Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia
Volum 11 Nomor 2 bulan September 2026 ; Page 171 - 181
p-ISSN: 2477-5967 e-ISSN: 2477-8443

Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia is licensed under
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

Mekanisme Kognitif Berhitung Cepat Pedagang Pasar Tradisional: Studi Etnomatematika di Pasar Baru Majenang

Cognitive Mechanisms of Rapid Counting in Traditional Market Traders: An Ethnomathematic Study at Pasar Baru Majenang

Melisa Uswatun Hasanah[1]*, Eko Yulianto[2], Sinta Verawati Dewi[3]

[1*,2,3] Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

*Corresponding author. Tawang, 46115, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.
melisauswatunhasanah03@gmail.com[1]*
ekoyulianto@unsil.ac.id[2]
sintaverawati@unsil.ac.id[3]

Received 12 February 2026; Received in revised form 2 March 2026; Accepted 9 April 2026

Kata Kunci :
Etnomatematika, Berhitung Cepat; Langkah Mental; Pedagang Pasar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mekanisme kognitif dalam langkah-langkah mental berhitung cepat pedagang pasar tradisional melalui perspektif etnomatematika. Penelitian ini mengungkap tahapan berpikir yang memungkinkan pedagang melakukan perhitungan secara cepat dan akurat tanpa bergantung pada alat hitung. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi Spradley, penelitian melibatkan enam pedagang di Pasar Baru Majenang dengan pengalaman berdagang selama 15-25 tahun. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berhitung cepat para pedagang terbentuk melalui pengalaman praktis yang panjang dan melibatkan empat langkah mental, yaitu: (1) identifikasi informasi berupa *remembering* kuantitas dan harga; (2) pemilihan strategi melalui *non-proportional reduction* dan penyederhanaan; (3) eksekusi perhitungan dengan memanfaatkan sifat operasi hitung secara intuitif; dan (4) pengecekan kewajaran hasil sebagai bentuk *monitoring* untuk memastikan akurasi perhitungan. Kebaruan penelitian ini menegaskan bahwa langkah-langkah mental tersebut merepresentasikan sebuah sistem matematika praktis yang terstruktur, yang melengkapi prosedur formal melalui adaptasi strategi kognitif yang efisien dalam aktivitas ekonomi. Secara praktis, temuan ini memberikan kontribusi bagi pendidik untuk mengintegrasikan strategi "penyederhanaan intuitif" pedagang ke dalam pembelajaran numerasi. Hal ini bertujuan untuk mentransformasikan orientasi belajar siswa agar tidak hanya terpaku pada prosedur baku, tetapi mampu mengembangkan fleksibilitas penalaran dan *self-monitoring* yang adaptif terhadap berbagai konteks perhitungan.

Keywords *:*
Ethnomathematics; Rapid Counting; Mental Steps; Market Traders

ABSTRACT
This study aims to analyze the cognitive mechanisms in the mental steps of fastcalculations of tradisional market traders through an ethnomathematics perspective. The study reveals the stages of thinking that enable traders to perform calculations quickly and accurately without relying on calculations tools. Using a qualitative approach with the Spradley ethnographic method, the study involved six traders at Pasar Baru Majenang who had 15-25 years of trading experience. Data were collected through participant observation, in-depth interviews, and documentation. The results of this study indicate that the traders' fast calculation abilities are formed through long practical experience and involving four mental steps: (1) identifying information in the from of remembering quantity and prices; (2) selecting strategy through non-proportional reduction and simplification; (3) execution calculations by untilizing the properties of arithmetic operations; and (4) checking the reasonableness of the results as a from of monitoring to ensure calculation accuracy. The novelty of this study comfirms that these mental steps reprsent a structured practical mathematical system, which complements formal procedures through the adaptation of efficient cognitive strategies in economic activities. Practically, these findings contribute to educators' efforts to integrate the trader's "intuitive simplification" strategy into numeracy instruction. This aims to transform strudents' learning orientation, shifting from being fixated on standard procedures to developing fiexible reasoning and adaptive self monitoring in various calculation contexts.

PENDAHULUAN

Matematika sering dipersepsikan sebagai ilmu abstrak yang terpisah dari kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pembelajaran formal, matematika cenderung disajikan sebagai kumpulan prosedur baku dan manipulasi simbolik yang kurang memperhatikan keterkaitannya dengan pengalaman nyata siswa (Hastuti & Setyaningrum, 2023). Kondisi ini menyebabkan sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami makna konsep matematika secara kontekstual, sehingga matematika dipandang sebagai sekedar aktivitas menghitung tanpa keterkaitan langsung dengan realitas yang mereka hadapi. Padahal, dalam kehidupan sehari-hari, manusia secara tidak langsung terus-menerus melakukan aktivitas matematis, seperti memperkirakan, membandingkan, mengelompokkan, dan menghitung, tanpa harus mengikuti prosedur formal sebagaimana diajarkan di sekolah. Fenomena ini menunjukkan bahwa kurikulum sekolah sering kali mengabaikan praktik matematika budaya yang sebenarnya telah melekat pada setiap individu dalam aktivitas harian mereka. (Bishop, 1988).

Dalam perspektif etnomatematika, matematika tidak hanya dipahami sebagai kumpulan konsep abstrak, tetapi juga sebagai pengetahuan yang berkembang dari praktik budaya dan aktivitas sosial masyarakat (D'Ambrosio, 1985). Pendekatan ini memandang bahwa konsep-konsep matematika dapat ditemukan dalam berbagai aktivitas budaya dalam pembelajaran matematika bahkan dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih bermakna karena berkaitan langsung dengan pengalaman kehidupan mereka (Rosa & Orey, 2021). Oleh karena itu, eksplorasi terhadap praktik matematika yang berkembang dalam aktivitas masyarakat menjadi penting untuk mengubungkan matematika sekolah dengan realitas kehidupan.

Salah satu konteks budaya yang kaya akan praktik matematis adalah pasar tradisional. Aktivitas jual beli dipasar tradisional menuntut pedagang untuk melakukan perhitungan secara cepat dan akurat tanpa bergantung pada alat bantu hitung. Proses perhitungan tersebut sering kali dilakukan secara mental melalui strategi berhitung yang berkembang dari pengalaman transaksi sehari-hari. Fenomena ini menunjukkan bahwa peningkatan kemahiran berhitung berkaitan dengan perubahan strategi penyelesaian masalah aritmetika, dari prosedural menuju pengambilan fakta matematika dari memori seiring meningkatnya pengalaman dan latihan (Sokolowski et al., 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengeksplorasi etnomatematika dalam berbagai praktik budaya, seperti kajian motif batik Sukapura yang mengandung pola simetris geometris dan nilai

filosofi mendalam (Yulianto, Prabawanto, et al., 2019), serta unsur matematika juga ditemukan dalam penentuan nama bayi menggunakan perhitungan berbasis modular untuk memperoleh makna tertentu (Yulianto et al., 2022). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa unsur matematika tertanam kuat dalam tradisi dan seni budaya masyarakat. Dalam konteks pasar tradisional, beberapa penelitian menunjukkan bahwa praktik berhitung memiliki karakteristik yang berbeda dari prosedur formal yang diajarkan di sekolah. Pedagang pasar menggunakan strategi perhitungan yang lebih kontekstual dan fleksibel, yang berkembang dari pengalaman transaksi sehari-hari (Supit et al., 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa pedagang pasar Indramayu menerapkan pola perhitungan aritmetika, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, yang digunakan secara konsisten untuk mempermudah proses berhitung dalam aktivitas jual beli (Sudirmana et al., 2023). Selain itu, Pedagang ikan Gurame di Ciamis mampu memanfaatkan sifat distributif dalam operasi berhitung meskipun tidak mengetahui istilah formalnya (Muzdalipah & Yulianto, 2018).

Meskipun berbagai penelitian telah mengidentifikasi adanya unsur matematika dalam praktik perdagangan, sebagian besar kajian berfokus pada identifikasi jenis operasi hitung atau strategi perhitungan yang digunakan pedagang. Kajian yang menelaah secara lebih mendalam mengenai tahapan mental atau proses berpikir yang melatarbelakangi kemampuan berhitung cepat pedagang dalam situasi transaksi nyata masih relatif terbatas (Misa et al., 2024). Keterbatasan ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian dalam memahami bagaimana struktur berpikir matematis praktis terbentuk melalaui pengalaman aktivitas seharu-hari.

Padahal, pemahaman terhadap proses mental tersebut penting karena dapat memberikan gambaran mengenai bagaimana strategi berhitung fleksibel dan *number sense* berkembang secara alami melalui aktivitas sosial masyarakat. Selain itu, Pendekatan etnomatematika memungkinkan keterkaitan antara konsep matematika formal yang dipelajari di sekolah dengan praktik matematika yang berkembang dalam budaya dan kehidupan sehari-hari masyarakat (Deda et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis langkah-langkah mental yang terlibat dalam proses berhitung cepat pedagang pasar tradisional dalam perspektif etnomatematika.

METODE PENELITIAN

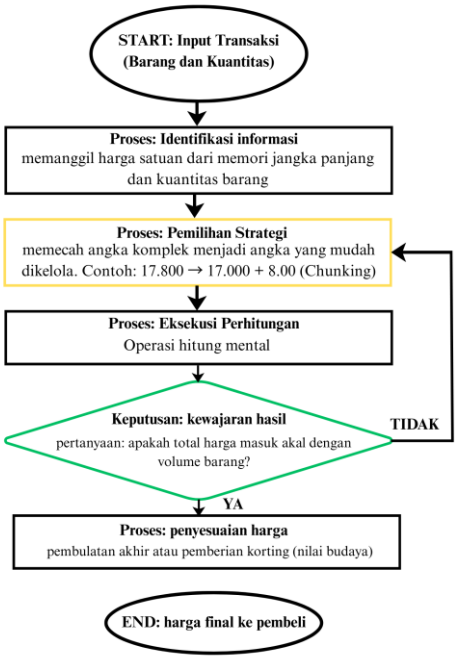
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode etnografi model Spradley untuk memahami secara mendalam mekanisme kognitif di balik langkah-langkah mental berhitung pedagang. Metode ini dipilih karena kemampuan berhitung pedagang merupakan aktivitas budaya yang terbenam dalam interaksi sosial komunitas pasar tradisional yang tidak dapat dipisahkan dari konteksnya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober hingga November 2025 di Pasar Baru Majenang, Kabupaten Cilacap, dengan melibatkan enam orang pedagang (sayur, buah, gerabah, dan kelontongan) sebagai informan kunci. Informan dipilih secara *purposive* dengan kriteria pengalaman berdagang selama 15-25 tahun untuk memastikan bahwa subjek penelitian telah mencapai tahap otomatisasi kognitif. Berbeda dengan pedagang pemula (di bawah 5 tahun) yang mungkin masih mengandalkan memori prosedural sekolah atau alat bantu, pedagang dengan pengalaman diatas 15 tahun telah mengembangkan strategi intuitif yang teruji oleh ribuan jam terbang transaksi. Penentuan informan ini mempertimbangkan situasi sosial yang mencakup tempat, pelaku dan aktivitas (Sugiyono, 2022).

Dalam proses pengumpulan data, peneliti bertindak sebagai instrumen utama yang terlibat langsung dalam dinamika pasar. Mengingat proses mental bersifat internal dan tidak terlihat secara fisik,,, peneliti menggunakan kombinasi observasi partisipatif dan metode *think aloud protocol*, Melalui teknik ini, peneliti mengamati transaksi di tengah hiruk-pikuk pasar dan meminta pedagang untuk menyuarakan apa yang mereka pikirkan tanpa mengganggu pelayanan pembeli. Data kemudian diperdalam melalui wawancara semi terstruktur yang mencakup pertanyaan deskriptif mengenai gambaran umum praktik berhitung, seperti *"bagaimana bapak/ibu menghitung total belanjaan?"* , pertanyaan struktural untuk mengidentifikasi kategori strategi, seperti *"bagaimana cara bapak/ibu untuk mempercepat perhitungan?"*, serta pertanyaan kontras untuk membedakan langkah mental dalam berbagai situasi transaksi, seperti *"apakah cara berhitung saat pasar ramai dan sepi berbeda?"*. Selain itu, dokumentasi berupa rekaman audio dan catatan lapangan digunakan untuk memvalidasi kecepatan durasi hitung dan mendukung keakuratan data hasil observasi.

Analisis data dilakukan secara sistematis melalui empat tahapan Spradley (2016) yang meliputi analisis domain, taksonomi, komponensial dan tema budaya. Tahapan ini dimulai dengan mengidentifikasi kategori makna umum praktik berhitung, mengklasifikasi struktur internal langkah-langkah mental, hingga menemukan hubungan antara logika matematis pedagang dengan nilai sosial pasar. Untuk menjamin keabsahan data, peneliti menerapkan teknik triangulasi sumber dan metode dengan membandingkan hasil observasi transaksi dengan hasil wawancara. Selain itu peneliti juga melakukan *member checking* dengan kembali menemui informan untuk mengonfirmasi bahwa empat langkah mental yang ditemukan telah sesuai dengan proses berpikir yang mereka alami. Seluruh proses ini dijalankan dengan kepatuhan penuh pada etika penelitian, termasuk perizinan dan persetujuan lisan dari seluruh informan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa praktik berhitung cepat pedagang di Pasar Baru Majenang bukan sekedar rutinitas biasa, melainkan merupakan hasil dari adaptasi pengalaman praktis yang terstruktur dalam bentuk langkah-langkah mental tertentu. Melalui analisis etnografi model Spradley, ditemukan bahwa pedagang mengembangkan sistem berpikir matematis yang kontekstual, fleksibel, dan efisien, yang terbentuk melalui interaksi berulang dalam aktivitas jual beli sehari-hari. Sistem berpikir tersebut terepresentasi dalam empat langkah mental utama, yaitu; (1) identifikasi informasi, (2) pemilihan strategi, (3) eksekusi perhitungan, dan (4) pengecekan kewajaran hasil. secara sistematis, alur kognitif tersebut di gambarkan pada skema alur berpikir gambar 1.



Gambar 1. Skema alur berpikir pedagang

Skema pada Gambar 1 menunjukkan alur kognitif pedagang berlangsung secara dinamis dan non linear. Meskipun secara struktural langkah ini menyerupai tahapan pemecahan masalah Polya (2004), terdapat perbedaan pada mekanisme internalnya. Jika Polya menekankan pada kesadaran prosedural yang linear (langkah demi langkah yang kaku), pedagang pasar bekerja dalam ranah otomatisasi kognitif, di mana transisi antar tahap terjadi dalam hitungan detik melalui strategi berbasis retrieval (pemanggilan memori secara instan). Perbedaan signifikan dengan model Polya terletak pada tahap pemilihan strategi yang menggunakan penyederhanaan angka dan penyesuaian harga. Jika model Polya berfokus pada penyelesaian masalah matematis murni untuk mencari jawaban benar, model ini mengintegrasikan kepekaan angka (*number sense*) dengan konteks sosial pasar. Hasil akhir sering kali disesuaikan melalui pembulatan (*rounding*) demi menjaga kelancaran interaksi sosial dan etika perdagangan yang berlaku di masyarakat.

Secara operasional, skema alur berpikir tersebut melibatkan aktivitas kognitif spesifik yang mendasari setiap keputusan pedagang. Hubungan antara tahapan mental, jenis aktivitas kognitif yang terjadi, serta deskripsi teknis temuan di lapangan secara sistematis pada tabel 1.

Tabel 1. Langkah mental berhitung cepat pedagang pasar

Langkah Mental	Aktivitas Kognitif	Deskripsi Temuan
Identifikasi Informasi	*Remembering*	Proses mengingat kembali memori harga satuan dan kuantitas barang secara spontan.
Pemilihan Strategi	Penyederhanaan angka	Memilih strategi hitung paling efisien agar lebih mudah dikelola secara mental.
Eksekusi	Operasi hitung Intuitif	Penerapan sifat operasi hitung secara mental untuk memperoleh hasil akhir.
Pengecekan Kewajaran Hasil	*Monitoring*	Evaluasi kewajaran hasil berdasarkan kepekaan terhadap angka sebelum disampaikan kepada pembeli.

Berdasarkan Tabel 1, proses kognitif tersebut tidak bekerja secara terpisah, melainkan saling berkaitan dalam sebuah sistem berpikir praktis. Berikut adalah analisis mendalam mengenai keempat langkah mental berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara. Langkah mental pertama, yaitu identifikasi informasi, berkaitan erat dengan proses *remembering*. Pedagang mampu mengingat harga satuan, kuantitas, serta pola transaksi secara spontan tanpa bergantung pada catatan tertulis. Proses pemanggilan kembali informasi tersebut dipahami sebagai *remembering,* yaitu kemampuan memanggil kembali informasi yang relevan dari memori jangka panjang. Dalam Taksonomi Bloom Revisi, *remembering* didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengambil kembali pengetahuan yang tersimpan dalam memori jangka panjang, seperti fakta, istilah atau konsep dasar yang telah dipelajari sebelumnya. Proses ini melibatkan dua aktivitas utama , yaitu *recognizing* (mengenali) dan *recalling* (mengingat kembali) dalam konteks ini, *recalling* merujuk pada tindakan memanggil kembali informasi secara langsung dari memori, sedangkan *remembering* merupakan kerangka kognitif yang lebih luas yang mencakup kemampuan mengakses dan menggunakan pengetahuan yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Kemampuan *remembering* menjadi dasar bagi proses kognitif tingkat yang lebih tinggi dalam pembelajaran (Anderson & Krathwohl, 2001)*;*(Widiana et al., 2023). Kemampuan *remembering* pedagang terbentuk melalui pengulangan transaksi yang intens dan bermakna. Jika di sekolah *remembering* sering kali terbatas pada *recalling* (pemanggilan kembali) simbol dan prosedur formal yang kaku, pada pedagang pasar proses ini bersifat adaptif dan fleksibel karena informasi yang diingat selalu terhubung dengan situasi transaksi nyata.

Langkah kedua yaitu pemilihan strategi. Pada tahap ini, pedagang secara sadar memilih strategi perhitungan yang dianggap paling efisien secara mental. Teknik *non-proportional reduction* digunakan untuk mempermudah perhitungan tanpa memperhatikan hubungan proporsional secara formal sebagaimana dalam perhitungan matematis sekolah. Strategi ini digunakan secara fleksibel, baik pada transaksi dengan jumlah belanjaan relatif besar maupun kecil. Pedagang cenderung memecah bilangan menjadi bagian yang mudah dikelola secara mental, misalnya saat menghitung harga barang seberat 1,25 kg, pedagang akan menghitung harga 1 kg terlebih dahulu, kemudian menambahkannya dengan seperempat harga satuan. Fleksibilitas strategi ini mencerminkan ciri utama dari *number sense,* yaitu kemampuan memilih cara berhitung yang paling efektif sesuai konteks (Mcintosh & Reys, 1992).

Langkah ketiga yaitu eksekusi perhitungan. Tahap ini dilakukan dengan memanfaatkan sifat-sifat operasi hitung secara intuitif. Pedagang mampu melakukan beberapa operasi hitung secara bersamaan sambil tetap berinteraksi dengan pembeli. Dalam praktiknya, pedagang secara tidak langsung menerapkan sifat asosiatif meskipun tidak mengenali istilah formalnya. Sebagai contoh, ketika menjumlahkan harga Rp. 7.500, Rp. 5000 dan Rp. 2.500, pedagang pengelompokan Rp. 7.500 dengan Rp. 2.500 terlebih dahulu untuk mendapatkan angka bulat Rp. 10.000, baru kemudian menjumlahkan dengan Rp. 5000. Selain itu, pedagang juga ketika misal menjumlahkan Rp.6.800 dan

Rp. 4.700, pedagang tidak menjumlahkan kedua bilangan tersebut secara langsung, tetapi mengubahnya menjadi Rp. 7000 dan Rp. 4.500. Penyesuaian ini mengasikan jumlah yang sama, yaitu Rp. 11.500, namun dengan proses mental yang lebih sederhana.

Langkah terakhir, yaitu pengecekan kewajaran hasil. Tahap ini berfungsi sebagai *monitoring* untuk memastikan akurasi perhitungan sebelum hasil disampaikan kepada pembeli. Pengecekan ini dilakukan berdasarkan insting dan pengalam yang berulang. Apabila hasil perhitungan dirasa tidak wajar, pedagang akan segera melakukan perhitungan ulang. Tahap ini menunjukkan adanya kesadaran kognitif dalam proses berhitung pedagang, di mana pedagang tidak hanya fokus pada hasil akhir, tetapi pada kewajaran dan konsistensi hasil dalam konteks transaksi. Langkah ini menjadi bentuk perlindungan terhadap potensi kesalahan yang dapat merugikan pedagang maupun pembeli.

Meskipun pola empat langkah mental ditemukan pada seluruh informan, penelitian ini mengungkapkan adanya variasi penerapan strategi yang bergantung pada jenis dagangan dan karakteristik transaksi. Variasi ini tidak menunjukkan perbedaan alur berpikir, melainkan penekanan strategi kognitif yang berbeda pada setiap pemilihan strategi dan eksekusi perhitungan. Pada pedagang sayur cenderung menggunakan penjumlahan berurutan, pembulatan, dan *non-proportional reduction*. Strategi ini dipilih karena transaksi bersifat cepat dengan nominal kecil hingga menengah, sehingga menuntut efisiensi dan ketepatan dalam waktu singkat. Pedagang buah lebih dominan menerpakan penjumlahan berurutan dan pembulatan. Selain itu, pedagang buah sering melakukan penyesuaian berat dan pengurangan nominal kecil (korting) untuk mempermudah perhitungan dan menyesuaikan dengan kesepakatan transaksi. Strategi ini mencerminkan fleksibilitas dalam menghadapi variasi berat dan harga buah. Pedagang gerabah cenderung menggunakan strategi pembulatan harga yang kemudian diikuti dengan penjumlahan berurutan terhadap harga yang telah disederhanakan. Pembulatan dilakukan untuk mempermudah proses mental, sedangkan penjumlahan berurutan digunakan sebagai cara yang dianggap paling aman dan akurat dalam menghitung total transaksi. Pada pedagang kelontongan yang menangani banyak item sekaligus lebih mengandalkan teknik *chunking* atau pengelompokan barang berdasarkan jenis harga tertentu. Ringkasan variasi strategi ini disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi strategi berhitung pedagang

Jenis pedagang	Strategi utama berhitung	Ciri strategi mental	Penggunaan alat bantu
Pedagang Sayur	Pengelompokan dan Pembulatan	Mengelompokkan bilangan genap/kelipatan lalu sisa nominal kecil	Manual (tanpa alat)
Pedagang Sayur	Penjumlahan Berurutan	Menjumlahkan harga satu per satu dan menyimpan sisa nominal dalam ingatan	Manual (tanpa alat)
Pedagang Sayur	Penjumlahan berurutan, pengurangan bertahap, dan *non-proportional reduction*	Penyesuaian satuan berat, pengurangan bertahap, pembulatan	Manual dominan, Nota dan kalkulator (situasional)
Pedagang Buah	Penjumlahan berurutan dan pembulatan	Mengurangi nominal kecil (korting), penyesuaian berat	Manual dominan, kalkulator (situasional)
Pedagang Gerabah	Urutan Harga dan pembulatan	Menghitung satu per satu, menyesuaikan angka yang tidak bulat	Manual paling sering, kalkulator (situasional)
Pedagang Kelontongan	Pengelompokan barang dan penjumlahan berurutan	Memisahkan barang per jenis, pembulatan di akhir	Nota Kalkulator (jika belanjaan banyak)

Berdasarkan tabel 2, terlihat bahwa meskipun langkah mentalnya bersifat umum, strategi yang digunakan setiap pedagang bersifat fleksibel dan adaptif. Temuan ini memperlihatkan perbedaan mendasar antara praktik berhitung pedagang yang berorientasi pada efisiensi kognitif, dengan prosedur matematika formal yang cenderung baku dan sistematis. Perbandingan mendalam antara keduanya disajikan pada tabel 3.

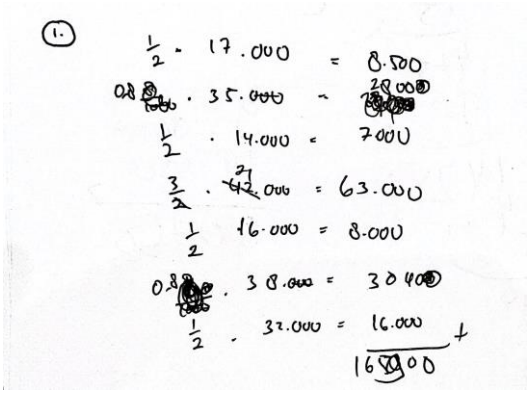
Tabel 3. Perbandingan prosedur matematika formal dan strategi mental pedagang pasar

Kasus transaksi	Prosedur matematika formal (Sekolah)	Strategi mental berbasis praktik pasar	Keunikan etnomatematika
Penjumlahan (misal: 11.800 + 6.700)	Menjumlahkan bilangan berdasarkan nilai tempat secara linear dengan mekanisme menyimpan. a) Menjumlahkan satuan dan puluhan (0 + 0 = 0) b) Menjumlahkan puluhan ratusan (800 + 7 00 = tulis 5 simpan 1 c) Menjumlahkan ribuan (11 + 1 + 6 = 8) d) Hasil akhir 18.500	Memecah bilangan ke dalam komponen ribuan dan ratusan, kemudian menjumlahkan komponen terbesar terlebih dahulu. a) Memisahkan angka ribuan dan ratusan 11.800 → 11.000 + 8.00, 6.700 → 6.000 + 7.00 b) Menjumlahkan ribuan 11.000 + 6.000 = 17.000 c) Menjumlahkan bagian ratusannya 800 + 7.00 = 1.500 d) Pedagang menggabungkan kedua hasil 17.000 + 1.500 = 18.500	Mengutamakan nilai terbesar dulu (ribuan) untuk mengamankan estimasi harga.
Kembalian (bayar 100.000, belanja 37.000	Melakukan pengurangan bersusun dengan teknik meminjam secara bertahap antara nilai tempat. a) Satuan tidak dapat dikurangi, sehingga dilakukan peminjaman dari nilai tempat ke atasnya. b) Proses peminjaman berlanjut hingga nilai tempat yang memungkinkan. c) Melakukan pengurangan per nilai tempat. 10 − 7 = 3 9 − 3 = 6 d) Hasil akhir 63.000	Mengurangi menggunakan pendekatan bilangan bulat terdekat, kemudian melakukan penyesuaian kembali terhadap selisih. a) Mengurangi dari angka bulat terdekat 100.000 − 40.000 = 60.000 b) Menjumlahkan sisa ribuan 60.000 + 3.000 = 63.000	Menghindari kerumitan "meminjam" angka yang rawan salah secara mental.
Pecahan (¼ kg dari 55.000)	Menghitung nilai pecahan secara presisi melalui pembagian formal. (55.000 ÷ 4) 1 kg = 55.000	• Menghitung nilai pecahan sebagai acuan awal 55.000 ÷ 4 = 13.750 • Dibulatkan → 15.000	Mempertimbangkan risiko penyusutan barang dan kemudahan uang kembalian.

Kasus transaksi	Prosedur matematika formal (Sekolah)	Strategi mental berbasis praktik pasar	Keunikan etnomatematika
	¼ kg = 13.750	Pembulatan ke atas untuk mengambil untung eceran dan menutupi risiko penyusutan barang.	

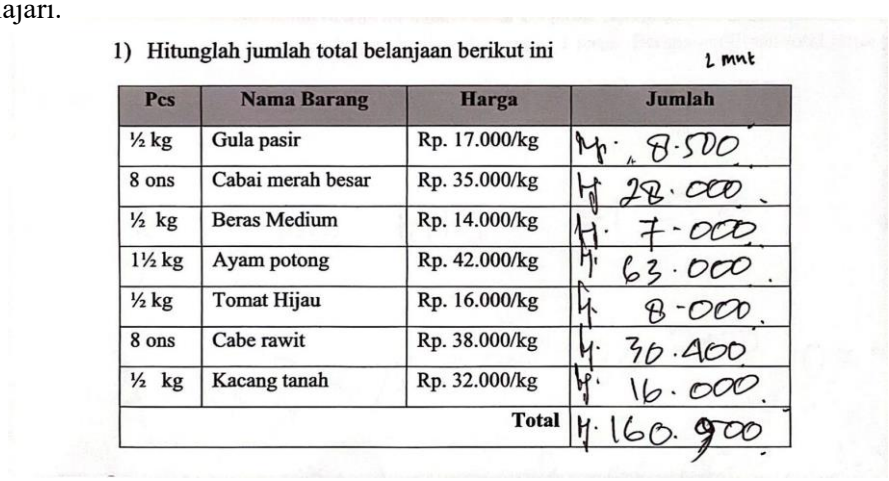
Berdasarkan tabel 3, Perbedaan antara strategi prosedur matematika formal dan strategi berhitung mental pedagang tidak hanya terletak pada teknik perhitungan, tetapi juga pada cara berpikir. Prosedur formal menekankan ketepatan formal berbasis nilai tempat, sedangkan pedagang lebih mengutamakan efisiensi mental, kewajaran hasil dan kelancaran interaksi sosial dalam transaksi. Strategi pembulatan dan penyesuaian harga yang dilakukan pedagang menunjukkan bahwa ketepatan matematis dalam konteks pasar tidak selalu identik dengan ketepatan prosedural, melainkan pada kesesuaian hasil dengan konteks ekonomi dan transaksi sosial.

Perbedaan cara memproses bilangan ini menjadi semakin jelas ketika dibandingkan dengan cara berpikir mahasiswa yang terbiasa menyelesaikan persoalan matematika melalui prosedur formal sebagaimana diajarkan di sekolah. Cara berpikir mahasiswa dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Jawaban mahasiswa

Pada gambar 2, proses perhitungan mahasiswa dituliskan secara sistematis dan berurutan dengan mengikuti algoritma matematika formal. Mahasiswa mengonversi satuan berat ke dalam bentuk pecahan atau desimal, kemudian melakukan operasi perkalian untuk menentukan harga setiap barang. Banyaknya coretan dan perbaikan langkah menunjukkan adanya orientasi pada ketepatan prosedural, di mana kebenaran jawaban sangat bergantung pada kesesuaian langkah dengan aturan yang telah dipelajari.


1) Hitunglah jumlah total belanjaan berikut ini

2 mnt

Pcs	Nama Barang	Harga	Jumlah
½ kg	Gula pasir	Rp. 17.000/kg	Rp. 8.500
8 ons	Cabai merah besar	Rp. 35.000/kg	Rp 28.000
½ kg	Beras Medium	Rp. 14.000/kg	Rp. 7.000
1½ kg	Ayam potong	Rp. 42.000/kg	Rp. 63.000
½ kg	Tomat Hijau	Rp. 16.000/kg	Rp. 8.000
8 ons	Cabe rawit	Rp. 38.000/kg	Rp. 30.400
½ kg	Kacang tanah	Rp. 32.000/kg	Rp. 16.000
		Total	Rp. 160.900

Gambar 3. Jawaban pedagang pasar

Pada gambar 3, terlihat bahwa pedagang pasar menyelesaikan perhitungan tanpa menuliskan langkah-langkah formal secara langsung. Proses berhitung dilakukan secara mental dengan

memanfaatkan intuisi numerik dan pengalaman berulang dalam menghadapi transaksi yang sama. Pedagang memahami bilangan sebagai nilai tukar yang harus cepat diproses dan masuk akal secara sosial, sehingga strategi yang digunakan lebih fleksibel dan kontekstual. Perbedaan orientasi berpikir tersebut mempertegas kontras antara pendekatan matematika formal di sekolah dan praktik berhitung pedagang di pasar. Secara teoritis, hal ini menunjukkan pergeseran dari strategi prosedural yang berbasis langkah-langkah algoritma menuju strategi retrieval yang mengandalkan pemanggilan fakta angka secara langsung dari memori jangka panjang (Sokolowski et al., 2023). Jika matematika formal di sekolah menekankan terhadap prosedur baku, pedagang pasar memperlihatkan pola pikir yang lebih fleksibel, adaptif dan berbasis pengalaman. Perbedaan cara berpikir ini sejalan dengan kerangka *wiskunde* dan *wiskunst* (Yulianto, Santika, et al., 2019). *Wiskunde* cenderung merepresentasikan matematika sekolah, sedangkan *wiskunst* merepresentasikan pedagang pasar sebagai seni pikir matematis yang hidup. Strategi "korting" atau pembulatan bukan kesalahan matematis, melainkan bentuk etika pelayanan yang tidak diajarkan dalam kurikulum formal. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara matematika sebagai praktik budaya sehari-hari dan matematika sebagai ilmu formal di sekolah.

Kebaruan penelitian ini terletak pada temuan bahwa kemampuan berhitung cepat pedagang pasar bukan merupakan keterampilan tunggal yang bersifat mekanis, melainkan rangkaian langkah mental yang saling berkaitan, adaptif terhadap konteks transaksi, dan bermakna secara budaya. Berbeda dengan kajian terdahulu yang umumnya hanya mengidentifikasi unsur atau strategi operasi hitung, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menguraikan secara rinci tahapan mental yang mencakup mekanisme pengecekan kewajaran hasil dan penyesuaian harga. Hal ini sejalan dengan kajian etnomatematika pada praktik zikir sebagai aktivitas religius yang mengandung konsep matematika berupa pengulangan, bilangan, dan keteraturan. Dalam praktik tersebut, pelaku tidak menyadari aktivitasnya sebagai kegiatan matematika formal, namun secara konsisten menerapkan pola hitung yang terstruktur (Yulianto et al., 2020). Temuan serupa juga ditunjukkan dalam penelitian etnomatematika pada ahli bangunan, di mana konsep matematika seperti pengukuran dan geometri diterapkan secara intuitif berdasarkan pengalaman kerja tanpa rujukan formal terhadap rumus atau prosedur sekolah (Setia et al., 2025). Kesamaan dari berbagai penelitian ini menegaskan bahwa matematika berfungsi sebagai alat pikir yang lahir dari pengalaman dan kebutuhan sosial. oleh karena itu, penelitian ini memperkuat posisi etnomatematika sebagai jembatan antara matematika formal dan pengalaman nyata masyarakat, khususnya dalam aktivitas ekonomi di pasar tradisional. Namun, penelitian ini mempertegas bahwa dalam konteks pasar, matematika juga berfungsi sebagai instrumen etika sosial untuk menjaga kepercayaan antara pedagang dan pembeli.

Dari sudut pandang teoritis, hasil penelitian ini menegaskan bahwa matematika informal memiliki struktur logika yang sistematis dan konsisten, meskipun tidak menggunakan prosedur formal sekolah. Langkah-langkah mental yang di temukan menunjukkan adanya *number sense* yang berkembang melalui pengalaman praktis, ditandai dengan kepekaan terhadap bilangan, fleksibilitas dalam memilih strategi, serta kemampuan mengevaluasi kewajaran hasil perhitungan. Temuan ini memperluas pemahaman mengenai *numer sense* sebagai kemampuan kognitif yang tidak hanya terbentuk melalui pembelajaran formal, tetapi juga melalui praktik sosial sehari-hari. Hal ini memperkuat posisi etnomatematika sebagai jembatan yang menghubungkan antara matematika formal yang kaku dengan pengalaman nyata masyarakat yang dinamis (D'Ambrosio, 1985). Secara praktis, langkah-langkah mental berhitung pedagang pasar dapat dimanfaatkan sebagai rujukan dalam pengembangan pembelajaran matematika sekolah, khususnya pada materi aritmetika sosial. Integritas strategi berhitung kontekstual ke dalam pembelajaran berpotensi membantu siswa mengembangkan fleksibilitas berhitung dan mengurangi kecemasan terhadap matematika. Dengan menghadirkan konteks yang dekat dengan kehidupan nyata siswa, pembelajaran matematika diharapkan menjadi lebih bermakna dan relevan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa praktik berhitung cepat pedagang di Pasar Baru Majenang merupakan bentuk pengetahuan matematis informal yang terstruktur dan berkembang melalui pengalaman berdagang yang panjang. Proses berhitung pedagang tersusun dalam empat langkah

mental utama, yaitu identifikasi informasi, pemilihan strategi, eksekusi perhitungan dan pengecekan kewajaran hasil. Keempat langkah tersebut menunjukkan bahwa pedagang memiliki sistem berpikir matematis yang logis, fleksibel dan adaptif meskipun tidak menggunakan prosedur formal matematika sekolah.

Variasi strategi berhitung yang digunakan oleh pedagang sayur, buah, gerabah dan kelontongan menunjukkan bahwa pemilihan strategi sangat dipengaruhi oleh jenis dagangan dan situasi transaksi. Selain itu, praktik berhitung cepat tidak hanya berfungsi secara kognitif, tetapi mengandung makna budaya sebagai bagian dari etika pelayanan serta upaya menjaga kepercayaan dalam transaksi. Temuan ini menegaskan bahwa etnomatematika pasar tradisional memiliki potensi sebagai sumber belajar kontekstual untuk mengembangkan fleksibilitas berhitung dan pemahaman matematika yang bermakan di sekolah.

Saran

Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan studi eksperimen guna menguji efektivitas langkah mental pedagang melalui pengembangan perangkat pembelajaran. Fokus utama diarahkan pada transformasi strategi kognitif pedagang ke dalam desain tugas yang aplikatif, seperti melatih siswa menggunakan teknik bilangan ramah untuk menyederhanakan operasi hitung kompleks serta simulasi verifikasi hasil berbasis konteks untuk membangun kepekaan angka (*number sense*). Guru diharapkan tidak sekedar menjadikan etnomatematika sebagai latar belakang soal, melainkan mengadopsi fleksibilitas strategi mental pedagang sebagai metode alternatif dalam menyelesaikan masalah aritmetika sosial. selain itu, eksplorasi aktivitas mental pada kelompok budaya atau pasar tradisional lainnya sangat diperlukan guna memperkaya strategi matematika informal yang lebih komprehensif dan relevan dengan kebutuhan pendidikan matematika formal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pengelola Pasar Baru Majenang yang telah memberikan izin penelitian, serta para pedagang yang telah bersedia menjadi informan dan berbagi pengalaman mengenai strategi berhitung cepat. Terima kasih juga kepada seluruh pihak yang telah membantu hingga artikel ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson & Krathwohl. (2001). Blooms Taxonomy Revised - Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, *1*(1), 1–8.

Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-009-2657-8

D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, *5*(February 1985), 44-48 (in 'Classics').

Deda, Y. N., Disnawati, H., Tamur, M., & Rosa, M. (2024). Global Trend of Ethnomathematics Studies. *Journal of Mathematics Education*, *13*(1), 233–250. https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p233-250

Mcintosh, A., & Reys, B. (1992). *A Proposed Framework For Examining Basic Number Sense*. *3*(November).

Misa, Y., Son, A. L., & Laja, Y. P. W. (2024). Exploring Ethnomathematics in the Activities Of Traders at the Niki-Niki Traditional Market. *Brillo Journal*, *3*(2), 59–71. https://doi.org/10.56773/bj.v3i2.40

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. https://doi.org/10.31331/medives.v2i1.555

Polya, G. (2004). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (2nd ed.).* Princeton University Press.

Rosa, M., & Orey, D. C. (2021). An ethnomathematical perspective of stem education in a glocalized

world. *Bolema - Mathematics Education Bulletin*, *35*(70), 840–876. https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n70a14

Setia, G., Yulianto, E., & Madawistama, T. S. (2025). *Etnomatematika: Pengetahuan Konseptual Ahli Bangunan pada Proses Membangun Rumah Sederhana*. *5*(June), 823–837. https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.2764

Sokolowski, H. M., Hawes, Z., & Ansari, D. (2023a). *The neural correlates of retrieval and procedural strategies in mental arithmetic : A functional neuroimaging meta-analysis*. *August 2022*, 229–244. https://doi.org/10.1002/hbm.26082

Sokolowski, H. M., Hawes, Z., & Ansari, D. (2023b). The neural correlates of retrieval and procedural strategies in mental arithmetic: A functional neuroimaging meta-analysis. *Human Brain Mapping*, *44*(1), 229–244. https://doi.org/10.1002/hbm.26082

Spradley, J. P. (2016). *The Ethnographic Interview*. Waveland Press.

Sudirmana, Rodríguez-Nietob, C. A., Bonyah, E., Takiveikata, S., & Dejario, J. O. (2023). Social arithmetics : learning from Indramayu traditional market traders in doing calculations T. *The International Journal Of Mathematics Anda Scinces Education*, *1*(2023), 41–49. https://nakiscience.com/index.php/IJMSEd

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif*. Alfabeta.

Supit, R. E. M., Regar, V. E., & Maukar, M. G. (2023). Ethnomathematics of Buying and Selling Transactions Conducted by Traders in Beriman Tomohon Market. *Journal on Education*, *06*(01), 339–348. http://jonedu.org/index.php/joe

Widiana, I. W., Triyono, S., Sudirtha, I. G., Adijaya, M. A., & Wulandari, I. G. A. A. M. (2023). Bloom's revised taxonomy-oriented learning activity to improve reading interest and creative thinking skills. *Cogent Education*, *10*(2). https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2221482

Yulianto, E., Mansyur, M. Z., Jasyusman, I., & Miftahudin, Z. (2022). The Way Sundanes Give Names to Their Baby: Cultural Anthropology View in Ethnomathematical Studies. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, *4*(2), 263–280. https://doi.org/10.37058/jarme.v4i2.3161

Yulianto, E., Prabawanto, S., Sabandar, J., & Wahyudin. (2019). Pola matematis dan sejarah batik sukapura : Sebuah kajian semiotika. *JP3M: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, *4*(1), 15–30. https://doi.org/10.37058/jp3m.v5i1.658

Yulianto, E., Santika, S., Arumsari, C., & Turmudi. (2019). Trends for "wiskude" or "wiskunst"? the case of students problem sloving on elementary math problem (a little practical review from revisting mathematics education. *Journal of Physics*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012038

Yulianto, E., Wahyudin, Prabawanto, S., & Tafsir, A. (2020). Some Ethnomathematics Interpretations about the Practice of Dhikr Jahar of Tariqa Qodiriyah Naqsyabandiyah Ma ' had Suryalaya Some Ethnomathematics Interpretations about the Practice of Dhikr Jahar of Tariqa Qodiriyah Naqsyabandiyah Ma ' had Suryalaya. *Journal of Physics: Conference Series*. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/4/042032