

**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK
SISWA SD BERBASIS AKTIVITAS BUDAYA DAN PERMAINAN
TRADISIONAL MASYARAKAT KAMPUNG NAGA**

*Development of Teaching Mathematics Based Culture Activities and Traditional
Games For Elementary Students in Indigenous of Kampung Naga*

Ipah Muzdalipah^{1*}, Eko Yulianto¹

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Siliwangi
Jl. Siliwangi No. 24 Kotak Pos 164 Tasikmalaya 46115

*Penulis Korespondensi: E-mail: ipah.muzdalipah@gmail.com

Abstrak; Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap potensi etnomatematika yang bisa dikembangkan dari permainan tradisional masyarakat Kampung Naga menjadi desain pembelajaran matematika yang bisa diterapkan pada pembelajaran siswa SD. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode observasi dan wawancara. Sumber data diperoleh dari masyarakat asli kampung naga yang terdiri dari anak-anak, orang dewasa, *guide* dan petugas adat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beragam aktivitas budaya masyarakat Kampung Naga mengandung unsur-unsur matematika seperti membilang, mengukur, membuat rancang bangun bahkan permainan tradisional yang masih digemari anak-anak sampai saat ini. Potensi etnomatematika dari permainan tradisional masyarakat Kampung Naga yang terdiri dari *congklak*, *galah* dan *pecle* bisa dikembangkan sebagai konteks matematika yang bisa dikembangkan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan permainan-permainan tradisional yang berkembang disana mengandung konsep-konsep matematika. *Congklak* mengandung konsep operasi hitung dan modulo, *galah* mengandung konsep peluang dan pengurangan dan penjumlahan. Sedangkan *pecle* mengandung konsep geometri, simetri lipat dan jaring-jaring bangun yang bisa dikembangkan ke dalam desain pembelajaran matematika SD.

Kata Kunci: Etnomatematika, Permainan Tradisional, Desain Pembelajaran.

Abstract; *The study aims to reveal the potential of ethnomathematics that could be developed from the traditional game in indigenous Kampung Naga to become a learning design that can be applied to teaching elementary students. This research was conducted with a qualitative approach employing method of observation and interview. Sources of data obtained from indigenous Kampung Naga consist of children, adults, guides and indigenous officers. The results showed that a variety of cultural activities in Kampung Naga contains elements of mathematics such as counting, measuring, and making geometries design, even traditional games were still popular till today. The potential of Ethnomathematics of traditional games consisting of Congklak, Galah and Pecle could be developed as a mathematical context learning process. The traditional games contain mathematical concepts, such as Congklak contains the concepts of modulo arithmetic operations, Galah contains the concept of probability, subtraction and summation. Pecle contains the concept of geometry, symmetry folding and wake nets that could be developed into learning design in elementary mathematics.*

Keywords: *Ethnomathematics, Traditional Games, Learning Design.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran yang tidak tepat akan membawa kebosanan yang akan menjadikan momok ketidaksukaan matematika pada siswa. Untuk itu harus dilakukan dengan cara merealistikkan

objek matematika dan melaksanakan satu pembelajaran yang melibatkan keaktifan siswa. Marpaung (Julie, 2011:312) mengatakan pembelajaran yang berpusat pada guru membuat siswa pasif dan sangat tergantung kepada guru.

Murid cenderung menghafal konsep-konsep tanpa mengerti arti dan maksudnya.

Masyarakat Suku Sunda di Provinsi Jawa Barat mempunyai tradisi-tradisi hidup masyarakat yang turun-menurun dari nenek moyangnya seperti aktivitas budaya dan permainan tradisional. Aktivitas budaya di pedusunan sangat kental dengan kegiatan berenang dan memancing di sungai, bersiul, membuat kerajinan bambu, mengembala ternak, membajak sawah, dan lain-lain, sedangkan permainan tradisional adalah main rebutan, layang-layang, loncat tali, gasing dan lain-lain. Karena aktivitas budaya dan permainan tradisional sering dilakukan oleh masyarakat, maka kegiatan tersebut sudah mendarah daging dalam diri anak-anak.

Anak-anak mempunyai energi tak terbatas untuk terlibat dalam bermain. Bermain merupakan salah satu ciri anak usia SD yang dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan. Dengan menginteraksikan permainan ke dalam proses pembelajaran, berarti turut mengkondisikan siswa belajar sambil bermain sehingga siswa menjadi aktif dan senang dalam belajar (Nursyahidah, F., Ilma, R., & Somakim, 2013:218). Guru dapat mengambil keuntungan dari aktivitas permainan siswa, sehingga memungkinkan siswa belajar dari yang dikenal ke yang tidak diketahui dan dari konkrit ke yang abstrak. Dengan menggunakan aktivitas budaya lokal dan permainan dalam proses belajar mengajar matematika, siswa akan termotivasi, sehingga siswa melihat matematika sebagai kegiatan yang populer dan bersejarah.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana gambaran representasi aktivitas budaya dan permainan tradisional masyarakat Kampung Naga yang bernuansa matematika?; (2) Potensi etnomatematika apa saja dari permainan tradisional masyarakat Kampung Naga yang bisa dikembangkan dalam pembelajaran?; (3) Bagaimanakah desain pembelajaran berbasis permainan tradisional masyarakat Kampung Naga?

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali potensi etnomatematika yang bisa dikembangkan dari permainan tradisional masyarakat Kampung Naga dan membuat desain/skenario pembelajaran matematika kelas IV berbasis aktivitas budaya dan permainan tradisional rakyat Sunda yang dapat digunakan di dalam kelas atau untuk belajar individu siswa.

Berkaitan dengan permasalahan pembelajaran matematika yang dihadapi oleh siswa SD di atas dan pentingnya aktivitas budaya dan permainan tradisional untuk menunjang proses pembelajaran matematika maka melalui penelitian ini akan dilakukan studi tentang Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Efektif untuk SD berbasis Aktivitas Budaya dan Permainan Tradisional Sunda. Dengan menggunakan media permainan tersebut, itu diharapkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan dapat memberikan hasil yang optimal dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SD.

BAHAN DAN METODOLOGI

Kajian etnomatematika masyarakat Kampung Naga merupakan gabungan dua konteks ilmu. Yaitu etnografi dan matematika. Oleh karena itu, pengkajian masalah ini akan memakai pendekatan teoretis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif etnografi menurut (Spradly, 1997:4) dan (Muhadjir, 1996:12), yakni dengan melibatkan peneliti dalam pergaulan dengan masyarakat ada Kampung Naga, di Kecamatan Salawu, Kabupaten Tasikmalaya. Adapun kajian etnografi dalam penelitian ini difokuskan pada nilai-nilai matematika yang terkandung dalam aktivitas adat dan permainan tradisional yang sampai saat ini masih eksis.

Subyek dalam penelitian adalah anak-anak usia sekolah dasar dan menengah, tour guide adat dan tokoh masyarakat yang mengenal benar aktivitas budaya dan permainan tradisional masyarakat di Kampung Naga. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa rekaman gambar, video dan audio yang dirubah ke transkrip untuk kemudian dianalisis. Data tersebut merupakan hasil wawancara dan rekaman aktivitas budaya masyarakat dan praktek permainan tradisional yang biasa dipakai sehari-hari. Data diambil dari nara sumber yang merupakan penduduk asli Kampung Naga dari jenjang anak-anak, warga dewasa, pemandu tamu dan ketua adat.

Metode analisis data dalam penelitian ini merujuk kepada pendapat Miles dan Huberman (Muhadjir, 1996:13) bahwa dalam penelitian etnografi dilakukan dalam dua prosedur,

yaitu selama penyajian data dan setelah pengumpulan data. Prosedur pertama dilakukan melalui tahapan reduksi data, sajian data dengan gambar dan verifikasi data dengan teknik triangulasi. Teknik triangulasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data ulang dengan waktu dan subjek yang berbeda untuk memastikan bahwa data yang diperoleh benar adanya/valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aktivitas Budaya dan Permainan Tradisional Masyarakat Kampung Naga yang Mengandung Unsur Matematika

Berdasarkan aktivitas budaya yang berkembang di masyarakat Kampung Naga, sebenarnya kita bisa melihat terdapat banyak konteks pelajaran yang telah mereka terapkan secara nyata. Mereka telah mempelajari bahasa dengan baik, bahkan bahasa adat *sunda buhun* yang kini hampir mengalami perubahan secara luas di masyarakat Jawa Barat pada umumnya. Jika diamati lebih lanjut ternyata banyak sekali aktivitas budaya yang mengandung unsur-unsur matematika. Aktivitas tersebut bisa terlihat dari kegiatan masyarakat seperti membilang, mengukur, membuat rancang bangun bahkan permainan tradisional yang masih digemari anak-anak sampai saat ini. Berikut digambarkan secara rinci aktivitas masyarakat Kampung Naga yang bernuansa matematika.

1. Aktivitas Budaya Masyarakat Kampung Naga yang Mengandung Unsur Matematika
 - a. Membilang
Membilang berkaitan dengan

pertanyaan “berapa banyak”. Kebanyakan masyarakat Kampung Naga terutama anak-anak menggunakan jari tangan sebagai alat membilang. Teknik membilang tidak jauh berbeda dengan masyarakat pada umumnya, hanya saja bahasa budaya yang mereka gunakan adalah dalam bahasa sunda: *hiji, dua, tilu, opat, lima, genep, tujuh, dalapan, salapan* dan *sapuluh*. Bilangan-bilangan tersebut menunjukkan angka satu sampai sepuluh. Kebanyakan dari masyarakat Kampung Naga menggunakan bilangan untuk menghitung jumlah hewan ternak, jumlah peralatan berburu, jumlah keluarga bahkan jumlah keluarga dan rumah yang ada diperkampungan tersebut. Dalam hal membilang, tidak ada perbedaan yang prinsip dengan masyarakat pada umumnya selain dari aspek kebahasaan yang digunakan.

b. Mengukur

Mengukur pada umumnya berkaitan dengan pertanyaan “berapa (banyak, panjang/lebar/tinggi dan lama)”. Untuk menyatakan banyak, masyarakat Kampung Naga menggunakan beberapa istilah seperti: *saiikat* / satu ikat, *sakeupeul* / satu kepal, *sacanggeum* / satu genggam tangan yang terbuka, *salosin* / satu lusin, *sakodi* / satu kodi, *satasbeh* / satu putaran tasbih (99), dan *saliter* / satu liter, *sajolang* / satu baskom ukuran besar (ukuran sudah saling dipahami masyarakat tanpa perlu diperdebatkan), *sasendok* / satu sendok, *sagelas* / satu gelas (mereka tidak menggunakan ukuran *milliliter*, misalnya untuk menyatakan banyaknya obat), Untuk menyatakan panjang, masyarakat Kampung Naga menggunakan istilah seperti: *sajeungkal*

/ satu jengkal, *sadeupa* / sepanjang bentangan tangan kiri dan kanan, *saawi* / sepanjang pohon bambu (biasanya digunakan untuk menyatakan ketinggian/kedalaman). Mereka mengenal satuan panjang berupa meter dan centimeter tetapi dalam kehidupan sehari-hari mereka lebih sering menggunakan ukuran dalam bahasa lokal, Untuk menyatakan ukuran lama, masyarakat Kampung Naga biasanya menggunakan beberapa istilah sebagai berikut: *sabedug* / satu hari (dari jam 7 sampai jam 12), *saweton* / *sanaptu* / satu runtuan waktu yang ditentukan berdasarkan hari kelahiran (misalnya bagi yang lahir hari rabu, maka saweton bermakna 7 hari karena rabu memiliki makna 7, dengan kata lain hari yang berbeda memiliki makna yang berbeda), *katujuhna* / hari ketujuh (biasanya digunakan untuk menunjukkan hari ketujuh dari seseorang yang telah meninggal dan ini digunakan untuk acara berdoa bersama), *sawindu* / delapan tahun, *sapurnama* / dari bulan purnama ke bulan purnama lagi.

c. Membuat Rancang Bangun

Membuat rancang bangun merupakan konteks matematika yang menjadi corak hampir seluruh masyarakat adat dimanapun. Hal ini dikarenakan kehidupan masyarakat adat yang biasanya identik dengan bangunan tradisional dan tertata dengan baik. Membuat rancang bangun identik dengan penggunaan konsep geometri secara nyata dalam kehidupan. Disatu sisi, masyarakat Kampung Naga tidak mempelajari matematika (geometri) secara formal melalui bangku sekolah tetapi mereka mampu

mengembangkannya dengan sangat baik sehingga menjadikannya istimewa.

Ada banyak jenis peralatan sehari-hari yang mengandung unsur geometri termasuk bagian-bagian dari rumah adat yang digunakan sebagai tempat mukim masyarakat Kampung Naga. Adapun peralatan-peralatan tersebut:

1) *Lesung kayu*



Gambar 4.1 *Lesung Kayu*

Lesung kayu adalah alat tradisional yang berfungsi untuk menumbuk padi supaya kulitnya terlepas sehingga menghasilkan beras. Berdasarkan gambar 4.1 terlihat bahwa *lesung kayu* memiliki bentuk geometri persegi panjang dan lingkaran. Secara geografis, Kampung Naga berada pada lokasi yang jauh dibawah dari jalan raya sehingga harus turun melewati ratusan tangga yang terjal. Jika ingin menumbuk padi dengan menggunakan mesin penggiling padi maka masyarakat harus memikul padi menaiki ratus anak tangga yang terjal. Dengan demikian, *lesung kayu* adalah satu-satunya solusi untuk mengolah padi menjadi beras.

2) *Nyiru*

Nyiru adalah peralatan rumah tangga yang berbentuk bundar terbuat dari anyaman bambu dan biasa digunakan untuk menampi beras. Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa *nyiru* menyerupai bangun geometri lingkaran. Jika diamati secara cermat, *nyiru* memiliki bentuk lingkaran yang

sempurna. Ini menunjukkan etnomatematika masyarakat Kampung Naga telah berkembang dengan baik.



Gambar 4.2 *Nyiru*

3) *Aseupan*

Aseupan adalah peralatan memasak yang digunakan untuk mengukus nasi atau makanan lainnya di atas tungku. Bentuk *aseupan* miri sekali dengan bangun geometri kerucut.



Gambar 4.3 *Aseupan*

Masyarakat Kampung Naga membuat *aseupan* dengan cara menggabungkan anyaman bambu berupa jarring-jaring kerucut yang ditempelkan pada sebuah ring dari bambu yang berbentuk lingkaran. Ini juga termasuk ke dalam konteks matematika yang sangat real dalam kehidupan.

4) *Hihid*

Hihid lebih dikenal sebagai kipas tradisional yang banyak digunakan oleh tukang sate.

Di Kampung Naga, *hihid* digunakan untuk mengipasi nasi yang telah matang dan siap didinginkan supaya awet dan lebih enak dimakan. Bentuk *hihid* dibuat dengan cara menempelkan anyaman yang berbentuk segi empat pada gagang yang panjang dan dijepit oleh rangka yang berbentuk segitiga.

Hal ini dimaksudkan agar *hihid* lebih kuat dan tahan lama. Perkakas ini



Gambar 4.4 *Hihid*

juga merupakan bentuk konteks matematika yang real dan banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

5) *Hateup / Suhunan*

Hateup atau *suhunan* merupakan bagian dari atap rumah yang terlihat seperti *segitiga* sama kaki (jika dilihat



Gambar 4.5 *Hateup*

dari samping kanan atau kiri). Jika dilihat dari depan atau atas, *hateup* menyerupai bangun persegi panjang.

Bahan dasar pembuatan *hateup* adalah *injuk*, yaitu sejenis serabut dari pohon aren. Fungsinya sebagai pengganti genting rumah. Selain memberi rasa sejuk ke dalam cuaca di dalam ruangan, bahan ini juga telah teruji lolos dari kebocoran air hujan.

Hal menarik dari bangunan rumah masyarakat Kampung Naga adalah keseragamannya. Hampir semua rumah memiliki desain dan ukuran yang sama, bahkan pengerjaannya dilakukan secara gotong royong dan tidak menggunakan paku besi yang biasa dijual di toko bangunan. Semua peralatan tersebut dibangun dengan sistem yang teratur dan berbahan baku dari alam yang dikelola dengan baik.

6) *Pager*

Pager atau lebih dikenal dengan istilah pagar merupakan pembatas daerah pemukiman masyarakat Kampung Naga. Selain sebagai pembatas antara daerah pemukiman



Gambar 4.6 *Pager*

masyarakat dengan lingkungan umum, *pager* juga berfungsi melindungi pemukiman dari bahaya binatang buas. *Pager* disusun dari bahan bambu yang dibelah dengan ukuran yang sama lalu dianyam dengan desain yang lebih longgar. Desain *pager* juga tidak lepas dari konsep geometri yaitu kesejajaran. Walaupun istilah sejajar tidak dibuktikan dengan sudut dan kemiringan secara

matematis, tetapi keindahan pada *pager* tradisional cukup meyakinkan mata bahwa desain tersebut layak dikatakan sejajar.

7) *Dulag / Bedug*

Dulag atau lebih populer dengan panggilan *bedug* juga merupakan bagian dari peralatan adat masyarakat Kampung Naga. Fungsi *dulag* di Kampung Naga sangat berarti sekali, yaitu sebagai peringatan atau panggilan menunaikan ibadah shalat. Sesekali *dulag* digunakan untuk pemberitahuan atau peringatan berkumpul. Perannya menjadi sangat penting karena masyarakat Kampung Naga tidak menggunakan listrik dalam kehidupan sehari-hari.

Bentuk *dulag* menyerupai bangun berbentuk tabung yang terbuat dari kayu yang dibolongi tengahnya lalu salah satu alasnya ditutup dengan kuliat domba atau kuliat kerbau. Kerasnya pukulan dan kualitas kulit menentukan kualitas suara yang dihasilkan. Suaranya juga menghasilkan gema. Selain mengandung nilai-nilai etnomatematika, ternyata secara tidak disadari bahwa mereka telah banyak menggunakan konsep fisika.

2. Permainan Tradisional Masyarakat Kampung Naga yang Mengandung Unsur Matematika



Gambar 4.7 *Dulag / Bedug*

Ada banyak jenis permainan tradisional masyarakat Kampung Naga

yang mengandung unsur-unsur matematika. Kebanyakan dari permainan tersebut cocok dimainkan oleh anak-anak usia sekolah dasar. Berikut deskripsi beberapa jenis permainan tradisional yang mengandung unsur-unsur matematis:

a. *Congklak*

Congklak merupakan permainan yang dilakukan oleh dua orang yang saling berhadapan dan dilakukan dengan alat bantu papan *congklak* yang disebut dengan *dakon*.



Gambar 4.7 *Congklak*

Pemain dengan bakat matematika memiliki keuntungan, karena aturan memungkinkan pemain untuk menentukan terlebih dahulu apakah dia akan menang atau kalah sebelum memilih genap atau ganjil bahkan nomor tumpukan potongan bermain.

b. *Galah*



Gambar 4.8 *Galah*

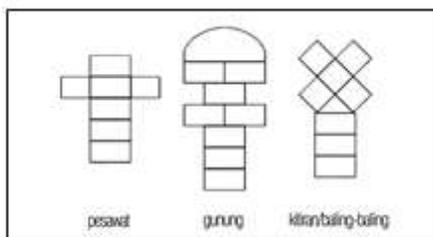
Galah merupakan permainan yang sangat populer bagi anak-anak usia SD hampir di seluruh daerah. Perbedaan nama di berbagai daerah tidak membuat

asing permainan ini. Di beberapa daerah disebut *Galasin* atau *Gobak Sodor*. Permainan ini adalah sebuah permainan grup yang terdiri dari dua grup, di mana masing-masing tim saling menghadang lawan agar tidak bisa lolos melewati garis ke baris terakhir secara bolak-balik, dan untuk meraih kemenangan seluruh anggota grup harus secara lengkap melakukan proses bolak-balik dalam area lapangan yang telah ditentukan.

Permainan ini sangat menarik, menyenangkan sekaligus sangat sulit karena setiap orang harus selalu berjaga dan berlari secepat mungkin jika diperlukan untuk meraih kemenangan. Ingatlah bahwa peluang selalu ada, walaupun terkadang nilai probabilitasnya sedikit.

c. *Pecle / Engklek*

Pecle atau *engklek* adalah suatu permainan tradisional lompat-lompatan pada bidang datar yang telah diberi garis pola kotak-kotak, kemudian melompat dengan satu kaki dari kotak satu ke kotak berikutnya. Di adat Sunda, permainan ini lebih sering dipanggil *pecle*, tetapi masyarakat pada umumnya memanggil permainan ini dengan sebutan *engklek*.



Gambar 4.9 Desain Arena *Pecle*

Ada banyak macam sketsa yang biasa digunakan anak-anak Kampung Naga dalam permainan ini. Sketsa dengan gambar gunung dan pesawat

biasanya lebih menjadi favorit anak-anak. Selain gambarnya lebih praktis, permainannya tidak terlalu sulit.

Kendati demikian, hanya pemain yang beruntung saja yang dapat menemukan “rumah”-nya dalam satu kali lemparan. Jika lemparan patah mengenai garis atau ke luar bidang permainan, maka dinyatakan tidak sah. Si pemain harus melempar ulang setelah menunggu giliran pemain berikutnya menyelesaikan permainan. Permainan ini banyak digemari oleh perempuan dan jarang sekali anak laki-laki yang menyukai permainan ini.

B. Potensi Etnomatematika Dari Permainan Tradisional yang Dapat Dikembangkan Dalam Pembelajaran

Berdasarkan deskripsi tiga jenis permainan tradisional yang ada di Kampung Naga, peneliti melihat adanya potensi etnomatematika yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran. Berikut adalah rincian masing-masing potensi etnomatematika tersebut:

1. *Congklak*

Dalam permainan *congklak* terdapat 7 lubang lawan dan 7 lubang kawan dengan setiap lubang terdiri dari 7 buah batu atau kerang. Semakin banyak batu yang dipilih maka akan semakin banyak lubang yang diisi, termasuk peluang lubang induk terisi lebih besar. Artinya dalam memainkan *congklak*, anak-anak bisa membedakan mana lubang yang lebih banyak dengan yang sedikit. Untuk bisa membedakan mana lubang yang memiliki batu lebih banyak, pemain harus melihat secara kasat mata dan menghitung jumlah batu jika ada lubang

yang terlihat sama banyaknya. Konsep ini termasuk ke dalam konsep perbandingan dalam pelajaran sekolah dasar.

Berdasarkan dugaan-dugaan peneliti dalam proses bermain *congklak* maka bisa dikembangkan lebih lanjut desain pembelajaran berbasis etnomatematika dari permainan *congklak*. Selain membuat matematika lebih akrab dan kontekstual bagi siswa, desain pembelajaran ini merupakan bagian dari upaya untuk menjaga kearifan loka masyarakat adat.

2. Galah

Permainan *galah* dilakukan ditempat yang luas dengan cara membatasi arena dengan tali atau garis. Biasanya batas arena berbentuk persegi panjang dan batas dibuat secara insidental oleh pemain. Dalam membuat batas arena permainan terlihat adanya konsep matematis bangun datar. Selain itu muncul konsep bilangan ketika anak-anak yang bermain diminta mengukur berapa luas arena permainan.

Secara sederhana permainan biasanya dimulai dengan melempar uang logam untuk menentukan kelompok ataupun posisi pemain. Kegiatan ini juga mengandung unsur matematis yaitu peluang. Ada banyak hal lain yang masih bisa dipelajari dari permainan tradisional *galah* panjang ini.

3. Pecle

Dalam permainan *pecle* anak-anak Kampung Naga memerlukan *patah* atau sejenis koin yang terbuat dari batu atau pecahan genting. Patah biasanya berbentuk lingkaran atau persegi, selain mudah dibuat mereka menganggap bentuk tersebut indah dipandang. Jika

patah yang mereka gunakan bentuknya tidak beraturan maka sebisa mungkin mereka membentuknya sendiri. Di sini kita bisa melihat bahwa mereka telah mengenal sifat-sifat geometri walaupun mungkin saja mereka tidak sadar nama bangun yang mereka bentuk apa. Kondisi ini menunjukkan bahwa mereka sangat akrab dengan geometri.

Bentuk lintasan permainan merupakan bangun geometri yang memiliki simetri lipat. Kondisi ini menambah dukungan bahwa mereka akrab dengan geometri. Bahkan satu jenis desain dari lintasan *pecle* yang digunakan mirip dengan bentuk jaring-jaring balok. Ini menunjukkan bahwa sangat banyak potensi matematika yang bisa dikembangkan dalam permainan ini.

C. Desain Pembelajaran Berbasis Permainan Tradisional Masyarakat Kampung Naga

Setelah menggali potensi etnomatematika dari berbagai jenis permainan tradisional di Kampung Naga kemudian peneliti membuat desain pembelajaran yang memungkinkan diterapkan di sekolah dasar. Adapun rincian masing-masing desain pembelajaran berdasarkan jenis-jenis permainan tersebut sebagai berikut:

1. Desain Pembelajaran Melalui Permainan Tradisional *Congklak*

Desain pembelajaran melalui permainan *congklak* bisa diterapkan pada siswa jenjang SD kelas IV yaitu pada materi operasi hitung. Desain pembelajaran ini cenderung mengarahkan siswa untuk lebih memahami bahwa matematika

merupakan bagian dari kehidupan yang akan selalu ada dalam setiap aktivitas yang dilakukan manusia. Oleh karena itu, pembelajaran didesain dalam bentuk pendidikan matematika realistik dengan menggunakan alat peraga yang dimainkan siswa secara langsung. Pada proses berjalannya aktivitas belajar siswa, guru menggali beberapa konsep matematika melalui beberapa pertanyaan. Adapun rancangan tahapan aktivitas dalam pembelajaran dilakukan sebagai berikut:

- a. Memperkenalkan permainan
- b. Simulasi Permainan
- c. Investigasi
- d. Permainan Dadu



Gambar 4.10 Dadu

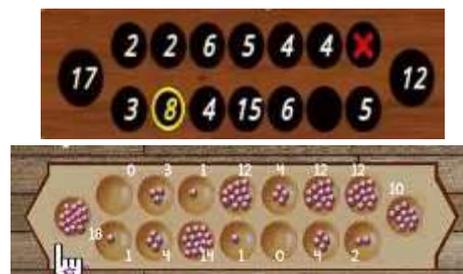
Setelah menggunakan permainan *congklak* dan melewati investigasi maka terlihat bagaimana keterampilan siswa memahami operasi penjumlahan dan pengurangan. Memahami operasi penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan permainan *congklak* memerlukan waktu yang cukup banyak. Agar proses pembelajaran lebih efektif, maka guru harus menyediakan media yang lebih efektif, yaitu menggunakan dadu.

Sepasang siswa diminta secara bergiliran melakukan permainan lempar dadu. Setiap siswa melempar dadu masing-masing pada arena yang sama lalu ditanya: Siapa yang menang?;

Kenapa dia menang?; Berapa angka dadu yang menang?; Berapa angka dadu yang kalah?; Berapa selisihnya?

e. Teka-Teki *Congklak*

Setelah menggunakan dadu maka siswa akan disajikan media elektronik baru yang dikemas dalam bentuk teka-teki yang dimunculkan melalui proyektor. Teka-teki menyediakan tampilan *dakon* yang telah terisi namun ada beberapa lubang yang menjadi misteri. Dengan memberi tahu jumlah batu *congklak* seluruhnya, lalu siswa diminta menghitung berapa banyak batu yang seharusnya ada pada lubang misteri tersebut.



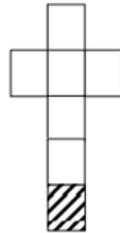
Gambar 4.11 Teka-Teki *Congklak*

2. Desain Pembelajaran Melalui Permainan Tradisional *Pecle*

Desain pembelajaran melalui permainan *pecle* bisa diterapkan pada siswa jenjang SD kelas IV yaitu pada materi mengenal jaring-jaring bangun ruang. Desain pembelajaran ini cenderung mengarahkan siswa untuk lebih mengenal contoh-contoh bangun ruang. Melalui permainan *congklak*, siswa akan dikenalkan bahwa tidak hanya bangun ruang yang erat dalam kehidupan melainkan jaring-jaringanyapun erat dalam kehidupan sehari-hari. Pada proses berjalannya aktivitas belajar siswa, guru menggali beberapa konsep matematika melalui beberapa kegiatan. Adapun rancangan

tahapan aktivitas dalam pembelajaran dilakukan sebagai berikut:

- a. Mengingat Kembali dan Mensimulasikan Permainan
- b. Ekspolarasi



Gambar 4.12 Desain Arena *Pecle*

Setelah melakukan permainan guru memberikan mengeksplorasi siswa tentang desain arena permainan *pecle*. Untuk mengeksplorasi pembelajaran, guru memberikan pertanyaan sebagai berikut:

- 1) Coba perhatikan desain *pecle* yang kalian buat tersebut:
Kotak pertama adalah kotak *start* yang dijadikan pelemparan *gacuk* pertama dan tentunya tidak dilalui. Coba perhatikan: Ada berapa jumlah kotak seluruhnya? dan pada permainan tahap 1, ada berapa banyak kotak yang akan terinjak?
- 2) Jadi mari kita modifikasi desain permainan *pecle* dengan menghilangkan kotak pertama yang ada *gacuk*-nya. Maka desain menjadi seperti apa?
- 3) Coba perhatikan modifikasi arena *pecle* yang baru, coba kalian gambar dalam kertas karton lalu gunting sesuai desai kemudian lipatlah. Lakukan percobaan, bangun ruang apa yang kalian dapatkan? Lalu sebagian siswa menunjukkan

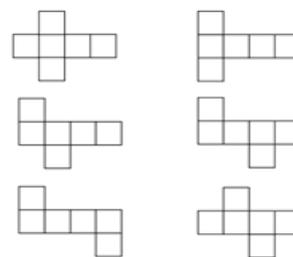
kubus seperti berikut:

- c. Menggali Kreativitas



Gambar 4.14 Kubus

Setelah siswa mengetahui bahwa arena permainan *pecle* merupakan jarring-jaring kubus, maka guru memberikan bangun kubus terbuat dari karton yang sudah disiapkan dari rumah untuk dibagikan kepada setiap kelompok. Lalu guru memberi pertanyaan: “Coba potong kubus tersebut dengan silet atau gunting tapi jangan sampai putus, jarring-jaring seperti apa yang kalian dapatkan?”. Pada tahap ini ada potensi terciptanya jarring-jaring yang beragam seperti:



Gambar 4.15 Jaring-Jaring Kubus

Jika semua pekerjaan siswa menghasilkan jarring-jaring yang sama maka guru mengulang kembali aktivitas ini dan memberi bimbingan kerja kepada setiap kelompok agar terbentuk jarring-jaring yang beragam.

- d. *Resimulation*

Setelah siswa membentuk jarring-jaring kubus yang beragam tentunya mereka telah memiliki banyak referensi bahwa ada banyak desain

kreatif yang bisa dipilih untuk permainan *pecle*. Setelah itu mereka diminta mensimulasikan ulang permainan *pecle* dengan desain yang baru (berbeda dengan desain *pecle* yang biasa digunakan sebelumnya). Tujuan pembelajaran dari aktivitas ini adalah menunjukkan bahwa siswa mampu menggambar desain jarring-jaring kubus pada tanah untuk secara nyata menggunakannya dalam permainan sehari-hari.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah :

1. Beragam aktivitas budaya masyarakat Kampung Naga mengandung unsur-unsur matematika. Aktivitas tersebut bisa terlihat dari kegiatan masyarakat seperti membilang, mengukur, membuat rancang bangun bahkan permainan tradisional yang masih digemari anak-anak sampai saat ini. Kegiatan membilang dan mengukur melibatkan unsur-unsur matematika diterapkan dengan corak budaya daerah dengan menggunakan istilah-istilah sunda, kegiatan-kegiatan tersebut dilakukan dalam rangka pemenuhan kebutuhan sehari-hari.
2. Potensi etnomatematika dari permainan tradisional masyarakat Kampung Naga yang terdiri dari *congklak*, *galah* dan *pecle* bisa dikembangkan sebagai konteks matematika yang bisa dikembangkan dalam

pembelajaran. Hal ini karena permainan-permainan tradisional yang berkembang disana mengandung konsep-konsep matematika.

3. Desain pembelajaran berbasis permainan tradisional masyarakat Kampung Naga seperti *congklak*, *galah* dan *pecle* yang mengandung potensi etnomatematika bisa dikembangkan ke dalam desain pembelajaran.

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat dan semua pihak yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini baik moril maupun materiil. Semoga jurnal ini bisa bermanfaat bagi perkembangan pendidikan matematika dan pembaca pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Julie, Hongki. 2011. *Development Guided Reinvention Principle In PMRI Approach In Use The Teacher Guide In Elementary School*. Proceeding diterbitkan di UNY ISBN: 978-979-16353-7-0
- Muhadjir, Noeng. 1996. *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi III)*. Yogyakarta: Rakeserasin
- Spradley, James P. 1997. *Metode Etnografi Muhadjir*. Terjemahan Misbah Zulfa Elizabeth. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Nursyahidah, F., Ilma, R., & Somakim. 2013. *Supporting First Grade Student's Understanding of Addition up to 20 Using Traditional Game*. IndoMS-JME, Vol.4, No.2. Palembang: hal: 212 – 223.