

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah sebuah ilmu pengetahuan yang berguna untuk segala aspek kehidupan. Keterampilan matematika dibutuhkan untuk memecahkan berbagai permasalahan yang muncul di tengah-tengah perkembangan zaman. Matematika dianggap sebagai induk dari segala macam ilmu pengetahuan yang ada di dunia ini. Banyak konsep dari matematika yang diperlukan oleh bidang lainnya, seperti kimia, teknik, fisika, ekonomi, dan biologi. Matematika juga digunakan dalam berbagai segi kehidupan manusia, membangun rumah misalnya. Manusia perlu melakukan penghitungan dan pengukuran untuk menggambar desain rumah dan memperkirakan jumlah bahan bangunan yang diperlukan untuk membuat bangunan rumah tersebut. Dalam perdagangan pun manusia memerlukan matematika untuk menghitung jumlah barang yang terjual, menghitung besarnya modal, dan menghitung besar keuntungan atau kerugian yang dialami. Selain itu, perkembangan teknologi modern yang terjadi saat ini juga tidak luput dari peran matematika.

Menurut Connes (2004) *“Mathematics is the backbone of modern science and a remarkably efficient source of new concepts and tools to understand the “reality” in which we participate”*. Pernyataan dari Connes memandang bahwa matematika merupakan tulang punggung ilmu pengetahuan. Selain itu, menurut Turmudi (2008) matematika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta matematika merupakan alat dan bahasa untuk memecahkan masalah baik masalah dalam matematika ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Di sini terlihat jelas bahwa banyak konsep-konsep matematika diperlukan oleh ilmu lain dan matematika harus dapat bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari di masyarakat.

Matematika dianggap sebagai sesuatu yang bebas dan netral dari budaya, seperti yang diungkapkan oleh Rosa & Orey (2011) bahwa *“mathematics always taught in schools as a culturally free subject that involve*

learning supposedly universally accepted facts, concept, and content". Matematika dipelajari di sekolah sebagai mata pelajaran yang tidak terkait dengan budaya yang secara umum pembelajarannya meliputi fakta-fakta, konsep, dan materi. Matematika juga dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang sempurna dengan kebenaran yang objektif dan dirasakan jauh dari realitas kehidupan sehari-hari.

Menurut D'Ambrosio (1985) pada masa sebelum sekolah dan di luar sekolah di dunia ini hampir semua anak telah menjadi "*matherate*" artinya, mereka mampu mengembangkan kemampuan untuk menghitung, menggunakan bilangan, dan menggunakan beberapa pola inferensi. Tetapi, seorang individu yang dengan sempurna telah mampu menggunakan bilangan, bentuk geometris, operasi, dan gagasan, ketika di sekolah dihadapkan pada pendekatan yang sama sekali baru dan formal mengenai fakta-fakta. Sebagai akibatnya, terbentuklah penyumbatan psikologis yang tumbuh sebagai penghalang antara perbedaan model-model numerik yang dipelajari di sekolah dengan pemikiran geometris yang sudah dipelajarinya dari kehidupan nyata sebelum atau di luar sekolah, sehingga tahap awal pendidikan matematika memberikan pengaruh pada anak rasa kegagalan, ketergantungan, bahkan kehilangan kemampuan matematis yang telah dimiliki pada masa pra sekolah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah terlepas dari kehidupan nyata yang kaya akan budaya dan peradaban.

Pendapat lain yang menyatakan bahwa matematika sekolah saat ini terlepas dari budaya yaitu pendapat dari Kline (1980) yang menyatakan bahwa:

School courses and books have presented 'mathematics' as a series of apparently meaningless technical procedures. Such material is as representative of the subject as an account of the name, position, and function of every bone in the human skeleton is representative of the living, thinking, and emotional being called man. Just as a phrase loses meaning or acquires an unintended meaning when removed from its context, so mathematics detached from its rich intellectual setting in the culture of our civilization and reduced to a series of techniques has been grossly distorted.

Menurut Kline, mata pelajaran matematika dan buku matematika sekolah menyajikan sebuah rangkaian prosedur teknis yang nampak tidak bermakna. Materi tersebut seperti representasi dari subjek yang menjabarkan nama, posisi, dan fungsi dari setiap tulang dalam kerangka manusia yang merepresentasikan kehidupan, pemikiran, dan emosi yang disebut manusia. Seperti sebuah frase yang kehilangan makna atau memperoleh makna yang tidak diinginkan ketika dihapus dari konteksnya, jadi matematika dilepaskan dari kekayaan intelektual dalam lingkungan budaya dan peradaban dan direduksi menjadi rangkaian teknik yang telah sangat diselewengkan. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, wajarlah jika kebanyakan masyarakat menganggap bahwa matematika dan budaya tidak saling terkait satu sama lain.

Namun, penelitian-penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara matematika dan budaya. Menurut Clements (Karnilah, 2013), dapat dilihat dari hasil pertemuan-pertemuan *International Community of Mathematics Education* yang menyatakan bahwa permasalahan yang terkait dengan budaya mau tidak mau akan mengelilingi proses belajar mengajar matematika, bahkan mengelilingi pula semua bentuk-bentuk matematika (selain pendidikan matematika).

Turmudi (2012) menyatakan bahwa matematika berurusan dengan gagasan (*ide*), matematika bukan tanda-tanda sebagai akibat dari coretan pensil, bukan kumpulan benda-benda fisik berupa segitiga, namun berupa gagasan yang direpresentasikan oleh benda-benda fisik. Sehingga, menurut Turmudi terdapat tiga sifat utama dari matematika. Pertama, matematika itu diciptakan bukan jatuh dengan sendirinya, namun muncul dari aktivitas yang objeknya telah tersedia serta dari keperluan sains dan kehidupan keseharian. Kedua, matematika sebagai objek yang ditemukan dan diciptakan manusia. Ketiga, sekali diciptakan objek matematika memiliki sifat-sifat yang ditentukan secara baik.

Selain itu, Sumardyono (2004) menyatakan bahwa “obyek-obyek matematika bersifat sosial-kultural-historis, artinya bahwa matematika dan pembelajarannya merupakan milik bersama seluruh umat”. Oleh karena itu,

matematika selalu menjadi bagian dari kebudayaan manusia meski dalam bentuk yang sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa budaya dan matematika saling terkait satu sama lain.

Matematika dan budaya adalah suatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, karena budaya merupakan kesatuan yang utuh dan menyeluruh, berlaku dalam suatu masyarakat dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat. Wahyuni, dkk (2013) menyatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara matematika dan budaya adalah etnomatematika. Secara singkat, pengertian dari etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi oleh budaya.

Ranah kajian yang dapat digunakan untuk menunjukkan keterkaitan antara matematika dan budaya yaitu etnomatematika. Borba (1987) mengemukakan bahwa

“ethnomathematics as a field of knowledge intrinsically linked to a cultural group and its interest, being in this way tightly linked to its reality ... and being expressed by a language, usually different from the one used by mathematics”.

Etnomatematika dianggap sebagai kajian pengetahuan yang pada hakikatnya terkait dengan kelompok budaya dan kepemilikannya, yang menjadikannya terkait erat dengan realitas dan dapat diungkapkan dengan bahasa, yang biasanya berbeda dari yang digunakan oleh matematika.

“Ethnomathematics is a field of study which examines the way people from other cultures understand, articulate and use concepts and practices which are from their culture and which the researcher describes as mathematical”(Barton 1996).

Barton (1996) berpendapat bahwa Etnomatematika dapat dipandang sebagai suatu ranah kajian penelitian yang meneliti cara sekelompok orang pada budaya tertentu dalam memahami, mengekspresikan, dan menggunakan konsep-konsep serta praktik-praktik kebudayaannya yang digambarkan oleh peneliti sebagai sesuatu yang matematis.

Alangui (2010) menyatakan bahwa terdapat alasan-alasan yang mendorong lahirnya etnomatematika yang meliputi alasan-alasan sejarah, sosial, politik, budaya, dan pendidikan. Alasan sosial berawal dari

pandangan bahwa matematika merupakan konstruksi dari sosial dan budaya. Tetapi kenyataannya sistem pengetahuan *non-Western* ternyata sulit ditemukan dalam kajian-kajian ilmu pengetahuan dan teknologi. Alasan sejarah yaitu matematika sebagai hasil pemikiran Barat (*Western*) dipaksakan masuk ke dalam pembelajaran matematika di negara-negara jajahannya tanpa ada perubahan atau interaksi budaya. Salah satu penolakan terhadap kolonialisme tersebut yaitu adanya pengkajian terhadap sejarah matematika. Alasan budaya yaitu melihat hasil penyelidikan, dokumentasi, dan pemahaman mengenai bentuk-bentuk lain dari pengetahuan matematika yang dimiliki oleh *non-western*. Alasan politik dan pendidikan, yaitu matematika dapat membantu menciptakan kondisi demokrasi dengan mengembangkan kesadaran diantara guru dan siswa tidak hanya melalui pencakupan kurikulum materi matematika sosial dan budaya yang berkaitan, tapi juga melalui cara belajar dan mengajar dengan melakukan dialog kritis secara terbuka antara guru dan siswa.

Dua alasan utama penggunaan etnomatematika dalam pendidikan, yaitu untuk mereduksi anggapan bahwa matematika itu bersifat final dan absolut (pasti) serta untuk mengilustrasikan perkembangan intelektual dari berbagai macam kebudayaan, profesi, jender, dan lain-lain.

Sumardyono (2004) menyatakan bahwa etnomatematika mempengaruhi pembelajaran matematika. Seperti yang kita ketahui, isi dan semangat matematika terdapat di mana-mana termasuk dalam suatu kelompok budaya tertentu seperti yang terdapat dalam arsitektur, agrikultur, permainan masyarakat, tata bahasa, olahraga, bahkan peribadatan agama. Hal yang dipelajari tersebut adalah sifat-sifat atau bentuk-bentuk matematika di dalamnya. Oleh karena itu, budaya dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika dan sebagai media untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika. Menurut Bishop (1987) *ethnomathematicians* (para peneliti etnomatematika) mengadopsi konsep umum matematika khususnya mengenai membilang, menempatkan, mengukur, merancang, melakukan permainan, dan menjelaskan yang dilakukan oleh sekelompok

masyarakat suatu suku. Ide-ide matematika dianggap terdapat pada aktivitas-aktivitas budaya suatu suku yang mencakup hal-hal tersebut.

Penelitian mengenai etnomatematika sangat cocok dilakukan di Indonesia. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan negara multikultur dan multi-etnik yang memiliki banyak suku bangsa. Meskipun kemajuan zaman tengah terjadi, banyak etnik di Indonesia yang masih bertahan dengan memegang teguh ajaran nenek moyangnya. Salah satunya yaitu masyarakat Suku Baduy yang terletak di Desa Kanekes, Kecamatan Leuwidamar, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten.

Suku Baduy sangat menjunjung tinggi adat istiadat yang telah diturunkan oleh nenek moyang dan sangat menjaga keasrian alam sekitarnya. Hal ini bisa dilihat dari bentuk bangunan dan cara hidup masyarakat Suku Baduy. Oleh karena itu, pada penelitian etnomatematika ini peneliti akan melakukan penelitian etnomatematika di Suku Baduy.

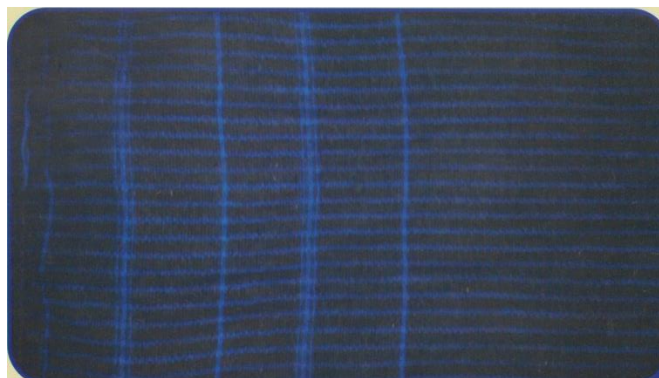
Suku Baduy bukanlah suku terasing, tetapi suatu suku yang sengaja mengasingkan dirinya dari kehidupan luar. Kepatuhan masyarakat Suku Baduy dalam melaksanakan amanat leluhurnya sangat kuat, ketat, serta tegas, tetapi tetap bernuansa demokratis. Seiring dengan perjalanan sejarahnya, mereka adalah kelompok masyarakat yang dalam kehidupan sehari-harinya tidak mengenal budaya tulisan. Segala yang berhubungan dengan peraturan hukum adat, kisah-kisah nenek moyang dan kepercayaan mereka diturunkan dan diwariskan kepada anak cucu mereka secara lisan.

Budaya lisan sangat mempengaruhi pola dan pemahaman terhadap pendidikan oleh Suku Baduy, mereka memiliki pola dan pemahaman yang khas, yakni model pendidikan *papagahan* (saling mengajari antar warga). Pembelajaran yang berlangsung lebih diutamakan dan diarahkan pada pemberian pemahaman tentang dasar-dasar hukum adat yang disampaikan secara lisan dan disertai dengan praktek percontohan langsung pada setiap warganya. Mereka sama sekali tidak memiliki aturan adat dalam bentuk tulisan. Sehingga menyebabkan sulitnya model pendidikan yang mengedepankan budaya tulisan. Seperti model pendidikan masyarakat Indonesia pada umumnya.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, salah satu aktivitas budaya yang dilakukan oleh masyarakat Suku Baduy, yaitu menenun. Menenun sudah melekat di jiwa seorang perempuan Suku Baduy sejak balita. Tenun Suku Baduy merupakan hasil karya warga suku Baduy yang menjadi kebanggaan Kabupaten Lebak, seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2 hasil tenunan masyarakat Baduy.



Gambar 1.1 Tenun Suat Samata Adu Mancung



Gambar 1.2. Tenun Poleng Paul

Berdasarkan Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 menunjukkan bahwa kerajinan tangan tenun masyarakat Baduy yang indah, dengan motif yang tentunya dapat diterima oleh para wisatawan sehingga wisatawan ingin memilikinya. Namun, terdapat hal yang menarik di mana masyarakat Baduy sama sekali tidak sekolah di lembaga formal, melainkan hanya belajar dengan apa yang ia lihat dan ia dengar disekitarnya. Masyarakat Baduy dengan memiliki bekal ilmu yang minim jika dibandingkan dengan masyarakat biasa yang mengenyam pendidikan formal tentulah sangat jauh berbeda akan tetapi mereka lebih

pandai dalam pengaplikasiannya di kehidupan sehari-hari salah satunya yaitu menenun.

Berdasarkan penjelasan di atas, yang di mana Suku Baduy tidak mengikuti sekolah formal karena bertentangan dengan adatnya. Namun mereka dapat membuat tenun yang indah dan unik seperti pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengeksplorasi dan menganalisis tenun Suku Baduy. Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa antara matematika dan budaya terdapat hubungan timbal balik sehingga matematika tidak lagi dianggap jauh dari realitas kehidupan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana pola tenun yang dibuat oleh masyarakat Suku Baduy?
- b. Bagaimana ide-ide matematis masyarakat suku Baduy dalam pembuatan tenun Baduy?
- c. Bagaimana konsep matematis tenun Baduy berdasarkan proses penenunan maupun hasil tenunnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengungkap pola tenun baduy dalam konsep matematis.
- b. Untuk mengungkap ide matematis masyarakat suku Baduy dalam pembuatan tenun.
- c. Untuk menganalisis konsep matematis tenun Baduy berdasarkan proses penenunan maupun hasil tenunnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberi informasi dan manfaat diantaranya yaitu:

a. Manfaat Teoritis

Dari segi teori, belum ada yang mengungkap ide-ide matematis pada aktivitas Suku Baduy dan mengungkap kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh suku Baduy sebagai salah satu kajian etnomatematika. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memulai penelitian yang berhubungan dengan etnomatematika pada aktivitas tenun Baduy.

b. Manfaat Praktis

- Menjadi panduan bagi peneliti lain yang tertarik pada domain etnomatematika sebagai akibat dari hubungan timbal balik antara matematika dan budaya.
- Mengubah opini selama ini yang memandang bahwa matematika tidak ada keterkaitan sama sekali dengan budaya. Dengan berubahnya opini tersebut, diharapkan peneliti, pendidik dalam pembelajaran matematika tidak akan lagi merasa takut ketika belajar matematika dan manfaat matematika akan semakin dirasakan oleh masyarakat secara luas.
- Dapat dijadikan bahan pertimbangan atau kebijakan dalam penyusunan kurikulum pembelajaran matematika di Indonesia yaitu dengan mengintegrasikan budaya setempat pada pembelajaran matematika.