

## **Eksplorasi Etnomatematika Tentang Aritmatika Pada Permainan Congklak**

**Mustofa Ali Maksum<sup>1</sup>, Nufi Nuraini<sup>2</sup>, Izul Zuniarsih<sup>3</sup>, Tika Septia<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Tadris Matematika, Universitas Al-Qolam Malang

<sup>4</sup>Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal, Politeknik Pelayaran Surabaya

e-mail: [tikaseptia2589@gmail.com](mailto:tikaseptia2589@gmail.com)<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

Etnomatematika adalah konsep matematika yang tertanam dalam budaya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji konsep aritmatika permainan tradisional Congklak. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian kualitatif etnografi. Data dikumpulkan melalui teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Formulir observasi, catatan lapangan dan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsep aritmatika ada dalam bentuk empat prinsip dasar aritmatika: penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Dengan mengajarkan konsep aritmatika dalam permainan tradisional Congklak dapat dipupuk kepekaan sosial, kemampuan dan rasa kreativitas siswa untuk memenangkan permainan ini. Sehingga guru dapat merancang RPP penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan menggunakan metode permainan.

**Kata Kunci:** Etnomatematika, Aritmatika, Congklak

### **ABSTRACT**

*This research aims to study the arithmetic concept of the traditional Congklak game. In this study, researchers used ethnographic qualitative research. Data were collected through observation techniques, interviews, and documentation. Observation forms, field notes, and documentation were used to collect data. The results show that the concept of arithmetic is the four basic principles of arithmetic: addition, subtraction, multiplication, and division. By teaching the idea of arithmetic in the traditional Congklak game, social sensitivity, ability, and a sense of creativity can be fostered in students to win this game. So that teachers can design lesson plans for addition, subtraction, multiplication, and division using games method.*

**Keywords:** Ethnomathematics, Arithmetic, Congklak

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan Negara yang memiliki beraneka ragam budaya, terdapat keanekaragaman seperti rumah adat, bahasa suku, senjata, pakaian, dan lain sebagainya (Rohmatin 2020). Menurut Mustika (2021) menyatakan bahwa salah satu dari bentuk keragaman Indonesia adalah permainan tradisional. Permainan tradisional adalah permainan yang dimainkan oleh anak-anak pada zaman dahulu menggunakan alat-alat sederhana yang

mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Lebih dari sekadar hiburan, permainan tradisional juga mengandung nilai edukatif, seperti kerja sama, sportivitas, ketelitian, dan ketangguhan fisik. Oleh karena itu, pelestarian permainan tradisional menjadi penting sebagai upaya menjaga identitas budaya bangsa di tengah arus modernisasi yang semakin kuat.

Menurut Iswinarti (2017) menyatakan bahwa permainan tradisional adalah permainan yang sudah diwariskan secara turun-temurun dan mengandung nilai-nilai kebaikan. Permainan tradisional meliputi nilai-nilai budaya, sportivitas, kejujuran, kepemimpinan, kebersamaan dan lainnya. Selain itu, permainan tradisional juga dapat melatih kemampuan dalam berpikir, berhitung, dan berlogika. Sehingga dapat disimpulkan permainan tradisional juga dapat digunakan sebagai sumber belajar yang kontekstual. Dalam pembelajaran Matematika, pendekatan yang mengaitkan budaya lokal dengan konsep matematika dikenal dengan istilah etnomatematika. Melalui etnomatematika, nilai-nilai budaya dalam permainan tradisional dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan keterkaitan antara matematika dan kehidupan sehari-hari.

Etnomatematika merupakan pendekatan pembelajaran dengan budaya tradisional terhadap matematika. Hal ini bertujuan untuk memahamkan konsep matematika pada siswa melalui budaya yang ada, sehingga secara tidak langsung siswa akan mengetahui bahwa terdapat pola matematika dalam budaya lokal. Dengan etnomatematika siswa lebih mudah memahami materi yang ada serta menambah wawasan mengenai budaya dan menanamkan nilai-nilai luhur dan membentuk karakter kebudayaan lokal yang ada di Indonesia. Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Definisi etnomatematika menurut D'Ambrosio adalah dari kata "etno" adalah istilah yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon dan kode etik, mitos, kode etik dan simbol. Sedangkan kata "*matema*" cenderung menjelaskan sesuatu untuk diketahui yang mencakup aktifitas seperti pengkodean, mengklasifikasi, mengukur, dan menyimpulkan, sedangkan Akhiran "*tics*" berasal dari *techne*, dan bermakna sama seperti teknik (Nuh & Dardari 2016).

Menurut Barton (1994), *Ethnomathematics* adalah aspek yang meliputi ide, pemikiran, dan praktik matematika yang dikembangkan oleh semua budaya. Etnomatematika juga dapat dilihat sebagai program yang bertujuan untuk mempelajari bagaimana siswa memahami, mengartikulasikan, memproses, dan akhirnya menerapkan ide, konsep, dan praktik matematika untuk memecahkan masalah terkait aktivitas dalam aktivitas yang mengelilinginya (Nuh & Dardari 2016).

Salah satu permainan tradisional adalah congklak. Menurut Heryanti (2014) Sejak zaman dahulu, permainan congklak merupakan perangkat permainan yang diwariskan secara

turun-temurun. Permainan congklak juga memiliki nilai positif (Indra 2017). Congklak adalah permainan tradisional dengan menggunakan lapangan permainan panjang dengan tujuh lubang di setiap sisinya dan dua lubang yang lebih besar di tengah di ujung kiri dan kanan yang disebut lumbung atau rumah. Dengan ukuran lebar 15 cm, tinggi 5 cm dan panjang 60 cm. Permainan congklak ini mencakup perkembangan anak yang dapat melatih kemampuan aktifitas, emosional, dan dapat melatih sportifitas anak.

Ketika diamati lagi pada permainan congklak terdapat pola yang tersusun rapi dan menyerupai pola bilangan aritmatika sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar materi aritmatika. Maka dari itu permainan ini dapat kita operasikan pada pembelajaran aritmatika akan lebih menarik yang dapat menunjang kemampuan berhitung siswa dan dapat memanfaatkan barang yang nyata melalui praktek dengan permainan ini dan lebih menanamkan nilai karakter budaya.

Aritmetika adalah ilmu dasar aritmatika, yang merupakan sub-disiplin ilmu matematika. Aritmetika dasar meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Walaupun ada fungsi lain yang lebih kompleks yaitu persentase, akar kuadrat, eksponen, dan logaritma, yang juga umum dalam aritmatika. Pertama, perhitungan aritmatika dilakukan sesuai dengan operasi aritmatika yang akan dilakukan

## **METODE**

Metode penelitian adalah kegiatan ilmiah yang terstruktur, sistematis, dan memiliki tujuan dan hasil sesuai dengan fakta dan data yang ilmiah. Penelitian menurut sugiyono (2018) adalah cara ilmiah untuk memperoleh data yang sesuai untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif untuk mendapatkan data yang valid. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan langsung oleh peneliti dilapangan tidak berhubungan dengan angka atau hitungan. Menurut Strauss dan Corbin (2007), Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang hasilnya tidak diperoleh melalui metode statistik. Walaupun data dapat dihitung dan disajikan dalam bentuk angka jika diperlukan, penelitian ini lebih banyak berhubungan dengan analisis non-matematis. Informasi diperoleh dari wawancara, observasi, dokumen atau arsip dan tes. Kemudian, hasil pengamatan tersebut melalui tindakan sosial dan pengamatan yang dilakukan dideskripsikan.

Langkah awal penelitian ini adalah melakukan observasi lapangan dan menganalisis aspek-aspek yang berkaitan dengan media pembelajaran, permainan congklak, materi aritmatika, dan hubungan konsep permainan congklak dengan konsep materi aritmatika. Kemudian, peneliti juga melakukan kajian literatur untuk mendapatkan sumber-sumber yang diperlukan untuk mendukung penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran adalah sarana untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang akan di ajarkan kepada siswa, menurut *Association for Education and Communication Technology* (AECT). Media massa adalah segala bentuk yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Menurut Oemar Hamalik, media pembelajaran adalah alat, media atau metode yang lebih tepat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dan dapat mempengaruhi efektifitas program pendidikan. (Oemar Hamalik, 2002)

Media pembelajaran matematika adalah alat, media, atau metode yang digunakan dalam pembelajaran matematika, yang bertujuan untuk memaksimalkan materi yang akan diterima siswa. Tujuan media pembelajaran yaitu:

1. Mempermudah pemahaman siswa
2. Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran
3. Menghilangkan dampak stress dan ketakutan pada mata pelajaran matematika

Berdasarkan beberapa tujuan tersebut terdapat juga beberapa keuntungan mengapa diperlukannya menggunakan media pembelajaran congklak dalam mengimplementasikan materi ajar dengan mudah, sehingga siswa lebih baik. Terdapat beberapa alasan mengapa harus menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi yaitu:

1. *Demonstation* yaitu media dapat digunakan untuk mendemonstrasikan konsep, alat, objek, cara mengoprsikan dan lain sebagainya Media berfungsi sebagai alat bantu dalam pembelajaran
2. *Familiarity* yaitu kecenderungan menggunakan media ajara tersebut sampai merasa sudah menguasainya
3. *Clarity* yaitu bertujuan memberikan gambaran dan penjelasan yang lebih singkat
4. *Active learning* yaitu dapat membuat siswa berperanan aktif baik secara fisik, mental, dan emosional

Pemilihan materi barisan pada aritmatika sebagai objek pengembangan adalah hal yang sesuai kerana kterkaitan keduanya dalam pola yang ada, dan sasarannya adalah siswa tingkat menengah karena kesamaan materi yang tengah dipelajari di bangku kelas 8 SMP/MTs. Selain memudahkan dalam penanaman kosep, media pembelajaran ini juga menanamkan sifat cinta budaya lokal yang bersumber dari congklak sebagai media ajar ayng digunakan, sehingga siswa lebih mengenal lebih jauh mengenai budaya-budaya yang ada di Negara Indonesia, dan menambah minat ingin tahu siswa terhadap budaya dan permainan tradisional lainnya.

### 1. Permainan Congklak

Congklak adalah salah satu permainan tradisional yang dimainkan oleh dua orang, permainan ini juga dapat dimainkan oleh laki-laki maupun perempuan. Permainan ini

menggunakan alat yang terbuat dari kayu yang memiliki lubang kecil sebanyak 14 buah dan lubang besar berupa 2 buah dan menggunakan biji-bijian atau kerikil sebagai alat dalam pengoprasiaannya, namun seiring berjalannya waktu permainan ini mulai menggunakan bahan plastik. Dalam permainan ini ada beberapa aturan, diantaranya:

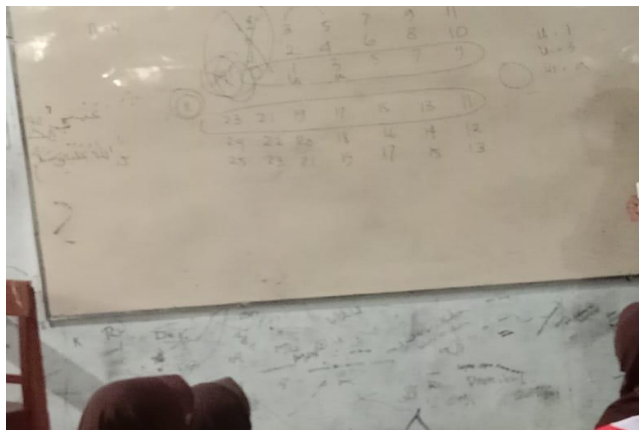
- a. Dimainkan oleh 2 orang
- b. Lubang kecil di isi 7 biji/kerikil
- c. Permainan dimulai dari salah satu pemain dengan memindahkan satu persatu biji/kerikil ke cekungan selanjutnya termasuk lubang besar yang merupakan lumbung sendiri bukan milik lawan sampai biji/kerikil habis
- d. Ketika sudah berhenti di lubang yang kosong, maka lawan bermainan memulai gilirannya
- e. Permainan berakhir Ketika semua biji/kerikil sudah berada pada lubang besar diantara keduanya
- f. Dan yang paling banyak isi dari lubang besar tersebut dialah pemenangnya

Dalam penerapan media belajar menggunakan dakon ini tidak harus memakai peraturan yang sama dengan permainan congklak pada umumnya. Peraturan atau cara bermain dapat dimodifikasi agar mencapai tujuan belajar yang diinginkan.

## 2. Cara bermain

Cara memainkan biji Congklak (batu), total 98 biji, setiap pemain memiliki 49 biji, dan setiap pemain membagikan 49 biji congklak ke 7 lubang pada papan congklak yang tersedia. Hasil setiap lubang berisi 7 biji congklak dengan jumlah yang sama yaitu 49:  $7 \times 7 = 49$ . Pemain mengisi lubang congklak dengan 7 biji congklak dimana  $n=7$  dan  $p=7$ . Di sinilah proses penjumlahan dan perkalian berlangsung yaitu  $7+7+7+7+7+7+7 = 7 \times 7 = 49$  dan juga terjadi proses pengurangan yaitu:  $7 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 = 0$ .

Untuk menentukan suku yang lebih dari 7 maka kami menambahkan kelipatannya namun hanya sampai pada suku ke 14 karena keterbatasan lubang yang dalam permainan congklak.



Gambar 1. Penjelasan Cara Bermain

### 3. Konsep oprasi hitung menggunakan congklak

Pada permainan ini sedikit berbeda dengan permainan congklak pada umumnya. karena permainan ini mengeksplorasi pelajaran aritmatika, yang dimainkan sebanyak 2 kali putaran. permainannya sebagai berikut;

- a. Pertama kita siapkan congklak dan biji-bijinya
- b. Masukkan setiap biji congklak pada lubang sebanyak :

Lubang 1 = 14	Lubang 8 = 11
Lubang 2 = 0	Lubang 9 = 13
Lubang 3 = 1	Lubang 10 = 15
Lubang 4 = 3	Lubang 11 = 17
Lubang 5 = 5	Lubang 12 = 19
Lubang 6 = 7	Lubang 13 = 21
Lubang 7 = 9	Lubang 14 = 23

- c. Permainan pertama dimulai dengan mengisi lubang kedua dan seterusnya dengan mengambil biji di lubang pertama
- d. Setelah diisi maka menjadi sebagai berikut :

Lubang 1 = 0	Lubang 8 = 12
Lubang 2 = 1	Lubang 9 = 14
Lubang 3 = 2	Lubang 10 = 16
Lubang 4 = 4	Lubang 11 = 18
Lubang 5 = 6	Lubang 12 = 20
Lubang 6 = 8	Lubang 13 = 22
Lubang 7 = 10	Lubang 14 = 24

Sehingga tersisa 1 biji yang diletakkan di lubang besar yang menjadi lumbung pemain.

- e. Permainan kedua kita ambil 12 biji baru yang kemudian ditambahkan pada lubang yang kedua, sehingga lubang kedua berjumlah 13 biji ( $12+1= 13$ )
- f. Kemudian mengisi lubang ke tiga dan seterusnya dengan mengambil biji dari lubang kedua
- g. Setelah diisi maka menjadi sebagai berikut:
- |               |                |
|---------------|----------------|
| Lubang 1 = 0  | Lubang 8 = 13  |
| Lubang 2 = 0  | Lubang 9 = 15  |
| Lubang 3 = 3  | Lubang 10 = 17 |
| Lubang 4 = 5  | Lubang 11 = 19 |
| Lubang 5 = 7  | Lubang 12 = 21 |
| Lubang 6 = 9  | Lubang 13 = 23 |
| Lubang 7 = 11 | Lubang 14 = 25 |
- Sehingga tersisa 1 biji yang diletakkan di lubang besar yang menjadi lumbung pemain.
- h. Setelah kita perhatikan pada lumbung pemain terdapat 2 biji, dapat disimpulkan bahwasanya lumbung pemain disebut beda (b).
- i. Pada pola diatas kita peroleh sebagai berikut:
- Pada putaran pertama awal (a) = 2, pada putaran kedua awal (a) = 3 dan keduanya memiliki beda (b) = 2



**Gambar 2.** Mempraktikkan pada Congklak

Kemudian data tersebut dikolaborasikan dengan rumus aritmatika, sehingga diperoleh sebagai berikut :

### **Pembuktian 1**

Diketahui:

$$a = 2$$

$$b = 2$$

Ditanya:

$$U_7 = ?$$

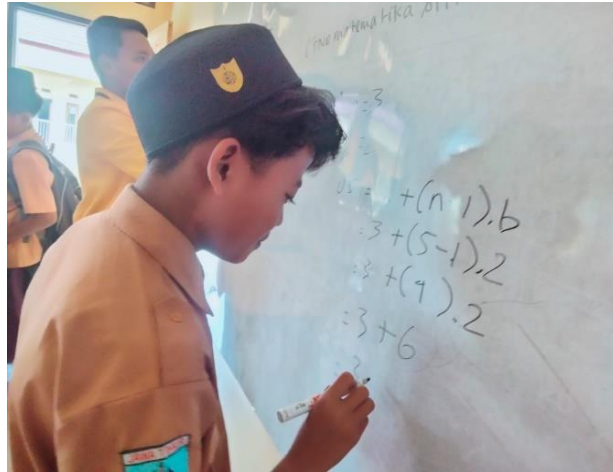
Jawab:

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_7 = 2 + (7 - 1) 2$$

$$U_7 = 2 + (6) 2$$

$$U_7 = 2 + 12 = 14$$



**Gambar 3.** Praktik pada Rumus Aritmatika

Pada pembuktian diatas, lubang kedua adalah  $U_1$  dan seterusnya. Sehingga lubang ke-9 adalah  $U_7$  yang jumlahnya juga, 14 jadi terbukti.

### **Pembuktian 2**

Diketahui:

$$a = 3$$

$$b = 2$$

Ditanya:

$$U_2 = ?$$

Jawab:

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_2 = 3 + (2 - 1) 2$$

$$U_2 = 3 + (1) 2 = 5$$

Pada pembuktian diatas, lubang ketiga adalah  $U_1$  dan seterusnya. Sehingga lubang ke-4 adalah  $U_2$  yang jumlahnya juga 5, jadi terbukti.

Permainan congklak adalah permainan tradisional yang memuat pola penjumlahan dan pengurangan yang merupakan ilmu dasar dalam perhitungan aritmatika. Aritmatika

adalah ilmu dasar hitung yang merupakan bagian dari matematika. Operasi dasar aritmatika terdapat penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Meskipun terdapat operasi-operasi lain yang lebih kompleks yaitu persentase, akar kuadrat, pemangkatan dan logaritma yang biasanya juga terdapat dalam aritmatika.

Perhitungan pada aritmatika dikerjakan sesuai dengan operasi aritmatika yang akan dilakukan lebih dulu. Kedua aspek tersebut dapat dikolaborasikan menjadi bahan ajar untuk pembelajaran disekolah, hal ini disebut dengan etnomatematika. Etnomatematika adalah merupakan merupakan suatu cara untuk mempelajari matematika dengan melibatkan aktivitas budaya daerah sekitar yang bertujuan untuk mempermudah dalam penyampaian materi ajar dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan mudah, dengan etnomatematika siswa lebih mudah memahami materi serta menambah wawasan mengenai budaya dan menanamkan nilai-nilai luhur dan membentuk karakter kebudayaan lokal yang ada di Indonesia.

## **KESIMPULAN**

Pemanfaatan lingkungan belajar dapat menjadi solusi utama untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika. Lingkungan belajar dapat dihasilkan atau ditemukan melalui penggunaan bahan-bahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan permainan tradisional sebagai lingkungan belajar merupakan bentuk pelestarian dan penggarapan warisan budaya yang hampir ditinggalkan. Permainan congklak mudah ditemukan dan dikenal secara lokal, sehingga tidak sulit.

Konsep aritmatika ada dalam bentuk empat prinsip dasar aritmatika penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Dengan mengajarkan konsep aritmatika dalam permainan tradisional Congklak dapat dipupuk kepekaan sosial, kemampuan dan rasa kreativitas siswa untuk memenangkan permainan ini. Sehingga guru dapat merancang RPP penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian dengan menggunakan permainan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Octaviani, Wina dan Suparni. 2021. Permainan Dakon Sebagai Media Pembelajaran Baris dan Deret (Dakon Baret). *Jurnal In Mathematics Education*.
- Strauss, Anselm dan Yuliet Corbin. 2007. Dasar-dasar Penelitian Kualitatif. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rosa, M. & Orey, D. C. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 4(2). 32-54.
- Barton, B. (1996). Making Sense of Ethnomathematics: Ethnomathematics is Making Sense. *Educational Studies in Mathematics*, 31(1-2), 201-33. Rosa & Orey, 2006).

Nuh M. Zulkifli & Dardari. (2016). Etnomatematika Dalam Sistem Pembilangan Pada Masyarakat Melayu Raiu. *Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan* 2(19).

Rohmatin, Titik. (2020). Etnomatematika Permainan Tradisional Congklak Sebagai Teknik Belajar Matematika. *Konferensi Ilmiah Dasar*.

Mustika N. Husna & Switania Roranurtalisa. (2021). Eksplorasi Konsep Matematika Dalam Permainan Tradisional Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 2(1).

Lacksana Indra. (2017). Kearifan Lokal Permainan Congklak Sebagai Penguatan Karakter Siswa Melalui Layanan Bimbingan Konseling Di Sekolah 33(2).

Sadirman, Arief.S.dkk.2022, media pendidikan, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada