warna dan bahan lainnya untuk proses pewarnaan melibatkan proses penjumlahan, seperti warna biru yang dibutuhkan untuk 50 kain yaitu 1.250 gr, matexil WAHS 250 cc, dicampur dengan 50 liter air ditambahkan 100 gr garam dapur dan 100 gr soda abu; aktivitas **mengukur** yang melibatkan konsep pengukuran dalam hal ini mengukur kapasitas cairan yang digunakan seperti dalam sebotol aqua berisi air sebanyak 500 ml, mengukur berat untuk banyaknya warna seperti bahan pewarna biru sebanyak 1.250 gram.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung dan mengukur dalam proses penentuan zat warna yang dibutuhkan dalam proses pewarnaan.

g. Proses Penentuan Obat Tambahan yang Dibutuhkan dalam Proses Penguncian

P: “Berapa banyak waterglass yang dibutuhkan untuk mengunci warna?”

W: “Ya tergantung kalau misalnya dalam satu kain itu sudah tertutup oleh cairan tersebut Ya sudah tergantung terkaitnya juga tapi kalau untuk 1 kg waterglass kita biasanya pakai campuran air 2 liter atau empat botol aqua atau kita bisa pakai racikan tawas, air kapur atau Tunjung.”

P: “Masing-masing bahannya butuh berapa banyak Pak?”

W: “Kalau tawas kita campur 300 gram terus airnya itu 4 liter terus dicampur diaduk-aduk terus baru kain diselupkan terus direndam di malam 5 menit ditiriskan habis itu dicuci bersih terus proses selanjutnya. kalau air kapur itu kita campurkan 300 gram terus airnya itu 6 liter. Nah itu kan dicampur dulu terus kita endapkan sampai kita lihat ada air yang jernih. Air dari endapan itu air jernihnya, kita celupkan kain ke dalam air jernih itu kurang lebih 10 menit sampai rata terus baru ditiriskan dan dicuci bersih terus siap masuk proses selanjutnya. Kalau tunjung itu banyaknya 120 gram terus airnya 4 liter terus dicampur rata, baru itu kainnya dimasukkan menitan 2 menitan dicuci bersih terus siap masuk tahap selanjutnya. Nah biar tidak ada jamur, setelah kita kunci langsung masuk ke penglorodan.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **menghitung**, dalam perhitungan obat tambahan dalam proses penguncian melibatkan proses perbandingan, seperti untuk 1 kg waterglass kita biasanya pakai campuran air 2 liter, artinya perbandingan antara waterglass dengan air yang digunakan yaitu 1:2. Selain proses perbandingan juga digunakan proses pembagian seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, untuk satu botol aqua digunakan untuk menyebutkan air sebanyak 500 ml. Jadi untuk ukuran 2 liter air yang digunakan berarti membutuhkan 4 botol aqua. Berikut perhitungannya:

Untuk membagi dua bilangan yang memiliki satuan berbeda, maka satuan kedua bilangan tersebut harus disamakan terlebih dahulu.

$$2 \text{ liter} = 2000 \text{ mililiter}$$

$$\text{Maka, } 2000:500 = 4$$

Aktivitas selanjutnya yaitu aktivitas **mengukur**, dalam menentukan proses penentuan obat tambahan yang digunakan dalam proses pewarnaan melibatkan konsep pengukuran seperti empat botol aqua digunakan untuk menyebutkan air sebanyak 2 liter.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung dan mengukur dalam proses penentuan obat tambahan yang dibutuhkan dalam proses pewarnaan.

h. Proses Penentuan Air yang Dibutuhkan pada Proses “Nglorod”

P: “Dalam proses nglorod, berapa banyak air yang dibutuhkan?”

W: “Kalau sekali nglorod itu 40 sampai 45 liter sekali ngerebus untuk panci ukuran 45 cm x 30 cm nanti dimasukkan 11 kainnya dibolak-balik pakai tongkat atau bilah itu panjangnya kurang lebih 70 cm tapi ujungnya tidak boleh lancip. Kalau sudah dimasukkan sudah direbus pastikan malamnya itu sudah lepas semua baru dimasukkan ke bak ukuran 45 cm x 20 cm berisi air untuk membilas...”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **mengukur**, dalam menghitung air yang dibutuhkan dalam proses *nglorod* melibatkan konsep pengukuran seperti ukuran panci yang digunakan 45 cm x 30 cm dan satuan liter yang menunjukkan ukuran air yang digunakan yaitu 40 sampai 45 liter; aktivitas **menghitung** dalam menentukan jumlah air yang digunakan untuk perebusan yaitu sebanyak 40 sampai 45 liter.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas mengukur dan menghitung dalam menentukan jumlah air yang dibutuhkan dalam proses *penglorodan*.

i. Lama Waktu Pembuatan Kain Batik

P: “Untuk menyelesaikan satu kain batik biasanya butuh waktu berapa lama Bu?”

F: “Untuk batik tulis yang warna alam itu satu atau satu sampai dua kain itu dikerjakan bisa sampai 1 bulan. Kalau misalnya

batik tulis biasa itu satu bulan bisa 10-an tapi kalau misalnya lagi ngebut buat pesanan ya 1 bulan bisa lebih banyak lagi.”

Berdasarkan petikan wawancara di atas, terdapat aktivitas **menghitung** dalam lamanya waktu yang dibutuhkan untuk membuat kain batik seperti dalam waktu satu bulan dapat menghasilkan satu sampai dua kain batik tulis warna alam, sedangkan batik tulis biasa bisa mencapai 10 kain batik.

Dari pemaparan di atas dapat diketahui bahwa ditemukan implementasi dari aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung dalam menentukan lamawaktu yang dibutuhkan dalam proses *penglorodan*.

2. Analisis Konsep Matematika dalam Motif Batik di Saung Baswet Banyumas

Berdasarkan pengenalan motif batik di Saung Baswet Banyumas yang telah dipaparkan sebelumnya, memperlihatkan bahwa dalam motif batik di Saung Baswet terdapat konsep matematika. Di antaranya yaitu titik, ruas garis, sudut, transformasi geometri (translasi, rotasi, refleksi, dilatasi), bangun datar (segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, lingkaran, poligon), simetri, kesebangunan dan kekongruenan. Konsep matematika dalam motif batik di saung Baswet tersebut berpedoman pada kelompok data yang dirumuskan dari data yang didapatkan dari hasil penelitian di lapangan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Konsep Matematika pada Motif Batik

Konsep Matematika	Motif Batik
Titik	Motif lumbon, Motif parang pengurus IAI cabang Temanggung
Ruas Garis	Motif Lumbon
Sudut	Motif lumbon, Motif parang pengurus IAI cabang Temanggung

Konsep Matematika	Motif Batik
Translasi (Pergeseran)	Motif parang pengurus IAI cabang Temanggung, Motif brambang, Motif kamaratih kamajaya, Motif saung Baswet, Motif kumpulan daun, dan Motif daun <i>bodhi</i> .
Rotasi (Perputaran)	Motif Brambang
Refleksi (Pencerminan)	Motif kamaratih kamajaya, Motif Saung Baswet
Dilatasi (Perbesaran/perkecilan)	Motif parang pengurus IAI cabang Temanggung
Segitiga Siku-siku	Motif Lumbon
Persegi Panjang	Motif Saung Baswet
Trapesium	Motif Saung Baswet
Lingkaran	Motif parang pengurus IAI cabang Temanggung
Poligon	Motif parang pengurus IAI cabang Temanggung
Simetri	Motif saung Baswet
Kesebangunan	Motif kamaratih kamajaya, Motif Saung Baswet
Kekongruenan	Motif Saung Baswet, Motif kumpulan daun, dan Motif daun <i>bodhi</i> .

Analisis data dilakukan berdasarkan hasil dokumentasi yang peneliti dapatkan selama melakukan penelitian di lapangan. Adapun hasil analisis data tentang konsep matematika dalam motif batik di Saung Baswet akan peneliti jelaskan sebagai berikut:

a. Konsep Titik dan Ruas Garis

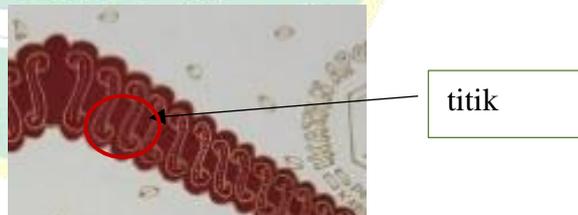
Berdasarkan temuan studi pada motif batik di Saung Baswet, terdapat konsep matematika yaitu konsep titik dalam motif

lumbon dan motif parang IAI Cabang Temanggung. Dalam proses pembuatan batik, titik merupakan unsur yang penting. Karena, batik sendiri merupakan kata yang berasal dari kata amba dan titik. Dalam perkembangannya, batik disebut sebagai kegiatan menggambar pada sebuah kain yang luas atau lebar dengan mempertemukan titik-titik tertentu.⁹⁷ Konsep ruas garis terdapat dalam motif lumbon. Ruas garis pada motif tersebut berupa dua garis yang sejajar. Pada motif lumbon memiliki dua garis sejajar yang merupakan komponen dari garis yang pangkal dan ujungnya dibatasi oleh 2 titik.

Berikut ini akan dipaparkan konsep titik dan ruas garis yang terdapat pada motif batik:



Gambar 42. Konsep Titik pada Motif Lumbon



Gambar 43. Konsep Titik pada Motif Parang Pengurus IAI
Cabang Temanggung



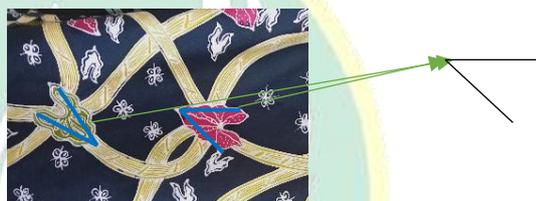
Gambar 44. Konsep Ruas Garis pada Motif Lumbon

⁹⁷ Ari wulandari, *Batik Nusantara Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik*, (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2011), hlm. 4

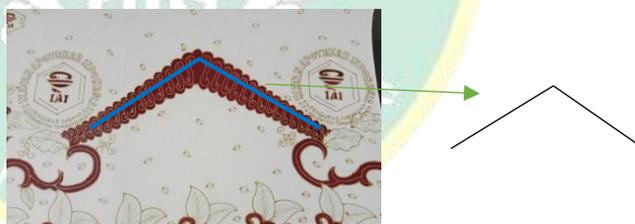
b. Konsep Sudut

Berdasarkan temuan studi yang dilakukan pada motif batik di Saung Baswet, konsep sudut muncul pada motif lumbon dan motif Parang IAI Cabang Temanggung. Sudut dibentuk dari bertemunya dua sinar garis yang tidak berlawanan dan memiliki titik pangkal yang berdekatan.

Dalam motif lumbon, kuncup daun membentuk sudut lancip yaitu sudut yang besarnya kurang dari 90° . Sedangkan dalam motif Parang IAI Cabang Temanggung membentuk sudut tumpul yang besarnya lebih dari 90° . Berikut akan dipaparkan konsep sudut dalam motif batik:



Gambar 45. Konsep Sudut dalam Motif Lumbon



Gambar 46. Konsep Sudut dalam Motif Parang IAI Cabang Temanggung

c. Konsep Transformasi

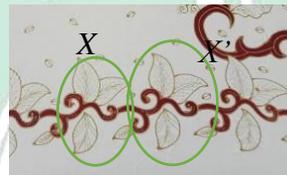
Berdasarkan temuan studi yang dilakukan pada motif batik di Saung Baswet, konsep transformasi muncul dalam beberapa motif. Transformasi dalam bidang merupakan fungsi bijektif (korespondensi satu-satu) antara dua himpunan titik dalam bidang terkait.⁹⁸ Transformasi pada bidang dibagi menjadi

⁹⁸ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*; (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 192

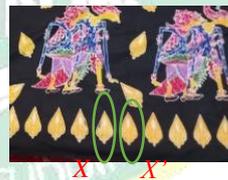
empat yaitu translasi (pergeseran), rotasi (perputaran), refleksi (pencerminan), dan dilatasi (perbesaran atau perkecilan).

1) Translasi atau Pergeseran

Dalam motif Parang IAI Cabang Temanggung, Motif Kamaratih Kamajaya, Motif Brambang, Motif Saung Baswet, Motif Kumpulan Daun, dan Motif Daun *Bodhi* terdapat konsep translasi atau pergeseran. Motif-motif tersebut dibuat dengan menjiplak pola pada bidang kain secara berulang secara vertikal atau horizontal dengan bentuk dan ukuran yang sama tanpa merubah bentuk dan ukurannya. Berikut ini akan dipaparkan konsep translasi atau pergeseran yang muncul dalam motif batik.



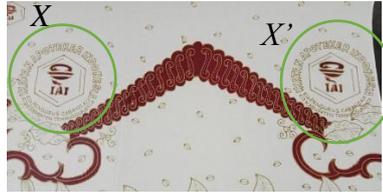
Gambar 47. Konsep Translasi dalam Motif Parang IAI
Cabang Temanggung



Gambar 48. Konsep Translasi dalam Motif Kamaratih
Kamajaya



Gambar 49. Konsep Translasi dalam Motif Kamaratih
Kamajaya



Gambar 50. Konsep Translasi dalam Motif Parang IAI

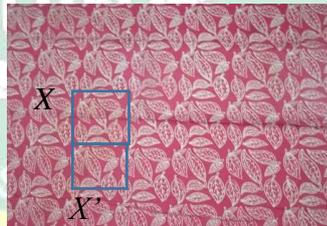
Cabang Temanggung



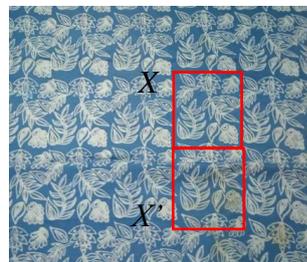
Gambar 51. Konsep Translasi dalam Motif Brambang



Gambar 52. Konsep Translasi dalam Motif Saung Baswet



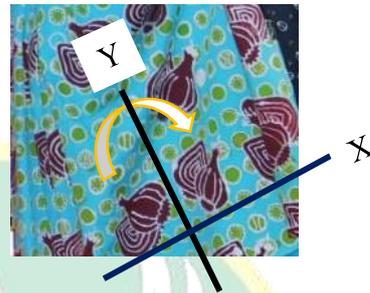
Gambar 53. Konsep Translasi dalam Motif Kumpulan Daun



Gambar 54. Konsep Translasi dalam Motif Daun Bodhi

2) Rotasi atau Perputaran

Dalam batik motif brambang ditemukan konsep rotasi atau perputaran. Bagian brambang diputar sebesar 90° yang selaras dengan arah jarum jam terhadap titik pusat $(0,0)$. Rotasi bernilai negatif karena searah dengan arah jarum jam. Konsep rotasi atau perputaran muncul dalam motif saung brambang berikut ini:



Gambar 55. Konsep Rotasi dalam Motif Brambang

3) Refleksi atau pencerminan

Perpindahan titik bidang pada refleksi seperti cermin. Hasilnya akan bertolak belakang atau terbalik dari titik asalnya, namun ukuran dan bentuknya tetap dan kongruen. Dalam motif Kamaratih Kamajaya ditemukan konsep refleksi, dimana pembatik membuat pola pada kain dan menyontek pola tersebut secara horizontal. Konsep refleksi atau pencerminan muncul dalam motif berikut ini:



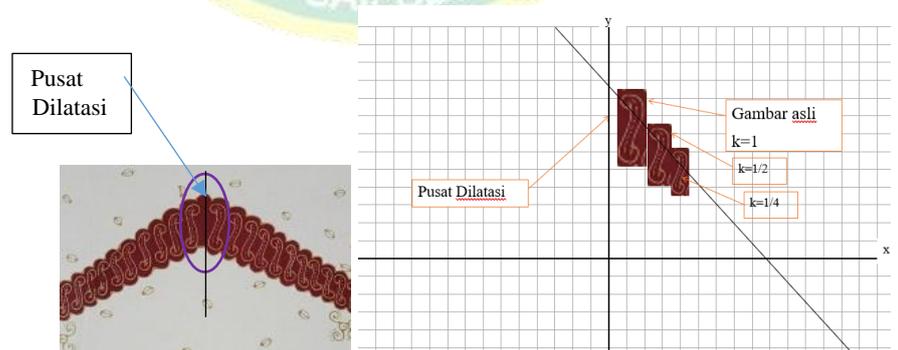
Gambar 56. Konsep Refleksi dalam Motif Kamaratih
Kamajaya



Gambar 57. Konsep Refleksi dalam Motif Saung Baswet

4) Dilatasi

Dilatasi yaitu perubahan jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu dari suatu transformasi. Ukuran suatu bangun dapat berubah ketika diperbesar atau diperkecil (dilatasi). Namun, dilatasi tidak mengakibatkan perubahan pada bentuk suatu bangun.⁹⁹ Dalam motif Parang IAI Cabang Temanggung ditemukan konsep dilatasi yaitu perkecilan. Motif parang terdiri dari beberapa bentuk parang yang sama. Di tengah-tengah motif, terdapat dua bentuk parang besar yang selanjutnya diperkecil menurun ke kanan bawah dan kiri bawah membentuk seperti pegunungan. Jika gambar aslinya bernilai 1, maka bentuk motif selanjutnya bernilai $k < 1$. Konsep dilatasi muncul dalam motif sebagai berikut.



Gambar 58. Konsep Dilatasi dalam Motif Parang IAI Cabang Temanggung

⁹⁹ Istiqomah, *Transformasi Geometri Matematika Umum Kelas XI*, (Direktorat SMA, 2020), hlm 64

d. Konsep Bangun Datar

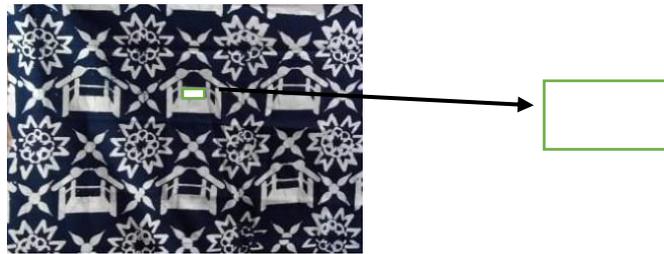
Berdasarkan temuan studi yang dilakukan pada motif batik di Saung Baswet, konsep bangun datar muncul dalam beberapa motif. Adapun bangun datar yang ditemukan yaitu segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, lingkaran, dan poligon. Segitiga siku-siku yaitu jenis segitiga yang sudutnya berbentuk siku-siku dengan besar 90° serta memiliki satu sisi miring dan dua sisi tegak lurus. Bangun datar selanjutnya yaitu persegi panjang, dimana sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku. Trapesium masuk ke dalam jenis bangun datar yang mempunyai dua sisi sejajar dengan panjang yang berbeda dan sudut-sudutnya tidak membentuk siku-siku. Lingkaran yaitu bangun datar yang seluruh titik pada lingkaran jaraknya sama panjang dengan titik pusat (P) serta mempunyai diameter dan jari-jari. Poligon atau segi banyak merupakan salah satu bangun datar yang terbentuk dari gabungan tiga atau lebih ruas garis yang membentuk kurva tertutup.¹⁰⁰

Konsep segitiga siku-siku terdapat dalam motif lumbon, konsep persegi panjang terdapat dalam motif saung Baswet, konsep trapesium ditemukan dalam motif saung Baswet, konsep lingkaran terdapat dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung, dan konsep poligon terdapat dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung. Berikut ini akan dipaparkan konsep bangun datar dalam motif batik.

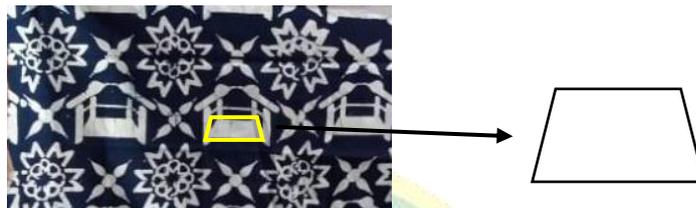


Gambar 59. Konsep Segitiga Siku-siku dalam Motif Lumbon

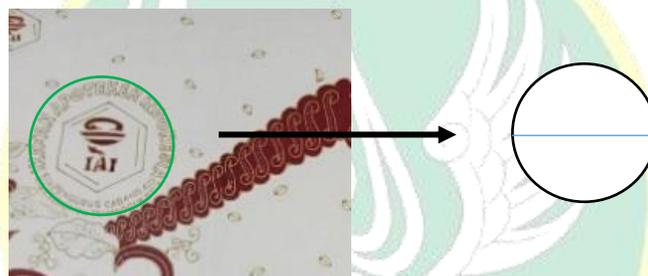
¹⁰⁰ A. Marini, *Geometri dan Pengukuran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 11



Gambar 60. Konsep Persegi Panjang dalam Motif Saung Baswet



Gambar 61. Konsep Trapesium dalam Motif Saung Baswet



Gambar 62. Konsep Lingkaran dalam Motif parang pengurus IAI
Cabang Temanggung



Gambar 63. Konsep Poligon dalam Motif parang pengurus IAI
Cabang Temanggung

e. Konsep Simetri

Simetri lipat yaitu pengaplikasian pencerminan pada sebuah bangun datar.¹⁰¹ Berdasarkan temuan studi yang dilakukan

¹⁰¹ Antonius Cahya Prihandoko, *Memahami Konsep Matematika secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*, (Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas, 2005), hlm. 221

pada motif batik di Saung Baswet, konsep simetri lipat muncul dalam motif saung Baswet.



Gambar 64. Konsep Simetri Lipat dalam Motif Saung Baswet

f. Konsep Kesebangunan dan Kekongruenan

1) Kesebangunan

Berdasarkan hasil penelitian di Saung Baswet, ditemukan konsep kesebangunan dalam motif lumbon. Pada motif tersebut terdapat bentuk lumbon besar dan lumbon kecil. Adapun dalam membuat pola lumbon kecil menyesuaikan dengan ukuran lumbon besar, sehingga kedua bentuk lumbon tersebut bisa dikatakan lumbon yang sebangun. Berikut konsep kesebangunan dalam motif batik.

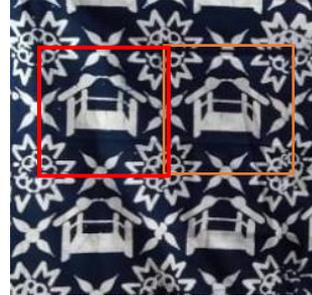


Gambar 65. Konsep Kesebangunan dalam Motif Lumbon

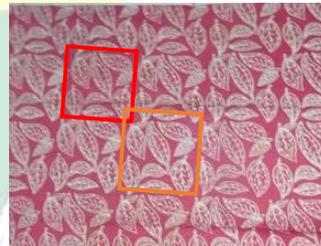
2) Kekongruenan

Berdasarkan hasil penelitian di Saung Baswet, ditemukan motif yang sama bentuk dan ukurannya yaitu motif saung Baswet, motif kumpulan daun, dan motif daun *bodhi*.

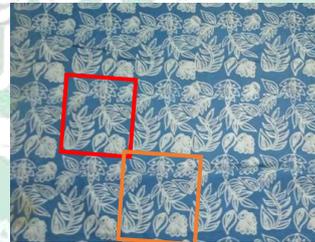
Motif tersebut dibuat dengan menjiplak pola sebelumnya, sehingga menghasilkan pola yang sama bentuk dan ukurannya.



Gambar 66. Konsep Kekongruenan dalam Motif Saung
Baswet



Gambar 67. Konsep Kekongruenan dalam Motif Kumpulan
Daun



Gambar 68. Konsep Kekongruenan dalam Motif Daun *Bodhi*

D. Pembahasan Penelitian

Selain menjadi salah satu disiplin ilmu dalam pendidikan, matematika dapat menjadi alat untuk mencari jalan keluar dari berbagai masalah. Selain itu, matematika dapat digunakan dalam berbagai aspek kehidupan. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ernest, matematika

merupakan konstruksi sosial-budaya di mana matematika terkandung dalam sejarah yang keberadaannya ada dalam aktivitas manusia.¹⁰²

Namun, pada kenyataannya pembelajaran matematika identik dengan pelajaran yang formal dan kaku serta monoton terpaku dengan materi dalam buku pelajaran. Jarang ditemukan sekolah yang mengaplikasikan budaya dalam pembelajaran. Matematika bernuansa budaya menjadi salah satu variasi yang dapat berperan dalam matematika sekolah. Perpaduan antara matematika, budaya, dan pendidikan biasanya dikenal dengan istilah etnomatematika. Proses pembelajaran matematika menggunakan etnomatematika menjadi penghubung baru bagi seorang pendidik, sehingga akan meningkatkan motivasi belajar bagi para peserta didik, semakin menarik perhatian dan minat peserta didik untuk menyukai ilmu matematika. Selain itu, etnomatematika bisa memberikan pemahaman matematika kepada masyarakat dan memberikan penjelasan bahwa matematika begitu dekat dengan manusia. Sebagai contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu dalam aktivitas membuat dan motif batik di Saung Baswet.

Jika diamati lebih teliti, dapat dikenali bahwa dalam aktivitas membuat dan dalam motif batik di Saung Baswet tersebut mengandung matematika. Dalam aktivitas membuat terdapat aktivitas matematika yaitu aktivitas menghitung, mengukur, merancang dan menempatkan. Sedangkan dalam motif batik di Saung Baswet terdapat konsep-konsep matematika yaitu titik, ruas garis, sudut, transformasi (translasi, rotasi, refleksi, dilatasi), bangun datar (segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, lingkaran, poligon), simetri, kesebangunan dan kekongruenan. Dari hasil penelitian ini terbukti bahwa terdapat matematika dalam budaya yaitu dalam aktivitas membuat dan motif batik yang dapat menambah pengetahuan tentang aktivitas matematika dan konsep-konsep matematika terlebih terkait materi geometri.

¹⁰² Wara Sabon, *Matematika dan Budaya*, Artikel Seminar Prodi Pend. Matematika FKIP Undana, 2017.

Aktivitas *menghitung* terdapat dalam proses penentuan bahan dan alat yang diperlukan untuk membatik, yaitu melibatkan proses penjumlahan nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam hal ini bahan dan alat yang digunakan dalam membatik seperti satu cap batik, satu wajan, satu penggaris, dua canting. Kedua, dalam proses penentuan kain yang akan digunakan untuk membatik, yaitu melibatkan proses pembagian nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam hal ini seperti dalam satu roll berukuran 100 meter jika akan membuat kain batik berukuran 2 meter-an, maka akan menghasilkan 50 lembar kain. Ketiga, dalam proses pengolahan kain yang akan digunakan untuk membatik, yaitu melibatkan proses pembagian nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam hal ini seperti dalam satu roll berukuran 100 meter jika akan membuat kain batik berukuran 2 meter-an, maka akan menghasilkan 50 lembar kain. Keempat, dalam proses penentuan malam/lilin yang dibutuhkan untuk membatik, yaitu melibatkan proses penjumlahan nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, dalam mencari tahu berapa banyak malam yang dibutuhkan, seperti dalam satu kain membutuhkan 8-10 ons malam. Kelima, dalam proses penentuan zat warna yang dibutuhkan pada proses pewarnaan, yaitu melibatkan proses penjumlahan, seperti warna biru yang dibutuhkan untuk 50 kain yaitu 1.250 gr, matexil WAHS 250 cc, dicampur dengan 50 liter air ditambahkan 100 gr garam dapur dan 100 gr soda abu. Keenam, dalam proses penentuan obat tambahan yang dibutuhkan proses penguncian, yaitu melibatkan proses perbandingan, seperti untuk 1 kg *waterglass* kita biasanya pakai campuran air 2 liter, artinya perbandingan antara *waterglass* dengan air yang digunakan yaitu 1:2. Selain proses perbandingan juga digunakan proses pembagian seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, untuk satu botol aqua digunakan untuk menyebutkan air sebanyak 500 ml. Ketujuh, dalam proses penentuan air yang dibutuhkan pada proses "*nglorod*", yaitu melibatkan proses penjumlahan yaitu 40 sampai 45 liter. Terakhir dalam proses

penentuan waktu pembuatan kain batik, yaitu dalam satu bulan menghasilkan 10 kain batik.

Aktivitas *mengukur* terdapat dalam proses penentuan kain yang akan digunakan untuk membatik, yaitu melibatkan konsep pengukuran dan melatih keterampilan berpikir kritis matematika dalam hal ini menentukan ukuran kain, mengukur panjang dan lebar seperti dalam membuat satu baju gamis atau bawahan dan atasan dapat menggunakan ukuran kain 2 meter x 115 centimeter. Kedua, dalam proses pengolahan kain yang akan digunakan untuk membatik, yaitu melibatkan konsep pengukuran dalam hal ini mengukur kapasitas cairan atau jumlah bahan yang digunakan seperti air 90 liter, mengukur berat tawas sebanyak 625 gram dan soda abu sebanyak 190 gram. Ketiga, dalam proses membuat motif/pola batik, yaitu melibatkan konsep pengukuran seperti mengukur panjang loyang yang akan digunakan dengan ukuran 40 centimeter. Keempat, dalam proses penentuan zat warna yang dibutuhkan pada proses pewarnaan, yaitu melibatkan konsep pengukuran dalam hal ini mengukur kapasitas cairan yang digunakan seperti dalam sebotol aqua berisi air sebanyak 500 ml, mengukur berat untuk banyaknya warna seperti bahan pewarna biru sebanyak 1.250 gram. Kelima, dalam proses penentuan obat tambahan yang dibutuhkan proses penguncian, yaitu melibatkan konsep pengukuran seperti empat botol aqua digunakan untuk menyebutkan air sebanyak 2 liter. Terakhir, dalam proses penentuan waktu pembuatan kain batik, yaitu melibatkan konsep pengukuran seperti ukuran panci yang digunakan 45 cm x 30 cm dan satuan liter yang menunjukkan ukuran air yang digunakan yaitu 40 sampai 45 liter.

Aktivitas *merancang*, dalam proses membuat motif/pola batik, yaitu motif menggunakan malam dalam kain sesuai pola yang sudah dibuat menggunakan pensil. Aktivitas *menempatkan*, dalam proses membuat motif/pola batik, yaitu menggambarkan pola atau motif utama di sisi utama kain ditambah motif pelengkap di sekitar motif utama. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang telah dikerjakan oleh Faradita Dwi Indah Sari. Bahwa terdapat aktivitas menghitung, mengukur dan merancang

dalam aktivitas membatik.¹⁰³ Untuk aktivitas mmebilang sependapat dengan penelitian Hanifah Nur Rohma¹⁰⁴ serta penelitian dari Maya Modigliani Azra.¹⁰⁵ Perbedaannya, pada penelitian ini ditemukan aktivitas menempatkan dalam aktivitas membatik.

Konsep matematika seperti titik, ruas garis, sudut, transformasi (translasi, rotasi, refleksi, dilatasi), bangun datar (segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, lingkaran, poligon), simetri, kesebangunan dan kekongruenan. Konsep titik ditemukan pada motif lumbon dan motif parang pengurus IAI cabang Temanggung. Dalam pembuatannya, motif-motif tersebut mempertemukan titik-titik yang sesuai dengan pola. Konsep ruas garis ditemukan dalam motif lumbon. Ruas garis pada motif tersebut berupa dua garis yang sejajar. Pada motif lumbon memiliki dua garis sejajar yang merupakan komponen dari garis yang pangkal dan ujungnya dibatasi oleh 2 titik. Konsep sudut ditemukan dalam motif lumbon dan motif parang pengurus IAI cabang Temanggung. Dalam motif lumbon, kuncup daun membentuk sudut lancip yaitu sudut yang besarnya kurang dari 90°. Sedangkan dalam motif Parang IAI Cabang Temanggung membentuk sudut tumpul yang besarnya lebih dari 90°. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dikerjakan oleh Arsa Nur Tsabita sebelumnya. Penelitian tersebut mendapatkan konsep titik dan garis pada motif batik. Keduanya berfungsi sebagai *isen* atau pengisi kekosongan motif batik, sehingga terlihat lebih indah.¹⁰⁶ Dikarenakan perbedaan daerah, maka pola batiknya juga beragam, namun motif-motif tersebut mencakup konsep titik dan ruas

¹⁰³ Faradita Dwi Indah Sari, “*Studi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik Di Sanggar Alam Batik Pasuruan*”, Skripsi. (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2021).

¹⁰⁴ Hanifah Nur Rohma, “*Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Rezti’s Mboloe Jember*”, Skripsi. (Jember: Universitas Jember, 2018).

¹⁰⁵ Maya Modigliani Azra, “*Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Negi Batik Mojokerto*”, Skripsi. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2016).

¹⁰⁶ Arsa Nur Tsabitah, “*Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas)*”, Skripsi. (Banyumas: UIN Saizu Purwokerto, 2022).

garis dalam motinya. Perbedaannya dalam penelitian ini menemukan konsep sudut.

Konsep translasi atau pergeseran ditemukan dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung, motif brambang, motif kamaratih kamajaya, motif saung baswet, motif kumpulan daun, dan motif daun *bodhi*. Motif-motif tersebut dibuat dengan menjiplak pola pada bidang kain secara berulang secara vertikal atau horizontal dengan bentuk dan ukuran yang sama tanpa merubah bentuk dan ukurannya. Konsep rotasi atau perputaran ditemukan dalam motif brambang. Bagian brambang diputar sebesar 90° yang selaras dengan arah jarum jam terhadap titik pusat (0,0). Rotasi bernilai negatif karena searah dengan arah jarum jam. Konsep refleksi atau pencerminan ditemukan dalam motif kamaratih kamajaya dan motif saung Baswet. Dalam motif Kamaratih Kamajaya dan motif saung Baswet ditemukan konsep refleksi, dimana pembatik membuat pola pada kain dan menyontek pola tersebut secara horizontal. Konsep dilatasi ditemukan dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung. Dalam motif Parang IAI Cabang Temanggung ditemukan konsep dilatasi yaitu perkecilan. Motif parang terdiri dari beberapa bentuk parang yang sama. Di tengah-tengah motif, terdapat dua bentuk parang besar yang selanjutnya diperkecil menurun ke kanan bawah dan kiri bawah membentuk seperti pegunungan. Jika gambar aslinya bernilai 1, maka bentuk motif selanjutnya bernilai $k < 1$. Konsep transformasi yaitu translasi, rotasi, refleksi, dan dilatasi sependapat dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Arsa Nur Tsabita.¹⁰⁷ Dikarenakan perbedaan daerah, maka pola batiknya juga beragam, tetapi motif-motif tersebut mencakup konsep transformasi.

Konsep segitiga siku-siku ditemukan dalam motif lumbon. Bagian daun lumbu atau lumbon membentuk sudut segitiga siku-siku. Konsep persegi panjang ditemukan dalam motif saung Baswet yaitu pada bagian

¹⁰⁷ Arsa Nur Tsabitah, “Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas)”, Skripsi. (Banyumas: UIN Saizu Purwokerto, 2022).

dalam saung. Konsep trapesium ditemukan dalam motif saung Baswet yaitu pada bagian alas saung yang membentuk trapesium. Konsep lingkaran terdapat dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung yaitu pada bagian tulisan Ikatan Apoteker Indonesia Pengurus Cabang Kabupaten Temanggung yang dibuat membentuk lingkaran. Konsep poligon terdapat dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung yaitu pada bagian dalam tulisan Ikatan Apoteker Indonesia Pengurus Cabang Kabupaten Temanggung terdapat bentuk poligon segienam. Konsep bangun datar sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arsa Nur Tsabita sebelumnya. Pada penelitian tersebut ditemukan persegi panjang dan lingkaran. Perbedaannya yaitu dalam penelitian tersebut ditemukan konsep segitiga sama kaki, jajar genjang, dan belah ketupat.¹⁰⁸ Sedangkan dalam penelitian ini ditemukan konsep segitiga siku-siku, poligon, dan trapesium. Dikarenakan perbedaan daerah, maka pola batiknya juga beragam, tetapi motif-motif tersebut mencakup konsep bangun datar.

Konsep simetri ditemukan dalam motif saung Baswet yaitu dalam satu motif jika dilipat memiliki kesamaan sepanjang satu garis. Konsep kesebangunan terdapat dalam motif kamaratih kamajaya, motif Saung Baswet. Dalam motif tersebut terdapat bentuk lumbon besar dan lumbon kecil. Adapun dalam membuat pola lumbon kecil menyesuaikan dengan ukuran lumbon besar, sehingga kedua bentuk lumbon tersebut bisa dikatakan lumbon yang sebangun. Konsep kekongruenan terdapat dalam motif saung Baswet, motif kumpulan daun, dan motif daun *bodhi*. Motif tersebut dibuat dengan menjiplak pola sebelumnya, sehingga menghasilkan pola yang sama bentuk dan ukurannya. Konsep kesebangunan dan kekongruenan sependapat dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Arsa Nur Tsabita.¹⁰⁹ Dikarenakan perbedaan daerah maka pola

¹⁰⁸ Arsa Nur Tsabitah, “Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas)”, Skripsi. (Banyumas: UIN Saizu Purwokerto, 2022).

¹⁰⁹ Arsa Nur Tsabitah, “Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas)”, Skripsi. (Banyumas: UIN Saizu Purwokerto, 2022).

batiknya juga beragam, tetapi motif-motif tersebut mencakup konsep kesebangunan dan kekongruenan. Perbedaannya, dalam penelitian ini ditemukan konsep simetri dalam motif saung Baswet.

Atas dasar penjabaran diatas, dapat diketahui bahwa matematika tidak hanya ada di bangku sekolah, tetapi ada di dalam budaya dan kehidupan sehari-hari, seperti dalam aktivitas membatik terdapat konsep matematika yaitu aktivitas dasar matematika serta konsep-konsep matematika yang ditemukan dalam motif batik. Penjelasan konsep-konsep matematika diatas bisa dijadikan referensi untuk peserta didik dan pendidik dalam pembelajaran matematika. Pada konsep aktivitas membatik dapat dijadikan bahan untuk mengidentifikasi aktivitas dasar matematika. Konsep titik pada motif lumbon dan motif parang pengurus IAI cabang Temanggung serta konsep ruas garis dalam motif lumbon dapat digunakan sebagai sarana untuk mengenal konsep titik dan garis. Konsep sudut dalam motif lumbon dapat digunakan untuk mengenal konsep sudut. Mengetahui macam-macam sudut dan contohnya. Konsep translasi atau pergeseran dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung, motif brambang, motif kamaratih kamajaya, motif saung baswet, motif kumpulan daun, dan motif daun *bodhi* dapat menjadi sarana untuk mengenal translasi. Konsep segitiga siku-siku terdapat dalam motif lumbon, bisa digunakan untuk mengenal salah satu dari jenis segitiga menurut besar sudutnya. Konsep persegi panjang terdapat dalam motif saung Baswet, konsep trapesium ditemukan dalam motif saung Baswet dapat digunakan untuk mengenal jenis segiempat. Konsep lingkaran terdapat dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung dapat digunakan untuk mengenal lingkaran. Konsep poligon terdapat dalam motif parang pengurus IAI cabang Temanggung dapat digunakan untuk mengenal bangun segibanyak. Konsep-konsep tersebut dapat dijadikan sarana untuk mengenal beragamnya konsep bangun datar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dengan mengacu pada hasil temuan, analisis dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam terdapat etnomatematika dalam aktivitas membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas yaitu aktivitas matematika serta terdapat konsep-konsep matematika dalam motif batik Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Berikut ini adalah rangkuman dari penelitian ini:

1. Berdasarkan identifikasi data terdapat aktivitas matematika dalam aktivitas membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas, meliputi aktivitas menghitung, mengukur, merancang dan menempatkan.
 - a. Aktivitas menghitung melibatkan proses penjumlahan nilai tertentu untuk menentukan banyaknya bahan dan alat yang digunakan dalam membatik, proses pembagian nilai tertentu untuk menentukan banyaknya suatu objek, proses perbandingan nilai tertentu untuk mengetahui perbedaan nilai dua bilangan.
 - b. Aktivitas mengukur melibatkan konsep pengukuran dan melatih keterampilan berpikir kritis matematika seperti mengukur panjang dan lebar alat yang digunakan untuk membatik, kapasitas cairan atau jumlah bahan yang digunakan.
 - c. Aktivitas merancang melibatkan pemecahan masalah dan penggunaan konsep matematika untuk membuat sesuatu yang mengintegrasikan kerativitas, pemikiran analitis serta pemahaman matematika dalam konteks desain dan pembuatan motif batik.
 - d. Aktivitas menempatkan berkaitan dengan penentuan posisi atau lokasi objek atau titik dalam suatu kerangka referensi yang

diberikan dalam membuat pola atau motif batik, melibatkan penggunaan konsep matematika seperti koordinat, geometri dan perhitungan jarak.

2. Konsep-konsep matematika yang terdapat dalam motif batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas antara lain konsep titik dan ruas garis, konsep sudut, konsep transformasi geometri yang terdiri dari translasi/pergeseran, rotasi/perputaran, refleksi/pencerminan dan dilatasi, konsep bangun datar seperti segitiga siku-siku, persegi panjang, trapesium, lingkaran, dan poligon, konsep simetri, dan konsep kesebangunan dan kekongruenan.

Dari hasil penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika tidak hanya ada dalam buku dan pembelajaran di sekolah, tetapi di dalam budaya dan kehidupan sehari-hari. Etnomatematika membuktikan bahwa matematika juga ada di dalam budaya seperti dalam aktivitas membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas dan konsep-konsep matematika dalam motif batik Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas. Selain itu, adanya etnomatematika dapat menjadi inovasi bagi pendidik dalam menjelaskan materi pembelajaran matematika yang lebih menarik dan baru bagi peserta didik, sehingga pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan dapat menambah minat peserta didik dalam mempelajari matematika.

B. Keterbatasan

Keterbatasan waktu, sumber daya, dan aktivitas membatik dalam pelaksanaan studi menghasilkan pembatasan dalam hasil yang diperoleh. Secara keseluruhan, apa yang ditemukan oleh peneliti di lapangan yaitu aktivitas membatik secara umum memiliki keserupaan. Namun, peneliti memiliki perbedaan istilah dan tahap tersebut. Setiap daerah memiliki ciri khas masing-masing, sehingga motif yang dimiliki juga beragam. Perbedaan-perbedaan tersebut selanjutnya dapat dijadikan sebagai topik penelitian.

C. Saran

1. Bagi Pendidik

Pendidik bisa memanfaatkan budaya lokal seperti aktivitas membatik dan motif-motif batik daerah sebagai inovasi baru dalam kegiatan pembelajaran matematika. Hal tersebut akan membantu peserta didik dalam memahami materi matematika dengan menerapkan konsep matematika.

2. Bagi Masyarakat Umum

Hal ini dapat menambah wawasan kepada masyarakat umum bahwa dalam proses pembuatan batik dan di dalam motif batik terdapat unsur-unsur matematika. Hal tersebut dapat mengubah persepsi masyarakat yang menganggap bahwa matematika tidak mempunyai hubungan dengan budaya.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya dalam bidang etnomatematika. Harapannya ada studi lanjutan mengenai eksplorasi penerapan proses pembelajaran yang berbasis budaya lokal. Selain itu, peneliti berharap pada peneliti selanjutnya dapat mengembangkan produk atau modul yang dapat menjadi inovasi media pembelajaran sehingga dapat diimplementasikan dalam konteks pendidikan di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Ratu. 2022. Motif Batik Lasem, www.ruparupa.com diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Amelia, Ratu. 2022. Motif Megamendung, www.ruparupa.com diakses pada tanggal 15 Agustus 2023
- Arindawati, Nur Alfi. 2011. “*Pembelajaran Ekstrakurikuler Membatik di SMP Terbuka 1Tarub Kabupaten Tegal*”. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Azra, Maya Modigliani. 2016. “*Eksplorasi Etnomatematika Pada Aktivitas Membatik di Rumah Produksi Negi Batik Mojokerto*”. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Batik Prada Papua, <https://fitinline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023
- Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan. 2009. *Geometri Datar Dan Ruang Di SD*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Dewantara, Ki Hajar. 1994. *Kebudayaan*. Yogyakarta: Majelis Luhur Persatuan Tamansiswa.
- Ember, Carol R. dan Melvin Ember. 2006. Konsep Kebudayaan, terj. Yayasan Obor Indonesia, dalam T. O. Ihromi (ed.), *Pokok-Pokok Antropologi Budaya*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Fadlilah, Uun, dkk. 2015. “*Identifikasi Aktivitas Etnomatematika Petani Padi pada Masyarakat Jawa di Desa Setail*”, Vol. 6, Kadikma.
- Fitinline. 2013. Motif Parang, <https://fitinline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Fitinline. 2013. Motif Pring, <https://fitinline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Fitinline. 2013. Motif Tumpal, <https://fitinline.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Fitriani, Andhin Dyas. 2019. *Modul 2 Pendalaman Materi Matematika*. Bandung: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gunawan, Ary H. 2000. *Sosiologi Pendidikan Suatu Analisis Sosiologi tentang Berbagai Problem Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Harahap, Lusiana dan Abdul Mujib. 2022. *Eksplorasi Etnomatematika Pada Motif Batik Medan*. Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah.

- Hariwijaya. 2009. *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugupublisher.
- Haryono, Didi. 2014. *Filsafat Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Matematika*. Jakarta: Delia press.
- Irmaningsih, Alfina, dkk. 2021. *Mengupas Materi dan Soal Bangun Datar SMP*. Bandar Lampung: Arjasa Pratama.
- Istiqomah. 2020. *Transformasi Geometri Matematika Umum Kelas XI*. Direktorat SMA.
- J., Bishop A. 1997. *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education (Third Prin)*. Kluwer Academic Publisher.
- Jaya, I Made Laut Mertha. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Teori, penerapan, dan Riset Nyata*. Yogyakarta: Quadrant.
- Karsam. 2019. *Batik dari Masa Keraton Hingga Revolusi Industri 4.0*. Surabaya: Revka Prima Media.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. 2014. *Matematika: Buku Guru*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK KELAS XI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2018. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kenks, Chris. 1993. *Culture*. Routledge.
- Kompasiana. 2017. Motif Swastika, www.kompasiana.com diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Kusumawati, Yusril. 2021. “*Etnomatematika Pada Kerajinan Kuda Kepang Masyarakat Desa Karangrejo Kecamatan Kandat Kabupaten Kediri*”. Skripsi. Kediri: IAIN Kediri.
- Marini, A. 2013. *Geometri dan Pengukuran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Motif Batik, <https://www.motifbatik.web.id/2021/03/mengenal-canting-dan-jenis-canting-batik.html> diakses pada tanggal 12 Juni 2023
- Mukhtazar. 2020. *Prosedur Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Absolute Media.
- Museum. 2022. Motif Kawung, <https://budaya.jogjaprovo.go.id> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.

- Novikasari, Ifada dan Mutijah. 2011. *Geometri dan Pengukuran*. Yogyakarta: STAIN Purwokerto.
- Nugrahani, Farida. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Surakarta: UNS Press.
- Prakoso, Bintang Padu dan Herman Willianto. 2020. *Penerapan Kejawen Pada Rumah Tradisional Jawa*. Universitas Katolik Parahyangan: Arteks, Jurnal Arsitektur.
- Prihandoko, Antonius Cahya. 2005. *Memahami Konsep Matematika secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*. Jember: Dirjen Perguruan Tinggi Depdiknas.
- Raco, J. R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif Jenis, Karakteristik dan Keunggulannya*. Jakarta: PT Grasindo.
- Regina. 2017. Motif Meander, <https://ilmuseni.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Rohisa, Diva dan Warli Haryana. 2022. Desain Motif Batik Cimahi Sebagai Identitas Budaya (Kajian Antropologi). Universitas Pendidikan Bandung: Jurnal Brikolase Online.
- Rohma, Hanifah Nur. 2018. *“Etnomatematika Pada Aktivitas Membuat di Rumah Produksi Rezi’s Mboloe Jember”*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Sabon, Wara. 2017. *Matematika dan Budaya*. Artikel Seminar Prodi Pend. Matematika FKIP Undana.
- Sari, Faradita Dwi Indah. 2021. *“Studi Etnomatematika Pada Aktivitas Membuat Di Sanggar Alam Batik Pasuruan”*. Skripsi. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Sintesa Konveksi. 2023. Motif Ceplokan, <https://sintesakonveksi.com> diakses pada tanggal 15 Agustus 2023.
- Sugiyono. 2017. *Metode penelitian Kualitatif untuk Penelitian yang Bersifat: Eksplorasi, Enterpretif, Interaktif dan Konstruktif*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, Try, dkk. 2020. Tumbuhan Khas di Kawasan Candi Muaro Jambi dalam Kajian Etnobotani dan Potensi Ekonomi, Al-Kaunyah: Jurnal Biologi.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Toybah, dkk. 2020. *Buku Ajar Geometri Dan Pengukuran Berbasis Pendekatan Saintifik*. Palembang: Bening Media Publishing.
- Trandililing. 2015. Etnomatematika Toraja (Eksplorasi Geometri Budaya Toraja), Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya.
- Tsabitah, Arsa Nur. 2022. *“Eksplorasi Batik Banyumas Sebagai Sumber Pembelajaran Matematika (Studi Etnomatematika di Rumah Batik Anto*

- Djamil Sokaraja Kabupaten Banyumas*)". Skripsi. Banyumas: UIN Saizu Purwokerto.
- Ulum, Bakhrul, dkk. 2018. "Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri untuk Sekolah Dasar Pada Motif Batik Pasedahan Suropati", *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*.
- Umbara, Uba, dkk. 2020. *Literasi Matematis, Ethnomathematics, dan Ethnomodeling*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Wahyuni, Indah. 2016. "Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Pesisir Selatan Kecamatan Puger Kabupaten Jember". *Fenomena*.
- Wulandari, Ari. 2011. *Batik Nusantara Makna Filosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Batik*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Wulandari, Ika. 2018. *Memahami Kesebangunan Bangun Datar*. Bantul: PT. Cipta Aji Parama.
- Yudanti, Eri, dkk., 2022. Eksplorasi Etnomatematika Terkait Aktivitas Fundamental pada Rumah Aceh. Universitas Negeri Semarang: Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika 5.
- Yuliarti, Iluh, dkk. 2022. Pelatihan Batik Cap Dalam Rangka Meningkatkan Kreativitas Pengunjung Rumah Batik Komar Kota Bandung. Universitas Prof. Dr. Hazairin S.H Bengkulu, *Jurnal Dehasen Mengabdi*.
- Zulianti, Fivi Eka. 2021. "*Eksplorasi Etnomatematika Tari Sekar Klayar dan Implementasinya pada Pembelajaran Matematika Kelas XI Tingkat SMA/SLTA Sederajat*". Skripsi. Pacitan: STKIP PGRI Pacitan.
- Zulkarnain. 2019. *Konsep Dasar Materi Geometri: Tingkat Sekolah Dasar (SD)/ Madrasah Ibtidaiyah (MI)*. Pontianak: IAIN Pontianak Press.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Pedoman Wawancara, Observasi, dan Dokumentasi

A. Pedoman Wawancara

- 1) Bagaimana sejarah terbentuknya Saung Baswet?
- 2) Apa saja bahan dan alat yang dibutuhkan untuk membuat batik?
- 3) Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dan alat yang digunakan untuk membatik?
- 4) Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan untuk mengolah kain yang digunakan untuk membatik?
- 5) Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan bahan dan alat yang digunakan untuk membatik?
- 6) Bagaimana cara Bapak/Ibu merancang motif batik dengan bagus?
- 7) Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan malam yang digunakan untuk membatik?
- 8) Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan warna yang digunakan untuk membatik?
- 9) Bagaimana cara Bapak/Ibu melakukan proses penguncian batik?
- 10) Bagaimana cara Bapak/Ibu menghitung kebutuhan air yang digunakan dalam proses “nglorod”?
- 11) Apa saja hambatan yang Ibu alami dalam proses pembuatan batik?

B. Pedoman Observasi

1. Aktivitas Membatik di Saung Baswet

No	Instrumen	Aktivitas Matematika
1.	Mengamati proses penentuan bahan dan alat yang diperlukan untuk membatik	
2.	Mengamati proses penentuan kain yang akan digunakan untuk membatik	
3.	Mengamati proses pengolahan kain yang akan digunakan untuk membatik	
4.	Mengamati proses membuat atau merancang motif/pola batik	
5.	Mengamati proses penentuan malam yang dibutuhkan untuk membatik	
6.	Mengamati penentuan zat warna yang dibutuhkan pada proses pewarnaan	
7.	Mengamati penentuan obat tambahan yang dibutuhkan proses penguncian	
8.	Mengamati penentuan air yang dibutuhkan pada proses "nglorod"	
9.	Mengamati proses penentuan waktu pembuatan kain batik	

2. Motif Batik Saung Baswet

No	Instrumen	Konsep Matematika
1.	Mengamati pola titik pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang,	

No	Instrumen	Konsep Matematika
	kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
2.	Mengamati pola garis pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
3.	Mengamati pola sudut pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
4.	Mengamati pola translasi pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
5.	Mengamati pola rotasi pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
6.	Mengamati pola refleksi pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
7.	Mengamati pola dilatasi pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
8.	Mengamati pola segitiga siku-siku pada motif lumbon, motif parang IAI	

No	Instrumen	Konsep Matematika
	Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
9.	Mengamati pola persegi panjang pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
10.	Mengamati pola trapesium pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
11.	Mengamati pola lingkaran pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
12.	Mengamati pola simetri pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
13.	Mengamati pola kesebangunan pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	
14.	Mengamati pola kekongruenan pada motif lumbon, motif parang IAI Temanggung, brambang, kamajaya kamaratih, saung baswet, kumpulan daun, dan daun bodhi.	

C. Pedoman Dokumentasi

1. Memilih objek yang akan diamati
2. Dokumentasikan objek yang diamati
3. Analisis dan sesuaikan dengan indikator penelitian



Lampiran 2: Hasil Wawancara

Narasumber	Nama	Keterangan	Kode
1	Fitria Fara Azizah	Pemilik/owner	F
2	Tuwuh Wibowo	Pembatik	W

1. Sejarah Saung Baswet

P: “Bagaimana sejarah terbentuknya Saung Baswet?”

F: “Sebelum mendirikan saung Baswet, saya bekerja sebagai pembatik di Temanggung selama kurang lebih lima tahun. Setelah itu, saya mendirikan saung batik sendiri di sana, namanya Dhina Batik Temanggung. Saya asli sana mbak.”

P: “Lalu, sekarang siapa yang mengelola saung tersebut?”

F: “Sekarang dipegang anak saya, sejak tahun 2021 saya dan suami saya pindah ke kampung halaman suami saya. Karena di sini belum ada saung batik dan saya ingin mengembangkan keterampilan saya dalam membatik, akhirnya pada bulan Juli 2021 saya bersama suami mendirikan saung batik di sini. Namanya Saung Baswet Banyumas.”

P: “Kalau boleh tahu, nama saung Baswet tersinspirasi darimana Bu?”

F: “Nama Baswet terinspirasi dari nama desa sini yaitu Banjarsari Wetan yang disingkat Baswet. Tepatnya di Grumbul Karang Duwur RT 03 RW 05 Desa Banjarsari Wetan, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas.”

P: “Batik yang diproduksi di sini apa saja Bu?”

F: “Di sini baru memproduksi 2 jenis batik, yaitu batik tulis dan batik cap.”

P: “Biasanya dari daerah mana Bu?”

F: “Tergantung, ada batik khas Temanggung, Banyumas, dan batik khas beberapa daerah. Kami juga membuat inovasi sendiri yaitu ada batik tulis motif lumbon, motif brambang, batik cap motif saung Baswet, motif kumpulan daun, motif daun bodhi, dan motif jagung. Ada batik tokoh wayang kamaratih kamajaya atau sesuai pesanan pelanggan seperti

batik parang pengurus Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) cabang Temanggung.“

P: “Sebagai pendatang di Banyumas, bagaimana cara Ibu mempromosikan batik Saung Baswet?”

F: “Yang pertama ya ke keluarga terdekat, teman, kenalan, dan tetangga terdekat.”

P: “Berapa banyak pembatik di Saung Baswet?”

F: “Karena kami baru merintis, baru saya dan suami yang mengerjakan batik di sini. Kami juga mengajak tetangga terdekat untuk ikut dalam proses membatik, namun hanya beberapa yang tertarik. Ya itu jadi salah satu kesulitan kami dalam mencari sumber daya manusia untuk membatik. Karena di sini rata-rata para pekerja, jadi butuh pelatihan khusus untuk membatik. Kelihatannya mudah, tapi membatik perlu ketelatenan dan kebiasaan dalam bidangnya. Jadi, kadang kami bekerja sama dengan Dhina Batik Temanggung kalau lagi banyak pesanan.”

P: “Berarti di sini baru dua pembatik, lalu bagaimana pembagian tugasnya Bu?”

F: “Kalau biasanya saya yang membuat pola dan menyanting, kalau suami saya membantu dalam mengukur dan mengolah kain, selain itu beliau mewarna hingga proses penglorodan.”

P: “Untuk batik tulis dan cap, apakah ada perbedaan antara keduanya Bu?”

F: “Kalau perbedaan ya pasti, batik tulis buatnya pakai canting, polanya dibuat manual pakai tangan. Waktu pembuatannya juga lebih lama dari batik cap. Sedangkan kalau batik cap itu pakai cap batik, lama pembuatannya lebih cepat dari batik tulis, harganya juga lebih murah kalau di pasaran.”

P: “Secara garis besar, bagaimana proses pembuatan kain batik Bu?”

F: “Pertama, kita siapkan alan dan bahannya, terus kainnya diukur, kainnya diolah dulu sebelum digunakan, membuat pola batik, membatik atau mengecap pakai malam, diberi warna, lalu warnanya dikunci atau

difiksasi, baru dilorod atau dilepas malamnya. Setelah itu bisa dijual di pasaran.“

2. Mempersiapkan alat dan bahan untuk membuat batik

P: “Untuk membuat batik, apa saja alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat batik?“

F: “Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat batik tulis dan cap kebanyakan sama. Alatnya ada pensil, penggaris, canting, cap batik, spon atau kuas, wajan, loyang, kompor, gawangan, bak atau ember, sarung tangan, meja atau area kerja. Bedanya ada di canting dan wajan cekung itu untuk batik tulis. Terus cap batik dan loyang itu untuk batik cap. bahannya sama ada kain jenisnya mori prismsina, zat pewarna alam atau sintetis biasanya pakai jenis remasol, malam atau lilin, air, dan obat pembantu.“

P: “Untuk satu potong kain, berapa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat batik tulis?“

F: “Alatnya ya tadi satu-satu, tapi kalau canting bisa lebih dari satu tergantung kepadatan motifnya. Bahannya malam, warna dan bahan lainnya disesuaikan juga sama kerumitan motif dan ukuran kainnya.“

P: “Kalau untuk satu potong kain, berapa banyak alat dan bahan yang dibutuhkan dalam membuat batik cap?“

F: “Alatnya ya tadi satu-satu. Kalau cap batik cukup satu, karena ukuran capnya sama untuk satu kain. Kecuali, kalau mau beda motif, baru lebih dari satu. Bahannya malam, warna dan bahan lainnya juga disesuaikan sama kerumitan motif dan ukuran kainnya.“

3. Menentukan Ukuran Kain

P: “Untuk sekali produksi batik tulis, butuh kain berapa Bu?“

F: “Ya tergantung mau buat berapa, tapi biasanya kami beli seroll ukuran 100 meter-an. Jadi, bisa buat stok. Biasanya pakai ukuran 2 m x 115 cm untuk satu kainnya.“

P: “Untuk 50 kain, butuh berapa meter kain Bu?“

F: “Kurang lebih seroll ukuran 100 meter cukup untuk 50 kain.”

P: “Biasanya ukuran yang digunakan di sini berapa Bu?”

F: “Biasanya kalau di sini ukuran kainnya pakai yang 2 meter kali 115 cm Mba, itu bisa dapat 1 baju gamis atau bisa atasan dan bawahannya itu ukurannya ukuran baju yang standar. Kalau misalnya mau yang lebih gede ya berarti ukurannya ditambah lagi kalau mau yang lebih kecil berarti dikurangi lagi.”

4. Pengolahan Kain

P: “Bagaimana cara mengolah kain Bu? Mengapa tidak langsung digunakan untuk membatik?”

F: “Karena kain yang dibeli dipasaran itu masih mentah mba, jadi harus diolah dulu. Sebenarnya bisa, tapi kalau diolah dulu, kainnya jadi lemas dan mudah dibatik. Caranya kain dicampur air lalu dipanaskan, ditambah tawas, dan soda abu lalu diaduk sampai larut. Terus kainnya dimasukkan, dan terus diaduk selama mendidih. Kemudian, matikan api dan diamkan selama 4-6 jam. Terus dicuci bersih, dibaluri tapioka tipis-tipis.”

P: “Apakah pengolahan 50 kain itu, dilakukan dalam sehari Bu?”

F: “Tidak mba, karena terbatas juga tempat untuk menjemurnya. Jadi kami bagi hari pertama 18 kain, hari kedua 17 kain.”

P: “Untuk 50 kain, butuh berapa banyak bahan untuk mengolahnya Bu?”

F: “Airnya 90 liter, tawasnya 625 gr, soda abunya 190 gr. Semuanya dicampure terus diaduk sampai larut, pas mendidih diaduk terus. Matikan apinya, terus diamkan 4-6 jam. Habis itu dicuci sampai bersih, ditaburi tapioka tipis-tipis. Lalu dijemur tapi jangan terlalu kering, baru disetrika atau dikemplong.”

5. Memola Kain

P: “Bagaimana cara menggambar pola batik tulis pada kain?”

F: “Sebelum dicanting, kita gambar dulu di kertas pola batiknya mau seperti apa. Terus, baru kita jiplak ke kainnya sesuai pola yang kita buat mba. sebelum di canting kita gambar dulu di kertas pola batiknya mau seperti apa terus baru kita jiplak ke kainnya sesuai pola yang kita mau buat atau kalau sudah biasa kita langsung buat polanya pakai pensil langsung di kainnya nggak perlu pakai kertas. nanti gambar yang dibuat di kertas itu kita kasih jarak atau tepian 1 cm pinggirnya Kalau nggak ya nggak perlu pakai tepian kalau sudah terbiasa. Nah untuk pola yang dibuat juga Kita sesuaikan dengan ukuran kainnya usahakan hasilnya itu simetris terus enak dilihat tertata rapi.”.

P: “Lalu, bagaimana cara menggambar pola batik cap pada kain Bu?”

F: “Kalau untuk batik cap itu beda buatnya Mbak kalau batik tulis harus membuat polanya dulu pakai pensil di kain. Nah kalau batik cap kita langsung pakai capnya dimasukkan ke dalam cairan malam terus kita capkan ke kainnya.”

P: “Bagaimana cara membuat motif atau pola batik yang bagus?”

F: “Kita harus yakin dulu motif yang akan kita buat biar ketika kita buat di kain itu hasilnya sesuai jadi kita harus pas meletakkan motif utama dan motif-motif pelengkap yang lain ukurannya penempatannya juga harus pas biar pakai itu sesuai dan terlihat indah.”

P: “Apakah ada teknik khusus dalam membuat pola batik?”

F: “Kalau teknik khusus kita yakin saja dalam membuat pola dan memang tangan kita sudah terbiasa membuat pola batik, nanti hasilnya akan bagus. Yang penting kita lihat kesimetrisannya, ukurannya dan penempatan yang pas untuk tersebut biar indah dilihat.”

6. Proses menyanting atau mengecap malam

P: “Berapa banyak malam yang digunakan untuk sepotong kain dalam pembuatan batik tulis?”

F: “Kalau buat satu kain bisa 8-10 ons tergantung padatnya motif sama ukuran kainnya.”

P: *“Untuk batik tulis dan cap sama tidak Bu?”*

F: *“Batik tulis pakainya canting dan wajan kecil untuk cairan malamnya. Kalau batik cap pakai.anya kan cap batik, nanti capnya dimasukkan ke dalam cairan malam dalam loyang. Bagian bawahnya pakai alas yang empuk biasanya pakai busa atau apa yang bisa menyerap malam. Biar malamnya itu bisa meresap ke dalam kain dengan baik. Kalau memanaskan malam juga dilihat mba, biar ngga kepanasan atau kurang gede apinya, karena ngaruh sama hasil malamnya.”*

P: *“Ukuran loyangnya berapa Bu?”*

F: *“Panjang loyangnya sekitar 40 cm, tingginya 4,5 cm. Tapi nanti mencelupnya tidak semuanya, cukup 1-1,5 cm kira-kira malamnya bisa kebawa.”*

P: *“Apakah pengerjaan batik cap sama dengan batik tulis Bu?”*

F: *“Tentu beda Mbak waktunya beda terus alatnya juga beda kalau batik tulis kan pakainya canting. Nah kalau batik cap pakainya cap batik kalau kan pakainya wajan buat nampung malamnya Nah kalau batik cap pakainya loyang. pengerjaan batik tulis itu lebih lama dibandingkan batik cap.”*

7. Proses pewarnaan

P: *“Bagaimana cara mewarnai kain batik tersebut?”*

W: *“Untuk batik tulis dan batik cap bisa menggunakan teknik pencoletan atau bisa dengan teknik pencelupan. Kalau teknik pencoletan yaitu kita mengoleskan atau melukiskan motif pakai zat pewarna berbentuk pasta itu pakai spon, nah banyaknya warnanya tergantung motif, kita sesuaikan dengan motif terus setiap bagiannya itu pasti beda-beda jadi ada beberapa pasta untuk digunakan dengan warna yang berbeda.”*

P: *“Bagaimana cara mencampurkan beberapa warna menjadi warna baru?”*

W: *“Kalau warna dasar kan ada tiga warna biru merah dan kuning. Nah kalau misalnya kayak di motif Parang ini ada warna hijau jadi nanti*

kalau warna hijau kita buat campuran dari warna biru dan kuning. Zat warna sintetis remasol, warna biru jenis remasol turkish blue BR, warna merah 8 B, warna hijau campuran dari warna kuning yellow FG dan warna biru turkish blue BR. Warna biru yang dibutuhkan untuk 50 kain yaitu 1.250 gr, matexil WAHS 250 cc, dicampur dengan 50 liter air ditambahkan 100 gr garam dapur dan 100 gr soda abu. Untuk warna merah sebanyak 500 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur 12,5 liter air ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Sedangkan campuran warna kuning 250 gr dan warna biru 250 gr, matexil WAHS 50 cc, dicampur dengan 12,5 liter air, ditambahkan 20 gr garam dapur dan 20 gr soda abu. Masing-masing warna per 25 gramnya ditakar dengan sebotol aqua yang diisi air 500 ml.“

P: “Dalam mewarnai kain batik Butuh waktu berapa lama Pak?”

W: “Kalau mewarnai batik 1 hari 3-4 kain, tapi kita menunggu 5 sampai 7 hari dulu kita kumpulkan, baru nanti kita proses untuk penguncian warna.”

8. Proses Penguncian atau difiksasi

P: “Apa yang dilakukan dalam proses penguncian?”

W: “Mengoleskan waterglass pada kain.”

P: “Kalau waterglass itu fungsinya untuk apa Pak?”

W: “Fungsinya untuk mengunci warna pada kain agar tidak tercampur dengan warna yang lain pada saat proses pengelolaan dan akan memperkuat warna pada motif tersebut.”

P: “Berapa banyak water glass yang dibutuhkan untuk mengunci warna?”

W: “Ya tergantung kalau misalnya dalam satu kain itu sudah tertutup oleh cairan tersebut Ya sudah tergantung terkaitnya juga tapi kalau untuk 1 kg waterglass kita biasanya pakai campuran air 2 liter atau empat botol aqua atau kita bisa pakai racikan tawas, air kapur atau Tunjung.”

P: “Masing-masing bahannya butuh berapa banyak Pak?”

W: *“Kalau tawas kita campur 300 gram terus airnya itu 4 liter terus dicampur diaduk-aduk terus baru kain diselupkan terus direndam di malam 5 menit ditiriskan habis itu dicuci bersih terus proses selanjutnya. kalau air kapur itu kita campurkan 300 gram terus airnya itu 6 liter. Nah itu kan dicampur dulu terus kita endapkan sampai kita lihat ada air yang jernih. Air dari endapan itu air jernihnya, kita celupkan kain ke dalam air jernih itu kurang lebih 10 menit sampai rata terus baru ditiriskan dan dicuci bersih terus siap masuk proses selanjutnya. kalau Tunjung itu banyaknya 120 gram terus airnya 4 liter terus dicampur rata, baru itu kainnya dimasukkan menitan 2 menitan dicuci bersih terus siap masuk tahap selanjutnya. Nah biar tidak ada jamur setelah kita kunci kita langsung masuk ke penglorodan.”*

9. *Penglorodan (melepaskan lilin atau malam)*

P: *“Dalam proses nglorod, berapa banyak air yang dibutuhkan?”*

W: *“Kalau sekali nglorod itu 40 sampai 45 liter sekali ngerebus untuk panci ukuran 45 cm x 30 cm nanti dimasukkan 11 kainnya dibolak-balik pakai tongkat atau bilah itu panjangnya kurang lebih 70 cm tapi ujungnya tidak boleh lancip. Kalau sudah dimasukkan sudah direbus pastikan malamnya itu sudah lepas semua baru dimasukkan ke bak ukuran 45 cm x 20 cm berisi air untuk membilas. Air untuk membilasnya biasanya tetap dinyalakan air kerannya. Kalau nggak ya sepenuhnya baknya, biar sisa-sisa malamnya itu bisa hilang semua. Kalau sudah kan udah dicuci baru diangin-anginkan tapi jangan sampai terkena cahaya matahari langsung. Sisa malam untuk penglorodan di panci jangan dibuang. Karena bisa kita pakai lagi tapi dengan proses dan tambahan bahan yang lain lagi untuk bisa digunakan.”*

P: *“Untuk menyelesaikan satu kain batik biasanya butuh waktu berapa lama Bu?”*

F: *“Untuk batik tulis yang warna alam itu satu atau satu sampai dua kain itu dikerjakan bisa sampai 1 bulan. Kalau misalnya batik tulis biasa itu*

satu bulan bisa 10-an tapi kalau misalnya lagi ngebut buat pesanan ya 1 bulan bisa lebih banyak lagi.”

P: “Apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan batik tulis?”

F: “Ya Kalau kesulitan pasti ada. Biasanya kalau batik tulis itu kadang malamnya terlalu encer atau terlalu padat yang bisa mengakibatkan hasil motifnya itu sesuai dengan apa yang diinginkan. terus juga kalau misalnya udah waktunya kita jemur kain, tapi mendung nah itu bisa menghambat dan harus kita waspadai biar kainnya tidak cepat menjamur dan warnanya tidak memudar.”



Lampiran 3: Hasil Dokumentasi di Saung Baswet









Lampiran 4: Surat Keterangan Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN **SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

No. No. B212.Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/1/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

"Etnomatematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Batik Banjarsari Wetan Kecamatan Sumbang"

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Rahmasari
NIM : 1917407094
Semester : VII
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 20 Januari 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Kordinator Prodi Matematika



Purwokerto, 21 Januari 2023

Penguji

Dr. Hj. Ifada Nofikasari, S.Si., M.Pd
NIP. 198311102006042003

Lampiran 5: Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553 www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN

No. B-1398Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/05/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

N a m a : Rahmasari
NIM : 1917407094
Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan **LULUS** pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 11 Mei 2023
Nilai : B

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purwokerto, Mei 2023
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Suparjo, M.A.
NIP. 19730717 199903 1 001



Lampiran 6: Surat Ijin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.2704/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/05/2023
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

24 Mei 2023

Kepada
Yth. Kepala Saung Baswet Banjarsari Wetan
Kec. Sumbang
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

1. Nama	: Rahmasari
2. NIM	: 1917407094
3. Semester	: 8 (Delapan)
4. Jurusan / Prodi	: Tadris Matematika
5. Alamat	: Ciberem RT 04 RW 02 Kecamatan Sumbang
6. Judul	: Etnomatematika dalam Aktivitas Membuat Batik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Objek	: Aktivitas membuat batik
2. Tempat / Lokasi	: Saung Batik Baswet
3. Tanggal Riset	: 25-05-2023 s/d 25-07-2023
4. Metode Penelitian	: Kualitatif

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Tembusan :

1. Owner Saung Baswet

Lampiran 7: Surat Keterangan Telah Riset



SAUNG BASWET BANYUMAS

Jl. Raya Banjarsari Wetan, Grumbul Karang Duwur RT 03 RW 05 Banjarsari Wetan,
Sumbang, Banyumas, Jawa Tengah 53183, Telp. 081578996462

SURAT KETERANGAN

Nomor: 03.01/SB-B/VII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Owner Saung Baswet Banyumas, menerangkan bahwa:

Nama : Rahmasari
NIM : 1917407094
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tanggal lahir : Banyumas, 25 Desember 2000
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Program Studi : S1 Tadris Matematika UIN SAIZU Purwokerto
Alamat : Ciberem, Sumbang, Banyumas

Telah melakukan observasi pada tanggal 25 Mei-25 Juli 2023 tentang skripsi yang berjudul **Etnomatematika dalam Aktivitas Membatik di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas**, Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan seperlunya.

Purwokerto, 26 Juli 2023

Owner Saung Baswet



Fitria Fara Azizah

Lampiran 8: Blangko Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A, Purwokerto 53126
 Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
 www.uinsaiu.ac.id

BLANGKO BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Rahmasari
 No. Induk : 1917407094
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris
 Pembimbing : Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
 Nama Judul : Etnomatematika dalam Aktivitas Membuat di Saung Baswet Desa Banjarsari Wetan Banyumas

No	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	
			Pembimbing	Mahasiswa
1.	Jum'at, 24-03-2023	Revisi definisi konseptual (pasca sempro)	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
2.	Rabu, 03-05-2023	Bimbingan Bab 1-3, bimbingan instrument penelitian	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
3.	Kamis, 15-06-2023	Revisi Bab 1-3 (isi dan penulisan)	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
4.	Selasa, 18-07-2023	Bimbingan Bab 4	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
5.	Rabu, 16-08-2023	Revisi Bab 4 (isi dan penulisan)	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
6.	Selasa, 05-09-2023	Bimbingan Bab 5	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
7.	Senin, 11-09-2023	Revisi Bab 5+ Abstrak (isi dan penulisan)	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
8.	Selasa, 12-09-2023	Revisi Abstrak + ACC	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Dibuat di : Purwokerto
 Pada tanggal: 12 September 2023
 Dosen Pembimbing

[Signature]

Dr. Mutijah, S.Pd., M.Si.
 NIP. 19720504 200604 2 024

Scanned by TapScanner

Lampiran 9: Sertifikat BTA/PPI



IAIN PURWOKERTO

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0281-635624, 628250 | www.ainpurwokerto.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: In.17/UPT.MAJ/15718/14/2020

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

NAMA : RAHMASARI
NIM : 1917407094

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

# Tes Tulis	:	85
# Tartil	:	83
# Imla`	:	80
# Praktek	:	84
# Nilai Tahfidz	:	81



Purwokerto, 14 Agt 2020



ValidationCode

Lampiran 10: Sertikat Aplikom

SERTIFIKAT APLIKASI KOMPUTER

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani No. 40A Telp. 0281-635624 Website: www.iaipurwokerto.ac.id Purwokerto 53126



IAIN PURWOKERTO

SKALA PENILAIAN

SKOR	HURUF
96-100	A
91-95	A-
86-90	B+
81-85	B-
75-80	C

Diberikan Kepada:

RAHMASARI
NIM: 1917407094

Tempat / Tgl. Lahir: Banyumas, 25 Desember 2000

No. IN.17/UPT-TIPD/9891/IX/2023

MATERI PENILAIAN

MATERI	NILAI
Microsoft Word	90 / B+
Microsoft Excel	90 / B+
Microsoft Power Point	90 / B+

Sebagai tanda yang bersangkutan telah menempuh dan **LULUS** Ujian Akhir Komputer pada Institut Agama Islam Negeri Purwokerto **Program Microsoft Office®** yang telah diselenggarakan oleh UPT TIPD IAIN Purwokerto.

Purwokerto, 14 September 2023
 Kepala UPT TIPD



Dr. H. Fajar Hardoyono, S.Si, M.Sc
NIP. 19601215 200501 1 003





Lampiran 11: Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris

UNIT PELAKSANA TERKAS BAHASA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
 MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
 STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
 LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT
 Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624
 الوحدة لتنمية اللغة
 وزارة الشؤون الدينية بجمهورية اندونيسيا
 جامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بپوروكرتو

CERTIFICATE
 الشهادة
 No. B-725 /Un.19/K.Bhs/PP.0094/2023

This is to certify that
 Name **RAHMASARI**
 Place and Date of Birth **Banyumas, 25 Desember 2000**
 Has taken **EPTUS**
 with Computer Based Test,
 organized by Language Development Unit on **15 April 2023**
 with obtained result as follows

Listening Comprehension: 42 فهم السموع
Structure and Written Expression: 45 فهم العبارات والتراكيب
Reading Comprehension: 50 فهم المقروء
Obtained Score : 457 المجموع الكلي :

The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto.
 تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياي الحاج سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بپوروكرتو.

Purwokerto, 15 April 2023
 The Head of Language Development Unit,
 رئيسة الوحدة لتنمية اللغة


 Dr. Ade Ruswatie, M. Pd.
 NIP. 19860704 201503 2 004


 IOLA
 Ar-Rabbat al-Qudrah 'ala al-Lughath al-'Arabiyah
 EPTUS
 English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

Lampiran 12: Sertifikat Bahasa Arab



UNIT PELAKSANA TERKAS BAHASA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
 MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
 STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
 LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT
 Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

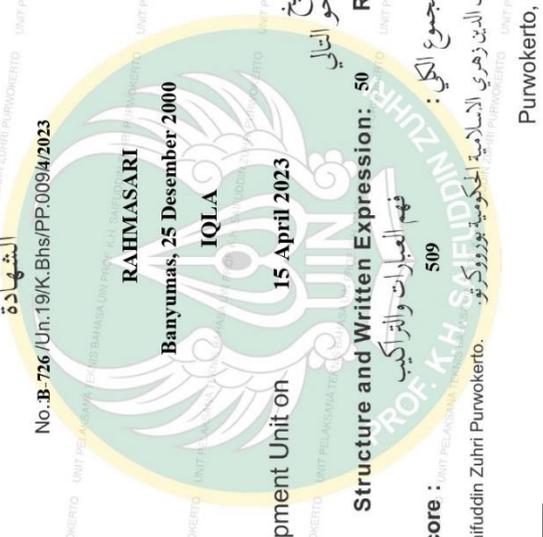
وزارة الشؤون الدينية جمهورية اندونيسيا
 جامعة الستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الاسلاميه الحكوميه بوروبونجور
 الوحدة لتنمية اللغة
 www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

الشهادة
CERTIFICATE

No. **B-726 /Un.19/K.Bhs/PP.009/4/2023**

This is to certify that
 Name
 Place and Date of Birth
 Has taken
 with Computer Based Test,
 organized by Language Development Unit on
 with obtained result as follows

منحت إلى
 الاسم
 محل وتاريخ الميلاد
 وقد شاركت الاختبار
 على أساس الكمبيوتر
 التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ
 مع النتيجة التي تم الحصول عليها على النحو التالي



RAHMASARI
 Banyumas, 25 Desember 2000
IQLA
 15 April 2023

Listening Comprehension: 51
 فهم السموع

Reading Comprehension: 51
 فهم المقروء

The test was held in UIN Professor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto.

Obtained Score :

المجموع الكلي :





Purwokerto, 15 April 2023
 The Head of Language Development Unit,
 رئيسة الوحدة لتنمية اللغة

EPTUS
 English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

IQLA
 At-Idharati al-Qudretih' al- al-Lughatih al-'Arabiyah
 Dr. Ade Ruswati, M. Pd.
 NIP. 19860704 201503 2 004

Lampiran 13: Sertifikat Kuliah Kerja Nyata



Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0889/K.LPPM/KKN.50/09/2022

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa :	RAHMASARI
NIM :	1917407094
Fakultas :	Tarbiyah & Ilmu Keguruan
Program Studi :	Tadris Matematika (TMA)

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-50 Tahun 2022,
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **A (87)**.



Certificate Validation

Lampiran 14: Sertifikat Praktik Pengalaman Kerja



Scanned by TapScanner

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Rahmasari
2. NIM : 1917407094
3. Tempat/Tgl. Lahir : Banyumas/25 Desember 2000
4. Alamat : Desa Ciberem Rt 04/02, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas
5. Pekerjaan : Mahasiswa
6. Perguruan Tinggi : UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
7. Email : rhms.rahma25@gmail.com
8. Hobi : Memasak

B. Riwayat Pendidikan

1. SD N Ciberem (2006-2012)
2. SMP N 1 Sumbang (2012-2015)
3. SMK N 1 Purwokerto (2015-2019)
4. UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri (2019-2023)

