

**Bidang Kajian : Pendidikan Matematika**

**Jenis Artikel : Hasil Penelitian**

## **KAJIAN ETNOMATEMATIKA : STUDI KASUS PENGGUNAAN BAHASA LOKAL UNTUK PENYAJIAN DAN PENYELESAIAN MASALAH LOKAL MATEMATIKA**

**Georgius Rocki Agasi<sup>1)</sup>, Yakobus Dwi Wahyuono<sup>2)</sup>**

<sup>1)2)</sup>Mahasiswa Program Magister Pendidikan Matematika PMIPA FKIP Universitas Sanata Dharma  
*Kampus III USD Paingan Maguwoharjo Yogyakarta,*

<sup>1)</sup>[Agasi.georgeus.13@gmail.com](mailto:Agasi.georgeus.13@gmail.com)

<sup>2)</sup>[wahyumenoreh@gmail.com](mailto:wahyumenoreh@gmail.com)

### **Abstrak**

Budaya mempunyai kaitan yang erat dalam kehidupan siswa. Etnomatematika adalah pendekatan matematika melalui unsur budaya. Pendekatan matematika realistik melalui aktifitas nyata dengan unsur budaya khususnya penggunaan bahasa lokal sangat dibutuhkan siswa dalam memahami konsep matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa SMP terhadap soal dengan penggunaan bahasa lokal dan strategi siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual lokal. Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif di mana subyek penelitian adalah siswa kelas VIIISMPPangudi Luhur Srumbung, Magelang, Jawa tengah dengan jumlah 21 siswa. Pada penelitian ini, data penelitian yang diperoleh berupa hasil observasi proses, respon pengerjaan siswa dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar siswa lebih mudah dalam pemahaman soal daripada penggunaan bahasa Indonesia. Selain itu siswa cukup kesulitan dalam penentuan strategi penyelesaian soal. Siswa menjadi lebih mudah dalam mempresentasikan dengan menggunakan bahasa lokal. Dalam penelitian ini, ada berbagai variasi cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual. Beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah kontekstual masih sulit diungkap cara berpikirnya.

**Kata Kunci -- Masalah kontekstual, Budaya, Etnomatematika, kemampuan berpikir**

### **A. Pendahuluan**

Dalam sejarah perkembangan ilmu pengetahuan matematika ditempatkan pada bagian puncak hierarki, seakan-akan matematika menjadi ratu bagi ilmu pengetahuan. Matematika sering dianggap sebagai penentu tingkat kecerdasan seseorang. Matematika dijadikan standar untuk tes-tes kecerdasan maupun penempatan. Matematika hadir dalam ruang-ruang tes untuk mengetahui tingkat kemampuan seseorang. Hal ini menyebabkan matematika selalu berhubungan dengan penyelesaian soal yang dibatasi waktu dan melibatkan perhitungan-perhitungan. Selain itu masyarakat memiliki persepsi yang kurang pas terhadap matematika. Sikap dan persepsi terhadap matematika tersebut muncul karena pemikiran yang kurang tepat terhadap matematika. Pemikiran itu diantaranya :

- i. matematika memerlukan kecerdasan yang tinggi,
- ii. Matematika adalah ilmu berhitung.
- iii. Matematika hanya menggunakan otak.
- iv. Dalam mengerjakan soal matematika yang paling penting adalah jawaban yang benar.
- v. Kebenaran dalam matematika bersifat mutlak.

vi. Matematika tidak berguna dalam kehidupan nyata

Dalam pembelajaran Matematika di sekolah dan terutama dalam penyajian permasalahan Matematika sering menggunakan bahasa yang cukup asing bagi siswa sehingga menambah berat pemahaman mereka terhadap matematika. Proses abstraksi yang dipaksakan dengan kurangnya menyentuh masalah-masalah di sekitar kehidupan siswa semakin menambah daftar panjang penyebab keengganan siswa dalam belajar matematika karena semakin membenarkan anggapan bahwa matematika tidak berguna bagi kehidupan. Pembelajaran di kelas semakin tidak menarik karena guru hanya menyajikan lambang-lambang dan angka-angka, walaupun ada soal cerita, permasalahan yang diangkat bukan permasalahan yang dekat dengan siswa melainkan hanya menyesuaikan yang ada di buku yang tidak tahu buatan orang mana.

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini juga cenderung terlalu kering, teoritis, kurang kontekstual, dan bersifat semu. Pembelajaranpun kurang bervariasi, sehingga mempengaruhi minat siswa untuk mempelajari matematika lebih lanjut pengajaran matematika di sekolah terlalu bersifat formal sehingga matematika yang ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari sangat berbeda dengan apa yang mereka temukan di sekolah.

Matematika diakui berkembang seiring perkembangan peradaban manusia, sedang peradaban manusia selalu menghasilkan budaya. Salah satu produk budaya adalah bahasa yang berguna sebagai salah satu alat berkomunikasi. Penggunaan bahasa yang kurang tepat dalam pembelajaran matematika membawa dampak pemahaman terhadap permasalahan matematika yang kurang tepat pula. Indonesia sangat kaya akan keragaman budaya termasuk dalam hal bahasa. Setiap daerah memiliki bahasa lokal untuk mempermudah komunikasi dengan sesamanya di daerah tersebut. Bahasa lokal dapat sama dalam satu lingkup kabupaten atau kecamatan, namun dapat juga berbeda bahkan dalam lingkup desa. Oleh sebab itu pembelajaran matematika sangat perlu memberikan muatan/menjembatani antara matematika dalam dunia sehari-hari yang berbasis pada budaya lokal dengan matematika sekolah.

Berdasar latar belakang di atas peneliti bermaksud meneliti Penggunaan Bahasa Lokal untuk Menyajikan Permasalahan Matematika Bernuansa Lokal. Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti ingin mengetahui reaksi dan pemahaman dari siswa saat menghadapi permasalahan matematika dengan menggunakan bahasa lokal beserta masalah lokal. Selain itu, peneliti juga ingin mengetahui apakah dengan menggunakan bahasa lokal serta masalah lokal dapat membuat siswa tertarik dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini peneliti membatasi permasalahan pada penggunaan bahasa lokal dalam menyajikan permasalahan matematika bernuansa lokal. Bahasa lokal yang dimaksud adalah bahasa lokal tempat subjek penelitian tinggal dan lebih sempit lagi bahasa keseharian yang digunakan oleh subjek penelitian. Sedangkan permasalahan matematika yang diangkat adalah permasalahan yang sedang menjadi perhatian di tempat subjek penelitian berada.

## B. Tinjauan Pustaka

i. Etnomatematika

Istilah etnomatematika pertama kali digunakan pada tahun 1930-an yang mencerminkan perubahan konsepsi umat manusia dalam antropologi dan disiplin ilmu lainnya (Swapna Mukhopadhyay & Brian Greer). Gerakan etnomatematika dimulai dengan pembentukan *International Study Group on Ethnomathematics* pada tahun 1985 pada pertemuan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) di San Antonio, Texas di bawah pimpinan pendirinya yaitu seorang matematikawan dan filosof, Dr. Ubiratan

D'Ambroiso. Istilah etnomatematika digunakan oleh D'Ambroiso dalam banyak tulisan dan pidatonya untuk menjelaskan adanya hubungan antara praktik budaya dalam kaitannya dengan pengembangan dan penggunaan ide atau konsep matematika (Eduardo Jesus Arismendi-Pardi, 2001).

Menurut Gates & Vistro dalam Thomas Varghese & Daniel P. (2006) ide etnomatematika dikembangkan untuk menggabungkan pandangan yang lebih luas tentang matematika yang berkaitan dengan dunia nyata. John dalam Mohammed W. Z. & Ibrahim S. (2010) menyatakan bahwa etnomatematika merupakan studi teknik matematika dengan menggunakan identifikasi kelompok budaya dalam pemahaman, penjelasan, dan pengelolaan masalah yang timbul dari diri mereka sendiri.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan kajian budaya untuk mengidentifikasi unsur-unsur matematika yang terdapat dalam budaya tersebut yang dapat digunakan dalam pendidikan atau pembelajaran matematika. Etnomatematika mengacu pada bentuk pengetahuan budaya atau karakteristik kegiatan sosial atau budaya yang dapat diakui oleh kelompok lain (Louis dalam Mohammed W. Z. & Ibrahim S., 2010). Dalam hal ini, budaya setiap masyarakat di suatu tempat berbeda dengan budaya masyarakat lain namun tetap diakui. Hal-hal yang termasuk ke dalam budaya yaitu bahasa daerah, cara berpikir masyarakat, karya sastra, adat istiadat, peninggalan atau artefak, dan permainan tradisional.

Di dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (1996: 149), disebutkan bahwa budaya adalah pikiran, akal budi, adat istiadat. Sedang kebudayaan adalah hasil kegiatan dan penciptaan batin (akal budi) manusia, seperti kepercayaan, kesenian dan adat istiadat. Ahli sosiologi mengartikan kebudayaan dengan keseluruhan kecakapan (adat, akhlak, kesenian, ilmu dll). Dalam Pengertian etnomatematika diketahui bahwa matematika sangat erat kaitannya dengan budaya, namun masih ada yang mengatakan bahwa matematika dan budaya itu tidak ada kaitannya sama sekali. Namun, pernyataan itu sungguh-sungguh salah. Matematika itu dapat dikaitkan dengan apa saja, dan salah satunya budaya. Misal dalam perhitungan kalender jawa, dalam artefak-artefak candi, dalam adat kebiasaan suku-suku pedalaman, semua menggunakan matematika. Bahkan, matematika itu sebenarnya adalah budaya, namun banyak orang yang tidak menyadarinya. Etnomatematika dapat dijadikan sebagai alternatif, filosofi implisit praktek matematika sekolah sebab etnomatematika juga termasuk dalam pendekatan kontekstual. Sudah ada beberapa penelitian tentang pengaplikasian etnomatematika dalam pembelajaran matematika dan rata-rata hasil dari penelitian tersebut etnomatematika sangat berpengaruh positif. Etnomatematika merupakan jembatan matematika dengan budaya, sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa etnomatematika mengakui adanya cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dalam aktivitas masyarakat. Dengan menerapkan etnomatematika sebagai suatu pendekatan pembelajaran akan sangat memungkinkan suatu materi yang pelajari terkait dengan budaya mereka sehingga pemahaman suatu materi oleh siswa menjadi lebih mudah karena materi tersebut terkait langsung dengan budaya mereka yang merupakan aktivitas mereka sehari-hari dalam bermasyarakat. Tentunya hal ini membantu guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran untuk dapat memfasilitasi siswa secara baik dalam memahami suatu materi.

ii. Kontekstual

Permasalahan kontekstual memberikan arah bagi siswa untuk membentuk konsep, menyusun model, menerapkan konsep yang telah diketahui, dan menyelesaikannya berdasarkan kaidah matematika yang berlaku. Di dalam menyelesaikan masalah kontekstual, siswa diberi kebebasan cara-cara dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian. Siswa tidak sekedar mengikuti cara-cara yang baku melainkan sangat diharapkan dapat menemukan cara-cara yang bervariasi yang nantinya sangat membantu proses bernegosiasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan siswa masing-masing.

### C. Metode Penelitian

#### i. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar dan bukan angka-angka. Tujuan studi kasus adalah untuk memberikan gambaran secara detail tentang latar belakang, sifat-sifat khas serta karakter-karakter yang khas dari kasus ataupun status dari individu, yang kemudian dari sifat-sifat khas di atas akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha memahami bagaimana proses berpikir nalar pada siswa SMP Pangudi Luhur Srumbung kelas VIII dengan melakukan tes yang menggunakan soal etnomatematika yang diambil dari masalah sekitar menggunakan bahasa lokal.

#### ii. Waktu dan tempat penelitian

Lama penelitian di SMP Pangudi Luhur Srumbung adalah sekitar 1 bulan, Penelitian diawali dari observasi pada tanggal 3 oktober 2015, peneliti mengatur jadwal penelitian bersama wali kelas VIII yang kebetulan juga guru matematika di sekolah tersebut. Untuk waktu penelitian disepakati antara tanggal 19 – 24 oktober 2015. Tanggal tersebut ditentukan karena siswa baru saja menyelesaikan Ujian Tengah Semester dan lomba yang ada di sekolah tersebut. Selain itu juga siswa belum menjalankan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sehingga menurut peneliti dan guru ini, merupakan waktu yang tepat untuk melakukan penelitian.

#### iii. Subjek penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah 21 siswa kelas 8 SMP Pangudi Luhur Srumbung yang terletak di lereng Merapi wilayah kecamatan Srumbung, kabupaten Magelang.

#### iv. Objek Penelitian

- 1) Respon siswa saat menghadapi permasalahan lokal menggunakan bahasa lokal
- 2) Hasil pekerjaan siswa dalam kelompok

#### v. Bentuk Data

- 1) Hasil wawancara
- 2) Lembar pekerjaan siswa
- 3) Rekaman video

#### vi. Metode dan instrumen pengumpulan data

##### a) Metode pengumpulan data

- 1) Wawancara
- 2) Merekam proses kegiatan siswa
- 3) Pemberian permasalahan yang harus dikerjakan siswa

##### b) Instrumen pengumpulan data

- 1) Alat perekam
- 2) Lembar Permasalahan

#### vii. Metode/ Teknik analisis data

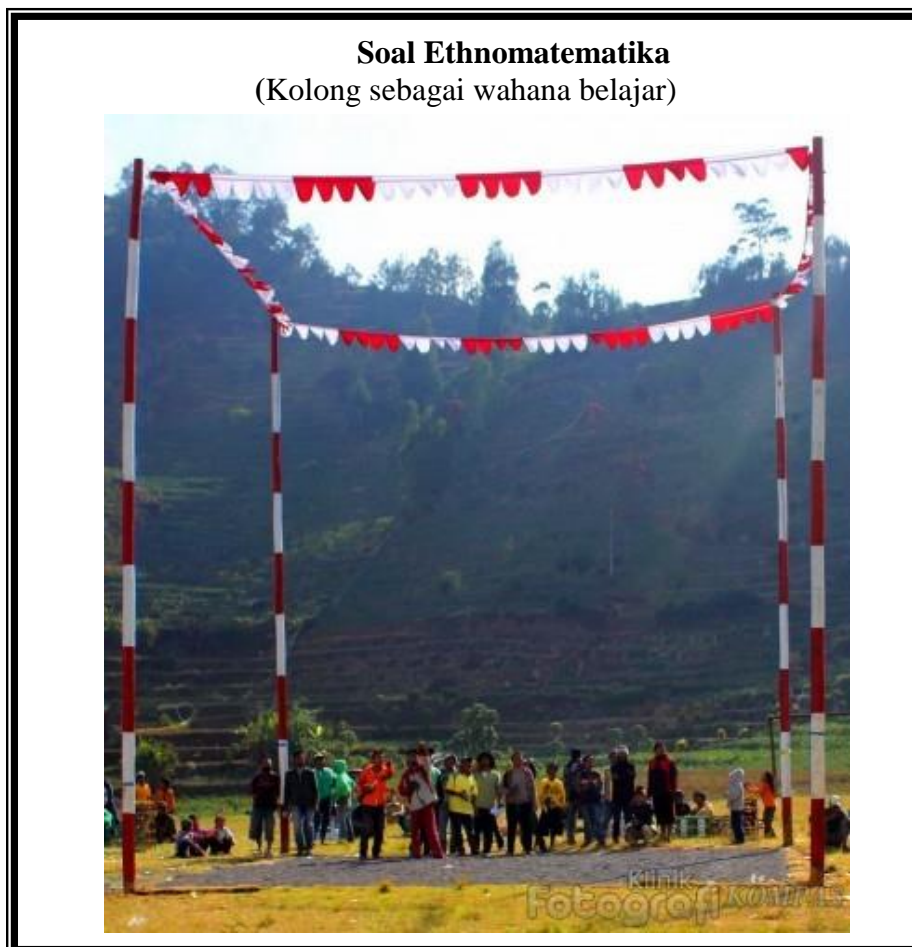
**a) Data**

Penelitian dimulai pada awal September sampai dengan Oktober. Penelitian diawali dengan memilih sekolah yang dituju yaitu SMP Pangudi Luhur Srumbung, Magelang, Jawa tengah. Peneliti memilih SMP Pangudi Luhur Srumbung karena letaknya yang berada di lereng Merapi. Diperlukan waktu kurang lebih 2-3 minggu untuk mengurus perizinan ke sekolah dan berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika yang sekaligus sebagai wali kelas VIII. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika mengenai siswa dan hal yang mereka tahu secara real. Peneliti melakukan pemilihan jenis soal yang akan diujikan yang sesuai dengan permasalahan realistik. Peneliti menentukan masalah yaitu optimisasi pemilihan dalam pembangunan rumah. Soal yang diujikan juga didiskusikan oleh dosen-dosen pembimbing sebagai salah satu penguji keabsahan data.

Peneliti memfokuskan permasalahan terhadap siswa kelas VIII. Peneliti memilih kelas VIII karena peneliti menganggap bahwa kelas VIII sudah mampu beradaptasi dengan lingkungan sekolah tidak seperti kelas VII yang masih membutuhkan adaptasi terhadap lingkungan sekolah. Dan juga kelas VIII lebih rileks dibanding siswa kelas IX yang akan UAN. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2015 dengan memberikan soal etnomatematika dan disediakan waktu 35 menit untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.

**b) Instrumen**

Adapun instrumen soal yang tersedia yaitu sebagai berikut :



1. Seko foto “kolong” dorone sing ono nang duwur kuwi, tulisno kabeh opo wae sing ono kaitane karo matematika sing mbok ngerteni!
2. Nek Pak wahyu duwe dorone kolong lan di uculke seko jarak 200 meter lan tekan kolong wektune 3 menit. Itungen wektu sing digunake dorone pak Wahyu seumpamane dorone mau di uculke seko jarak : 400 meter, 600 meter, 800 meter, lan 1000 meter!
3. Itungen perkiraan wektu sing digunake dorone pak wahyu seumpamane di uculke seko jarak 2,5 km! Iso di nalar ora jawabanmu? Tulisen alasane.

**Soal yang diartikan menggunakan bahasa Indonesia**

1. Dari “kolong” merpati di atas, tuliskan segala hal yang berkaitan dengan matematika yang anda ketahui!
2. Pak wahyu memiliki seekor merpati kolong dan dilepaskan dari jarak 200 m dan sampai ke kolong 1 menit kemudian. Perkirakan waktu yang ditempuh seandainya merpati pak wahyu dilepaskan dari jarak : 400m, 600m, 800m, 1000m!
3. Perkirakan waktu tempuh merpati pak wahyu seandainya di lepaskan dengan jarak 2,5 km! Masuk akalkah jawaban anda? Apa alasannya

**c) Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yaitu diawali dari pengerjaan soal Realistik yaitu optimisasi pemilihan keramik dalam pembangunan rumah. Pengerjaan dilakukan secara kelompok yaitu 3 siswa setiap kelompoknya sehingga total satu kelas ada 7 kelompok. Pada lembar jawaban, peneliti mempersiapkan kertas folio untu pengerjaan siswa dengan aturan semua pengerjaan hanya boleh dilakukan diatas kertas folio dan dilarang untuk menghapus hasil pengerjaan. Peneliti memberi waktu 35 menit untuk mengerjakan 1 soal realistik tersebut.

Setelah pengerjaan soal realistik selesai, peneliti mengecek pengerjaan siswa tersebut selama kurang lebih satu minggu untuk memilah dan memilih serta mengkategorikan hasil pengerjaan siswa. Setelah dibagi beberapa kategori peneliti melakukan wawancara lagi ke sekolah sesuai kategori yang dibuat oleh peneliti sendiri.

**D. Hasil dan Pembahasan**

Pada saat soal etnomatematika dibagi, para siswa menunjukkan ekspresi kaget. Hal ini dikarenakan karena mereka tidak mengira bahwa soal yang akan keluar adalah soal yang berhubungan dengan “Kolong”. Kebanyakan mereka senang melihat soal yang sering mereka temui di daerah sekitar mereka. Selain itu yang membuat mereka kaget lagi adalah penggunaan bahasa lokal. Bahasa lokal yang dipakai adalah bahasa jawa “ngoko”. Hal ini membuat mereka mudah memahami soal yang ada dengan dengan cepat. Peneliti memberi kebebasan bagi mereka untuk menentukan akan menggunakan bahasa apa dalam menjawab soal. Dalam hal ini sebagian besar kelompok menggunakan bahasa Indonesia menjawab soal tersebut.

Pada saat mulai mengerjakan mereka tampak serius dan menunjukkan diskusi kelompok yang cukup bagus. Soal terdiri dari tiga nomor. Untuk pengerjaan soal nomor satu sebenarnya ini tergolong cukup mudah karena mereka hanya disuruh mencari bentuk

matematika yang ada di perlombaan “kolong”. Akan tetapi, dari soal ini peneliti menganggap bahwa nomor ini adalah kunci untuk mengetahui seberapa paham mereka dengan maksud soal lalu seberapa paham mereka tentang kearifan lokal yaitu perlombaan “kolong”. Dari tujuh kelompok sebagian besar kelompok mampu menunjukkan banyaknya unsur matematika yang terkandung dalam perlombaan “kolong”. Hanya saja, ada dua kelompok yang cukup kebingungan dalam menunjukkan unsur matematika yang ada dalam perlombaan “kolong”. Unsur matematika yang terdapat dalam permainan “kolong” yang mampu mereka sebutkan adalah :

1. Bentuk kolongan ( Panjang, lebar, luas tanah, tinggi, volume, bentuk bidang, panjang bendera, banyaknya tiang penyangga)
2. Sudut yang ada dalam tiang kolongan
3. Jarak “doro” yang dilepaskan dengan kolongan
4. Jumlah penonton dan peserta perlombaan kolongan
5. Lama waktu yang dibutuhkan merpati untuk dapat sampai ke kolongan
6. Kecepatan merpati itu untuk sampai ke kolongan
7. Banyak keranjang yang dibutuhkan
8. Banyaknya burung yang diterbangkan

1	Bentuknya Persegi	Panjang kanan kiri
	Jumlah penonton	Tinggi tiang
	Lebar, Luas, Tinggi dan Volume	Bentuknya Balok
	Kecepatan Merpati / Doro	
	Sudut kolongannya ada 8	
2	Jumlah tiang	
	Panjang beber	
	Luas tanah	
2-	200m = 3 menit 400m = ?	
	$400 : 200 = 2$	
	3 menit $\times 2 = 6$ menit	
-	200m = 3 menit 600m = ?	
	$600 : 200 = 3$	
	3 menit $\times 3 = 9$ menit	
-	200m = 3 menit 800m = ?	
	$800 : 200 = 4$	
	3 menit $\times 4 = 12$ menit	
-	200m = 3 menit 1000m = ?	
	$1000 : 200 = 5$	
	3 menit $\times 5 = 15$ menit	

(Gambar A.1 Hasil Pengerjaan Kelompok 2)

1. Sekelompok "Kolora" yang linggane mang diantar kaluar diti "Bee" kaseh 200 meter. Sing ora kaluar kati mudhunika sing mang kasehane 6.
- Jarak,
  - Sudut,
  - Kecapatan,
  - Besaran Panjang lintang kalong,
  - Lebar kalong,
  - Panjang Sobor,
  - Luas Persegi Kolora,
  - Bentuk kranjang yg dibutuhkan,
  - Barapa banyak kuring sing diterbangkan / di lambakan,
  - ~~Jumlah~~ Jumlah Perhentian.
2. Pak Pak Wahyu dawa dawa kalong lan di uculke. Saka jarak 200 meter 100  
 teron kalong waktune 3 menit. kuring waktune sing digunake dorane Pak  
 Wahyu sumpatane dawa mau di uculke saka jarak : 400 meter, 600 meter,  
 800 meter, lan 1000 meter!
- Jawab:  $200 = 3 \text{ menit}$   
 $400 = 3 + 3 = 6 \text{ menit}$   
 $600 = 3 + 3 + 3 = 9 \text{ menit}$   
 $800 = 3 + 3 + 3 + 3 = 12 \text{ menit}$   
 $1000 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15 \text{ menit}$
3. Kuring Perkiraan waktune sing digunake dorane Pak Wahyu sumpatane  
 di uculke saka jarak 2,5 km! iso di nalar ora jawaban mu? Tulisane  
 olakane.
- Jawab:  $1200 = 18 \text{ menit}$   
 $1400 = 21 \text{ menit}$   
 $1600 = 24 \text{ menit}$   
 $1800 = 27 \text{ menit}$

(Gambar A.2 Hasil Pengerjaan Kelompok 4)

Pada pengerjaan nomor dua. Para kelompok diminta untuk menghitung berapa jarak yang dibutuhkan oleh merpati jika jaraknya berbeda-beda tetapi sudah ada satu ukuran waktu yang sudah diketahui. Jawaban pada nomor dua ini semua siswa mampu menjawab soal dengan benar dan tepat. Akan tetapi strategi dalam penyelesaian soal pada nomor dua ternyata tidaklah sama. Secara umum siswa mengerjakan menggunakan dua cara yaitu mengikuti pola yang ada dan menggunakan rumus perbandingan. Kelompok yang menggunakan rumus perbandingan adalah kelompok dua dan kelompok lima. Sedangkan sisanya menggunakan pola. Ada 5 kelompok yang menggunakan pola yaitu kelompok satu, tiga, empat, enam, tujuh. Dari kelima kelompok ini cara pengerjaannya pun berbeda ada yang langsung mengetahui polanya, ada yang membuat tabelnya, ada yang menggunakan pola dan menjelaskan bagaimana itu bisa didapat, ada pula yang menggunakan penjumlahan berpola.



1. a. Jarak dorong diukur  
 b. Kecepatan dorong  
 c. Panjang kolong  
 d. Lebar kolong  
 e. Luas lantai  
 f. Waktu dorong teraan kolong

2. 200 meter = 3 menit  
 400 meter = 6 menit  
 600 meter = 9 menit  
 800 meter = 12 menit  
 1000 meter = 15 menit

3. ~~2,5 km = 25.000 m  
 1 km = 15 menit  
 2 km = 30 menit  
 2 km =  $\frac{25.000}{1000} \times 15$  menit  
 = 375 menit~~

5. 2,5 km = 2.500 m  
 1 km = 15 menit  
 2 km = 30 menit  
 500 m = 7,5 menit

\* Waktu yg diperlukan dorone Pak Wahyu pada jarak 2,5 km  
 = 30 menit + 7,5 menit  
 = 37,5 menit

10. Saged dilantar, amarga menawi jarak luwih katham waktune agi  
 luwih katham  
 JL. AFFANDI, MRICAN, TROMOL POS 29, YOGYAKARTA 55002

(Gambar A.3 Hasil Pengerjaan kelompok 1)

1. Mengukur kecepatan burung dara yang masuk kolong  
 : Beat-k nya Perseg.

2. 400 m = 6 menit  
 600 m = 9 menit  
 800 m = 12 menit  
 1000 m = 15 menit

3. 2,5 km = 2.500 m  
 = 43 menit, 5 detik.

alasan  
 - Bisa, karena setiap burung dara yang masuk kolong bisa di hitung setiap menitnya pada kecepatan burung yang masuk kolong.

1. |

(Gambar A.4 Hasil Pengerjaan kelompok 7)

Kelompok: 5

1) Kaitannya erat dengan Matematika dari gambar Kolongan darat.  
 a) Berbentuk Kubur, Mempunyai 12 Muruk, Mempunyai 8 titik Sudut, 6 SAM.

2) Di ketahui jarak 200 meter  
 waktu 3 menit  
 maka kalau dengan jarak: 400 M, 600 M, 800 M, 1000 M.

A) 200 M = 3 Menit 400 M = 3 x 2 Menit = 6 Menit	C) 200 M = 3 menit 800 M = 3 x 4 menit = 12 menit
B) 200 M = 3 menit 600 M = 3 x 3 menit = 9 menit	D) 200 M = 3 menit 1000 M = 3 x 5 menit = 15 Menit

3) Perkiraan waktu yang di gunakan dari jarak 2,5 km?  
 : 2,5 km = 2.500 M

Jawab:

200 M = 3 Menit  
 2.500 = 1.000 M = 15 menit  
 2.000 M = 15 x 2 menit  
 = 30 menit

Sisa 500 M  
 400 M = 6 menit

Sisa 100 M  
 200 M = 3 menit  
 100 M =  $\frac{3}{2}$  menit = 1,5 Menit

Jadi waktu yang di perlukan penerbangan burung dara tanpa halangan  
 = 30 Menit + 6 menit + 1,5 menit.  
 = 37,5 Menit Tanpa halangan.

(Gambar A.5 Hasil Pengerjaan kelompok 5)

Dari sini tampak bahwa siswa mampu menyelesaikan soal dengan aritmatika walaupun materi itu belum diajarkan disekolah. Jika hal ini dikembangkan lebih lanjut maka soal ini dapat dihubungkan pula dengan grafik sistem persamaan linear satu variable.

Pada pengerjaan soal nomor tiga. Setiap kelompok dituntut untuk menentukan jarak sejauh 2,5 km dan mereka diminta untuk menilai logis atau tidakkah dengan waktu yang mereka tentukan setelah menghitung dengan kondisi nyata di lokasi. Jawaban dari setiap kelompok cukup bervariasi. Dari sekian jawaban yang ada pada tujuh kelompok ini yang menjawab benar hanya tiga kelompok yaitu kelompok satu, kelompok 3, kelompok lima. Sedangkan sisanya menjawab salah dalam penentuan waktunya. Akan tetapi disini ada ada perbedaan jenis kesalahan. Kesalahan yang pertama adalah kesalahan dalam penentuan waktu yang dibutuhkan seperti pada kelompok empat dan kelompok tujuh, kedua kelompok ini kesulitan dalam menentukan lamanya waktu yang dibutuhkan merpati untuk sampai ke kolongan. Sedangkan pada kelompok tiga dan kelompok tujuh mereka mampu menghitung dengan baik waktu yang dibutuhkan merpati untuk sampai ke kolongan akan tetapi mereka melakukan kesalahan dalam menjadikan angka desimal yang ada dalam menit ke bentuk detik sehingga jawaban mereka menjadi kurang tepat.

2. Diketahui : Pak wahyu duwe doru disulke cek o jarak 200 m.  
Sampai = 3 menit

Ditanya : Jika dilepas pada 400 m, 600 m, 800 m, 1000 m  
berapa waktu ....?

Jawab :

200	=	3 menit	} didapat dari kelipatan 3 = 3 x 1, 3 x 2, 3 x 3, 3 x 4, 3 x 5 hasilnya
400	=	6 menit	
600	=	9 menit	
800	=	12 menit	
1000	=	15 menit	

3. ~~Diketahui~~  
Diketahui : Jika  
Ditanya : Jika dilepas pada jarak 2,5 km  
Jawab :

2,5 km = 2500 m

di dapat dari 15 x 2  
2000 meter = 30 menit  
500 meter = 7,5 menit  
lebih 5 detik

didapat dari 400 m = 6 menit  
100 m = 7,5 detik

2500 m = 30 + 7,5  
= 37 menit + 5 detik

karena 100 m = 1,5 detik  
= 6 menit + 1,5 detik  
= 7,5 detik

JL. AFFANDI, MRICAN, TROMOL POS 29, YOGYAKARTA 55002  
Telp. (0274) 513301, 515352 Fax. (0274) 562383 - Telegram : SADHAR YOGYA  
Rek. Giro. : CIMB Niaga No. 018.01.24169.00.7 dan 287.01.00272.00.5 Mandiri No. 137.00.0421493.4, BRI No. 1383.01.000001.30.0  
Homepage : http://www.usd.ac.id E-mail : rektorat@usd.ac.id

(Gambar A.6 Hasil Pengerjaan kelompok 3)

2. Diketahui : Merpati yg di lepas pada jarak 200 m sampai ke kolongor dim  
waktu 3 menit

Ditanya : berapa waktu yg digunakan Merpati Pak wahyu jika di lepas pada  
jarak 400 m, 600 m, 800 m, 1000 m

Jawab :

Jarak	200m	400 m	600 m	800 m	1000 m
Waktu	3 menit	6 menit	9 menit	12 menit	15 menit

3. Diketahui : Merpati yg di lepas pada jarak 200 m waktu yg di perlukan 3 menit

Ditanya : Berp waktu yg di perlukan Pak wahyu jika di lepas pada jarak  
2,5 km?

Jawab : 2,5 km = 2500 m

waktu yang diperlukan merpati Pak Wahyu adalah 37,5 menit  
atau sama dengan 37 menit 5 detik

↳ Brio, alasannya jika tidak ada gangguan merpati akan  
sampai ke kolongor dengan cepat

↳ tidak brio, karena di jalan banyak gangguan  
1001 merpati terbang

(Gambar A.7 Hasil Pengerjaan kelompok 6)

Selain penghitungan yang harus ditentukan oleh setiap kelompok, logis atau tidakkah jawaban mereka dengan kondisi nyata. Dari hasil yang di dapat hanya ada tiga kelompok yang mampu memberikan jawaban yang tepat dan cukup relevan bahkan ada yang memberikan estimasi waktu jika ada gangguan. Alasan yang dikemukakan kelompok tiga cukup tepat karena mereka menjawab dan memberikan alasan logis apabila ada keterlambatan dari hitungan waktu yang ditentukan. Selain itu jawaban yang cukup relevan ditunjukkan pada pengerjaan kelompok tiga dimana mereka memberikan alasan-alasan yang menyebabkan burung datang tidak sesuai waktu yang telah mereka hitung. Pada pengerjaan kelompok dua mereka tidak hanya memberikan alasan yang cukup relevan apabila terjadi keterlambatan kedatangan merpati tetapi mereka juga mampu melakukan estimasi waktu yang dibutuhkan untuk menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan apabila merpati mengalami keterlambatan. Hal ini cukup menarik karena tidak semua kelompok mampu menentukan estimasi waktu yang dibutuhkan.

kira-kira jika angin berlawanan arah kecepatan burung akan lebih lambat sekitar 1 menit  
 berarti  $37,5 + 1 \text{ menit} = 38,5 \text{ menit}$

Jika arah angin arahnya sama kemungkinan kecepatannya bertambah sekitar 1 menit  
 berarti  $37,5 - 1 \text{ menit} = 36,5 \text{ menit}$

Jika merok nang wit degan mandek so tekan kond nambah waktu sekitar 2 menit  
 berarti  $37,5 + 2 \text{ menit} = 39,5 \text{ menit}$

Jika hujan menekan waktu sekitar 2,5 menit  
 berarti  $37,5 + 2,5 = 40 \text{ menit}$

(Gambar A.8 Hasil Pengerjaan kelompok 2)

Bisa dinalar .  
 Karena :

- 1 : bisa sampai tepat waktu jika tidak ada halangan.
- 2 : bisa juga sampainya tidak tepat waktu karena ada halangan.

Salah satu contoh halangannya :

- a) cape terbang
- b) kesasar
- c) Di incar orang
- d) makan / minum

(Gambar A.9 Hasil Pengerjaan kelompok 3)

## E. Simpulan dan Saran

Pendekatan dengan menggunakan etnomatematika dengan menerapkan bahasa lokal dan masalah lokal sangat dibutuhkan siswa dalam memahami konsep pada matematika. Pada permasalahan yang diberikan untuk setiap kelompok, sebagian besar siswa mampu memahami dan tertarik akan permasalahan yang diberikan. Hal itu dibuktikan dengan kemampuan mereka dalam mencari unsur matematika yang terkandung dalam perlombaan kolongan.

Selain mampu mencari unsur matematika yang ada dalam perlombaan kolongan mereka juga mampu menentukan lama waktu yang dibutuhkan ketika jaraknya berubah menggunakan cara yang berbeda antara satu kelompok dengan kelompok yang lain. Hal itu nampak pada pengerjaan beberapa kelompok yang mampu menunjukkan langkah yang berbeda walaupun cara yang digunakan hampir sama. Selain itu ada perbedaan rumus dasar juga yaitu penggunaan perbandingan dan penggunaan pola.

Pada penggunaan soal yang membutuhkan nalar lebih. Hanya tiga kelompok yang mampu memberikan alasan serta estimasi perhitungan yang logis dan cukup relevan. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya siswa SMP ini mampu berpikir realistic apabila mereka dapat membayangkan masalah yang ada. Selain itu ada kelompok yang tidak mampu menjawab dengan benar karena melakukan kesalahan perhitungan terutama pada konsep perubahan desimal menit kedalam detik. Guru juga memberi pancingan yang tepat dalam menuntun mereka untuk mencari solusi tanpa memberitahu caranya. Cukup dengan bertanya bagaimana langkah yang mereka tentukan dan tidak mengatakan bahwa itu benar ataupun salah.

Sebagai saran, ada baiknya jika para siswa banyak diberi masalah real yang berhubungan dengan budaya lokal sebelum memulai suatu materi serta penggunaan bahasa lokal dalam penyampaian agar murid terkesan lebih dekat dengan guru dan mereka merasa tidak canggung apabila bertanya ataupun ditanyai. Hal ini berfungsi agar siswa dapat dengan mudah memahami materi apa yang akan diajarkan. Selain itu fungsi soal etnomatematika sangat berperan penting dalam mengembangkan cara berpikir siswa agar dapat berpikir variatif untuk menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Banyak permasalahan matematika yang tidak mampu diselesaikan oleh siswa karena kurang pemahannya akan konsep matematika dan hanya memfokuskan pada prosedur penghitungan matematika. Fungsi guru selain sebagai fasilitator juga sebagai pemberi bantuan yang memancing mereka menggunakan semua ide mereka tanpa harus merasa takut. Selain itu juga guru seperti teman yang baik bukan sebagai orang yang pasti dan selalu benar sehingga ketika guru menanyakan tentang pengerjaan siswa, siswa tidak langsung merasa bahwa dia mengerjakan dengan tidak tepat.

## F. Daftar Pustaka

- [1] Astri Wahyuni, Ayu Aji Wedaring Tias, Budiman Sani (2013). *Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta, 9 November 2013.
- [3] D'Ambrosio, U. (2001). What is ethnomathematics, and how can it help children in schools?, *Teaching Children Mathematics*, 7(6). 308-310.
- [4] Edy Tandililing. 2013 . *Pengembangan Pembelajaran Matematika Sekolah dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika di Sekolah*. (Online). (<http://eprints.uny.ac.id/10748/1/P%20-%2025.pdf>, pada tanggal 13 April 2015).

- [5] Hartoyo, A. 2012."Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar" *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Volume 13 (1), 14-23.
- [6] Matang R .A .2002 : The Role of Ethnomathematics in Mathematics Education in Papua New Guinea : Implications for mathematics curriculum, *Journal of Educational Studies*, Vol 24 (1).
- [8] Mohammed W. Y. & Ibrahim S. (2010). Ethnomathematics (A Mathematical Game in Hausa Culture). *International Journal of Mathematical Science Education*. Vol. 3, No. 1. Hlm. 36-42.
- [9] Rachmawati Inda. 2009. *Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo*. E-Journal Unesa vol 1, No 1, 2012: (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/249/402>, diakses 23 Oktober 2015).
- [10] Rizka S. Dkk. (2014). Model Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*.3(2). Hlm. 72-78. (<http://journal.unnes.ac.id>, diakses 8 November 2015)
- [11] Rosa, M. & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54
- [12] Supriadi, dkk, 2014. *Developing Mathematical Modelling Ability Students Elementary School Teacher Education through Ethnomathematics-Based Contextual Learning*, Indonesia University of Education, International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 8 August 2014
- [13] VERONICA ALBANESE and FRANCISCO JAVIER PERALES, Enculturation with Ethnomathematical Microprojects: From Culture to Mathematics, *Journal of Mathematics & Culture*, February 2015 9(1) Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales Facultad de Educación Universidad de Granada Campus de Cartuja S/N, 18011 Granada (Spain)