

## **EMBEDDED MAHEMATICS PADA BUDAYA UKIRAN KHAS TANA TORAJA UNTUK KONTEKS PEMBELAJARAN**

Abdillah

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon  
Email : abdillah@yahoo.com

### **Abstrak:**

Artikel ini membahas identifikasi *embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja. Identifikasi dilakukan perspektif *ethnomat-hemactical* untuk mengungkap *embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja agar dapat membantu mengembangkan intelektual, pembelajaran sosial, emosional, dan kreativitas pebelajar sehingga dengan menggunakan referensi budaya pebelajar pada ukiran Tana Toraja yang unik dapat memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berkarakter pada diri pebelajar. Berbagai konsep matematika telah diidentifikasi dari budaya ukiran khas Tana Toraja. *Embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja, dan bahwa hal itu dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran matematika untuk mempromosikan pembelajaran matematika. di mana *embedded mathematics* ini berkaitan dengan pengalaman budaya dan keseharian siswa, sehingga dapat membantu siswa dalam memudahkan mereka untuk menjelaskan hubungan yang bermakna dan memperdalam pemahaman mereka tentang matematika.

**Keyword:** *Embedded Mathematic pada Budaya Ukiran Khas Tana Toraja.*

### **Pendahuluan**

Fenomena kajian tentang budaya dan matematika telah mendapat banyak perhatian oleh beberapa peneliti<sup>1</sup>. Terkait dengan pembelajaran, beberapa ahli telah mengembangkan teori budaya yang relevan dengan pedagogi serta meneliti proses belajar mengajar dalam paradigma kritis dan melalui koneksi eksplisit antara budaya siswa dan materi pelajaran sekolah<sup>2</sup>. Berdasarkan perspektif ini, perlu untuk mengintegrasikan kurikulum budaya yang relevan dengan kurikulum matema-

tika. Menurut Torres-Velasquez dan Lobo (2004), perspektif ini merupakan komponen penting dari pendidikan budaya yang relevan karena mengusulkan bahwa guru mengontekstualisasikan pembelajaran matematika dengan menghubungkan konten matematika dengan budaya siswa dan pengalaman kehidupan nyata. Menurut Rosa dan Orey<sup>3</sup>, hubungan kurikulum matematika-budaya harus fokus pada peran matematika dalam konteks sosial budaya yang melibatkan ide-ide dan konsep-konsep yang berhubungan dengan ethnomathematics, menggunakan perspektif ethnomat-

---

<sup>1</sup>Mascarenhas, A. 2004. Knowledge, Indigenous Knowledge, Peace and Development. Indilinga: *African Journal of Indigenous Knowledge Systems*, 3:1 -15.

<sup>2</sup>Rosa, M. & Orey, D. C. 2011. Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatematica*, 4(2). 32-54

---

<sup>3</sup>Torres-Velasquez, D., & Lobo, G. 2004. Culturally responsive mathematics teaching and English language learners. *Teaching Children Mathematics*, 11, 249-255

thematical untuk pemecahan kontekstual masalah.

Selanjutnya Rosa<sup>4</sup> menyatakan, *ethnomathematics* mempelajari aspek budaya matematika. Hal ini menyajikan konsep-konsep matematika dari kurikulum sekolah dengan cara konsep-konsep yang dikaitkan dengan pengalaman budaya dan pengalaman harian siswa sehingga meningkatkan kemampuan mereka menjelaskan hubungan yang bermakna dan memperdalam pemahaman mereka tentang matematika. Pendekatan Ethnomathematical pada kurikulum matematika dimaksudkan untuk membuat sekolah matematika yang lebih relevan dan bermakna bagi siswa dan untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Istilah ethnomathematics digunakan untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Istilah ethnomathematics digunakan untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Istilah tersebut memerlukan interpretasi yang dinamis karena menggambarkan konsep yang sendirinya tidak kaku atau tunggal yaitu *ethno and mathematics*.<sup>5</sup>

D'Ambrosio<sup>6</sup> menegaskan bahwa matematika muncul dari kebutuhan masyarakat yang terorganisir, yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas dan praktik yang dikembangkan oleh orang-orang dalam masyarakat global. Sedangkan Monteiro menyelidiki ide-ide matematika dan praktek yang diperoleh dari suatu anggota masyarakat petani sayuran di wilayah timur laut Brasil. Mereka mempelajari konsep-konsep matematika yang digunakan petani untuk memanen, memproduksi, dan mengomersialkan sayur sayuran. Hal ini senada

dengan Rosa<sup>7</sup> menemukan bahwa pengetahuan matematika tertentu yang dihasilkan oleh petani berbeda dari pengetahuan matematika yang diperoleh dalam *setting* akademik.

Perbedaan pengetahuan matematika yang diperoleh suatu masyarakat dalam mendiami suatu wilayah tertentu dipengaruhi oleh budaya. Ethnomathematics telah menunjukkan bentuk-bentuk budaya matematika yang berbeda dari bentuk-bentuk matematika yang dominan atau matematika Barat. Ethnomathematics yang dibatasi oleh konsep alam dan gagasan, matematika secara budaya menunjukkan kekuatan analitis dalam mengidentifikasi, menghitung, dan penerapan proses generatif sistematis yang digunakan dalam 'statistik sosial' untuk menggambarkan dan mengklasifikasikan benda-benda, hewan, dan spesies tanaman. Ethnomathematics dapat menunjukkan kekuatan analitis dalam mengidentifikasi pola kognitif yang digunakan dalam lukisan dan berbagai desain struktural seperti dekoratif dinding, tempat tidur, keranjang, tikar, dan dekoratif ikat lengan, ikat kepala, dan produk lainnya berkelok-kelok dari tumbuhan dan bagian-bagian hewan.<sup>8</sup>

Salah satu daerah yang terkenal dengan budaya ukiran dekoratif dinding, kain tenun, rumah adat dan produk lainnya berkelok-kelok dari tumbuhan dan bagian-bagian hewan itu Tana Toraja. Terdapat beberapa penelitian yang mengungkapkan tentang budaya masyarakat Tana Toraja. Totanan<sup>9</sup> mengusulkan pemodelan proses transformasi sosial hubung-

<sup>4</sup>Rosa, M. & Orey, D. C. 2011. Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54.

<sup>5</sup>D'Ambrosio, U. 2001. What is Ethnomathematics and how can it help children in schools? *Teaching Children Mathematics*, 7(6), 308-310.

<sup>6</sup>D'Ambrosio, U. (2006). Ethnomathematics: Link between traditions and modernity. *ZDM*, 40(6), 1033-1034.

<sup>7</sup>Rosa, M.&Orey, D.C. 2011. Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54

<sup>8</sup>Fisher, J. 2006. *Enriching Students' Learning Through Ethnomathematics in Kuruti Elementary Schools in Papua New Guinea*. Department of Electrical and Communication Engineering. PNG University of Technology. Papua New Guinea.

<sup>9</sup>Totanan, C. 2012. Debt and Credit Principle in Culture Toraja Ethnic "Rambu Solo": A New Perspective Non Contractual. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM) ISSN: 2278-487X. Volume 4, Issue 3*. PP. 26-31.

an antara perilaku orang Toraja dalam prinsip utang dan kredit non kontrak dalam budaya etnis Toraja "rambu solo". Konsep eksplorasi menggunakan pendekatan *open-ended* dari fenomenologi dengan pengamatan terhadap fenomena budaya etnis Toraja. Christou menjelaskan teknik tenun dan teknologi tenun dari salah satu kelompok etnis Toraja Sa'dan. Tenun Toraja Sa'dan tidak selalu memiliki pola *heddles* benang lungsin, tetapi selalu memiliki batang gulungan yang dimasukkan ke dalam benang lungsin karena merupakan komponen integral dari alat tenun. Adam<sup>10</sup> mengungkapkan penelitiannya tentang seni Toraja sebagai negosiator identitas. Berfokus pada ukiran berbasis arsitektur dari Toraja Indonesia, Adam berpendapat bentuk-bentuk seni itu situs untuk pernyataan, artikulasi, dan negosiasi berbagai identitas hubungan dan hirarkis.

Budaya ukiran khas Tana Toraja menjadi hiasan dinding di rumah dan gudang beras tradisional dengan desain ukiran sebagian besar geometris. Disebut *Pa'ssura* (tulisan) oleh masyarakat Toraja, konsepsi sosial, agama dan cosmogonist dunia sehingga menjadi tulisan untuk mewakili kehidupan sosial dan budaya Toraja.<sup>11</sup> Ukiran kayu merupakan perwujudan budaya masyarakat Toraja.

Setiap ukiran diberi nama yang membedakan dari yang lainnya. Ukiran yang dibuat mengikuti sistem yang terstruktur dengan mengambil sumbu vertikal dan tengah sebagai poros simetri: apa yang diukir pada sisi kiri juga diukir di sisi kanan. Terkadang dua desain terkait dapat mengikuti simetri pencerminan saat diukir sebagai refleksi cermin dari yang lain. Keteraturan simetris ini menyampaikan urutan bangunan dan kese-

imbangan, karakter akhir. Menimbang bahwa ukiran yang sama persis berulang di berbagai bagian rumah yang sama dan di bangunan-bangunan rumah yang berbeda di lokasi yang berbeda.<sup>12</sup> Hal ini menjadi tantangan bagi pendidik untuk mengidentifikasi *embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja dengan potensi penggunaannya dalam konteks pembelajaran matematika.

### Hasil dan Pembahasan

Lucena<sup>13</sup> menyelidiki ide-ide dan praktek matematika yang diperoleh oleh sekelompok masyarakat petani sayur di wilayah timur laut Brasil. Mereka mempelajari konsep-konsep matematika yang digunakan petani untuk memanen, memproduksi, dan mengkomersialkan sayur-sayuran. Mereka menemukan pengetahuan matematika tertentu yang dihasilkan oleh petani berbeda dari pengetahuan matematika yang diperoleh dalam setting akademik. Rosa & Orey<sup>14</sup> menyatakan, beberapa konsep penting matematika yang dikembangkan di luar sekolah tanpa petunjuk khusus karena konsep dan prosedur ini akan muncul melalui interaksi sosial individu dalam kegiatan sehari-hari seperti perdagangan dan produksi barang serta mungkin untuk menyimpulkan bahwa ide-ide matematika dan praktek yang digunakan di luar sekolah dapat dianggap sebagai proses *pemodelan* daripada hanya proses manipulasi angka. Orey<sup>15</sup> menyatakan,

---

<sup>12</sup>Adams, Kathleen M. 2006. *Art as Politics: Re-crafting Identities, Tourism and Power in Tana Toraja, Indonesia*. Honolulu: University of Hawaii Press.

<sup>13</sup>Lucena, I. C. R. 2004. *Etnomatemática e práticas sociais [Ethnomathematics and social practices]. Coleção Introdução a Etnomatemática [Introduction to Ethnomathematics Collection]*. Natal, RN, Brazil: UFRN

<sup>14</sup>Rosa, M. & Orey, D.C. 2011. Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54

<sup>15</sup>Orey, D.C. (2000). The ethnomathematics of the Sioux tipi and cone. In H. Selin (Ed.), *Mathematics across culture: the History of non-Western mathema-*

---

<sup>10</sup>Adams, K M. (1998). more than an ethnic marker: Toraja art as identity negotiator. *SOURCE: American Ethnologist* 25 no3 327-51.

<sup>11</sup>Harliati. (2012). *Toraja sebagaimana yang terlukis dalam Landorundun Karya Rampa' Maega: sebuah Tinjauan Sosiologis*. Skripsi. Depok: Fakultas Ilmu Pengatahuan Budaya Universitas Indonesia

penerapan "teknik *ethnomathematical* dan *modeling* alat-alat matematika memungkinkan manusia melihat realitas berbeda dan memberi wawasan tentang ilmu dilakukan dalam cara yang berbeda".

Untuk memecahkan masalah, pebelajar harus memahami sistem alternatif dalam matematika dan mereka juga harus mampu untuk memahami lebih lanjut bahwa matematika memainkan peran dalam konteks sosial.<sup>16</sup> Di awal tahun 1993, D'Ambrosio mendefinisikan sistem sebagai bagian dari realitas yang dianggap integral. Sistem adalah seperangkat item yang diambil dari realitas pebelajar, studi dari semua komponen dan hubungan di antara mereka. *Modeling* matematis adalah strategi pedagogis yang digunakan untuk memotivasi siswa dalam bekerja pada matematika konten dan membantu mereka untuk membangun jembatan antara matematika informal dan matematika akademik.

Sebagai contoh, Palmer<sup>17</sup> mengungkapkan hasil penelitiannya yang berkaitan dengan masalah bagaimana mengidentifikasi matematika dalam kegiatan *woodcarver* Tana Toraja. Palmer menawarkan metode yang berkembang seiring dengan proses pemodelan matematika. Bergerak dari luar ke dalam dalam praktek: pertama, menganalisis *finished-work* (produk aktivitas); kemudian mengamati (proses konstruksi produk tempat alat memainkan peran besar) *work-in-progress* dan; Akhirnya, menanyakan tentang *work-in-purpose* (ide-ide produk penulis dan penjelasan). Hanya setelah memperhitungkan tiga tahap penting dari

situasi dapat dinyatakan bahwa pengetahuan matematika yang terlibat dalam praktek dan menggambarannya.

Kasus ini terdapat pada pengukir Toraja Sulawesi, di Indonesia. Hal ini menunjukkan cara mereka membagi segmen ke dalam bagian yang sama menggunakan metode rekursif yang tidak perlu partisipasi menggunakan jangka seperti pada solusi Euclidean.

Pendidik penting untuk mencari masalah atau konteks pembelajaran yang diambil dari realitas siswa. Melalui konteks pembelajaran tersebut pebelajar dapat terbantu pemahamannya dalam memerdalam situasi kehidupan nyata melalui penerapan kegiatan budaya yang berhubungan. Menurut Rosa<sup>18</sup>, tujuan utama dari pendekatan pedagogis ini untuk berlatih konteks matematis yang memungkinkan siswa untuk melihat dunia sebagai sesuatu yang terdiri dari peluang untuk mengerjakan pengetahuan matematika yang membantu mereka untuk membuat *sense* situasi tertentu.

### Observasi Materi Matematika

Gambar 1 berikut salah satu halaman dalam Buku Kerja Siswa (BKS). Di halaman tersebut siswa diminta untuk menyelesaikan beberapa masalah yang berhubungan dengan pecahan. Penyelesaian masalah dilakukan dengan didampingi orang tua, pada petunjuk tercetak ("Ayo bersama orang tua", Nyatakan pecahan yang sesuai untuk daerah yang berwarna terhadap daerah keseluruhan dengan cara seperti yang telah kita pelajari).



Gambar 1 salah satu halaman pada BKS

*tics* (pp.239-252). Dordrecht, Netherlands: Kulwer Academic Publishers

<sup>16</sup>Rosa, M., & Orey, D.C. (2007). Cultural assertions and challenges towards pedagogical action of an ethnomathematics program. *For the Learning of Mathematics*, 27(1), 10-16.

<sup>17</sup>Palmer, M. A. (2006). "The Kira-kira method of the Torajan woodcarvers of Sulawesi to divide a segment into equal parts" (doc). *Third International Conference on Ethnomathematics: Cultural Connections and Mathematical Manipulations*, Auckland, New Zealand: University of Auckland.

<sup>18</sup>Rosa, M., & Orey, D. C. (2008). Ethnomathematics and cultural representations: Teaching in highly diverse contexts. *Acta Scientiae - ULBRA*, 10, 27-46.

Artikel ini membahas tentang identifikasi *embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja. Identifikasi dimaksudkan agar dapat dijadikan sebagai konteks pembelajaran matematika. Identifikasi dilakukan perspektif *ethnomathematical* untuk mengungkap *embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja agar dapat membantu mengembangkan intelektual, pembelajaran sosial, emo-sional, dan kreativitas pebelajar sehingga dengan menggunakan referensi budaya pebelajar pada ukiran Tana Toraja yang unik dapat memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berkarakter pada diri pebelajar.

Berbagai konsep matematika telah diidentifikasi dari budaya ukiran khas Tana Toraja. Ditemukan bahwa terdapat *embedded mathematics* dalam budaya ukiran khas Tana Toraja. Hal itu dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran matematika untuk memrososikan pembelajaran matematika. *Embedded mathematics* ini berkaitan dengan pengalaman budaya dan keseharian siswa, sehingga dapat membantu siswa dalam memudahkan mereka untuk menjelaskan hubungan yang bermakna dan memperdalam pemahaman mereka tentang matematika

Gambar 2 berupa lembar evaluasi, yang pebelajar diminta untuk menunjukkan nilai pecahan pada daerah yang dianggap berwarna, pada lembaran tersebut tercetak "Tunjukkan nilai pecahan pada daerah yang berwarna berikut!" Hasil pengamatan pada BKS dan Lembar Evaluasi menjadi ide awal untuk mengidentifikasi *embedded mathematics* dalam budaya ukiran khas Tana Toraja untuk dijadikan konteks pembelajaran. Beberapa peneliti telah mengidentifikasi objek-objek matematika pada suatu produk budaya.<sup>19</sup> Nkopodi & Mosimege<sup>20</sup> mengatakan, beberapa aspek bu-

daya yang berhubungan dengan *game* (kebudayaan) penduduk asli dapat dimasukkan dalam pengajaran dan pembelajaran matematika. Adam<sup>21</sup> melalui mutual interogasinya telah mengidentifikasi bahwa interaksi antara konsep penenun dan konvensi matematikawan telah menemukan beberapa perspektif yang menarik.

### **Identifikasi *embedded mathematics* pada budaya ukiran khas Tana Toraja**

Identifikasi *embedded mathematics* dalam budaya ukiran khas Tana Toraja dengan potensi penggunaannya dalam konteks pembelajaran. Ada berbagai ukiran khas di Tana Toraja. Jika pendidik ingin menggunakan ukiran ini di dalam kelas, mereka harus memilih ukiran tertentu atau jumlah ukiran tergantung pada fokus materi dan relevansi ukiran seperti dalam hal fokus pembelajaran matematika.

Suatu analisis matematis (menerapkan konsep-konsep, prinsip dan proses matematika) dari setiap ukiran mengungkapkan seberapa jauh konsep-konsep matematika yang tertanam dalam ukiran. Konsep-konsep matematika berikut ditemukan dalam analisis *ukiran khas Tana Toraja*: (1) identifikasi berbagai segiempat (persegi); (2) rasio dan proporsi antara garis dan persegi dalam pembuatan ukiran, dan (3) simetri: Simetri diamati dalam setidaknya tiga kasus yang berbeda: (1) berbagai sisi ukiran; (2) dalam setiap sisi ukiran; (3) penempatan tanda dan gerakan berulang-ulang dari ukiran.

Berikut contoh ukiran yang diidentifikasi sebagai *embedded mathematics* dalam budaya ukiran khas Tana Toraja dengan potensi penggunaannya dalam konteks pem-

---

<sup>19</sup>Adam, N. A. (2012). Weaving Mathematics and Culture: Mutual Interrogation as a Methodological Approach. *Journal of Mathematics and Culture Volume 6 Number 1 Focus Issue ICEM4*.

<sup>20</sup>Nkopodi, N & Mosimege, M. (2009). Incorporating the indigenous game of Morabaraba in

---

the learning of mathematics. *South African Journal of Education*. EASA. Vol 29:377-392.

<sup>21</sup>Adam, N. A. (2012). Weaving Mathematics and Culture: Mutual Interrogation as a Methodological Approach. *Journal of Mathematics and Culture Volume 6 Number 1 Focus Issue ICEM4*.

belajaran matematika dengan materi pecahan pada tingkat sekolah dasar atau sederajat.



Gambar 3

Daerah yang diberi warna arsiran putih di samping itu 1 bagian dari 2. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{1}{2}$ .



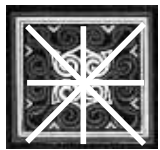
Gambar 4

Daerah yang diberi warna arsiran putih di samping itu 1 bagian dari 4. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{1}{4}$ .



Gambar 5

Daerah yang diberi warna arsiran putih di samping itu 3 bagian dari 4. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{3}{4}$ .



Gambar 6

Daerah yang diberi warna arsiran hijau di samping itu 1 bagian dari 8. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{1}{8}$ .

Gambar 3 salah satu jenis ukiran khas Tana Toraja yang berbentuk lingkaran. Ukiran tersebut diilustrasikan sebagai ukiran yang dilapisi plastik mika kemudian diarsir warna putih pada setengah bagian dari keseluruhan.

Gambar 4 hasil *cutting* bagian gambar 7 dari salah satu jenis ukiran khas Tana Toraja yang berbentuk persegi. Gambar 4 tersebut diilustrasikan sebagai ukiran yang dilapisi plastik mika kemudian diberi arsiran warna putih pada 1 bagian dari 4 bagian/keseluruhan. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{1}{4}$ .



Gambar 7

Gambar 5 hasil *cutting* bagian gambar 8 dari salah satu jenis ukiran khas Tana Toraja yang berbentuk persegi. Gambar 5 tersebut diilustrasikan sebagai ukiran yang dilapisi plastik mika kemudian diberi arsiran warna putih pada 3 bagian dari 4 bagian/keseluruhan. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{3}{4}$ .



Gambar 8

Gambar 6 hasil *cutting* bagian gambar 9 dari salah satu jenis ukiran khas Tana Toraja yang berbentuk persegi. Gambar 6 tersebut diilustrasikan sebagai ukiran yang dilapisi plastik mika kemudian diberi arsiran warna hijau pada 1 bagian dari 8 bagian/keseluruhan. Daerah tersebut menunjukkan pecahan  $\frac{1}{8}$ .



Gambar 9

Adam menjelaskan, sistem pengetahuan mengacu pada pengetahuan tertanam dalam praktek budaya (yaitu pengetahuan budaya.) yang konvensional, dan pengetahuan matematika. Penekanannya pada matematika, karena *ethnomathematics* tentang menemukan atau mengungkap berbagai cara untuk mengetahui sesuatu yang dianggap merupakan unsur matematika. Massarwe<sup>22</sup> dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pebelajar dianggap membangun praktek ornamen geometris dan penemuan hakikat matematika mereka sebagai pengalaman belajar bermakna dan menyenangkan. Pengalaman ini emosi terinspirasi, wacana hidup, dan motivasi belajar. Hal ini muncul dalam penyelidikan geometris dan so-

<sup>22</sup>Massarwe, K, dkk. (2010). An Ethnomathematics Exercise in Analyzing and Constructing Ornaments in a Geometry Class. *Journal of Mathematics & Culture*. February 2010 5 (1) ISSN –1558-5336

sial budaya, yang menyerminkan rasa haus siswa untuk penggunaan praktis dari pengetahuan matematika yang diperoleh dan kesadaran mereka tentang identitas budaya.

Terkait dengan belajar bermakna, teori Ausebel<sup>23</sup> memberikan gambaran cara individu belajar sejumlah materi pembelajaran secara bermakna dari suatu sajian berbentuk verbal/teks di sekolah. Menurut Ausebel, belajar dapat dikategorikan ke dalam dua dimensi. Dimensi pertama, berhubungan dengan cara informasi/materi pembelajaran tersebut disajikan kepada siswa melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua, menyangkut cara siswa dapat mengaitkan informasi itu dalam struktur kognitifnya (berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa) yang telah ada. Kedua dimensi tersebut tidak menunjukkan dikotomi sederhana, melainkan merupakan suatu kontinum. Informasi yang diperoleh/dipelajari pebelajar dengan menggunakan potensi kontekstual pada *embedded mathematics* ukiran khas Tana Toraja menjadi bermakna karena merupakan praktek budaya keseharian pebelajar dan akan lebih lama diingat. Informasi yang diperoleh berakibatkan peningkatan diferensiasi dari subsumer-subsumer sehingga memudahkan proses belajar berikutnya untuk materi pelajaran yang mirip.

### **Simpulan**

*Embedded mathematics* adalah program yang mencakup budaya dan matematika yang tertanam pada kebutuhan, konteks lokal, dan budaya siswa. *Embedded mathematics* sebagai konteks pembelajaran yang dirancang agar sesuai dengan budaya sekolah siswa sebagai dasar untuk membantu mereka dalam memahami diri sendiri dan rekan-rekan mereka, mengembangkan dan struktur interaksi sosial, dan konsep pengetahuan matematika. Konteks

pembelajaran dengan *embedded mathematics* yang diidentifikasi juga membangun dan menghargai pengalaman budaya dan pengetahuan siswa terlepas dari apakah mereka diwakili oleh sistem budaya yang dominan dan memberdayakan mereka secara intelektual, sosial, emosional, dan politik dengan menggunakan acuan budaya untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam pekerjaan pedagogis di sekolah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adams, K M. (1998). more than an ethnic marker: Toraja art as Identity Negotiator. *SOURCE: American Ethnologist* 25 no3 327-51.
- Adams, Kathleen M. (2006). *Art as Politics: Recrafting Identities, Tourism and Power in Tana Toraja, Indonesia*. Honolulu: University of Hawaii Press. ISBN 978-0-8248-3072-4.  
[http://pdms.kucing.biz/\\_b.php?\\_b=info&id=26212cite\\_note-Palmer2006-21](http://pdms.kucing.biz/_b.php?_b=info&id=26212cite_note-Palmer2006-21)
- Adam, N. A. (2012). Weaving Mathematics and Culture: Mutual Interrogation as a Methodological Approach. *Journal of Mathematics and Culture Volume 6 Number 1 Focus Issue ICEM4*.
- Ausubel, D. (1978). *In defense of advance organizers: A reply to the Critics*. Review of Educational Research, 48, 251-257.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Christou, M. (2004). Sattan Toraja Supplementary Weft Weaving An Ethnographic Interpretation of Acculturation and Assimilation of Loom Technology and Weaving Techniques. *Textile*

---

<sup>23</sup>Ausubel, D. (1978). *In defense of advance organizers: A reply to the critics*. Review of Educational Research, 48, 251-257.

- Society of America Symposium Proceedings.*
- D'Ambrosio, U. (2001). What is Ethnomathematics and how can it help children in schools? *Teaching Children Mathematics*, 7(6), 308-310.
- D'Ambrosio, U. (2006). Ethnomathematics: Link between traditions and modernity. *ZDM*, 40(6), 1033-1034
- Fisher, J. (2006). *Enriching Students' Learning Through Ethnomathematics in Kuruti Elementary Schools in Papua New Guinea*. Department of Electrical and Communication Engineering. PNG University of Technology. Papua New Guinea.  
(<https://www.math.auckland.ac.nz/Events/2006/ICEM-3/3.Prez%20Not%20Given/Prez%20not%20given%20papers/Fisher-paper.pdf>)
- Harliati. (2012). *Toraja sebagaimana yang terlukis dalam Landorundun Karya Rampa' Maega: sebuah Tinjauan Sosiologis*. Skripsi. Depok: Fakultas Ilmu Pengatahuan Budaya Universitas Indonesia.
- Larson, C. (2007). Master of Arts in Teaching (MAT) Masters Exam. In partial fulfilment of the requirements for the Master of Arts in Teaching with a specialization in the teaching of middle level mathematics in Department of Mathematics.  
Gordon Woodward, Advisor.
- Lucena, I. C. R. (2004). *Etnomatemática e práticas sociais [Ethnomathematics and social practices]. Coleção Introdução a Etnomatemática [Introduction to Ethnomathematics Collection]*. Natal, RN, Brazil: UFRN.
- Mascarenhas, A. (2004). Knowledge, Indigenous Knowledge, Peace and Development. Indilinga: *African Journal of Indigenous Knowledge Systems*, 3:1 -15.
- Massarwe, K, dkk. (2010). An Ethnomathematics Exercise in Analyzing and Constructing Ornaments in a Geometry Class. *Journal of Mathematics & Culture*. February 2010 5 (1) ISSN – 1558-5336
- Nkopodi, N & Mosimege, M. (2009). Incorporating the indigenous game of Morabaraba in the learning of mathematics. *South African Journal of Education*. EASA. Vol 29:377-392.
- Orey, D. C. (2000). The ethnomathematics of the Sioux tipi and cone. In H. Selin (Ed.), *Mathematics across culture: the History of non-Western mathematics* (pp.239-252). Dordrecht, Netherlands: Kulwer Academic Publishers.
- Palmer, M. A. (2006). "The Kira-kira method of the Torajan woodcarvers of Sulawesi to divide a segment into equal parts" (doc). *Third International Conference on Ethnomathematics: Cultural Connections and Mathematical Manipulations, Auckland, New Zealand: University of Auckland*.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2007). Cultural assertions and Challenges Towards Pedagogical Action of an Ethnomathematics Program. *For the Learning of Mathematics*, 27(1), 10-16.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2008). Ethnomathematics and Cultural Representations: Teaching in highly diverse contexts. *Acta Scientiae - ULBRA*, 10, 27-46
- Rosa, M. & Orey, D.C. (2011). Ethnomathematics: the Cultural Aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54
- Torres-Velasquez, D., & Lobo, G. (2004). Culturally Responsive Mathematics Teaching And English Language Learners. *Teaching Children Mathematics*, 11, 249-255.
- Totanan, C. (2012). Debt and Credit Principle in Culture Toraja Ethnic "Rambu Solo": A New Perspective Non Contractual. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM) ISSN: 2278-487X. Volume 4, Issue 3*. PP. 26-31.