

ETNOMATEMATIKA PADA TRANSAKSI JUAL BELI PEDAGANG DI PASAR TRADISIONAL KOTA BENGKULU

Betti Dian Wahyuni¹

¹ UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, Indonesia

bettidian@mail.uinfasbengkulu.ac.id

ABSTRAK

Etnomatematika merupakan matematika yang bertumbuh dan berkembang di dalam kebudayaan masyarakat tertentu. Provinsi Bengkulu merupakan salah satu daerah di Indonesia dengan beragam karakteristik etnis (budaya). Segala bentuk aktivitas-aktivitas etnomatematika yang dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari dan berlaku di masyarakat, salah satunya aktivitas transaksi jual beli di pasar tradisional pada masyarakat Kota Bengkulu, yang sudah barang tentu berbeda dengan daerah lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan etnomatematika pada aktivitas transaksi jual beli yang dilakukan pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu berdasarkan teori aktivitas fundamental matematis Bishop. Penelitian ini adalah penelitian eksploratif menggunakan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian dipilih secara *purposive* meliputi pedagang beras, pedagang kacang-kacangan, pedagang telur, dan pedagang sayur. Instrumen penelitian berupa lembar observasi, dokumentasi, dan wawancara. Teknik analisis data melalui tiga tahap *triangulasi*, yaitu reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat 6 aktivitas matematis diantaranya: (1) *Counting* pada penyebutan bilangan pokok menggunakan bahasa daerah (Bengkulu), sedangkan aktivitas menghitung dijumpai melibatkan operasi hitung yakni, penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian; (2) *Locating* pada sistem zonasi dengan membagi pasar menjadi dua bagian, yakni pasar basah dan pasar kering yang dialokasikan secara terpisah; (3) *Measuring* pada sistem takar, pengukuran dan akurasi, mengurutkan, membandingkan dan mengestimasi berdasarkan kualitas, jenis, dan ukuran barang; (4) *Designing* pada pola-pola yang dimunculkan oleh pedagang saat mendesain/menata/menggelar barang dagangannya, dan bentuk ruang dagang; (5) *Playing* pada penerapan strategi penjualan; dan (6) *Explanating* pada aktivitas pedagang saat memberikan deskripsi/penjelasan tentang barang yang dijualnya.

Kata Kunci: Etnomatematika, Transaksi Jual Beli, aktivitas fundamental matematis

LATAR BELAKANG

Pendidikan dikatakan sebagai usaha manusia untuk membentuk kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai dan kebudayaan yang berlaku di masyarakat. Kebudayaan memuat pemasalahan yang sangat luas, namun intinya adalah bahwa kebudayaan itu melekat pada diri manusia (Sulasman, 2013). Kebudayaan meliputi keseluruhan sistem gagasan, milik diri manusia itu sendiri dengan belajar (Koentjaraningrat, 2015). Jadi dalam setiap proses pendidikan terdapat proses kebudayaan, keduanya tak dapat dipisahkan. Kebudayaan mencakup semua aspek kehidupan manusia, dan pendidikan menjadi kebutuhan dasar bagi tiap-tiap individu di dalam masyarakat. Seperti yang kita tahu bahwa arti dari kebudayaan itu

sendiri adalah hasil budi daya manusia, hal tersebut mengklaim bahwa pendidikan dan budaya adalah dua unsur yang sangat erat kaitannya. Kebudayaan secara dinamis beradaptasi dengan dinamika masyarakat. Kebudayaan akan berkembang secara masif seiring dengan berkembangnya budi daya manusia. Budi daya manusia dapat dikembangkan kemampuannya dengan pendidikan.

Kemendikbud (2011) menyatakan bahwa pengajaran matematika di jenjang sekolah memiliki misi yang penting, yakni demi tercapainya tujuan pendidikan nasional, yaitu: tujuan yang bersifat formal dan tujuan yang bersifat material. Tujuan formal lebih menekankan pada penalaran dan pembentukan kepribadian; dan Tujuan material lebih menekankan pada kemampuan memecahkan masalah dan implementasi matematika. Dalam praktiknya pembelajaran matematika di sekolah cenderung formal. Orientasi pembelajaran matematika hanya fokus pada pemahaman matematis dan kemampuan menyelesaikan masalah matematika. Guru kurang melibatkan ide-ide matematis siswa. Pemahaman siswa sering diperoleh hanya melalui penjelasan atau pemberitahuan oleh guru, tanpa eksplorasi matematik. Hal tersebut mengakibatkan munculnya konflik budaya, yaitu adanya perbedaan antara matematika yang dijumpai orang anak dalam kehidupan keseharian mereka dengan matematika yang mereka jumpai di sekolah (Hiebert & Carpenter, 1992).

Sejalan dengan pernyataan D'Ambrosio (2006) yakni siswa beranggapan bahwa belajar matematika itu tidak bermanfaat, karena matematika tidak begitu diperlukan dalam bidang pekerjaan (karir), berbeda dengan mata pelajaran lain, pembahasannya matematika terlalu sempit, tidak menarik, dan dianggap kurang relevan. Pemahaman terhadap matematika yang tidak mendalam akan menciptakan sikap yang tidak tepat, bahkan justru dapat menimbulkan sikap yang negatif terhadap matematika.

Pada dasarnya cakupan materi matematika sekolah telah diseleksi dan disesuaikan dengan tahapan kognitif siswa, agar dapat dengan mudah dialih fungsikan kebermanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari siswa. Seperti pernyataan Freudenthal (2002) bahwa matematika adalah suatu kegiatan manusia dan matematika harus dikaitkan dengan kehidupan manusia. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran matematika harus mampu menjadi penghubung diantara matematika di bangku sekolah dengan matematika dalam kehidupan nyata siswa.

Dalam penelitian Rosa dan Orey (2002) tentang *ethomatematics* yang bertujuan agar implementasi pembelajaran matematika lebih memperhatikan faktor sosio-kultural siswanya. Hasil penelitian tersebut menerangkan kenyataan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan sosio-kultural dapat menstimulus siswa untuk mengembangkan kemampuan intelektual, emosional, sosial, dan politik siswa melalui pendekatan budaya sebagai landasan dasar yang menghasilkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta sikap.

Pada pelaksanaan pembelajaran matematika sangat penting untuk memperhatikan pengetahuan informal siswa, maka dari itu sebelum memulai pembelajaran perlu penggalian informasi informal (pengetahuan awal) siswa yang diterimanya dari kehidupan lingkungan masyarakat, tempat munculnya persoalan perbedaan latar belakang budaya (Bryant, 1996). Matematika salah satu wujud budaya yang telah melekat dengan seluruh elemen kehidupan masyarakat (Bishop 1994). Budaya memberikan pengaruh pada tingkah laku individu dan berperan besar bagi kemampuan pemahaman dalam matematika (Bishop, 1991). Jadi

pemahaman seseorang tentang matematika turut dipengaruhi oleh factor budaya. Karena pada dasarnya apa yang seseorang lakukan atas dasar apa yang dilihat dan rasakannya.

Pengetahuan yang menghubungkan antara budaya dan matematika disebut etnomatematika. D'Ambrosio (1985) menyatakan etnomatematika adalah cara dimana individu-individu dari bermacam-macam latar belakang budaya saat menggunakan matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan Zhang (2010) menyatakan etnomatematika adalah studi yang berhubungan antara matematika yang latar belakang budaya, mencakup konsep matematika yang dihasilkan, ditransfer, dan bagaimana matematika berbaur ke dalam sistem budaya yang berbeda-beda.

Powell (1997) menjelaskan etnomatematika adalah beragam cara khusus yang biasanya digunakan oleh sekelompok orang atau masyarakat tertentu saat beraktivitas matematika seperti mengelompokkan, mengurutkan, menghitung, serta mengukur. D'Ambrosio (2001), tujuan keberadaan etnomatematika yakni untuk mengakui bahwa dalam melakukan aktivitas matematika terdapat cara-cara yang berbeda yang melibatkan pengetahuan matematika, yang berkembang dari berbagai lapisan masyarakat. Jadi etnomatematika merupakan representasi yang menggambarkan budaya penggunaan matematika dan implementasinya di masyarakat. Etnomatematika pada dasarnya bukan merupakan pengetahuan baru, namun etnomatematika telah ada sejak berkembangnya ilmu matematika itu sendiri.

Etnomatematika merupakan matematika yang bertumbuh dan berkembang di dalam kebudayaan masyarakat tertentu. kebudayaan yang dimaksudkan mencakup segala aspek kehidupan manusia, meliputi norma-norma yang berlaku di masyarakat, kepercayaan, adat-istiadat, nilai-nilai, kesenian, pengetahuan dan kebiasaan-kebiasaan yang berlaku di masyarakat di suatu tempat atau daerah.

Provinsi Bengkulu merupakan salah satu daerah di Indonesia yang mengandung beragam karakteristik etnis (budaya). Ada beragam kebudayaan yang berkembang di masyarakat Provinsi Bengkulu seperti: bahasa daerah, rumah adat, makanan tradisional, dan lain-lain, serta upacara-upacara adat seperti: upacara pernikahan, cukur bayi, kematian, upacara keagamaan (Tabut), dan segala bentuk aktivitas-aktivitas etnomatematika yang dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari lainnya yang berlaku di masyarakat, termasuk aktivitas transaksi jual beli yang berlaku di masyarakatnya, yang sudah barang tentu berbeda dengan daerah lainnya, sehingga menarik apabila dilakukan penyelidikan yang lebih mendalam terhadap kebudayaan tersebut.

Pasar tradisional adalah pusat aktivitas sosial-ekonomi. Pasar tradisional menjadi salah satu tempat interaksi antara penjual atau pedagang dan pembeli. Pasar identik dengan adanya aktivitas transaksi jual-beli yang dilakukan secara langsung, juga terdapat aktivitas tawar-menawar antara penjual dan pembeli. Pada proses tersebut melibatkan aktivitas matematika, yakni berhitung. Berdasarkan teori aktivitas fundamental Bishop (1991) menyatakan bahwa terdapat 6 aktivitas dasar matematika, yaitu *counting* (membilang), *locating* (menentukan lokasi), *measuring* (mengukur), *designing* (merancang), *playing* (bermain) dan *explaining* (menjelaskan). Kemudian dari aktivitas-aktivitas fundamental yang didapat tersebut diperoleh aspek-aspek matematis yang terdapat didalamnya.

Aktivitas transaksi jual-beli yang dilakukan masyarakat Bengkulu juga tidak lepas kaitannya dengan matematika. Berdasarkan pengamatan awal yang telah peneliti lakukan,

peneliti menemukan beberapa aspek matematis yang terdapat pada aktivitas transaksi jual beli yang dilakukan pedagang di pasar tradisional kota Bengkulu, aktivitas-aktivitas tersebut meliputi membilang, menghitung dan mengukur. Aktivitas ini kita sering jumpai pada saat berbelanja di pasar-pasar tradisional. Pada aktivitas transaksi jual beli tersebut, seringkali dijumpai beberapa penggunaan operasi hitung yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Sedangkan pada pengukuran melibatkan pengukuran satuan baku dan pengukuran satuan tidak baku.

Hasil pengamatan peneliti lainnya adalah pedagang yang berjualan di pasar tradisional di Kota Bengkulu pada saat berinteraksi (melakukan aktivitas transaksi) biasanya menggunakan bahasa daerah asli Bengkulu, namun tak jarang juga dijumpai mereka menggunakan bahasa dari suku-suku yang lain. Karena pada dasarnya masyarakat Kota Bengkulu berasal dari berbagai macam suku-suku pendatang. Sebagian besar para pedagang di pasar tradisional tidak dibekali dengan pendidikan tinggi, akan tetapi mereka dapat melakukan aktivitas menghitung sejumlah transaksi dengan cepat bahkan tanpa menggunakan alat hitung/ukur. Aktivitas matematika tersebut dilakukan setiap hari, mereka mempunyai cara menghitung/mengukur yang berbeda dengan yang biasanya dipelajari saat masih di bangku sekolah. Itu adalah sesuatu hal yang menarik untuk digali, dipelajari, dan diteliti.

Aktivitas-aktivitas etnomatematika yang dilakukan pedagang tersebut seharusnya dieksplorasi agar masyarakat (khususnya para siswa) dapat mengetahui dan menyadari bahwa aktivitas-aktivitas yang mereka lakukan ada kaitannya dengan konsep matematika. Selain itu juga dapat dijadikan referensi khususnya bagi Guru saat mengajar matematika, untuk dapat mengimplementasi etnomatematika sebagai basis pembelajaran agar pembelajaran matematika lebih realistis. Sehingga diharapkan dapat mengantarkan siswa pada ketercapaian pengetahuan dan pemahaman (domain kognitif). Poin plusnya adalah ketercapaian pada pemahaman nilai-nilai yang merupakan esensi dari kebudayaan. Selain itu juga diharapkan dapat menumbuhkan perasaan cinta mereka terhadap kebudayaan lokal Bengkulu.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksploratif menggunakan pendekatan kualitatif. Pelaksanaan penelitian ini mengamati aktivitas etnomatematika pada aktivitas transaksi jual beli yang dilakukan pedagang di pasar tradisional yang terjadi secara alamiah, apa adanya, serta tidak ada manipulasi keadaan dan kondisi selama pelaksanaan penelitian. Subyek penelitian dipilih secara *purposive*, sesuai pertimbangan dari hasil observasi yang menunjukkan aktivitas etnomatematika yang unik, dengan kriteria pemilihan subyek adalah jenis barang yang dijual subyek melibatkan obyek budaya lokal, meliputi: budaya benda/material dan budaya non-benda/non-material. Sehingga subyek terpilih adalah: pedagang beras, pedagang kacang-kacangan, pedagang telur, dan pedagang sayur. Lokasi penelitian adalah 3 pasar tradisional di Kota Bengkulu, meliputi: Pasar Induk Pagar Dewa, Pasar Tradisional Panorama, dan Pasar Tradisional Modern (PTM) Minggu. Teknik pengumpul data berupa catatan lapangan (observasi), dokumentasi, dan wawancara. Teknik analisis data melalui tiga tahap *triangulasi*, yaitu reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut akan dipaparkan analisis data hasil penelitian tentang aktivitas etnomatematika pada aktivitas transaksi jual beli yang dilakukan pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu. Aktivitas-aktivitas etnomatematika yang muncul dianalisis berdasarkan pada teori aktivitas fundamental matematis Bishop (1991) meliputi: aktivitas *counting* (membilang/ menghitung), *locating* (menentukan lokasi), *measuring* (mengukur), *designing* (merancang), *playing* (bermain) dan *explaining* (menjelaskan). Aktivitas-aktivitas tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Aktivitas *Counting* (Membilang/menghitung)

Aktivitas *Counting* (membilang/menghitung) berkaitan dengan angka atau bilangan yang menunjukkan 'berapa banyak' atau 'banyaknya sesuatu'. Coplay (2001), angka atau bilangan adalah lambang atau simbol yang merupakan suatu objek yang terdiri dari angka-angka. Pada umumnya sebagian besar masyarakat Kota Bengkulu tidak membilang bilangan pokok menggunakan Bahasa Indonesia, melainkan menggunakan bahasa Bengkulu atau bahasa yang biasa mereka gunakan dalam percakapan sehari-hari. Bilangan pokok dalam bahasa Bengkulu antara lain: *sikok* 'satu', *duo* 'dua', *tigo* 'tiga', *empek* 'empat', *limo* 'lima', *enam* 'enam', *tujuh* 'tujuh', *delapan* 'delapan', *sembilan* 'sembilan', *sepuluh* 'sepuluh'. Bilangan pokok jika menunjukkan penggolongan akan berubah bentuk. Kata *sikok* 'satu' akan berubah menjadi *se*. Dalam bilangan belasan menjadi *bele*, seperti: *sebele* 'sebelas'.

Pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu, cenderung membuat nilai angka lebih kecil, mereka menggunakan ribuan sebagai satuan, hal ini dilakukan untuk mempermudah perhitungan. Aktivitas membilang tersebut tampak pada saat pedagang membilang banyak barang yang dibeli konsumen, membilang harga jual barang, dan membilang besar uang kembalian.

Pada aktivitas menetapkan harga jual barang, pedagang yang terdiri dari subyek S1 (pedagang beras), S2 (pedagang kacang-kacangan), S3 (pedagang telur) dan S4 (pedagang sayur) menyatakan bahwa harga jual yang ditetapkan dengan membulatkan ke lima ratusan atau ribuan, agar lebih mudah dalam menghitungnya, dan untuk mengantisipasi uang kembalian jika tidak ada uang logam. Aktivitas membilang juga dijumpai juga saat pedagang membilang banyak barang yang dibeli konsumen. Agar banyak barang belanjaan dan harga yang dihitung tidak ada yang terlewatkan maka cara yang digunakan oleh subjek penelitian S1, S2, S3, dan S4 yaitu ketika memasukkan barang-barang yang dibeli oleh konsumen ke dalam kantong plastik (masyarakat Bengkulu menyebutnya '*asoi*') secara satu persatu.

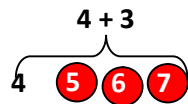
Sedangkan pada aktivitas menghitung sering dijumpai dari aktivitas transaksi jual-beli antara pedagang dan pembeli adalah menghitung total belanjaan konsumen, menghitung besar uang kembalian, dan menghitung laba penjualan. Pada aktivitas-aktivitas diatas, terdapat konsep matematika dan penggunaan operasi hitung yang digunakan oleh pedagang di pasar tradisional kota Bengkulu saat transaksi jual beli, meliputi:

1. Penjumlahan

Berdasarkan pengamatan dan wawancara, terdapat strategi perhitungan operasi penjumlahan yang digunakan pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu, antara lain:

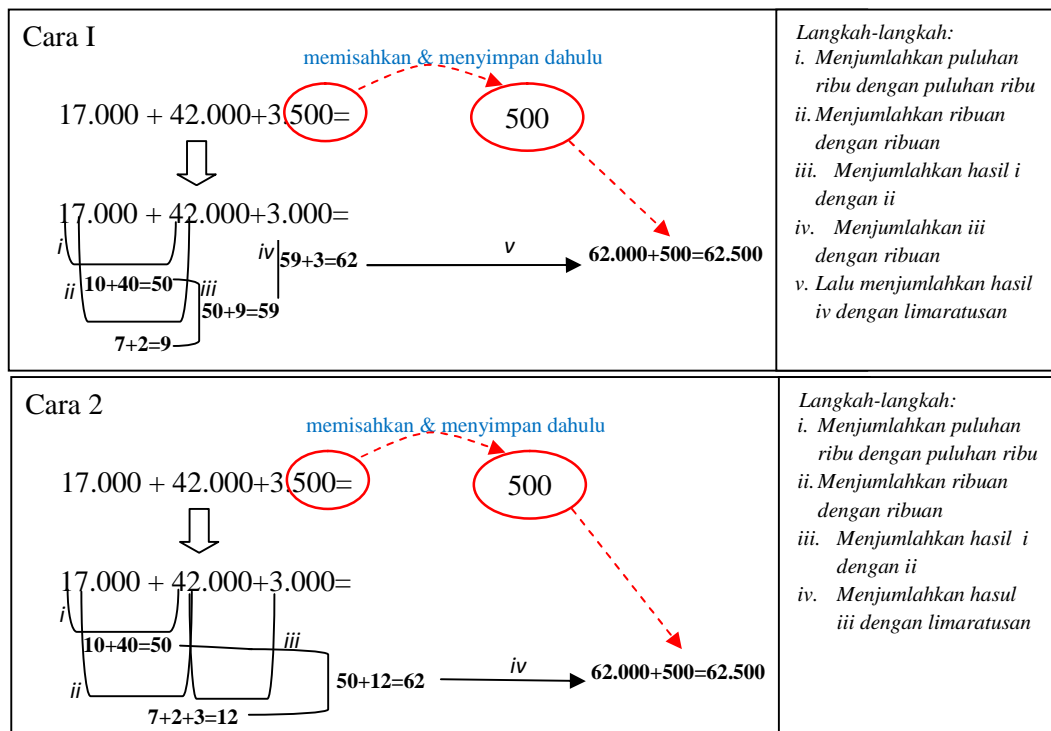
- 1) Mengabaikan 0 yang berperan sebagai ribuan terlebih dulu;

- 2) Menjumlahkan dengan menggunakan *Count on Strategy*, yakni memulai dengan bilangan yang lebih besar dan ‘count on’ penjumlahan lainnya untuk mendapatkan hasil dari penjumlahan. Misalnya, jika kalimat bilangannya adalah $4+3$, maka pedagang akan mengidentifikasi 4 sebagai bilangan yang lebih besar dan menghitung tiga bilangan lainnya lagi “4...5, 6, 7”. Jawaban dari penjumlahan itu adalah 7. Dalam hal ini, tampak bahwa pedagang mampu ‘menyimpan’ suatu bilangan dalam pikirannya lalu menjumlahkannya. *Count on Strategy* yang dilakukan pedagang secara nyata digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 1. *Count On Strategy*

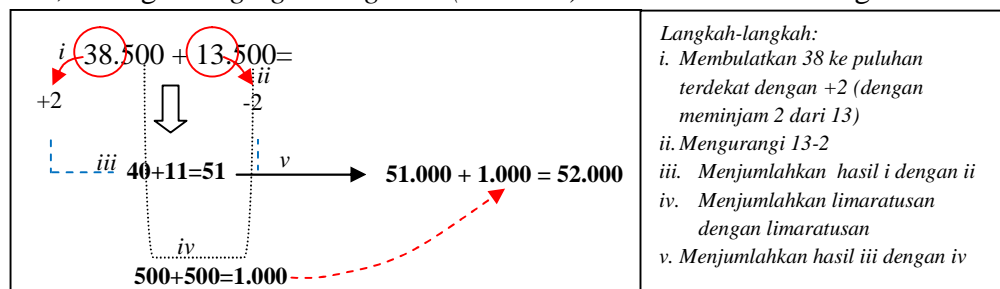
- 3) Menjumlahkan nilai puluhan ribu dengan puluhan ribu, lalu menjumlahkan nilai ribuan dengan ribuan, setelah itu hasil dari kedua penjumlahan tersebut dijumlahkan lagi. Jika salah satu bilangan mengandung lima ratusan, maka lima ratusan tersebut diabaikan dan ditambahkan di akhir perhitungan. Namun jika keduanya mengandung lima ratusan, maka nilai lima ratusan ditambahkan dengan lima ratusan, lalu dijumlahkan dengan hasil penjumlahan ribuan, setelah itu baru dijumlahkan dengan nilai puluhan ribu. Cara ini disebut *adjusting strategy* (menyesuaikan), yaitu strategi ini dapat digunakan bersamaan dengan semua strategi estimasi dan semua jenis operasi atau disebut *adjusting with front-end estimation strategy* (Salma & Amin, 2014). Dalam sebuah contoh kasus, strategi *adjusting with front-end estimation* dapat diilustrasikan dalam gambar berikut:



Gambar 2. *Adjusting With Front-End Estimation Strategy*

- 4) Melakukan pembulatan ke puluhan terdekat, misal untuk bilangan 35, 36, 37, 38, 39 adalah bilangan yang mendekati 40, teknik ini disebut *Bridging through ten*

(*addition*) (Thompson, 1999) , Nilai tersebut dapat dihitung dengan cara menjumlahkan bilangan yang sudah dibulatkan ke puluhan terdekat dengan sisa bilangan satunya yang sudah dikurangkan dengan bilangan yang diperlukan untuk membulatkan ke bilangan puluhan tadi. Jika bilangan yang salah satunya mengandung lima ratusan maka nilai lima ratusan tersebut diabaikan dahulu dan ditambahkan diakhir perhitungan, Untuk bilangan yang keduanya mengandung lima ratusan maka hasil penjumlahan kedua lima ratusan tersebut dapat dijumlahkan terakhir, setelah itu hasil penjumlahan dapat ditambahkan ke hasil penjumlahan dengan bilangan pembulatan sebelumnya. Dalam sebuah contoh kasus, strategi *Bridging through ten (addition)* diilustrasikan dalam gambar berikut:

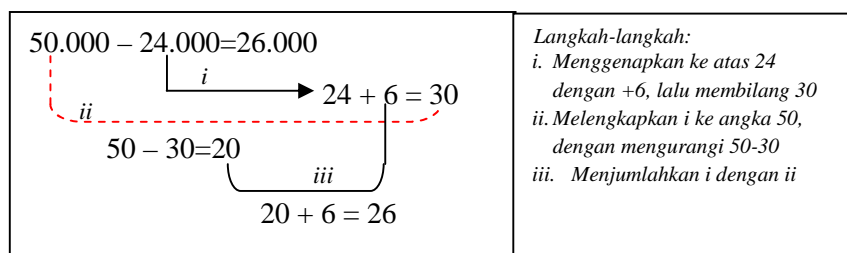


Gambar 3. *Bridging through ten (addition) Strategy*

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa algoritma penjumlahan yang dilakukan oleh para pedagang dalam aktivitas transaksi jual beli di pasar tradisional Kota Bengkulu menggunakan beberapa strategi diantaranya adalah *count-on Strategy*, *adjusting with front-end estimation strategy*, dan *Bridging through ten (addition) strategy*, dimana dalam setiap proses perhitungan selalu mengabaikan tiga angka nol di belakang yang berperan sebagai ribuan. Hal ini dilakukan para pedagang demi memudahkan dalam penyelesaian perhitungan, karena dalam berdagang sebagian besar pedagang sering kali tidak menggunakan kalkulator, akan tetapi hal tersebut dapat dilakukan secara cepat oleh para pedagang. Namun demi kenyamanan dan kepercayaan pembeli akan akurasi dalam perhitungan, maka pedagang pun juga sering menggunakan kalkulator, terlebih apabila barang belanjaan pembeli (konsumen) banyak ragam dengan akumulasi nominal pembelian dalam jumlah yang cukup besar.

2. Pengurangan

Operasi hitung pengurangan ini tampak pada saat aktivitas pedagang menghitung pengembalian uang belanja konsumen. Seperti yang ditemui pada aktivitas salah satu subyek (S3.1) saat melakukan pengembalian, dengan kasus sebagai berikut: konsumen berbelanja barang senilai Rp.24.000,00 dibayar dengan uang senilai Rp.50.000,00. Cara subyek melakukan perhitungan pengembalian dengan menggenapkan pengurangannya terlebih dahulu pada puluhan keatasnya (melengkapkan ke atas) atau dikenal dengan istilah *counting up from (complementary addition)* (Thompson, 1999), yaitu memulai dengan angka yang lebih kecil (dalam pengurangan) dan *counting up*. Dalam artian melengkapkan ke atas sehingga mencapai uang yang dibelanjakan. Dalam sebuah kasus, strategi *counting up* diilustrasikan dalam gambar berikut:



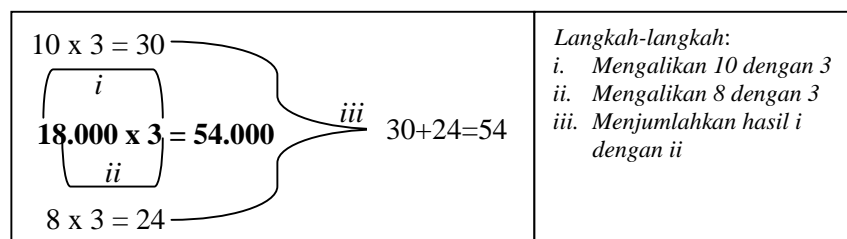
Gambar 4. Counting up from Strategy

Aktivitas yang melibatkan Operasi hitung pengurangan lainnya tampak pada saat pedagang menentukan laba/keuntungan. Laba/keuntungan adalah jumlah dari total pendapatan yang dikurangi dengan total biaya yang dikeluarkan.

3. Perkalian

Perhitungan menggunakan operasi perkalian muncul saat pembeli melakukan transaksi jual-beli dengan pedagang, yakni saat pedagang menghitung *volume* (banyak) barang yang dibeli pembeli dikalikan dengan harga jual barang. Sama halnya seperti operasi penjumlahan maupun pengurangan, pada setiap proses perhitungan, para pedagang selalu mengabaikan tiga angka 0 yang berperan sebagai ribuan. Beberapa pedagang menggunakan strategi menggenapkan bilangan. Strategi perkalian yang digunakan pedagang tersebut memanfaatkan *friendly multipliers* (Mabbott & Bisanz, 2003), seperti perkalian kelipatan 10 untuk perhitungan sehingga menjadi lebih mudah. Selanjutnya mengalikan satu persatu bilangan yang mengandung puluhan ribu dan ribuan terlebih dahulu dengan pengalinya selanjutnya hasil dari keduanya dijumlahkan. Cara tersebut juga berlaku bagi bilangan yang mengandung lima ratusan, yakni dengan mengalikan ratusan dengan pengali dan menjumlahkannya dengan hasil penjumlahan sebelumnya.

Dalam contoh kasus seorang pembeli ingin membeli beras 3 *cupak* dengan harga *secupak*-nya Rp.18000,00 maka cara yang dilakukan pedagang adalah mengabaikan angka nol untuk ribuan, lalu mengalikan nilai puluhan $10 \times 3 = 30$, dan mengalikan nilai satuan $8 \times 3 = 24$. Selanjutnya menjumlahkan kedua hasil perkalian yakni $30 + 24 = 54$. Jadi jumlah uang yang harus dibayar oleh pembeli adalah Rp.54.000,00.



Gambar 5. Strategi perkalian dengan *friendly multipliers*

4. Pembagian

Perhitungan menggunakan operasi pembagian muncul pada saat pedagang menawarkan barang dalam kemasan banyak (partai/borongan), dimana untuk pembelian dengan jenis barang ini, telah ada kesepakatan harga antara pedagang dengan pembeli. Dalam suatu kasus penjualan sayuran tomat, harga tomat per-kilogramnya Rp.10.000,00 dan harga per-dua kilogram dijual dengan harga

Rp.18.000,00. Jika pembeli ingin membeli dalam jumlah setengah kilogram maka cara perhitungannya adalah membagi $10:2=5$, artinya setengah kilogram tomat seharga Rp.5000,00, namun jika pembeli ingin membeli dengan kemasan seper-empat kilogram maka $10:4=2,5$ artinya harga seper-empat kilogram tomat seharga Rp.2.500,00. Namun seringkali, untuk memudahkan perhitungan dan mengantisipasi tidak tersedianya uang logam untuk pengembalian, maka pedagang sering kali juga melakukan pembulatan untuk harga seper-empat kilogram tomat dari Rp.2.500,00 menjadi Rp.3.000,00.

Operasi berhitung yang dilakukan para pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu sekilas tampak sederhana, tetapi langkah tersebut pada dasarnya melibatkan konsep dan strategi berhitung yang kompleks. Pedagang dapat dengan mudah melakukan perhitungan meski tanpa menggunakan alat hitung/kalkulator, karena dilatarbelakangi kebiasaan mereka dalam kegiatan matematika sehari-hari. Strategi berhitung atau algoritma yang mereka gunakan merupakan perpaduan dari strategi *mental calculation* yang sistematis.

Cara-cara perhitungan/algoritma yang dilakukan pedagang nyatanya berbeda dengan cara yang diajarkan di sekolah pada umumnya. Hal tersebut tentu dapat dijadikan ide alternatif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran matematika khususnya operasi hitung bilangan. Konsep dan strategi berhitung yang digunakan pedagang merupakan hal yang penting untuk diketahui dan dipahami siswa di sekolah, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan berhitung siswa serta dapat mengasah *mental math* siswa.

Mental math merupakan sekelompok keterampilan yang memungkinkan siswa melakukan matematika "di kepala mereka" tanpa menggunakan pensil dan kertas atau kalkulator (Hodnett). *Mental math* berguna di sekolah dan kehidupan sehari-hari. *Mental math* dapat membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik dan mendapatkan jawabannya lebih cepat.

B. Aktivitas Locating (Menempatkan)

Aktivitas *locating* tampak pada adanya zonasi yakni penempatan lokasi berjualan pedagang yang diklasifikasi berdasarkan jenis komoditi/barang yang diperdagangkan. Secara garis besar pasar tradisional terbagi menjadi dua: pasar basah dan pasar kering yang dialokasikan secara terpisah. Di dalam pasar basah terdapat barang-barang yang dijual pedagang seperti daging, ikan, buah, sayur dan bumbu-bumbu basah dan lapak-lapak makanan rumahan. Sedangkan pasar kering biasanya menjual barang yang kering, seperti alat rumah tangga, bumbu-bumbu kering, baju, dan cemilan-cemilan rumahan.

C. Aktivitas Measuring (Mengukur)

Aktivitas *measuring* salah satunya tampak pada adanya sistem takar. Masyarakat Bengkulu memiliki tradisi yang masih kental mengenai sistem takaran, yang sudah pasti berbeda dengan daerah lain. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, terdapat sistem takaran pada aktivitas transaksi jual-beli yang dilakukan pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu, dimana terdapat beberapa jenis barang yang diukur/ditakar dalam sistem takaran menggunakan alat takar yang tidak baku. Adapun sistem takar dalam penelitian ini, yang digunakan oleh pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu diantaranya digunakan untuk jenis barang dagangan yaitu beras, kacang-kacangan, telur, dan sayuran.

1. Beras

Para pedagang beras biasanya menjual beras yang didapatkan dari berbagai daerah di Provinsi Bengkulu, bahkan dari luar Bengkulu, seperti dari Lampung, Seghinim, dan lainnya. Dalam aktivitas jual beli beras, pedagang beras cenderung menjual dalam bentuk eceran, disamping itu juga menjual secara grosiran. Sistem takar dalam eceran menggunakan alat yang berbentuk tabung dengan volume 2 lt yang disebut *cupak*. *Cupak* merupakan satuan yang menunjukkan jumlah atau berat beras, digunakan masyarakat Kota Bengkulu dalam menakar beras. *Secupak* = $\pm 1,6$ kg (satu kilo enam ons).



Gambar 6. Sistem Takaran *Cupak*

2. Kacang Merah, Kacang Hijau, dan Kacang Tanah

Pedagang yang menjual aneka jenis kacang-kacangan, biasanya menjajakan barang dagangannya secara eceran dalam takaran '*Canting*'. Sistem takar dalam ukuran *canting* ini menggunakan alat yang berbentuk tabung biasanya dari bekas kaleng susu atau kaleng rokok.

Canting ini digunakan oleh pedagang untuk menakar barang sejenis kacang kacang-kacangan seperti: kacang tanah, kacang hijau, dan kacang merah. Selain itu, *canting* juga digunakan pada penakaran jenis barang lainnya seperti: lumai, beras ketan hitam, jamur grigit, dan petai cina.

Berikut ini adalah gambaran sistem takar dalam *canting*:



Kacang Merah
Rp. 8000/*canting*
secanting = ± 3 ons



Kacang Tanah
Rp. 7000/*canting*
secanting = ± 3 ons



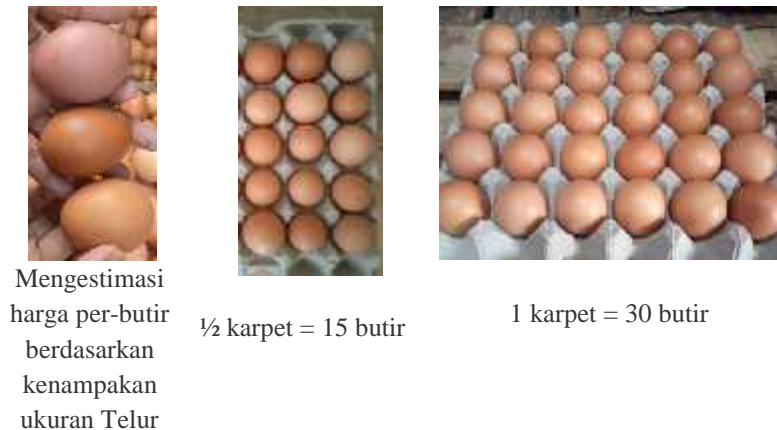
Kacang Hijau
Rp. 8000/*canting*
secanting = ± 3 ons

Gambar 7. Sistem Takaran *Canting*

3. Telur Ayam

Di pasar tradisional Bengkulu, pedagang telur menjual telur dalam satuan butir. Telur ayam, biasanya dijual dalam takaran/kemasan yang disebut *karpét*. Ukuran

sekarpet berisi 30 butir telur, atau kemasan setengah *karpet* yang berisi 15 butir telur. Namun tidak menutup kemungkinan untuk dijual per-butir, tergantung permintaan pembeli. Atau bahkan pedagang biasanya telah menjajakan telur untuk ukuran kecil harga jual per-3 butirnya Rp.5.000,00, untuk ukuran sedang dijual per-butir Rp.2.000,00, sedamhkam untuk telur ukuran besar dijual Rp.5.000,00 per-2 butir. Aktivitas *measuring* juga dilakukan pada saat pedagang menentukan harga per-butir telur, yakni dengan melakukan perbandingan dan estimasi/perkiraan tergantung dari kenampakan besar kecilnya ukuran telur tiap butirnya. Biasanya dipilah dalam 3 ukuran yaitu besar, sedang, dan kecil.



Gambar 8. Aktivitas Estimasi & Sistem Takar *Karpet*

4. Sayur-sayuran

Proses penentuan harga jual jenis sayuran dilakukan dengan sistem takar timbang, porsi/bungkus, dan *kebe'* (kebat/ikat). Sistem pengemasan porsi/bungkus merupakan cara pengemasan dari gabungan beberapa jenis sayuran dengan kuantitas ideal seporsi masakan. Hal tersebut lebih sering dilakukan oleh pedagang, karena sebagian besar pembeli/konsumen lebih menyukai belanja sayuran dalam kemasan yang ekonomis dan tidak terlalu mahal, sehingga lebih menarik konsumen untuk membeli. Contoh sayuran dalam kemasan porsi/bungkus seperti: sayur sop dan sayur asem. Satu kemasan seporsi/sebungkus sayur asem atau sayur sop mentah dijual dengan harga rata-rata Rp.5.000,00.



Gambar 9. Sistem Takaran *Seporsi/Sebungkus*

Sedangkan untuk sayuran hijau seperti kangkung, bayam, sawi, pucuk ubi dan selada biasanya dijual dalam kemasan *kebe'* (kebat/ikat). Untuk sayuran jenis sawi setiap ikatan dalam tumpukkan tersebut berkisar antara 9–10 pohon, sedangkan sayur kangkung, bayam, pucuk ubi, dan selada berkisar antara 40–50 pohon, dengan harga jual rata-rata untuk sayuran hijau sebesar Rp. 3000,00.



Gambar 10. Sistem Takaran Kebe'

Selain pengemasan di atas, jenis sayuran lainnya di takar/ukur dengan menggunakan timbangan dalam satuan ons atau kilogram, dalam hal ini tentunya membutuhkan ketelitian/keakuratan dalam pengukuran timbangan (akurasi), agar pedagang mendapatkan kepercayaan dan kepuasan dari konsumen.

Aktivitas *measuring* lainnya berkaitan dengan uang, yakni penetapan besarnya retribusi pasar yang harus dibayar oleh pedagang. Pembayaran retribusi dapat dilakukan dalam periode waktu, yakni secara bulanan ataupun harian. Untuk para pedagang pemilik kios tetap, biasanya membayar dalam tempo waktu bulanan yakni sebesar Rp.80.000,-per-bulan, namun tak jarang juga pedagang memilih untuk membayarkan secara harian. Berdasarkan informasi dari pedagang dan pengelola pasar, bahwa untuk pembayaran retribusi pasar oleh pedagang diberlakukan tarif yang sama, baik untuk pedagang yang berjualan di kios maupun pedagang yang berjualan di los/emperan, yakni sebesar Rp.3000,-per-hari.

D. Aktivitas *Designing* (Mendesain)

Aktivitas *designing* pada transaksi jual-beli yang di lakukan pedagang di pasar tradisional Kota Bengkulu tampak pada pola-pola yang dimunculkan oleh pedagang saat mendesain/menata/menggelar barang dagangannya. Cara mendesain/menata barang dagangan merupakan suatu teknik dimana para pedagang mempersiapkan barang-barang yang akan dijual untuk dipajang sehingga menarik konsumen untuk membeli. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S1 (pedagang beras) diketahui bahwa cara menata barang dagangan (beras) sebelum mulai berjualan adalah memperhatikan jenis dan kualitas beras. Tiap jenis beras di pisahkan dalam wadah/kotak kayu, dan disusun dimulai dari beras yang kualitasnya tinggi hingga kualitas rendah atau sebaliknya, dan masing-masing diberi label harga, dengan tujuan untuk memberikan kemudahan pelayanan terhadap konsumen (pembeli).



Gambar 11. Desain/Penataan Barang Dagangan Berdasarkan Kualitas & Jenis Beras

Sedangkan bagi subyek S2 yang merupakan pedagang yang menjual aneka jenis kacang-kacangan, mempunyai cara mendesain/menata barang dagangan yakni cukup memisahkan barang berdasarkan jenisnya, dan dipisah-pisah dalam wadah atau gelaran.



Gambar 12. Desain/penataan barang Dagangan Berdasarkan Jenis Kacang-Kacangan

Sedangkan untuk S3 (pedagang telur) memiliki cara dalam menyajikan/menggelar barang dagangannya, dengan memilah-milah telur-telur terlebih dulu, dan dikelompokkan berdasarkan ukuran (besar-sedang-kecil) telur, dan selanjutnya masing-masing ditata dalam wadah dan diberikan lebel harga (berdasarkan urutan). Seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 13. Desain/Penataan Barang Dagangan Berdasarkan Ukuran Telur

Begitu juga S4 (pedagang sayur-sayuran), menyajikan barang dagangannya dengan mengelompokkan barang sesuai jenisnya.



Gambar 14. Desain/Penataan Barang Dagangan Berdasarkan Jenis Sayur & Bumbu

Aktivitas *Designing* juga tampak pada bentuk ruang dagang. Ada yang berbentuk kios dan los. Kios adalah ruang dagang berbentuk bangunan tetap, dan dipisahkan dengan dinding pemisah yang dilengkapi dengan pintu. Sedangkan los adalah ruang dagang yang bersifat tetap dan terbuka, beratap tanpa dinding yang penggunaannya terbagi dalam petak-petak.

E. Aktivitas *Playing* (Bermain)

Aktivitas *Playing* terdapat pada saat proses tawar menawar yang terjadi antara pedagang dan pembeli untuk mencapai kesepakatan harga. Berdasarkan hasil wawancara dengan subyek S1, S2, S3, dan S4 yang notabene adalah pedagang sudah memberikan harga pas artinya pedagang tidak mengambil keuntungan yang terlalu banyak, mengingat barang yang dijual adalah barang kebutuhan pokok rumah tangga, tetapi banyak pembeli yang masih berusaha untuk menawar harga barang sehingga bisa mendapatkan potongan harga menjadi sedikit lebih murah, dengan cara rayuan atau iming-iming “sebagai penglaris” atau “akan menjadi langganan”, namun hal tersebut sudah menjadi budaya atau kebiasaan yang sudah dimaklumi masyarakat baik dari sisi pedagang ataupun pembeli.

Selain itu, aktivitas *playing* juga tampak pada penggunaan strategi penjualan yang dilakukan pedagang, seperti: memberikan pelayanan dengan sopan dan menyenangkan, memberikan “sedikit kelebihan” dalam pengukuran (timbangan dll), memberikan harga yang lebih rendah dari pesaing, dan memberikan potongan harga jika pembeli membeli barang dalam jumlah banyak/partai. Selain hal di atas, pada subyek S1 (penjual beras) menambahkan strategi yakni pemberian jaminan dalam hal pengembalian/tukar barang, jika beras yang dibeli, tidak sesuai dengan apa yang dideskripsikan pedagang.

F. Aktivitas *Explanating* (Menjelaskan)

Di pasar tradisional, biasanya pembeli dilayani langsung oleh penjual/pedagang. Aktivitas *explanating* tampak pada saat pedagang menjajakan barang pada pembeli. Pedagang akan memberikan deskripsi/penjelasan tentang barang yang dijualnya, yang berkaitan dengan harga barang, kualitas/keunggulan barang, ukuran/kuantitas barang, jenis barang, karakteristik barang, persamaan/perbedaan antara barang jenis A dan jenis B, serta menunjukkan testimoni dari pembeli yang pernah membeli (misalkan kebetulan ada pelanggan yang sudah pernah membeli sebelumnya).

Berdasarkan hasil pengamatan pada subyek S1, seorang pembeli menanyakan beras jenis mana yang menghasilkan nasi yang wangi dan pulen, lalu pedagang menjelaskan secara rinci kualitas, ukuran bulir, serta karakteristik masing-masing jenis beras. Pedagang menyarankan untuk meraba tekstur beras, jika beras tersebut terasa ‘pera’ maka beras tersebut apabila dimasak, akan menghasilkan nasi bertekstur pera (tekstur nasi yang sedikit keras). Sedangkan beras pulen sendiri, biasanya memiliki ukuran butir yang terlihat lebih pendek dan gemuk.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat 6 aktivitas matematis diantaranya: (1) *Counting* pada penyebutan bilangan pokok menggunakan bahasa daerah (Bengkulu), sedangkan aktivitas menghitung dijumpai melibatkan operasi hitung yakni, penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian; (2) *Locating* pada sistem zonasi dengan membagi pasar menjadi dua bagian, yakni pasar basah dan pasar kering yang dialokasikan secara terpisah; (3) *Measuring* pada sistem takar, pengukuran dan akurasi, mengurutkan, membandingkan dan mengestimasi berdasarkan kualitas, jenis, dan ukuran barang; (4) *Designing* pada pola-pola yang dimunculkan oleh pedagang saat mendesain/menata/menggelar barang dagangannya, dan bentuk ruang dagang; (5) *Playing*

pada penerapan strategi penjualan; dan (6) *Explanating* pada aktivitas pedagang saat memberikan deskripsi/penjelasan tentang barang yang dijualnya.

REFERENSI

- Afidah, & Khairunnisa. (2014). *Matematika Dasar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Bartle, R. G., & Serbert, Donald R. (2000). *Introduction to Real Analysis*. USA: Wiley.
- bengkulukota.bps.go.id/*. (t.thn.). Dipetik Juni 2, 2023, dari <https://bengkulukota.bps.go.id/indicator/12/33/1/jumlah-penduduk-kota-bengkulu.html>
- Bishop. (1991). The Symbolic Technology Calet Mathematics its Role in Education. *Bullatin De La Societe Mathematique De Belgique XLIII* .
- Bishop, A. (1994). Cultural Conflicts in Mathematics Education: Developing a Research Agenda . *For The Learning Mathematics* , 14(2).
- Bishop, A. (1998). *Mathematical Enculturation: a cultural perspective on Mathematics Education*. Dordrecht. Boston. London: Kluwer Academic Publisher.
- Bryant, N. (1996). Make The Curriculum Multicultural. *The Science Teacher* , 63 (2), 28-31.
- Copey, Molenda, M., & Russel, J. (2001). *Instructional Media*. New York: Publishing Company.
- D'Ambrosio, U. (2006). Preface : Ethnomathematics And Mathematics Education. *International Congress of Mathematics Education Copenhagen*. Pisa: University of Pisa.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomatematics : Link Between Tradisions and Modernity*. Rotterdam: Sense Publisher.
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For The Learning of Mathematics* , 5(1), 44-48.
- Daryanto, & Herry Sudjendro. (2014). *Siap Menyongsong Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Freudenthal, H. (2002). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures* . Netherlan: Springer.
- Halim, A. (2005). *Bahasa Melayu Bengkulu dalam Kaitan dengan Bahasa Indonesia*. dalam <https://repositori.kemdikbud.go.id/10904/1/Peran%20Lembaga%20Adat.pdf> diakses pada 1 Juni 2023 pukul 12:54.
- Hartoyo, A. (2012). Eksplorasi Etnomatematika pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Penelitian Pendidikan* , 14-23.
- Hasbullah. (1999). *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hiebert, J., & Carpenter, T.P. (1992). *Learning with understading*. Dalam D.G. Grouws (Ed), *Handbook of Research on Mathematics Reaching and Learning*. New York: Macmillan.
- Irianto, Y. B. (2011). *Kebijakan Pembaharuan Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- kemdikbud.go.id*. (t.thn.). *repositori.kemdikbud.go.id/*. Dipetik Juni 2, 2023, dari <https://repositori.kemdikbud.go.id/10904/1/Peran%20Lembaga%20Adat.pdf>
- Kemendikbud. (2011). *p4tkmatematika.kemdikbud.go.id*. Dipetik 10 13, 2021, dari <http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/artikel/2011/10/05/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>

- kemendikbud. (2003). *pmpk.kemdikbud.go.id*. Dipetik 10 10, 2021, dari https://pmpk.kemdikbud.go.id/assets/docs/UU_2003_No_20_-_Sistem_Pendidikan_Nasional.pdf
- Koentjaraningrat. (2015). *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lestari, M. (2019). Etnomatematika Pada Transaksi Jual Beli Pasar Tradisional di Solo . *Jurnal String Vol. 3 No. ,* 318-323.
- Mabbott, D. J., & Bisanz, J. (2003). Developmental Change and Individual Differences in Children's Multiplication. *Journal child Development ,* 1091-1107.
- Maleong, L. J. (2010). *Metodelogi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Miles, M. B., & Huberman, Michael A. . (1984). *Qualitative Data Analysis*. California: Sage Publication.
- Mulyoto. (2013). *Strategi Pembelajaran di Era Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisier.
- Powell, A., & Frankenstein, M. (1997). *Considering Interactions Between Culture And Mathematical Knowledge dalam Ethnomathematics Challenging Eurocentrism in Mathematics Education*. Albany: State University of New York Press.
- Pratama, L. D., & Setyaningrum, W. (2018). Algoritma Berhitung Blijâh: Alternatif Pembelajaran Operasi Penjumlahan dan Pengurangan. *Aksioma Vol. 7, No. 1 ,* 19-33.
- Rachmawati, I. (2012). Eksplorasi matematika Masyarakat Sidoarjo. *MATHEdunes , 1 (1)*.
- Rosa, M., & O. D. (2013). Culturally Relevant Pedagogy a an Ethnomathematical Approach. *Journal of Mathematics & Culture ,* 74.
- Rosa, M., & O. D. (2011). Ethnomathematics: the cultural aspects of mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática ,* 3.
- Ruseffendi, E. T. (1992). *Pendidikan Matematika 3 .* Jakarta: Depdikbud.
- Salma, U., & Amin, S. M. (2014). Profil kemampuan Estimasi Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Mathedunesa Jurnal Pendidikan Ilmiah Pendidikan Matematika ,* 173-180.
- Shirley, L. (1995). *Using Ethnomathematics to find Multicultural Mathematical Connection*. NCTM.
- Siddik, A. (1996). *Sejarah Bengkulu 1500-1990*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sri Rahayu, D. (2015). *Ilmu Sosial Budaya Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Suarga. (2006). *Algoritma Pemrograman*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sulasman, & Gumilar, S. (2013). *Teori-teori Kebudayaan: Dari Teori Hingga Aplikasi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Thompson, I. (1999). Mental Calculation Strategies for Addition and Subtraction. *The Mathematical Association ,* 1-4.
- Wahyuni, A., Ayu Aji Wedaring Tias, & Budiman San. (2013). Peran Etnomatematika Dalam Membangun Karakter Bangsa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta.

wordpress.com. (t.thn.). Dipetik Juni 2, 2023, dari profil-kota-bengkulu:
<http://jati08.wordpress.com/profil-kota-bengkulu/>

Zhang, W., & Zhang, Qinqiang. (2010). Ethnomathematics and Its Integration within the Mathematics Curriculum. *Journal of Mathematics Educations* , 3(1), 151–157.