

Persepsi Mahasiswa Calon Guru pada Ulos Sadum Sebagai Sumber Belajar Matematika

Firman Pangaribuan

Prodi Pendidikan Matematika FKIP Univ HKBP Nommensen Medan
firmanpangaribuan@uhn.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa calon guru pada ulos sadum sebagai sumber belajar matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan instrumen angket yang valid dan reliabel, dan pengambilan data dilakukan secara daring. Subjek pada penelitian ini adalah 38 mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP UHN angkatan 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru mempunyai persepsi yang positif bahwa ulos mempunyai nilai karakter dalam pendidikan, dan ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika

Kata Kunci: Persepsi, sumber belajar, ulos sadum

1. Pendahuluan

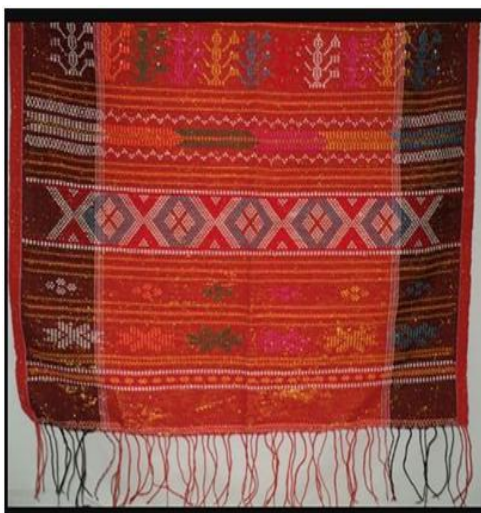
Ulos merupakan kain tenunan berbentuk selendang untuk menghangatkan tubuh pada suku Batak. Pada awalnya ulos ditenun dengan tangan secara tradisional oleh perempuan Batak. Proses pertenunan ulos secara tradisional memuat banyak nilai budaya. Ulos merupakan hasil budaya yang bernilai dan memuat banyak nilai filosofis. Pemberian ulos (mangulosi) oleh seorang atau lebih kepada orang lain, merupakan suatu penghormatan dengan berbagai harapan yang bernilai bagi penerima ulos. Ulos merupakan simbol restu, kasih sayang, dan persatuan.

Berbagai jenis ulos ditenun sesuai dengan ragam kebutuhan nilai sosial. Niessen (Barus; 2019) mengklasifikasi ulos berdasarkan nilai adat Batak Toba antara lain: 1. Ragidup yang menggambarkan garis hidup seseorang, terutama dalam hidup berkeluarga. 2. Ragi Hotang atau corak rotan yang menggambarkan keeratn hubungan kekerabatan bagaikan kuatnya ikatan rotan, 3. Sadum yang menggambarkan sukacita dan dukacita. 4. Bintang Maratur secara harafiah artinya adalah bintang yang teratur, yang melambangkan harapan kehidupan yang teratur dan bersahaja, rukun dan berbahagia, 5. Mangiring yang melambangkan kesuburan dan kesepakatan. 6. Sibolang yang digunakan untuk berkabung menunjukkan duka. 7. Harungguan merupakan dokumentasi beberapa corak ikat yang dibuat oleh penenun masing-masing. 8. Sitolutuho digunakan untuk pemakaian sehari-hari, biasanya digunakan untuk para petani. Sementara itu Wijaya (2019) menuliskan selain 8 jenis ulos yang di atas, masih ada ulos jenis lagi yaitu; Ragi huting, Pinunsaan, Simarijam sisi, Lobulobu, Surisuri na ganjang, Tumtuman, Tuturtutur, dan Antakantak dengan masing-masing fungsinya.

Di tengah perkembangan sosial, nilai ulos yang ditenun secara tradisional asli orang Batak dengan proses yang sebenarnya, sudah tergerus dimakan jaman. Sandra Niessen perempuan berkebangsaan Kanada menghabiskan waktunya 30 tahun untuk mengamati pertenunan ulos secara mengakar karena penghargaannya kepada ulos Batak dan ingin mengaktifkan kembali proses pertenunan secara tradisional tersebut. Sandra menyebut orang Batak hanya mau meniru dari Palembang atau Sumatera Barat, karena nilai jualnya tinggi, sementara orang Batak mempunyai tenunan ulos sendiri yang hebat yang tidak ditemukan di daerah lain di nusantara (Nassir; 2011).

Ulos sadum seperti Gambar 1 yang didominasi warna merah dan warna warni yang ceria sehingga sangat cocok dipakai untuk suasana suka cita (Manik dan Manal, 2012). Selain dari keindahan yang terdapat di dalamnya juga memuat motif yang kaya tentang konsep matematika. Misalnya konsep membilang, kesejajaran, pola bilangan, pola geometris, segi empat, jajar genjang, belah ketupat, trapesium, segitiga, segitiga siku-siku, luas segitiga atau segi empat di jenjang sekolah dasar. Pada motif ulos ini juga ditemukan bentuk geometri bidang yang jarang dipelajari di sekolah. Pada jenjang yang lebih tinggi dapat ditemukan konsep rotasi, refleksi, translasi, dan pada perguruan tinggi juga dapat ditemukan konsep grup simetri pada motif ulos sadum. Uraian ini menunjukkan bahwa ulos sadum dapat dinyatakan sebagai sumber belajar karena memuat berbagai konsep matematika di dalamnya.

Pengkajian matematika yang melekat dalam budaya atau menggunakan budaya untuk belajar matematika dikenal sebagai etnomatematika. Ubiritan D'Ambrosio seorang berkebangsaan Brazil pencetus pemikiran etnomatematika tahun 1960. Pada tahun 1980 D'Ambrosio mengusulkan program penelitian etnomatematika berdasarkan makna asal kata mathema, ethno, dan tics. Mathema merupakan tindakan menjelaskan secara teratur untuk bertahan hidup dan berlaku untuk sejarah semua manusia. Ethno mencakup semua kelompok budaya termasuk jargon, kode, simbol, mitos, dan bahkan cara berpikir dan bertindak secara spesifik dari kelompok budaya itu yang dapat diidentifikasi. Kemudian tics (tecnes) dari kata mathema merupakan teknik atau metode yang dilakukan individu atau kelompok tertentu (Francois dan Van Kerckhove, 2010).



Gambar 1. Ulos sadum (sumber: <http://ulosindonesia.com/ini-dia-ulos-sadum-serta-maknanya/>)

Suwarsono (2015) mengatakan bahwa tujuan dari kajian etnomatematika adalah sebagai berikut. 1. Keterkaitan antara matematika dan budaya bisa lebih dipahami, sehingga persepsi siswa dan masyarakat tentang matematika menjadi lebih tepat, dan pembelajaran matematika bisa lebih disesuaikan dengan konteks budaya siswa dan masyarakat, dan matematika bisa lebih mudah dipahami karena tidak lagi dipersepsikan sebagai sesuatu yang 'asing' oleh siswa dan masyarakat. 2. Aplikasi dan manfaat matematika bagi kehidupan siswa dan masyarakat luas lebih dapat dioptimalkan, sehingga siswa dan masyarakat memperoleh manfaat yang optimal dari kegiatan belajar matematika.

Pembelajaran merupakan upaya memfasilitasi peserta didik agar aktif membangun pemahamannya tentang pengetahuan tertentu (Ratumanan, 2015). Dalam pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator, menyiapkan semua perangkat termasuk media pembelajaran, sumber-sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar (Laurens, 2016). Sumber belajar adalah segala sesuatu yang ada disekitar lingkungan kegiatan belajar yang secara fungsional dapat digunakan

untuk membantu optimalisasi belajar (Sanjaya, 2010). Sumber belajar berfungsi untuk merangsang siswa mempercepat pemahaman dan penguasaan konsep yang sedang dipahami.

Permendikbud no 22 tahun 2016 mengharapkan dalam merencanakan pelaksanaan pembelajaran, guru harus menyiapkan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan skenario pembelajaran. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan. Sumber belajar disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Sumber belajar diperlukan dalam tahap kegiatan inti pelaksanaan pembelajaran yang terpadu dalam model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran yang disediakan dengan karakteristik peserta didik dan materi pelajaran.

Ulos yang telah dikenal baik di Sumatera Utara, secara khusus dalam suku Batak dimungkinkan dapat dijadikan sumber belajar. Dalam penelitian ini sumber belajar yang dimaksud adalah ulos sadum. Ulos memuat makna pendidikan karakter ditinjau dari filosofis Batak, dan pada motif ulos sadum memuat objek belajar matematika.

Terkait dengan belajar matematika, banyak siswa menganggap bahwa belajar matematika identik dengan belajar matematika yang dipelajari di sekolah saja. Perihal keyakinan siswa pada belajar matematika, Schoenfeld (1992) mengatakan bahwa *The mathematics learned in school has little or nothing to do with the real world*. Banyak siswa yakin bahwa belajar matematika sedikit bahkan tidak ada relevansinya dengan matematika di sekolah. Keyakinan yang dimiliki siswa ini berkaitan dengan persepsi. Persepsi merupakan proses diterimanya rangsangan atau stimulus (objek, kualitas, hubungan antar gejala, maupun peristiwa) sampai rangsangan itu disadari dan dimengerti (Irwanto dalam Pramitasari, 2011). Slameto (2010) mengatakan bahwa prinsip persepsi itu antara lain: relatif (bukan absolut), selektif, memiliki tatanan, dipengaruhi harapan dan kesiapan, persepsi seorang berbeda pada persepsi orang lain terhadap suatu objek yang sama. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan persepsi adalah keyakinan atau pandangan pada suatu objek berdasarkan rangsangan yang diterima melalui indera dengan menghubungkan dengan pengetahuan yang dimiliki pada rangsangan itu sehingga dia memberi interpretasi pada objek itu.

Gray dkk, (1999) mengatakan pentingnya persepsi itu melalui perkembangan teoritis pada aktivitas kognitif mendasar adalah diawali dengan persepsi pada dunia sekitar, dilanjutkan dengan aksi pada persepsi itu, dan kemudian refleksi kembali pada persepsi dan aksi. Kin dan Tall (2012) juga menyebut bahwa perkembangan berpikir matematika itu diawali dengan persepsi, kemudian melakukan operasi dan dilanjutkan dengan penalaran. Secara tegas Tall (2013) mengatakan berpikir matematika dimulai dari persepsi dan diikuti dengan aksi pada dunia sekitar. Praktek matematika yang diawali dengan dunia nyata, siswa membangun persepinya (sebagai masukan) tentang bentuk dan ruang. Aksi (sebagai luaran) dilakukan dengan menghitung dan mengukur sehingga tiba pada operasi aritmatika dan aljabar simbolik (aritmatika yang digeneralisasi).

Mahasiswa calon guru bidang studi matematika sebelum menjadi guru, perlu diketahui bagaimana persepsi mereka terhadap sumber belajar, secara khusus pemahaman nilai budaya. Mahasiswa calon guru harus memiliki pengetahuan awal berupa penghargaan nilai budaya, selanjutnya mereka meyakini bahwa siswa yang akan dibelajarkan kelak juga akan menyadari perlunya nilai budaya dan menggunakannya sebagai sumber belajar matematika. Berdasarkan uraian di atas, penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa calon guru pada ulos sadum sebagai sumber belajar matematika

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data metode survei secara daring dengan menggunakan Google Form. Populasinya adalah mahasiswa prodi pendidikan matematika fkpi unu angkatan 2016. Instrumen menggunakan instrumen angket persepsi dengan skala Likert 1 sd 4 dengan skor 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (setuju), 4 (sangat setuju),

dengan pernyataan favourable dan unfavourabel. Pada angket ini tidak diberikan subjek untuk memberi penilaian yang ragu-ragu atau tidak memberi pendapat. Angket dikembangkan dengan menggunakan 2 indikator yaitu persepsi pada: 1. ulos dapat membangun karakter (6 butir) , 2. Ulos sadum sebagai sumber belajar matematika di sekolah (10 butir). Selain itu pada instrumen itu ditambahkan satu butir untuk memaparkan pendapat secara uraian, dan sekaligus untuk mengetahui konsistensi jawaban pada butir angket. Sebelum instrumen digunakan mengambil data, dilakukan uji coba dengan mengetahui validitas dan reabilitas angket dan sebelum diujicobakan angket divalidasi oleh 3 orang dosen pendidikan matematika. Analisis data menggunakan statistik deskriptif.

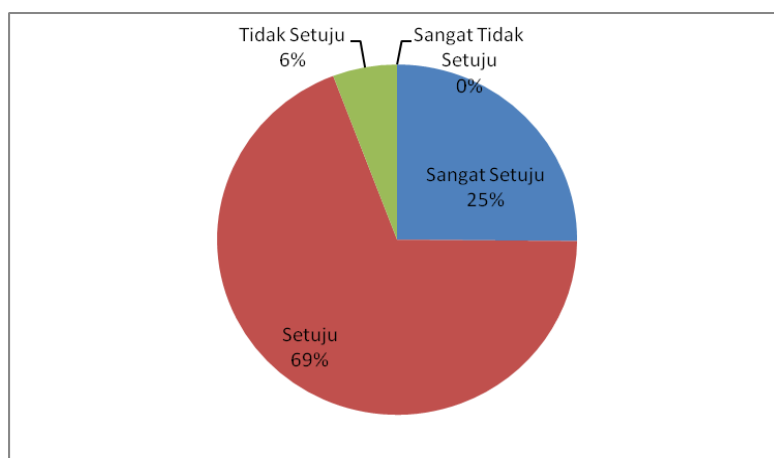
3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa calon guru pada ulos sadum sebagai sumber belajar matematika. Hasil Ujicoba instrumen bentuk angket kepada 38 subjek, diperoleh setiap butir angket valid, karena setiap koef korelasi Product Moment antara skor setiap butir angket dengan skor total angket semua signifikan untuk taraf signifikansi 5% maupun 1%. Demikian juga koefisien reliabilitas dengan Alpha Cronbach diperoleh sebesar 0,862, sehingga angket persepsi mempunyai derajat reliabilitas yang tinggi.

Selanjutnya hasil pengukuran berdasarkan angket persepsi subjek bahwa motif ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika di kelas adalah sangat setuju 25,12%, setuju 69,09%, tidak setuju 5,79% dan tidak ada yang sangat tidak setuju seperti disajikan pada Tabel 1 dan secara visual persepsi subjek disajikan pada Gambar 2. Tampak bahwa rata-rata skor persepsi adalah 3,182 yang bermakna persepsi subjek pada ulos sebagai sumber belajar matematika di kelas adalah positif (setuju). Hasil ini menunjukkan bahwa subjek mempunyai persepsi yang positif bahwa ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika di kelas.

Tabel 1: Persentase jawaban subjek pada angket persepsi

| | Banyak butir | Sangat setuju | Setuju | Tidak setuju | Sangat Tidak Setuju | Skor rata-rata |
|-------------|--------------|---------------|--------|--------------|---------------------|----------------|
| Indikator 1 | 6 | 44,30% | 53,51% | 2,25% | 0% | 3,42 |
| Indikator 2 | 10 | 13,53% | 78,51% | 7,96% | 0% | 3,04 |
| Semua butir | 16 | 25,12% | 69,09% | 5,79% | 0% | 3,182 |



Gambar 2. Diagram Lingkaran Jawaban subjek pada angket persepsi

Angket mengukur persepsi ini menggunakan dua indikator sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1, dengan hasil sebagai berikut. Pertama, indikator persepsi subjek bahwa ulos dapat digunakan untuk membangun karakter sangat setuju 44,30%, setuju 53,51%, tidak setuju 2,2% dan tidak ada yang

sangat tidak setuju. Tampak bahwa rata-rata skor indikator 1 sebesar 3,42 (antara setuju dan sangat setuju) yaitu ulos mempunyai nilai positif yang membangun karakter dipersepsi lebih dari setuju yang berarti sangat positif. Sehingga responden mempunyai persepsi yang positif bahwa makna ulos dapat membangun karakter dalam pendidikan.

Selanjutnya indikator persepsi subjek bahwa motif ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika di kelas adalah sangat setuju 13,53%, setuju 78,51%, tidak setuju 7,96% dan tidak ada yang sangat tidak setuju. Tampak bahwa rata-rata skor indikator 2 yaitu motif ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika di kelas adalah sebesar 3,182 (setuju). Hasil ini menunjukkan bahwa subjek mempunyai persepsi yang positif bahwa ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika di kelas.

Korelasi skor total dari persepsi pada indikator 1 dengan skor total dari indikator 2 diperoleh sebesar 0,51076. Nilai koefisien korelasi ini signifikan untuk alpha 5% maupun 1%. Penafsiran dari harga koefisien korelasi ini adalah bahwa mahasiswa yang persepsinya positif terhadap ulos sebagai budaya yang mempunyai nilai karakter menganggap bahwa ulos juga bisa digunakan sebagai sumber belajar matematika.

Data yang diperoleh dari persepsi subjek memperlihatkan bahwa sekali pun motif ulos memperlihatkan kecenderungan sebagai sumber belajar geometri, subjek memberikan persepsi bahwa motif ulos dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam aspek aritmatika dan aljabar. Pernyataan untuk mengukur persepsi dalam aritmatika adalah butir 9. Motif ulos sadum dapat digunakan untuk belajar aritmatika, dan untuk aljabar adalah butir 10: Motif ulos sadum dapat digunakan untuk belajar. Skor respon subjek pada angket butir no 9 dan 10 secara berturut mempunyai skor 2,97 dan 2,89 yang bermakna setuju pada pernyataan itu. Jika dibandingkan persepsi subjek pada belajar aritmatika dan belajar aljabar dibandingkan dengan persepsi subjek pada aspek geometri kurang lebih hampir sama, karena skor persepsi subjek menggunakan ulos sadum belajar geometri adalah 3,02.

Untuk mengetahui hubungan persepsi subjek antara indikator 1 yaitu manfaat ulos membangun nilai karakter dengan indikator 2 yaitu motif ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar di kelas mempunyai hubungan positif dilakukan uji korelasi. Korelasi skor total dari persepsi pada indikator 1 dengan skor total dari indikator 2 diperoleh sebesar 0,5108. Nilai koefisien korelasi ini signifikan untuk alpha 5% maupun 1%. Penafsiran dari harga koefisien korelasi ini adalah bahwa mahasiswa yang persepsinya positif terhadap ulos sebagai budaya yang mempunyai nilai karakter menganggap bahwa ulos juga bisa digunakan sebagai sumber belajar matematika.

Untuk melihat kesungguhan jawaban subjek yang hanya menuliskan pilihan hanya berdasarkan opsi yang disediakan (sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju) disediakan suatu butir yang jawabannya bentuk uraian untuk ditulis subjek. Tujuan butir ini untuk mengetahui konsistensi maupun mengetahui kecenderungan subjek pada persepsi dalam memberi respons tentang persepsi mereka pada ulos sebagai sumber belajar matematika di kelas. Selain bertujuan untuk melihat konsistensi persepsi subjek, jawaban uraian yang diberikan subjek menjadi data untuk memperdalam makna persepsi yang dikemukakan subjek.

Butir yang digunakan untuk memperoleh uraian persepsi adalah butir nomor 17 sebagai berikut. "17. Tuliskan pandangan saudara jika belajar matematika di dalam kelas menggunakan sumber belajar ulos sadum." Dari 38 subjek, yang mengisi angket persepsi, 94,74% (37 subjek) menuliskan uraian yang menyatakan mendukung melaksanakan bel mat di kelas menggunakan sumber bel ulos, sementara tidak memberikan tanggapan dan menulis sangat rumit masing-masing 0,026% (1 subjek). Subjek yang mendukung pembelajaran matematika di kelas menggunakan ulos sadum sebagai sumber belajar, jawaban yang paling ringkas hanya menuliskan kata, himpunan, menarik, dan setuju, selainnya memberikan uraian dengan kalimat yang panjang. Berikut ini ditampilkan dua tulisan subjek yang memberikan tanggapan dengan kalimat panjang yang menyatakan bahwa

dalam belajar matematika, juga belajar tentang budaya, dan mengaitkan dengan belajar aljabar dengan menuliskan kata variabel di urianya sebagai berikut. Dari tanggapan subjek ini, tampak bukan hanya bidang geometri yang dapat dibelajarkan melalui penggunaan ulos sebagai sumber belajar.

Menurut saya itu bagus. Karena selain mengajarkan materi matematika itu peserta didik sekalian belajar tentang budaya. Selain itu siswa juga tahu bahwa matematika itu bukan hanya tentang harga dan variabel tapi juga memiliki banyak manfaat dalam pengaplikasian dalam kehidupan salah satu nya budaya.

Ada subjek yang menuliskan dukungannya bahwa ulos sadum sangat baik sebagai sumber belajar matematika, dan sekaligus menyebutnya sebagai media dalam pembelajarn, dan menyatakan perlunya mengidentifikasi ulos sadum sebagai karya budaya bangsa Indonesia. Uraian subjek tersebut adalah sebagai berikut.

Menurut saya belajar matematika menggunakan sumber ulos sadum sangat baik, karena dapat digunakan sebagai media dalam pembelajaran, juga dapat diperkenalkan pada siswa bagaimana bentuk ulos sadum sehingga siswa dapat mengenal budaya Indonesia terutama bagi siswa yang bersuku batak.

Terdapat juga subjek yang mempersepsi secara positif bahwa belajar matematika dengan sumber belajar ulos sadum menuliskan suatu konsep yang baru yakni L-System dengan menuliskan tanggapan” Karena dalam pembuatan ulos sadum bisa menggunakan L-system yang mana L-system ini dapat membantu pembelajaran matematikadan sekaligus dapat menyelesaikan persoalan matematika. Manik dan Manal (2012) mengatakan bahwa secara umum L-system adalah bentuk notasi dari sebuah perulangan tulisan di mana ide dasarnya adalah membentuk sebuah objek dengan menukar atau mengganti beberapa bagian pada sebuah aturan melalui mekanisme perulangan. Jika seandainya subjek yang menuliskan ini belum memahami arti L-system, paling sedikit subjek itu telah mencari lebih jauh bagaimana hubungan makna motif ulos dengan geometri fraktal. Subjek ini telah melihat peran etnomatematika yang digunakan dalam matematika murni yang dipadukan dengan program aplikasi komputer untuk memperoleh motif ulos yang dibutuhkan sebagai hasil kreativitas dari motif yang tersedia.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa belajar matematika bukan harus menggunakan sumber belajar dari buku, tetapi dari aktivitas manusia. Pandangan siswa pada hasil penelitian Schoenfeld (1992) yang mengatakan bahwa “The mathematics learned in school has little or nothing to do with the real world” yakni belajar matematika di sekolah sangat sedikit bahkan tidak berhubungan dengan dunia nyata sudah ditentang oleh hasil penelitian ini. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Freundenthal yang menyatakan bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Matematika disebut aktivitas manusia adalah sebagaimana dilakukan matematisi yaitu dengan membangun konsep baru, sedangkan dalam pendidikan merupakan aktivitas pemecahan masalah yang ada dalam dunia nyata yang berbeda dengan transfer pengetahuan dari sistem simbol yang sudah jadi (Gravemeier dan Termel, 2000). Hasil penelitian ini juga dapat membantu untuk membangun model pembelajaran yang menggunakan ulos sadum sumber belajar matematika yang dapat menghilangkan anggapan bahwa matematika itu hanya dipelajari di sekolah sementara matematika terdapat dalam budaya masyarakat sendiri (Suwarsono, 2015).

Implikasi hasil penelitian ini sejalan dengan program pendekatan inovasi pembelajaran yang dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI menggunakan budaya yang ada di Indonesia dan pelaksanaan pembelajaran diawali dengan menggunakan konteks dunia nyata, (Zulkardi & Putri, 2019). Salah satu konteks dunia nyata dan terdapat dalam budaya Indonesia salah satunya adalah ulos. Ulos maupun motif ulos sadum dapat digunakan mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas dengan pendekatan PMRI.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru prodi pendidikan matematika fkip uhn angkatan 2016 mempunyai persepsi yang positif bahwa ulos mempunyai nilai karakter dalam pendidikan, dan ulos sadum dapat digunakan sebagai sumber belajar matematika. Jika mahasiswa calon guru mempunyai persepsi yang positif terhadap ulos sebagai sumber belajar matematika dalam proses pembelajaran, maka calon guru ini kelak menjadi guru sudah yakin menambah wawasannya dalam memanfaatkan budaya untuk meningkatkan proses belajar matematika. Implikasi penelitian ini dapat digunakan untuk merancang pembelajaran menggunakan ulos sadum sebagai sumber belajar matematika. Untuk penelitian selanjutnya dimungkinkan untuk menggunakan siswa maupun guru menjadi subjek penelitian dengan sumber belajar ulos maupun objek budaya lainnya

5. Referensi

- Barus, Arlinta Christy. (2019). Dokumen Internal Penelitian Ekstraksi Pola dalam Gambar Ulos. Intitut Teknologi Del.
http://www.del.ac.id/people/arlinta/files/16_DikPerpustakaan_PatternExtraction.pdf
(diunduh 22 Juni 2020)
- Francois, K., & Van Kerkhove, B. (2010). Ethnomathematics and the philosophy of mathematics (Education). In B. Lowe, & T. Muller (Eds.). PhiMSAMP. Philosophy of mathematics: Sociological aspect and mathematical practice (pp. 121-154). London: College Publication
http://www.lib.uni-onn.de/PhiMSAMP/Data/Book/PhiMSAMPbk_FrancoisVanKerkhove.pdf
(diunduh 22 Juni 2020)
- Gravemeier, K dan Termel, J, . (2000). Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. Journal of Curriculum Studies. Vol. 32 (6),pp777-796
<http://www.tandf.co.uk/journals> (diunduh 26 Juni 2020)
- Gray, Eddie; Pinto, Marcia; Pitta, Demetra; Tall, David. (1999). Knowledge Construction and Diverging Thinking in Elementary & Advanced Mathematics. Educational Studies in Mathematics. file:///C:/Users/DELL/ Downloads/dot1999k-ed-dem-marcia-esm%20(1).pdf
(diunduh 20 Juni 2020)
- Kin Eng Chin dan Tall, David. (2012). Making sense of mathemataics through perception, operation and reason: The case of trigonometric functions dalam file:///C:/Users/DELL/Downloads/dot2012c-chin-making-sense.pdf (diunduh 20 Juni 2020)
- Laurens, Theresia. (2016). Analisis Etnomatematika dan Penerapannya dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. Lemma Vol III no.1
- Nassir, MJA. 2011. Berkelana dengan Sandra Menyusuri Ulos Batak. Batak Pedia
<https://batakpedia.org/berkelana-dengan-sandra-menyusuri-ulos-batak/> (diunduh 23 Juni 2020).
- Manik, Ngarap Im. dan Manal. (2012). Penggunaan Model Fraktal untuk Pengembangan Motif Ulos. Jurnal Mat Stat Vol.12(2) pp143-151
- Permendikbud no 22 tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Pramitasari, Amelia; Indriana, Yeniar; Ariati Jati. (2011). Hubungan antara persepsi terhadap metode pembelajaran konstekstual dengan motivasi belajar biologi siswa kelas xi ipa sman 1

Pangkalan Kerinci Riau. Jurnal Psikologi Undip Vol. 9, No.1,
[https://media.neliti.com/media/publications /127203-ID-hubungan-antara-persepsi-terhadap-metode.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/127203-ID-hubungan-antara-persepsi-terhadap-metode.pdf) (diunduh 18 Juni 2020)

Ratumanan, T.G. (2015). *Inovasi Pembelajaran*. Ombak. Yogyakarta

Sanjaya,Wina. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media

Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Suwarsono. (2015). *Etnomatematika (Ethnomathematics) Program S2 Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma* file:///D:/Etnomatematika/Suwarsono %202015.pdf (diunduh 12 Juni 2020)

Wijaya, Yana Gabriella. (2019). 14 Jenis Ulos, Kain Kebanggaan Suku Batak. Kompas.com. [https://travel.kompas.com/ read/2019/12/12/200600027/ 14-jenis-ulos-kain-kebanggaan-suku-batak?page=3](https://travel.kompas.com/read/2019/12/12/200600027/14-jenis-ulos-kain-kebanggaan-suku-batak?page=3). (diunduh 22 Juni 2020).

Zulkardi, & Putri, R.I.I. (2019). New school mathematics curricula, PISA and PMRI in Indonesia. In. C.P. Visto.Yu and T.L.Toth (Eds.), *School Mathematics Curricula, Mathematics Education-An Asian Perspective* (pp. 39-49). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6312-2_3. (diunduh 26 Juni 2020)