

## ETNOMATEMATIKA PADA PROSES BUDI DAYA OLEH PEMBUDIDAYA UDANG INDRAMAYU

Tri Koriah<sup>1</sup>, Nandang<sup>2</sup>, Mellawaty<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Wiralodra, Jl. Ir. Juanda Km 3, Singajaya, Indramayu, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding Author: [mellawaty@unwir.ac.id](mailto:mellawaty@unwir.ac.id)

### Abstrak

Matematika yang tumbuh dan berkembang dari budaya masyarakat disebut etnomatematika. Etnomatematika menjadikan matematika menjadi realistik, karena dikembangkan sesuai dengan kebiasaan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggali etnomatematika pada proses budi daya dan teknik menghitung benih udang oleh pembudidaya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *human instrument*, peneliti berhubungan langsung dengan narasumber penelitian dan berperan sebagai pengumpul data melalui pengumpulan data pustaka, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subyek penelitian satu observer dan tiga narasumber, yaitu pemasok benih udang, pemilik kolam tambak udang pembesaran, dan pekerja tambak udang. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, analisis, verifikasi data, serta keabsahan data yang dipaparkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat konsep-konsep matematika yang ditemukan dalam proses budi daya untuk menentukan banyak benih udang yang ditebar, menentukan banyak pakan yang diberikan, menjumlahkan setiap benih yang dimasukan kedalam kantong, menghitung banyak benih udang dan mengalikannya dengan banyak kantong yang dibeli petani tambak. Selain itu, pembudidaya telah mengaplikasikan matematika dalam menentukan luas yang digunakan untuk menebar benih, menyesuaikan banyak benih yang ditebar dalam kolam, menentukan volume air pada kolam juga memprosentasekan hasil penjualan. Konsep-konsep matematika yang muncul dalam proses budi daya ini adalah Teori Bilangan, Geometri, dan Statistik.

**Kata kunci:** etnomatematika, budi daya, pembudidaya udang.

### Abstract

Mathematics that grows and develops from the culture of society is called ethnomathematics. Ethnomathematics makes mathematics realistic, because it is developed according to people's habits. The purpose of this study was to explore ethnomathematics in the cultivation process and techniques for counting shrimp seeds by farmers. This research is a qualitative research with an ethnographic approach. The instrument used in this study is a human instrument, the researcher deals directly with research sources and acts as a data collector through library data collection, observation, interviews, and documentation. The research subjects were one observer and three resource persons, namely suppliers of shrimp seeds, owners of rearing shrimp ponds, and shrimp pond workers. The power analysis technique is carried out by data reduction, data presentation, analysis, data verification, and the validity of the data presented. The results showed that there were mathematical concepts found in the cultivation process to determine the number of shrimp seeds stocked, determine the amount of feed given, add up each seed put into the bag, count the number of shrimp seeds and multiply by the number of bags purchased by the farmers. In addition, cultivators have applied mathematics in determining the area used to sow seeds, adjusting the number of seeds sown in the pond, determining the volume of water in the pond as well as the percentage of sales results. Mathematical concepts that emerge in this cultivation process are Number Theory, Geometry, and Statistics.

**Keywords:** ethnomathematic, cultivation process, shrimp farmer.

## 1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi *modern* yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia [1]. Matematika yang merupakan salah satu dari bidang ilmu pengetahuan semestinya dipelajari oleh manusia, karena peran matematika sangat berpengaruh penting dalam kehidupan sehari-hari dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan di zaman modern ini, karena sejatinya semua hal tidak ada yang terlepas dari perhitungan matematika.

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan biasanya cenderung terlalu teoritis dan kurang kontekstual. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika sangat perlu memberikan jembatan antara matematika yang diajarkan di sekolah dengan matematika yang terdapat di kehidupan sehari-hari. Matematika berbasis pada budaya lokal perlu diterapkan, karena tidak dapat terlepas dari kebudayaan yang ada pada lingkungan masyarakat yang masih memegang erat adat kebudayaan. Menurut Barta dan Shockey bahwa matematika dan budaya merupakan dua hal yang berhubungan erat dan dapat saling menjelaskan [2].

Menurut D'Ambrosio [3] "*concept of ethno-, to include all culturally identifiable groups with their jargons, codes, symbols, myths, and even specific ways of reasoning and inferring. Of course, this comes from a concept of culture as the result of an hierarchization of behavior, from individual behavior through social behavior to cultural behaviour*". Memiliki arti konsep etno-, untuk memasukkan semua kelompok yang dapat diidentifikasi secara budaya dengan jargon, kode, simbol, mitos, dan bahkan cara-cara khusus untuk menalar dan menyimpulkan. Tentunya hal ini bersumber dari suatu konsep budaya sebagai hasil dari hierarki perilaku, dari perilaku individu melalui perilaku sosial hingga perilaku budaya.

Hariastuti [4] juga mengungkapkan, "Etnomatematika merupakan suatu bidang yang mempelajari cara-cara yang dilakukan manusia dari budaya yang berbeda dalam memahami, melafalkan dan menggunakan konsep dari budayanya yang berhubungan dengan matematika. Sehingga dalam etnomatematika dapat dikaji bagaimana cara orang memahami, mengekspresikan dan menggunakan konsep-konsep budaya yang digambarkan secara matematis". Menurut Puspa Dewi dan Putra [5] bahwa etnomatematika merupakan matematika yang muncul sebagai akibat pengaruh kegiatan yang ada di lingkungan yang dipengaruhi oleh budaya, karena dengan lahirnya etnomatematika, seseorang dapat melihat keberadaan matematika sebagai suatu ilmu yang tidak hanya berlangsung di kelas semata. Serupa dengan pendapat di atas, Herawaty dkk [6] mengungkapkan, "*Realistic and based on local culture is higher than students taught conventionally for students who learn through a scientific approach*".

Keterlibatan matematika dalam aktivitas keseharian manusia tidak hanya terdapat di budaya masyarakat modern yang telah menerapkan matematika, baik dalam matematika terapan ataupun dalam dunia akademik. Matematika yang dengan sengaja dipelajari tidak hanya sebagai sebuah pelajaran formal, akan tetapi juga hadir dalam kehidupan masyarakat tradisional serta masyarakat adat. Beberapa penelitian

yang mengembangkan etnomatematika dalam keseharian manusia ditemukan pada penelitian-penelitian terdahulu, seperti halnya penelitian internasional menerangkan suku Aborigin yang memiliki bahasa bilangan sendiri [7], kemudian bagaimana tabuhan drum suku Afrika mengandung konsep algoritma aljabar [8], dan suku di Papua Nugini mampu memanfaatkan konsep geometri untuk mengonstruksi jembatan dan motif-motif ukiran yang simetris [9].

Tidak hanya penelitian dari mancanegara, etnomatematika juga dikembangkan masyarakat Indonesia, seperti penelitian yang menjelaskan bahwa suku Batak merancang bangun-bangun geometri seperti arsitektur pada rumah adat yang mengandung pola geometri tiga dimensi [5], pola perhitungan weton secara tradisional yang diajarkan oleh masyarakat Jawa dan Sunda [10], suku Dayak yang telah mampu menerapkan konsep geometri yang sangat rumit dalam pola anyaman topi [11]. Serta penggunaan etnomatematika pada batik paoman dalam pembelajaran geomteri bidang di sekolah dasar [12]. Dan banyak lagi penelitian-penelitian berkaitan dengan etnomatematika pada aktivitas-aktivitas kehidupan masyarakat [13 – 18] yang menjelaskan hubungan antara budaya dan matematika.

Salah satu kegiatan yang mengembangkan etnomatematika juga ditemukan pada budi daya dan teknik menghitung benih oleh pembudidaya serta petani tambak udang yang ada di desa Cangkring. Sehingga pendekatan yang dapat digunakan untuk menggali keterkaitan budaya dan matematika adalah dengan etnomatematika. Penelitian mengenai etnomatematika pada proses menghitung benih udang sebelumnya telah dilakukan oleh peneliti lain, seperti penelitian yang dilakukan kepada masyarakat tradisional Kampung Naga yang telah menggunakan konsep kelipatan untuk mempermudah perhitungan [2]. Sebagai upaya pembaharuan, penelitian kali ini ditunjukkan untuk menggali etnomatematika pada proses budi daya, serta teknik menghitung yang dilakukan oleh pembudidaya udang di desa Cangkring Indramayu. Proses budi daya dan teknik menghitung benih udang, memiliki konsep matematika dari awal proses budi daya hingga teknik menghitung benih yang digunakan. Dengan menggali nilai-nilai etnomatematika didalamnya, maka dapat dikembangkan untuk proses pembelajaran matematika yang lebih realistis.

Tanpa disadari, pembudidaya udang yang tinggal di pedesaan telah mengaplikasikan etnomatematika dalam kehidupan sehari-hari pada proses budi daya udang, sehingga banyak pembudidaya menggunakan konsep matematika pada proses perhitungan dengan cara menghitung secara manual tanpa bantuan mesin otomatis pada saat menghitung benih yang akan dijual. Penerapan etnomatematika yang digunakan oleh pembudidaya udang mencakup pada konsep luasan, kelipatan, perkalian, dan penjumlahan karena pembudidaya telah mengetahui berapa banyak benih yang akan dibudidaya pada luas kolam yang telah disediakan, serta penggunaan konsep kelipatan, perkalian dan penjumlahan dengan memanfaatkan benda sebagai takaran.

Konteks pada proses budi daya dan menghitung benih udang di masyarakat Indramayu menyajikan konsep yang dapat dikembangkan dalam kurikulum dan pembelajaran untuk menyadari keberadaan matematika yang sesungguhnya, bahwa

konteks matematika melatih cara berpikir siswa yang mampu memberikan pengalaman belajar lebih interaktif. Seperti yang diungkapkan Muzdalipah dan Yulianto [2] bahwa beragam aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yang mengandung unsur-unsur matematika seperti membilang, mengukur, membuat rancang bangun bahkan permainan tradisional yang masih digemari anak-anak sampai saat ini. Namun banyak masyarakat tidak menyadari konsep matematika telah lahir dan dikembangkan dalam kehidupan sehari-hari. Terutama bagi siswa, karena mengaitkan permasalahan dari kehidupan nyata dapat membantu siswa untuk berpikir kritis.

Matematika yang jauh dari kehidupan sehari-hari ini adalah buah dari pandangan yang berkembang di masyarakat, yaitu suatu pandangan yang menganggap bahwa pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang membutuhkan pemahaman yang tinggi, relatif sulit, dan kurang memberikan kesan yang menyenangkan [5]. Irawan dan Kencanawaty [19] menyatakan bahwa proses pembelajaran matematika yang dilakukan dengan mengaitkan permasalahan aktual dan nyata dalam kehidupan sehari-hari dengan materi pembelajaran matematika di kelas. Pendekatan pembelajaran matematika realistik inilah yang dapat menjadi solusi untuk mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam mempelajari matematika di kelas.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggali konsep-konsep matematika apa saja yang terdapat pada proses budi daya dan teknik menghitung benih oleh petani tambak udang di desa Cangkring.

## **2. Metode**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang dapat digunakan untuk meneliti kehidupan masyarakat, sejarah, tingkah laku, fungsionalisasi organisasi, gerakan sosial, atau hubungan kekerabatan. Secara umum metode penelitian didefinisikan sebagai suatu kegiatan ilmiah yang terencana, terstruktur, sistematis dan memiliki tujuan tertentu baik praktis maupun teoritis [20]. Menurut Creswell etnografi sebagai suatu metode yang hendak menggambarkan dan menafsirkan 'dunianya' dari suatu kelompok orang yang memiliki kesamaan pola hidup [21].

### *2.1. Subjek Penelitian*

Subjek penelitian ini berjumlah tiga orang yang merupakan Pembudidaya udang di Cangkring, Kecamatan Cantigi, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, Indonesia, mereka yaitu bapak H Sudiyono, bapak Carma, dan bapak Nursyidik. Bapak H Sudiyono selaku pemasok benih udang (S1), bapak Carma selaku pemilik tambak udang (S2), dan bapak Nursyidik selaku pekerja tambak (S3). Ketiga narasumber dipilih karena berkaitan langsung dengan proses pembudidayaan udang dan mengetahui secara rinci tahapan yang terjadi di lapangan.

### *2.2. Pengumpulan Data*

Pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dokumentasi dan catatan lapangan. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak berstruktur, sehingga peneliti hanya menggunakan garis besar dari permasalahan. Observasi dilaksanakan tanggal 19 Maret hingga 19 Mei 2021 yang bertempat di Desa Cangkring Kabupaten Indramayu Jawa Barat. Observasi dilaksanakan bersamaan dengan pendokumentasian objek-objek yang dilihat, dan ditemui selama penelitian, kemudian diklasifikasikan dalam bentuk konsep matematika.

### 2.3. Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut: Reduksi data, analisis data, penyajian data, verifikasi kesimpulan dan pemeriksaan keabsahan data. Menurut Nugrahani [21] Analisis data pada penelitian kualitatif adalah dari awal saat pengumpulan data dan setelah pengumpulan data, sehingga data dapat dijadikan syarat sebagai data penelitian dan perlu dipertanggungjawabkan dan digunakan sebagai titik tolak penarikan kesimpulan.

Adapun prosedur analisis data pada penelitian ini yaitu diawali dengan pengumpulan data seperti catatan lapangan, transkrip wawancara, dan dokumentasi yang dikelompokkan dengan cara pengkodean (coding), setelah itu aktivitas lain dalam analisis data dengan model Miles dan Human adalah reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan verifikasi kesimpulan (*conclusion drawing/verification*) [22].

Reduksi data merupakan langkah untuk mengubah data rekaman atau gambar ke bentuk tulisan serta memilah data kemudian menyeleksi data yang diperlukan dan tidak diperlukan. Dalam penyajian data, data yang disajikan mencakup penyusunan dan pengorganisasian data dari informasi yang berhasil dikumpulkan, sehingga dapat terorganisir dengan baik dan bermakna. Pada tahap ini peneliti menyajikan data yang merupakan hasil reduksi data. Setelah data disajikan berdasarkan hasil reduksi data, maka selanjutnya akan dianalisis sehingga data dapat diverifikasi untuk menjadi sebuah kesimpulan yang merupakan representasi dari hasil jawaban terhadap pernyataan yang peneliti teliti. Kemudian langkah terakhir yaitu dengan melakukan pemeriksaan keabsahan data, agar data yang disajikan benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

## 3. Hasil dan Diskusi

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh hasil bahwa terdapat nilai-nilai etnomatematika pada Proses budi daya dan teknik menghitung benih udang, namun subyek tidak menyadarinya. Adapun konsep Geometri, Teori Bilangan dan Statistik ditemukan berdasarkan kutipan hasil wawancara berikut. Untuk kode yang digunakan adalah peneliti (I), pemasok benih udang (S1), pemilik kolam tambak sekaligus pembeli benih udang (S2), dan pekerja tambak udang (S3).

*Dialog 1* cuplikan wawancara dengan S1 selaku Pemasok benih udang.

*I : Bagaimana Proses budidaya dilakukan pak?*

- S1 : Proses budidaya atau pendederan dilakukan 10 hari mbak*
- I : Berapa panjang benur usia 10 hari pak?*
- S1 : 12 pl mba*
- I : 12 pl itu sepanjang apa pak?*
- S1 : Segini mbak, Ya paling 3-4 cm mbak". Lanjut beliau.*
- I : Berapa jumlah benur yang dideder pada 1 kolam pak?*
- S1 : Kalo pake cara tradisional biasanya 200.000 ekor / hektar mba.*
- I : Berapa pakan yang dibutuhkan untuk benur yang sedang dideder pak?*
- S1 : Kalo 1 juta benih habis 1 kg/hari mba.*
- I : Untuk 200 ribu benih, berapa pakan yang digunakan pak?*
- S1 : Ya kalo 200 ribu tinggal dibagi mba jadi 2 ons seharusnya, sebentar mba saya ambil pakannya dulu.*
- I : Mengapa bapak memilih udang untuk budi daya?*
- S1 : Cepet mba prosesnya soalnya waktunya singkat.*
- I : Apakah bapak mengetahui konsep matematika yang ditemukan dalam proses budi daya?*
- S1 : engga tau mba.*
- I : Bagaimana cara petani udang menghitung benur dengan jumlah banyak pak?*
- S1 : Ditakar mba, terus pembeli memilih sendiri 1 kantong untuk dijadikan sampel mba, itu mereka lagi proses ngitung mba.*
- I : Gelang karet digunakan untuk apa pak?*
- S1 : Buat itungan 100 mbak, kalo nyampe 100 berarti 1 gelang karet.*
- I : Apakah proses perhitungan yang dilakukan cukup akurat dalam menghitung benih pak?*
- S1 : Akurat mba, soalnya yang milih petani, terus diitung ulang*
- I : Apakah petani sebelumnya sudah mengetahui tentang etnomatematika?*
- S1 : Gak tau mba.*
- I : Bagaimana cara petani mengenal teknik menghitung udang pak?*
- S1 : Dari Hejri mba.*
- I : Apa yang disebut Hejri itu pak?*
- S1 : Hejri itu tempat penetasan telur udang mba.*
- I : Apakah terdapat kesulitan dalam proses menghitung benih udang pak?*
- S1 : Engga mba.*
- I : Apakah ada yang dirugikan dengan proses penghitungan seperti itu pak?*
- S1 : Tidak ada mba, kalopun ada paling banyak selisih setiap kantongnya Cuma 10 ekor.*

*Dialog 2 cuplikan wawancara dengan S2 selaku pemilik tambak pembesaran sekaligus pembeli benih udang.*

- I : Berapa lama udang yang bapak budi daya hingga siap panen pak?*
- S2 : Ya 2 sampai 2,5 bulan*
- I : Kenapa bapak memilih udang untuk di budi daya?*
- S2 : Cepet mbak, kalo bandeng 6 sampai 7 bulan*

- I* : Berapa waktu paling cepat udang untuk pembesaran pada budi daya pak?  
*S2* : 2 bulan, kalo udang putih yang kemarin dibeli bisa dipanen umur 2 bulan.
- I* : untuk sampai usia 2 bulan berapa banyak pakan yang dibutuhkan pak?  
*S2* : 5 Kwintal untuk 2 bulan.
- I* : 5 Kwintal itu untuk berapa ribu benih pak?  
*S2* : Untuk 200 ribu benih mba.
- I* : Berapa kali bapak memberikan pakan?  
*S2* : 2 kali sehari pagi dan sore. Yang 1 gembes itu 25 kg untuk 5 hari, jadi sehari 5 kg mbak". Sambil mencoba mengingat dan menjelaskan hasil hitungannya.
- I* : berapa  $m^2$  untuk ukuran kolamnya Pak?  
*S2* : 500 Bata sama dengan 1 bahu.
- I* : Berapa panjang serta lebar 1 kolam pak?  
*S2* : 40 meter lebarnya 10 m.
- I* : Untuk 500 bata atau 1 bahu itu apakah sama dengan ukurannya 400  $m^2$  pak?  
*S2* : 500 bata kan sebahu, kalo 1 hektar itu 700 bata.
- I* : Proses apa yang bapak gunakan dalam menjual udang?  
*S2* : Kiloan mba.
- I* : Teknik seperti apa yang digunakan ketika bapak membeli benih udang?  
*S2* : Takaran tetapi tetap diitung lagi.
- I* : Apakah bapak yang memilih kantongnya sendiri?  
*S2* : iya milih.
- I* : Bukan dipikirkan penjualnya pak?  
*S2* : Tidak, tapi saya yang milih. Sekantong itu isinya 830.
- I* : Bagaimana jika bapak membeli 10 kantong?  
*S2* : Ya dikalikan mba.
- I* : Kira-kira menurut bapak perhitungan seperti itu dirasa akurat?  
*S2* : Ya asli, akurat.
- I* : Darimana bapak mengetahui teknik perhitungan ini?  
*S2* : Dari tempat pembelian benih udang mba.
- I* : Apakah sudah dari dulu teknik ini digunakan?  
*S2* : Iya sudah lama.
- I* : Kira-kira teknik seperti itu sulit tidak pak?  
*S2* : Tidak mbak.
- I* : Apakah pembeli pernah dirugikan dengan teknik menghitung seperti ini pak?  
*S2* : Tidak ada yang dirugikan. Rugi itu kalo misalkan benihnya mati diperjalanan mbak.
- I* : Apakah dengan konsep perhitungan tersebut pemasok dan pembeli saling menerima?  
*S2* : Iya mba nerima.

*Dialog 3* cuplikan wawancara dengan S3 selaku pekerja tambak udang ditempat pemasok benih udang.

- I* : Mengenai proses budi daya atau petani tambak udang bagaimana petani atau

*pembudi daya udang melakukan proses budi daya dan ada berapa cara yang dikembangkan petani dalam proses budi daya?*

*S3 : Menyikapi pertanyaan mba, sebelumnya saya sudah terangkan bahwa sebelum membahas ini kan itu ada pembudidaya ada petani dan budi daya itu sendiri, tentunya sudah paham ya mba. Jadi kalo proses ke budi daya udang itu khususnya yang ada di Indonesia itu Cuma ada 3 proses mba, yang pertama itu tradisional, kemudian ada semi intensif, kemudian ada intensif. Tapi ini larinya ke pembesaran. Seperti dipembahasan pada pertemuan pertama, mba mau membahas yang mana nih apa ditingkatan hejri dimana yang saya katakan ini dimana hejri ini tempat penetasan itu juga bisa dikatakan budi daya mba Cuma lebih sifatnya ke benihnya. Ada ditingkatan yang kedua yaitu pendederan dimana pendederan itu skalanya itu tempat pengadaptasian sementara dari waktu awal di Hejri sebelum ke pembesaran karena yang saya katakan sebelumnya bahwasannya kalo sekarang itu tidak akan kuat ketika dari hejri langsung ke pembesaran karena perubahan cuaca yang begitu. Kunci pembesaran itu adalah sanilitas makanya adanya pendederan atau panaran ataupun disebut mengoslah itu untuk mengadaptasi. Adapun pertanyaan yang dari mba itu ada 3 proses cuman itu larinya ke lebih ke sub pembesarannya. Ini tergantung mba nih maunya membahasnya lebih ke pendederannya, ke pembesarannya, atau ke pembenihannya.*

*I : Mungkin karena penelitian saya lebih mengerucut ke benih mungkin disini saya akan membahas tentang pendederan.*

*S3 : Dipendederan itu sama, yang terjadi yang saya tahu itu sistemnya tradisional, ada yang pakai semi intensif. Untuk tradisional media masih tanah untuk luasnya itu perbandingan antara luas dengan tebar benih itu lebih memanfaatkan luas lahan dibandingkan benihnya biar ada ruang gerak untuk benihnya tanpa ada dukungan teknologi apapun. Adapun pendederan untuk semi intensif juga intensif hampir sama perlakuannya. Biasanya medianya sudah diplester kemudian dikasih alat bantu teknologi dengan jumlah pada tebar dibandingkan luas lahan, ya kebalikannya saja dibandingkan tradisional.*

*I : Berapa luas lahan dan banyak benih yang digunakan untuk proses tradisional?*

*S3 : Biasanya kita itu luas lahan yang kita pakai rata-rata yang kita punya luasnya  $6 \times 5 = 30 \text{ m}^2$ . Rata-rata untuk kedalaman kurang lebihnya 2 m dan ukurannya airnya harus full, biasanya jumlah padat tebarnya untuk vaname maksimal 250 ribu, standar 200 ribu, minimal 100 ribu. Untuk windu maksimal 120 ribu standar 100 ribu, minimal 70 ribu.*

*I : Bagaimana perlakuan atau media-media yang digunakan untuk proses pendederan?*

*S3 : Untuk perlakuannya sendiri kita kasih gambaran alur prosesnya, jadi ketika bibit datang dari hejri kita adaptasi dengan cara mencampurkan air yang ada dikantongan dengan pendederan. Setelah proses pengadaptasian baru kita tebar. Untuk proses pemberian pakan 3 kali sehari pagi, sore dan malam. Dan biasanya kami berani jual ke pembudidaya udang ditambah pembesaran itu*

kurang lebihnya umur antara 7 hari sampai 10 hari. Secara tidak langsung pendederan itu tempat penggodogan ketika si bibit diadaptasi dikami yang kalah akan mati yang bagus kita jual. Jadi kita tebar 100 ribu tidak mungkin kena 100 ribu itu ada 2 kemungkinan, 1 kita menang sampling atau kita curang. Kita ambil rata-rata distandar itu satu kali pemberian makan itu 1 ons lah awangan aja ini mba karena saya tidak pernah mengukur, kalo di hejri itu dikilo, karena kita pakai cara tradisional pakai ilmu dadak mikir atau otodidak pakai centong nasi insyaallah kurang lebih 1 ons.

I : Apakah terdapat konsep dasar matematika yang diterapkan dalam proses budi daya pak?

S3 : Kalo konsep matematika kan angka ya, ya tdi luas lahan ya sama tebar bibit, pemberian airnya, waktu tebar pakan, waktu panennya sampai akhir waktu penjualan. Mulai dari cara mengemas, cara menyempling itukan ada matematika semua sampai kita tahu persentasinya berapa nih, kita tebar bibit 100 ribu kenanya berapa persen. Sehingga kegagalan atau keuntungan itu terlihat dari hasil persentasenya. ya kita engga bisa lepas dari matematika.

I : Apa teknik yang digunakan dalam menghitung benih pak?

S3 : Jadi pakai sampling, misal ada pembeli beli 10 ribu nanti saya ambil dipendederan terus kita taroh diwadah terlebih dahulu namanya bagangan, setelah sampai bagangan kita taroh diember terus kita memakai takeran, takeran bikin sendiri, jadi sebelum pemerintah pakai quick count kita sudah memakai quick count. Jadi perkiraan 10 ribu kita bikin sepuluh kantong, pembeli milih dari 10 kantong itu satu kantong untuk sampling. Cara ngitungnya manual ditambah-tambahin jadi tidak ada kecurigaan dari petani kepada pembeli.

I : Apakah teknik ini sudah dirasa cukup jika digunakan pada proses penjualan?

S3 : Jadi saya dan keluarga saya itu mulai dari saya kecil, asas nya berubah-ubah, tapi kalo didasari dengan asas kejujuran antara petani dan pembudidaya orang yang bekerja sama, kalo ada salah satunya yang dirugikan berarti itu tidak berjalan sistem. Tapi jika mengikuti asa tersebut sudah cukup. Banyak orang yang tidak mengikuti rule tersebut akhirnya bangkrut. Jadi menurut saya sudah cukup. Karena hejri pendederan dan pembesaran itu sudah terikat

I : Darimana bapak mengetahui teknik menghitung dengan takaran?

S3 : Dari Hejri mba, Hejri itu produsen besarnya ya, jadi dulu itu sebelum pakai taker kita manual mba, butuh 7 orang 8 orang perkantongnya seribu sekitar dari tahun 2005 setelah keluar vaname. Setelah keluarnya vaname baru menggunakan system sampling, tapi kalo dihejri sudah dari dulu, tapi dipendederan masih pakai manual. Namanya kita orang desa jadi takut tidak rata, tapi nanti berkembang sendiri budaya teresebut tuh mba, kebutuhan semakin meningkat. Jadi kaya system COD. Jadi bergeser dengan sendirinya dengan kebutuhan social masyarakat. Tapi awal mulanya itu dari hejri.

I : Apakah ada kesulitan dalam teknik menghitung dengan takaran pak?

S3 : Tidak ada. Yang menghitung kita penjual, pembeli menyepakati. Makanya harus

*ada asas kepercayaan karena prinsip dasar perusahaan yaitu kejujuran sehingga masih berjalan sampai sekarang.*

*I : apakah ada salah satu pihak yang dirugikan dengan menggunakan teknik menghitung?*

*S3 : Kembali ke awal yaitu asas kejujuran.*

Berdasarkan cuplikan wawancara dengan S1, S2, dan S3 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa macam proses dalam budi daya antara lain: (1) Tradisional, (2) Semi intensif, dan (3) Intensif. Mayoritas proses yang digunakan oleh pembudi daya udang di Desa Cangkring adalah proses tradisional. Dalam proses budi daya secara tradisional, tidak membutuhkan bantuan teknologi seperti perlakuan yang dibutuhkan pada proses budi daya dengan cara semi intensif dan juga intensif. Dalam proses budi daya secara tradisional, media yang digunakan masih kolam tanah, serta kapasitas benih yang ditebar lebih sedikit dibandingkan luas lahan. Hal ini dilakukan agar terdapat ruang untuk gerak benih udang. Untuk pemberian pakan menggunakan perkiraan.

Berbeda dengan budi daya secara tradisional, untuk proses budi daya dengan cara semi intensif dan intensif yaitu menggunakan media yang lebih modern atau lebih memanfaatkan bantuan teknologi serta media yang digunakan bukan hanya kolam tanah, melainkan kolam yang telah diplester atau disemen. Untuk hal yang berkaitan dengan hitungan harus sesuai dengan perhitungan yang kongkret, seperti menimbang atau menakar dengan menggunakan alat bantu hitung seperti timbangan.

Pemilihan udang dalam budi dayapun diperhatikan oleh pembudidaya. 2 jenis udang digunakan oleh pembudidaya udang adalah udang windu dan udang vaname. Udang windu dibudidayakan pada musim kemarau, sedangkan udang vaname dibudidayakan pada musim hujan, sehingga pemilihan udang yang akan dibudidayakan disesuaikan dengan musim yang sedang berlangsung. Hal demikian dilakukan agar petani ataupun pembudidaya dapat mengetahui jenis udang yang akan ditebar dan meminimalisir kematian udang.

Pada proses budi daya dengan menggunakan cara intensif biasanya benih udang vaname yang ditebar sebanyak 250.000 ekor. Untuk proses budi daya secara semi intensif 200.000 ekor, dan untuk cara tradisional yaitu 100.000 ekor. Sedangkan pada udang windu sebanyak 120.000 ekor jika menggunakan cara intensif, 100.000 ekor untuk cara budi daya dengan cara semi intensif dan 70.000 ekor untuk budi daya dengan cara tradisional, dengan luas tanah yang dikelola yaitu  $30 m^2$  atau  $6m \times 5m$ . Berikut tabel tentang proses budi daya udang.

**Tabel 1.** Proses Budi Daya Udang

Jenis Budi Daya	Jenis Udang	Jumlah Udang
Intensif	Vaname	250.000
	Windu	120.000

Semi Intensif	Vaname	200.000
	Windu	100.000
Tradisional	Vaname	100.000
	Windu	70.000

Dalam Proses budi daya benih udang, dikenal suatu proses pendederan atau oslah. Pendederan atau oslah merupakan proses pengadaptasian air pertama dari Hejri dengan air yang ada ditempat yang akan ditebari benih udang. Waktu pembelian benih udang dari Hejri (tempat pembelian benih saat usia benih masih 3 hari) yang berlokasi di Tegal. Pendederan dilakukan agar benih udang tidak cepat mati dan dapat bertahan hidup sampai masa panen. Setelah proses pengadaptasian dilakukan, benih baru bisa ditebar. Pada proses pendederan, perlakuan pembudidaya dalam merawat benih udang yaitu dengan cara rajin mengontrol dimalam hari untuk mengetahui kehidupan benih. Untuk pemberian pakanpun tidak boleh terlewatkan, karena akan membuat benih kelaparan dan mati, dan mengakibatkan kerugian bagi pembudidaya. Hal yang samapun dilakukan dalam proses pembesaran namun dengan jangka waktu yang lebih lama.

Alasan pembudidaya memilih udang untuk dibudidayakan karena proses budi daya udang lebih cepat dibandingkan hewan budi daya lainnya seperti ikan-ikanan. Udang yang dibudaya petani adalah 2 varian, yaitu udang vaname serta udang windu. Udang vaname dibudidayakan pada musim penghujan, karena mampu bertahan hidup dan beradaptasi. Udang windu dipilih pembudidaya saat musim kemarau, karena mampu bertahan hidup pada musim panas.

Waktu panen pada proses budi daya udangpun berbeda, untuk udang vaname pembudidaya hanya membutuhkan waktu 2 bulan dari tempat pendederan menuju masa panen, dan akhirnya dapat dipanen. Untuk proses budi daya udang windu, pembudidaya membutuhkan waktu lebih lama untuk menemui masa panen, yaitu 3 bulan dari tempat pendederan hingga akhirnya dapat panen. Beberapa faktor yang mampu mempengaruhi keberhasilan dalam budi daya udang akan dipaparkan pada tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses Budi Daya**

<b>Faktor Mempengaruhi Proses Budi Daya</b>	<b>Hal Yang Perlu Diperhatikan</b>
Lingkungan	Lahan, Air, Cuaca
Bibit	Kualitas bibit udang
Pakan	Intensitas Pemberian Pakan
Hama penyakit	Kualitas Air

Dalam dialog wawancara pula diketahui bahwa, terdapat konsep matematika yang diterapkan oleh pembudidaya udang meliputi konsep Teori Bilangan, Geometri dan Statistik. Pembudidaya udang menggunakan konsep Teori Bilangan dalam menentukan banyak bibit benih udang yang akan ditebar pada setiap kolam, menentukan banyak pakan yang berikan, menjumlah benih pada saat dimasukan

kedalam kantong, juga menghitung dengan melipatkan serta mengalikan benih dengan banyak kantong. Dalam penerapannya konsep Geometri digunakan pembudidaya udang untuk menentukan luas tanah yang akan digunakan untuk menebar benih, menyesuaikan banyak benih yang ditebar dalam kolam, serta menentukan volume air pada kolam. Adapun Statistik digunakan pembudidaya untuk mempresentasikan hasil penjualan Berdasarkan penjelasan diatas, diketahui bahwa terdapat 3 aspek matematika yang mencakup kegiatan-kegiatan yang dilakukan, diketahui dan dikembangkan oleh pembudidaya.

Dalam proses budi daya, konsep Geometri sangat berpengaruh dalam membantu pembudidaya. Telah dijelaskan pembudidaya, bahwa dalam menentukan luas kolam dan menentukan volume air yang dibutuhkan saat proses pembudidayaan sangat penting. Burger & Culpepper (Martyanti) menyatakan bahwa Geometri menjadi sarana untuk mempelajari struktur matematika [23]. Geometri merupakan penyajian abstraksi pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran dan pemetaan. Sedangkan dari sudut pandang matematik, geometri menyediakan pendekatan-pendekatan pemecahan masalah, misalnya gambar-gambar, diagram, sistem koordinat, vektor, dan transformasi. Berdasarkan teori tersebut, geometri telah diterapkan pembudidaya dalam menentukan luasan kolam, volume air dalam kolam.

Dalam proses budi daya, proses penghitungan benih yang dilakukan pembudidaya pada saat penebaran, dan penjualan merupakan hasil terapan matematika berbasis budaya. Konsep kelipatan, perkalian, dan penjumlahan yang juga dikembangkan oleh pembudidaya pada teknik takaran, merupakan cakupan pada materi Teori Bilangan. Menurut Setiawan, Muhammad dan Soeleman [24], "Teori Bilangan merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari sifat-sifat, hubungan, dan jenis-jenis bagian dari bilangan", sehingga dalam proses perhitungan yang gunakan oleh pembudidaya, angka dan bilangan tidak terlepas didalamnya. Anwar, Abdilah dan Pramita [25] mengungkapkan bahwa Teori Bilangan juga menjadi dasar dari pengembangan beberapa cabang matematika lain seperti kriptografi yang merupakan pengembangan dalam matematika terapan

Konsep matematika lain yang juga dikembangkan oleh pembudidaya adalah materi statistik. Pembudidaya menggunakan persentase pada penjualan untuk mengetahui apakah pembudidaya mengalami kerugian atau mendapat keuntungan. Menurut Nasution [26] Pengertian statistik ini kemudian berkembang sesuai dengan perkembangan zaman, seperti berikut ini: (1) Statistik adalah sekumpulan angka untuk menerangkan sesuatu, baik angka yang masih acak maupun angka yang sudah tersusun; (2) Statistik adalah sekumpulan cara dan aturan tentang pengumpulan, pengolahan, analisis, serta penafsiran data yang terdiri dari angka-angka; dan (3) Statistik adalah sekumpulan angka yang menjelaskan sifat-sifat dari data atau hasil pengamatan/penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat disimpulkan bahwa statistik adalah ilmu yang mempelajari tentang seluk beluk data yaitu tentang pengumpulan, pengolahan, penafsiran dan penarikan kesimpulan dari data yang berbentuk angka-angka. Untuk lebih jelasnya perhatikan Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Konsep Matematika Yang Diketahui Dan Dikembangkan Pembudidaya

Konsep Matematika	Penerapan dalam Budi Daya
Konsep Teori Bilangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan banyak benih udang yang akan ditebar pada setiap kolam.</li> <li>Menentukan banyak pakan yang diberikan.</li> <li>Menjumlahkan setiap benih pada saat dimasukkan kedalam kantong.</li> <li>Menghitung banyak benih yang ada pada 1 kantong, kemudian mengalikannya dengan banyak kantong yang dibeli oleh petani tambak.</li> </ul>
Konsep Geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan luas kolam yang akan digunakan untuk menebar benih.</li> <li>Menyesuaikan banyak benih yang ditebar dengan luas kolam.</li> <li>Menentukan volume air pada kolam tambak.</li> </ul>
Konsep Statistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil panen.</li> </ul>

Dalam proses perhitungan, pekerja menggunakan centong nasi untuk menangkap benih. Benih yang tertangkap pada centong tersebut kemudian dihitung dengan cara dijumlahkan oleh pekerja dengan tangkapan random, sehingga pekerja tidak dapat memastikan berapa banyak benih yang tertangkap pada setiap centongan, akan tetapi untuk memudahkan perhitungan tersebut, benih tidak melebihi 7 ekor pada setiap centongan.

**Gambar 1.** Teknik menghitung benih yang digunakan pembudidaya udang di Desa Cangkring

Apabila perhitungan telah selesai dilakukan, maka pembeli dan pekerja akan melihat banyak karet gelang yang telah diletakan oleh pembeli dari wadah yang telah disebuah. Karena 1 karet gelang mewakili 100 ekor benih, maka jika terlihat terdapat 8 karet diketahui 800 ekor telah terhitung kemudian dijumlahkan dengan hitungan yang tidak juga belum mencapai angka 100. Apabila didapat 1 kantong benih sebanyak 850 ekor, maka kantong-kantong yang lain akan mengikuti, sehingga apabila petani udang atau pembeli membeli 8 kantong plastik maka  $850 \times 8$  kantong.

**Tabel 4.** Konsep Perkalian Pada Proses Jual Beli Benih Udang

Benih dalam Kantong	Banyak Kantong	Jumlah
---------------------	----------------	--------

75	100	$75 \times 100$
120	50	$120 \times 50$

Sebelum mengenal proses menghitung dengan menggunakan takaran dan mengambil sampel awal hitungan, pembudidaya menghitung secara manual. Untuk menghitung 100.000 ekor benih udang, pembudidaya membutuhkan 8-9 pekerja dengan jumlah benih perkantongnya yaitu 1000 ekor. Hal ini dirasa tidak efisien dan lama, serta mengakibatkan pemasok benih udang lebih banyak mengeluarkan dana pada proses penjualan. Hingga akhirnya pemasok benih ikut mengembangkan teknik menghitung dari tempat penetasan benih (Hejri) pada tahun 2007. Dengan adanya teknik menghitung menggunakan takaran saat ini, pembudidaya merasa terbantu untuk menghitung benih dengan jumlah yang banyak.

Teknik menghitung dengan takaran, sangat mempermudah dan mempercepat pekerjaan pembudidaya dalam menyelesaikan perhitungan benih. Baik pada tahap penetasan maupun dalam tahap pendederan, teknik menghitung dengan takaran kini menjadi teknik yang terus dikembangkan dan dipertahankan pembudidaya. Teknik ini membuat pembudidaya udang tidak lagi merasa kesulitan dan kerepotan pada saat proses transaksi jual beli benih udang.

#### 4. Simpulan

Pembudidaya udang belum mengetahui tentang konsep etnomatematika, sedangkan dalam penerapannya telah lama dilakukan. Seperti teknik menakar pakan dan menghitung benih yang melibatkan angka, dengan konsep bilangan dalam Teori Bilangan didalamnya. Pembudidaya udang telah mengaplikasikan matematika dalam proses budi daya seperti menentukan banyak bibit benih udang yang akan ditebar pada setiap kolam, menentukan banyak pakan yang akan diberikan, menjumlahkan setiap benih yang akan dimasukan kedalam kantong, menghitung banyak benih udang pada satu kantong dan mengalikannya dengan banyak kantong yang dibeli petani tambak. Selain itu pembudidaya telah mengaplikasikan matematika dalam menentukan luas yang akan digunakan untuk menebar benih, menyesuaikan banyak benih yang ditebar dalam kolam, menentukan volume air pada kolam juga mempresentasikan hasil penjualan. Konsep matematika yang dapat ditemukan dari proses tersebut yaitu konsep matematika yang berkaitan dengan Teori Bilangan, Geometri dan Statistik.

#### Referensi

- [1] Syahrir S & Susilawati S 2015 Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa SMP *Jurnal Ilmiah Mandala Education* **1(2)** 162-171 <http://dx.doi.org/10.36312/jime.v1i2.235>
- [2] Muzdalipah I & Yulianto E 2018 Ethnomathematics study: The technique of counting fish seeds (*osphronemus gouramy*) of sundanese style *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* **2(1)** 25-40 <http://doi.org/10.31331/medives.v2i1.555>

- [3] d'Ambrosio U 1985 Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics *For the learning of Mathematics* **5(1)** 44-48  
<https://www.jstor.org/stable/40247876>
- [4] Hariastuti R M 2017 Permainan tebak-tebak buah manggis: Sebuah inovasi pembelajaran matematika berbasis etnomatematika *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* **2(1)** 25-35  
<http://doi.org/10.26594/jmpm.v2i1.776>
- [5] Dewita A, Mujib A, & Siregar H 2019 Studi Etnomatematika tentang Bagas Godang sebagai Unsur Budaya Mandailing di Sumatera Utara *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* **8(1)** 1-12 <http://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.202>.
- [6] Herawaty D, Widada W, Nugroho K U Z & Anggoro A F D 2019 The Improvement of the Understanding of Mathematical Concepts through the Implementation of Realistic Mathematics Learning and Ethnomathematics In *International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018) Atlantis Press* <http://doi.org/10.2991/icetep-18.2019.6>
- [7] Barta J & Shockey T 2006 The mathematical ways of an aboriginal people: the northern ute *Journal of Mathematics and Culture* **1(1)** 79-89
- [8] Sharp J & Stevens A 2007 Culturally-relevant algebra teaching: The case of African drumming *The Journal of Mathematics and Culture* **2(1)** 37-57
- [9] Owens K 2012 Papua New Guinea Indigenous knowledges about mathematical concepts *Journal of Mathematics and Culture* **6(1)** 20-50
- [10] Setiadi D 2017 Pola bilangan matematis perhitungan weton dalam tradisi Jawa dan Sunda *Adhum: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Administrasi dan Humaniora* **7(2)** 75-86
- [11] Hartoyo A 2012 Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar *Jurnal Penelitian Pendidikan* **13(1)** 14-23 <http://doi.org/10.26418/jpmipa.v2i1.2180>
- [12] Sudirman S, Son A L & Rosyadi R 2018 Penggunaan Etnomatematika Pada Batik Paoman Dalam Pembelajaran Geometri Bidang di Sekolah Dasar. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education* **1(1)** 27-34 <http://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.2093>.
- [13] Muhtadi D, Sukirwan, Warsito & Prahmana RCI 2017 Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities in Estimating, Measuring, and Making Patterns *Journal on Mathematics Education* **8(2)** 185-198  
Doi:10.22342/jme.8.2.4055.185-198
- [14] Fitriani I A, Somatanaya A. A. G, Muhtadi D & Sukirwan 2019 Etnomatematika: Sistem Operasi Bilangan Pada Aktivitas Masyarakat Jawa *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* **1(2)** 1-11  
<https://doi.org/10.37058/jarme.v1i2.779>
- [15] Nisa F F, Nurjamil D, Muhtadi d & Sukirwan 2019 Studi Etnomatematika Pada Aktivitas Urang Sunda Dalam Menentukan Pernikahan, Pertanian Dan

- Mencari Benda Hilang *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* **5(2)** 63-74 <https://doi.org/10.37058/jp3m.v5i2.919>
- [16] Muhadi D, Sukirwan & Warsito 2019 Ethnomathematics on Sundanese belief symbol *International Journal of Innovation, Creativity and Change* 10(2) 44-55 [https://www.ijicc.net/images/vol10iss2/10207\\_Muhtadi\\_2019\\_E\\_R.pdf](https://www.ijicc.net/images/vol10iss2/10207_Muhtadi_2019_E_R.pdf)
- [17] Utami R N F, Muhtadi D., Ratnaningsih N, Sukirwan & Hamid H 2020 Etnomatematika: Eksplorasi Candi Borobudur *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* **6(1)** 13 – 26 Doi:10.37058/jp3m.v6i1.1438
- [18] Utami R N F, Hermanto R, Muhtadi D & Sukirwan 2021 Etnomatematika: Eksplorasi Seni Ukir Jepara *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika* 7(1) 23-38 <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2551>
- [19] Irawan A & Kencanawaty G 2017 Implementasi pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang* **1(2)** 74-81 <http://doi.org/10.31331.medives.v2i1.509>
- [20] Raco J 2010 *Metode penelitian kualitatif: jenis, karakteristik dan keunggulannya* (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia)
- [21] Nugrahani F & Hum M 2014 *Metode Penelitian Kualitatif* (Solo: Cakra Books)
- [22] Rijali A 2019 Analisis data kualitatif *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah* **17(33)** <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>.
- [23] Martyanti A 2017 Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Geometri Berbasis Etnomatematika *Jurnal Gantang* **2(2)** 105-111 <https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.198>
- [24] Setiawan E, Muhammad G M & Soeleman M 2021 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa pada Mata Kuliah Teori Bilangan *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, **10(1)** 61-72 <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.735>
- [25] Anwar Y S, Abdillah A & Pramita D 2018 Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Teori Bilangan Bagi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Tahun Akademik 2015/2016 *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan* **7(1)** 53-63 <http://doi.org/10.31764/paedogoria.v7i1.181>
- [26] Nasution L M 2017 Statistik deskriptif *Jurnal Hikmah* **14(1)** 49-55