



Belajar Menghitung Mudah tanpa menggunakan Kalkulator bagi Siswa-siswi Pelajar

Fairuz Ifada¹, Cahyo Hasanudin²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

ifadafairuz@gmail.com

abstrak – Menghitung adalah ilmu yang dapat mengembangkan kemampuan logika serta berhubungan dengan bilangan yang nyata dan erat kaitannya dengan matematika. Penelitian ini bertujuan agar dapat menunjukkan kepada para pelajar bahwasannya menghitung dapat dilakukan tanpa alat kalkulator. Metode pada penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dari jurnal, artikel dan buku yang diterbitkan secara nasional. Teknik dalam mengumpulkan data menerapkan teknik simak, catat dan libat. Teknik dalam validasi data menggunakan teknik triangulasi sumber data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa selain menggunakan kalkulator seorang pelajar juga dapat menghitung menggunakan metode-metode berikut. 1) metode abacus/semproa, 2) metode aritmatika, 3) metode *trachtenberg*. Simpulan dari penelitian ini adalah dapat mengubah *mindset* (pola pikir) para pelajar mengenai menghitung tidak sepenuhnya harus dengan kalkulator.

Kata kunci – Menghitung, Kalkulator, Pelajar

abstract – Counting is a science that can develop logical abilities and is related to real numbers and is closely related to mathematics. This research aims to show students that calculations can be done without a calculator. The method in this research uses the SLR (*Systematic Literature Review*) method. The data used in this research uses secondary data from journals, articles and books published nationally. Techniques for collecting data apply listening, note-taking and involvement techniques. The data validation technique uses data source triangulation techniques. The results of this research show that apart from using a calculator, students can also calculate using the following methods. 1) abacus/abacus method, 2) arithmetic method, 3) Trachtenberg method. The conclusion of this research is that it can change the mindset of students regarding calculating, not necessarily using a calculator.

Keywords – Calculating, Calculator, Student

PENDAHULUAN

Menghitung adalah salah satu usaha yang dapat mengembangkan kemampuan logika berpikir (Payung, 2017) menghitung juga merupakan salah satu ilmu dengan hubungan- hubungan bilangan yang nyata (Mulyawati, Tantowie, & Fuadi 2020) dan

menurut (Ayu & Hasanudin, 2023) menghitung erat kaitannya dengan matematika (Ayu & Hasanudin, 2023). Terlepas dari itu menghitung tentu memiliki sebuah konsep dalam pembelajarannya.

Konsep pembelajaran dalam menghitung yaitu suatu sifat yang terhubung oleh beberapa aturan-aturan tertentu (Suharnan, 2005) dan (Soedjadi, 1985) mengatakan konsep pembelajaran dalam menghitung digunakan sebagai pengelompokkan atau pengklasifikasian suatu ide yang abstrak (Soedjadi, 1985). Selain itu konsep pembelajaran dalam menghitung menurut (Wijayanti, 2009) adalah sebuah gagasan yang digunakan seseorang untuk mengklasifikasikan sebuah objek atau kejadian berdasarkan sifatnya. Dari konsep diatas (Anggraini, Isrokatun & Aeni, 2023) mengatakan bahwa menghitung pasti memiliki suatu tujuan.

Tujuan menghitung menurut (Siswondo & Agustina dalam Shiddiq & Herman, 2023) sebagai sifat dan pola manipulasi yang sistematis, serta (Wardhani, 2010) mengatakan bahwa menghitung dapat memudahkan dalam merancang, memahami, dan menafsirkan masalah. Selain itu menghitung juga bertujuan sebagai pembentukan kreatifitas yang cermat, logis, dan disiplin (Ariani, Helsa & Ahmad, 2020). Setelah mengetahui tujuan dari menghitung, kita juga bisa mengetahui macam-macam menghitung.

Pada dasarnya Macam-macam menghitung menurut (Marsigit, dkk., 2008) dibagi menjadi 4 jenis diberbagai bidang, sedangkan menurut (Dwiyono, 2012) menghitung dibagi menjadi 10 jenis dengan salah satunya yaitu penjumlahan, pengurangan, serta menurut (Fachrudin, 2020) menghitung dibagi menjadi 15 jenis di berbagai bidangnya yang salah satunya yaitu perkalian (Zazuli, 2009) dan pecahan (Raditya, 2012). Setelah mengetahui macam-macam menghitung kita juga harus tau bahwa selain menggunakan tangan menghitung juga bisa kita lakukan dengan menggunakan sebuah alat bantu, yang salah satunya adalah kalkulator.

Kalkulator seringkali dinyatakan sebagai alat yang memudahkan dalam berhitung (Hidayat, 1997). Kalkulator juga menurut (Palma, Lawalata, & Mpuang, 2023) adalah sebuah alat hitung sederhana ditimbang menggunakan komputer dan menurut (Ratnasari & Abbasi, 2020) kalkulator adalah produk yang diciptakan dengan menggunakan teknologi serta telah terbukti manfaatnya.

Manfaat alat kalkulator menurut (Suherman, dkk., 2001) dapat memproses perhitungan secara rutin dan cepat, serta (Sutawidjaja, dkk., 1992) untuk alat bantu penghitungan sebuah hasil. Adapun menurut (Suherman dalam Delnitawati & Karnasih, 2020) manfaat alat kalkulator sebagai benda yang membantu mengerjakan suatu persen, pecahan, area, perimeter, integer, dan eksponen. Selain manfaat kalkulator adapun sisi negatif dari benda itu sendiri.

Sisi negatif dari penggunaan kalkulator menurut (Faizatin, 2012) dapat menjadikan manusia terpedaya oleh perhitungan instan ditimbang cara pikirnya sendiri, (Fakhrina dalam Farhatun, Darmayadi, & Yanti, 2022) mengatakan bahwa manusia lebih mengandalkan produk kalkulator ditimbang keterampilan kerja dalam otak, selain itu (Ramadhan dalam Dewi, dkk., 2023) mengatakan bahwa penggunaan kalkulator yang berlebih juga dapat mempengaruhi penguasaan pada materi perhitungan. Maka sebagai seorang guru kita harus cermat terhadap penggunaan kalkulator pada para siswa/siswi.

Sebagai seorang guru wajib hukumnya untuk mengetahui terlebih dahulu suatu pengertian dari pelajar, menurut (Rahmat, Nasution, Ichsan, & Ali, 2022) pelajar adalah orang yang melaksanakan kegiatan belajar baik pada formal maupun tidak formal, adapun menurut (Simbolon, Mesran, & Sihite, 2019) pengertian pelajar ialah seseorang yang belajar di dalam lingkup sekolah dan (Sitepo dalam Hasbi, dkk. 2021) mengatakan bahwa pelajar adalah seseorang yang berkaitan dengan proses belajar di sepanjang hayatnya. Selain pengertiannya sebagai seorang pengajar kita juga harus paham mengenai karakteristik seorang pelajar.

Aisyah, (2015) mengatakan bahwa seorang peserta didik yang berperilaku, bersikap, berketerampilan sesuai dengan kaidah yang mulia maka disebut sebagai karakteristik pelajar, adapun menurut (Seels & Richey dalam Budiningsih, 2011) karakteristik pelajar adalah sebagian pengalaman seseorang yang mempengaruhi keefektifan dalam belajar, selain itu (Dwiyono, 2021) menyatakan bahwa karakteristik seorang pelajar ialah suatu kualitas perseorangan yang dimilikinya sejak kecil. Disamping mempelajari karakteristik pelajar kita juga dapat mempelajari tentang kategori pelajar.

Menurut (Zubair, 2019) kategori seorang pelajar dibagi menjadi dua, yakni seorang siswa & mahasiswa. Adapun menurut (Astuti, 2022) kategori pelajar dibagi menjadi tiga yakni pada tingkatan TK/SD, SMP/SMA dan Mahasiswa, dan menurut (Triwiyanto, 2021) mengatakan bahwa kategori pelajar adalah murid, siswa/siswa dan mahasiswa/mahasiswi.

METODE PENELITIAN

Karya ini menggunakan *Systematic Literature Review* (SLR) sebagai metode penulisannya untuk menganalisis penelitian sebelumnya mengenai penggunaan *project based learning* (Yuvita, Hartono, Fitriati & Saleh, 2023) dengan bersumber dari literatur jurnal *Systematic Literature Review* (SLR) didefinisikan sebagai alat pengidentifikasian bukti penelitian sebagai sebuah jawaban atas suatu pertanyaan tertentu (Latifah & Ritonga, 2020), *Systematic Literature Review* (SLR) juga dapat menganalisis suatu teori-teori untuk menjelaskan sebuah kasus dalam penelitian. Pada kali ini data yang disajikan berasal dari kata, frasa dan kalimat serta erat kaitannya dengan pokok pembahasan materi belajar menghitung tanpa menggunakan Kalkulator bagi para Pelajar. Data yang diambil berasal dari Kumpulan jurnal, artikel dan buku nasional sebagai pedomannya serta Google Scholar dan Google Book sebagai patokan sumber datanya.

Adapun teknik yang digunakan pada penelitian ini yaitu simak, catat dan libat. Dimana peneliti mengumpulkan teori-teori dari jurnal, artikel dan buku yang sesuai pokok pembahasan serta peneliti berharap dengan adanya penelitian ini bertujuan agar kebutuhan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Peneliti juga menggunakan teknik validasi triangulasi sumber data. Dimana teknik tersebut bertujuan agar dapat mencapai sebuah pemikiran yang logis serta sistematis (Nuriyana & Hasanuddin, 2022) dan dengan adanya teknik ini dapat memperkokoh peneliti dalam bukti yang valid dari berbagai macam sumber seperti jurnal maupun buku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

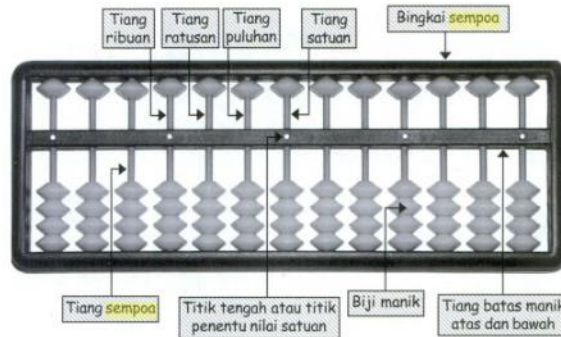
Sebagai seorang pelajar mulai dari TK, SD, SMP hingga SMA pasti dapat mengembangkan suatu aspek kognitif yang dimilikinya. Kemampuan kognitif tersebut salah satunya ialah berhitung, Dimana seorang pelajar pada umumnya sudah dilatih untuk mengembangkan metode-metode dan cara untuk penyelesaiannya. Mengenai metode-metode atau cara dalam menghitung sebagai seorang pelajar pasti tidak asing dengan sebuah alat yang dinamakan kalkulator.

Kalkulator adalah sebuah alat bantu untuk menghitung dengan kemampuan penghasilannya yang tepat dan cepat. Namun selain itu kalkulator juga dapat memengaruhi proses latihan berhitung serta dapat menjadikan ketergantungan pada para pelajar. Hal tersebut dapat menjadi sebuah dampak yang berkelanjutan bagi kepercayaan diri dan menjadikan para pelajar berfikir untuk tidak menghitung manual ditimbang menghitung manual tetapi yang dihasilkan salah, lain halnya jika para pelajar mengetahui metode-metode selain kalkulator, seperti abacus, jarimatika dan *trachtenberg*. Oleh sebab itu berikut metode-metode yang telah dirangkum untuk dapat dipelajari para pelajar.

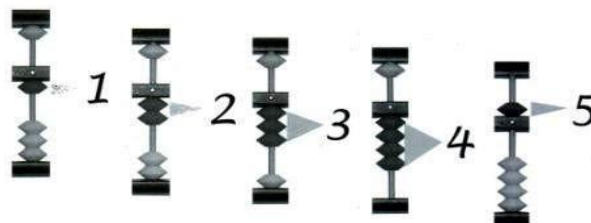
1. Abacus

Di Indonesia, abacus atau yang juga dikenal sebagai sempoa merupakan sebuah perangkat hitung tradisional. penggunaan sempoa diajarkan kepada anak-anak di sekolah dasar sebagai metode untuk belajar berhitung. Sebelum itu mari kita kenali seperti apa sempoa:

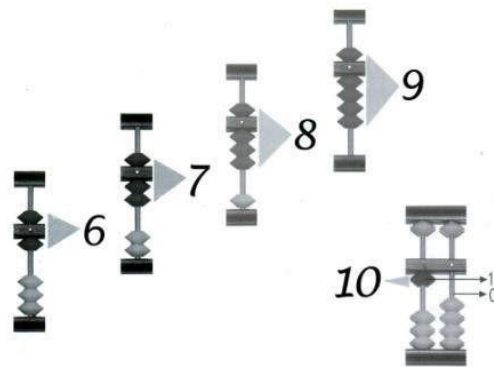
Gambar 1. Mengenali sempoa (Soehartanti, 2005)



Gambar 2. Mengenal manik-manik sempoa (Soehartanti, 2005)

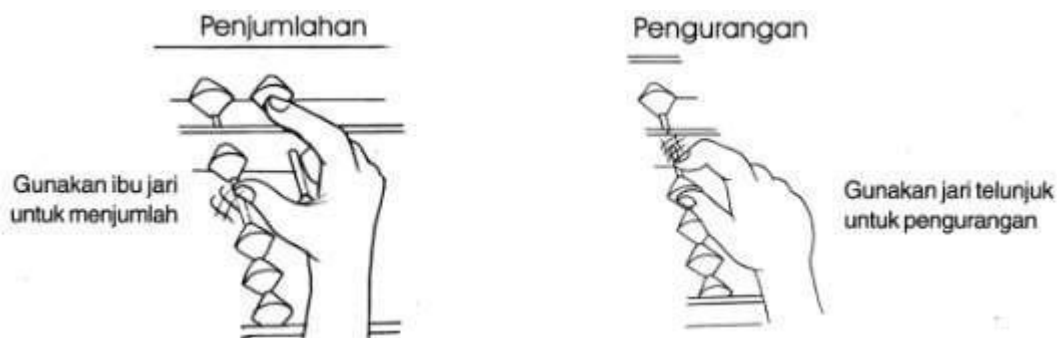


Gambar 3. Mengenal manik-manik sempoa (Soehartanti, 2005)



Sebagaimana telah dijelaskan oleh (Soehartanti, 2005) bahwa setiap manik sempoa memiliki makna yang berbeda-beda antara satu sama lain. Sedangkan untuk cara penerapannya, kita bisa perhatikan gambar berikut:

Gambar 4. Cara penerapan penjumlahan dan pengurangan (Dokumentasi peneliti, 2024)



1.) $4-2+1=.....$

Mungkin untuk para anak-anak diatas 7 tahun ini adalah persoalan yang dapat dikerjakan diluar akal nya, namun bagi para pemula persoalan diatas termasuk hal yang merumitkan, oleh karenanya mari kita selesaikan persoalan tersebut menggunakan metode abacus/sem-poa

Setelah mengetahui cara-cara penerapan metode abacus/sem-poa kita bisa segera mencoba untuk mempelajari sebagian kecil suatu pertanyaan bagi para pemula dalam bidang berhitung. Contoh:

Langkah 1. Kita harus menaikkan nilai empat, dengan cara menaikkan 4 manik keatas.

Langkah 2. Kita harus menurunkan 2 manik yang kita miliki kebawah.

Langkah 3. Setelah itu kita naikkan lagi 1 manik keatas. Maka, kita akan memperoleh sebuah hasil nya yaitu 3.

Selanjutnya terdapat sebuah pertanyaan, “bagaimana dengan sebuah soal jika yang ditanyakan menggunakan angka 5”. Contoh:

1.) $2+5-5=.....$

Untuk menjawab pertanyaan ini kita harus memperhatikan gambar berikut:

Gambar 6. Cara pengerjaan abacus/semboja (Dokumentasi penulis, 2024)



Langkah 1. Pertama coba kita perhatikan gambar 6, masukkan nilai 2 lalu naikan 2 manik keatas.

Langkah 2. Setelahnya tambahkan nilai 5 dengan menurunkan manik atas (5) kebawah.

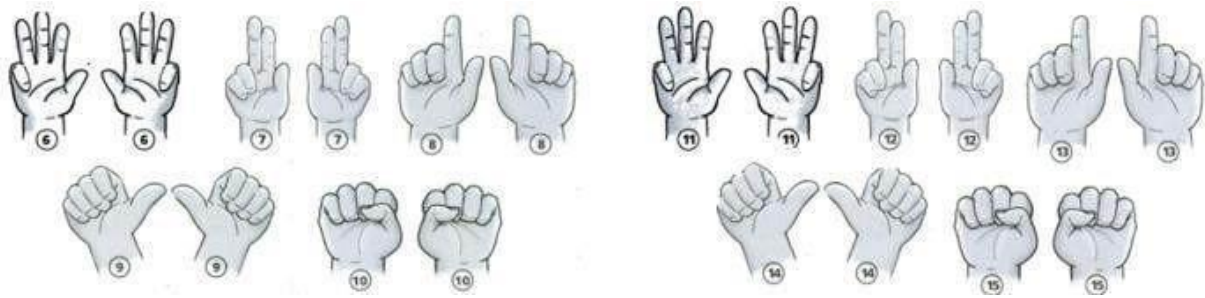
Langkah 3. Terakhir perhatikan kembalinya nilai 5 dengan menaikkan manik (5) keatas, maka kita peroleh hasil dari pertanyaan tersebut adalah 2.

Sebagai seorang pemula setelah kita paham dasar-dasar dalam menghitung kita akan mengalami peningkatan level untuk melewati tahapan-tahapan dalam menghitung, contohnya dalam menghitung perkalian, dalam perkalian kita tidak akan diajarkan untuk menghitung menggunakan metode abacus/semboja, dalam hal ini kita akan diajarkan lebih mendalam lagi untuk menggunakan metode-metode yang lain. Contohnya yakni jarimatika, untuk itu mari kita perhatikan apa sih itu metode jarimatika?

2. Jarimatika

Jarimatika adalah teknik sederhana dan menyenangkan dalam melakukan perhitungan matematika dengan memanfaatkan jari-jari tangan kita sendiri. Sedangkan menurut (Afriani, 2019) jarimatika adalah metode yang simpel dan menyenangkan untuk mengajarkan konsep dasar berhitung kepada anak-anak sesuai dengan aturan yang ditetapkan. Oleh karena itu dapat kita simpulkan bahwa jarimatika adalah metode hitung menggunakan tangan secara simpel dan menyenangkan. Sebelum kita masuk lebih dalam, mari coba kita perhatikan gambar ini terlebih dahulu:

Gambar 7. Pendahuluan pengenalan jarimatika (Wulandani, 2008)



Sebagaimana gambar dari (Wulandani, 2008) kita dapat mengartikan bahwa jarimatika yang akan kita pelajari disini mengenai menghitung perkalian. Untuk itu gambar diatas dapat kita bagi menjadi 2 tipikal perhitungan. Gambar pada sisi kiri memuat sebuah perkalian angka mulai dari 6-10 sedangkan pada gambar sisi kanan memuat sebuah perkalian angka mulai dari 11-15. Untuk detail lebih lanjutnya mari kita bahas Bersama.

1. Rumus $(T1 + T2) + (B1 \times B2)$

Keterangan:

T1= Jari tangan kiri yang dibuka (puluhan)

T2= Jari tangan kanan yang dibuka (puluhan)

B1= Jari tangan kiri yang ditutup (satuan)

B2= Jari tangan kanan ditutup (satuan)

Untuk mengerjakan suatu perkalian 6-10 kita bisa menggunakan rumus diatas dalam menerapkan jari matikanya, contoh:

1.) $7 \times 8 =$

Untuk menjawab pertanyaan ini kita dapat menggunakan rumus diatas dalam penerapan jarimatikanya. Coba perhatikan cara penyelesaian berikut ini:

Langkah 1. Kita dapat menutup 3 jari tangan kiri kita dan membiarkan 2 jari terbuka (hal ini melambangkan angka 7 pada jari kita).

Langkah 2. Kita dapat membuka 3 jari tangan kanan kita dan membiarkan 2 jari tertutup (hal ini melambangkan angka 8 pada jari kita).

Langkah 3. Setelah itu kita dapat menerapkan rumus $(T1 + T2) + (B1 \times B2)$ caranya dengan menambahkan jari yang terbuka menjadi sebuah puluhan dan mengalikan jari yang tertutup menjadi sebuah satuan.

Langkah 4. Maka kita akan memperoleh sebuah hasil dari jari yang terbuka $20+30=50$ dan memperoleh hasil dari jari yang tertutup $3 \times 2=6$.

Langkah 5. Terakhir kita dapat menjumlahkan hasil dari jari tertutup dan jari terbuka hingga memperoleh sebuah jawabannya, yakni 56.

2. Rumus $100 + (T1 + T2) + (S1 \times S2)$

Keterangan:

T1= Jari tangan kiri dibuka (puluhan)

T2= Jari tangan kanan dibuka (puluhan)

S1 & S2 = nilai satuan pada soal

Berbeda dari sebelumnya untuk mengerjakan persoalan perkalian 11-15 ini kita harus ingat untuk menambahkan nilai 100 untuk mengerjakannya, contoh:

$$13 \times 13 =$$

Untuk menjawab pertanyaan ini kita harus ingat bahwa nilai satuan pada soal ini harus kita kali, coba perhatikan Langkah-langkah berikut:

Langkah 1. Kita dapat membuka 3 jari tangan kiri kita dan membiarkan 2 jari tertutup (hal ini melambangkan sebuah angka 13)

Langkah 2. Kita dapat membuka 3 jari tangan kanan kita dan membiarkan 2 jari tertutup (hal ini melambangkan sebuah angka 13)

Langkah 3. Lalu kita coba untuk menerapkan rumus $100 + (T1 + T2) + (S1 \times S2)$ dengan menambahkan jari yang terbuka menjadi sebuah puluhan dan mengalikan satuan dari pertanyaan tersebut

Langkah 4. Maka setelah itu kita akan memperoleh sebuah hasil dari jari terbuka $30+30=60$ dan memperoleh hasil dari angka satuan soal $3 \times 3=9$

Langkah 5. Dengan menjumlahkan semuanya $100+60+9=169$. Maka kita dapat memperoleh hasil dari $13 \times 13=169$

Setelah kita dapat mempelajari jarimatika kita bisa menaikkan level metode belajar menghitung kita menggunakan *trachtenberg*. Untuk mengetahui apa itu *trachtenberg*, coba perhatikan penjelasan berikut.

3. *Trachtenberg*

Trachtenberg, mungkin kita merasa asing dengan metode satu ini namun ada pula diantara kita yang sudah mempelajari metode tersebut, mari kita ulas lebih lanjut apa itu *trachtenberg*. *Trachtenberg* menurut (Heriyati, Munasiah, & Nengsih, 2019) adalah suatu metode aritmatika inovatif dimana mempelajarinya sangat singkat dan sederhana. Selain itu metode *trachtenberg* juga dapat digunakan pada operasi hitung penjumlahan dan perkalian untuk penerapan operasi hitungnya mari kita simak bersama penjelasan berikut.

a) Penjumlahan

Dalam penerapan metode trachtenberg operasi hitung penjumlahan kita harus memperhatikan langkah-langkah dalam mengerjakan soal berikut:

1.) $76+432+55+3441=$

Jawab!

Langkah 1. Letakkan pertanyaan diatas secara bersusun dalam satu baris dan tambahkan nilai 00 sehingga semuanya menjadi seragam. Sebagaimana dapat kita tulis menjadi:

$$\begin{array}{r} 0076 \\ 0432 \\ 0055 \\ \underline{3441} + \\ \dots \end{array}$$

Langkah 2. Disetiap hasil angkanya **tidak boleh** menghasilkan nilai ≥ 11

$$\begin{array}{r} 0076 \\ 0432 \\ 0052 \\ \underline{3441} + \\ \dots \end{array}$$

Perhatikan angka yang berwarna kuning diatas!

Untuk $6+2=8$ selanjut $8+2=10$ terakhir $10+1=11$, karna hasilnya 11 maka menjadi $11-11=0$

Sebagaimana telah dijelaskan bahwa jika hasil dari operasi penjumlahan 11 atau lebih maka harus dikurangkan dengan angka 11 itu sendiri. oleh karena itu dapat dituliskan menjadi 0.

$$\begin{array}{r} 0076 \\ 0432 \\ 0052 \\ \underline{3441} + \\ \quad 0 \end{array}$$

Langkah 3. Tambahkan angka di setiap kolom dan kurangi 11 jika hasil jumlah lebih dari 11.

$$\begin{array}{r} 0076 \\ 0432 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0052 \\
 \underline{3441} \\
 0
 \end{array}
 +$$

Coba perhatikan angka yang berwarna biru berikut!

Untuk $7+3=10$ selanjutnya $10+5=15$, karena 15 lebih besar dari 11 maka menjadi $15-11=4$ dan terakhir $4+4=8$

Masih sama seperti tadi jumlah operasi hitung 11 atau lebih harus kita kurangkan dengan angka 11 itu sendiri, maka kita memperoleh hasil 4

$$\begin{array}{r}
 0076 \\
 0432 \\
 0052 \\
 \underline{3441}+ \\
 40
 \end{array}$$

Langkah 4. Lalu kita ulangi lagi teknik menghitung seperti tadi hingga kita peroleh hasil yang utuh secara sempurna

$$\begin{array}{r}
 0076 \\
 0432 \\
 0052 \\
 \underline{3441}+ \\
 3840
 \end{array}$$

Langkah 5. Selanjutnya kita ambil angka terakhir di kolom terakhir dan jumlah 2 angka dari kolom ke-3

$$\begin{array}{r}
 0076 \\
 0432 \\
 0052 \\
 \underline{3441} \\
 3840 \\
 0051
 \end{array}$$

Langkah 6. Terakhir kita jumlahkan membentuk huruf L pada kolom ke 3,2 & 1

$$\begin{array}{r}
 3840 \\
 \underline{0051}+ \\
 4.401
 \end{array}$$

Penjelasannya $0+1=1$, $4+5+1=10$, $8+0+5+1=14$, $3+0+0+1=4$. Maka kita peroleh hasil akhir yakni 4.401

b) Perkalian

Dalam penerapan metode *trachtenberg* operasi hitung perkalian kita harus memperhatikan aturan perhitungannya. Bila angka pengoperasiannya ganjil maka harus ditambah 5 dan dibagi setengah dari tetangganya namun bila angka pengoperasiannya genap maka tidak perlu ditambah lima.

Contoh:

$$1.) 644 \times 5 =$$

Jawab

!

Langkah 1. kita harus menambah angka 0 pada bilangan awal pertanyaan, maka soal diatas berubah menjadi 0644×5 selanjutnya kita selesaikan menjadi:

$$0644 \times 5 =$$

Karena angka 4 pada kolom satuan adalah bilangan genap dan tidak memiliki tetangga maka menjadi 0

Langkah 2. Karena nilai 4 pada kolom puluhan juga memuat bilangan genap dan memiliki tetangga (yakni angka 4 pada kolom satuan) maka dapat kita hitung menjadi $4 \times \frac{1}{2} = 2$

Langkah 3. Lalu sama seperti angka pada kolom puluhan pada kolom ratusan pun memuat bilangan genap yakni 6 dan memiliki tetangga (yakni angka 4 pada kolom puluhan) maka dapat kita hitung menjadi $4 \times \frac{1}{2} = 2$

Langkah 4. Terakhir karena angka 0 termasuk bilangan genap juga dan memiliki tetangga (yakni nilai 6 pada kolom ratusan) maka dapat kita hitung menjadi $6 \times \frac{1}{2} = 3$

Maka kita peroleh hasil dari perkalian metode *trachtenberg* adalah 3.220
Selain metode-metode di atas, masih banyak metode-metode lain yang mungkin bisa kita terapkan untuk menghitung. Seperti cara menghitung bersusun bisa juga dengan memisalkan sesuatu ataupun menyelesaikan suatu soal menghitung dengan nalar tanpa menggunakan sebuah rumus. Dengan demikian kita tidak lagi berketergantungan pada kalkulator dan dapat memanfaatkan kemampuan diri kita dengan baik.

SIMPULAN

Dalam menghitung mudah tanpa menggunakan kalkulator kita bisa menggunakan beberapa metode dalam mempelajarinya. 1) Metode abacus/sempoa, 2) Metode aritmatika 3) Metode *trachtenberg*. Dengan adanya metode-metode yang telah saya sampaikan ini diharapkan para pelajar dapat mengubah *mindset* (pola pikiran) bahwasannya menghitung tidak harus menggunakan kalkulator.

REFERENSI

Afriani, D., Fardila, A., Septian, G. D., Margakaya, S., Ciranggon, J., Karawang, P. M., & Cimahi, K. (2019). Penggunaan metode jarimatika dalam meningkatkan

kemampuan berhitung perkalian pada siswa sekolah dasar. *Journal of Elementary Education*, 2(05), 5. <https://doi.org/10.22460/collase.v2i5.3342>.

Aisyah, S. (2015). *Perkembangan peserta didik dan bimbingan belajar*. Yogyakarta: Deepublish.

Anggraini, L. N., Isrokatun, & Aeni, A. N. (2023). Pengembangan modul matematika grubi untuk meningkatkan kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah pada siswa kelas 2 SD. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 157 – 172. <https://doi.org/10.33654/math.v9i1.2132>

Ariani, Y., Helsa, Y., & Ahmad, S. (2020). *Model pembelajaran inovatif untuk pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar*. Sleman : DEEPUBLISH (Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA).

Astuti, M. (2022). *Evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.

Ayu, K. R. & Hasanudin, C. (2023). Pengenalan Ilmu Matematika kepada Siswa Sejak Usia Dini. *Seminar Nasional Daring Sinergi*, 1(1), 1913-1917. <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SND/article/view/1930>

Budiningsih, C. A. (2011). Karakteristik siswa sebagai pijakan dalam penelitian dan metode pembelajaran. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1), 161-170

Delnitawati, M. S., & Karnasih, I. (2020). Kemampuan representasi matematis melalui Contextual Teaching and Learning menggunakan Media Microsoft Excel dan kalkulator kertas Grafik. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora*, 5(1), 26-36. <https://doi.org/10.32696/jp2sh.v5i1.419>

Dewi, A. C., Maulana, A. A., Nururrahmah, A., Ahmad, A., & Naufal, A. M. F. (2023). Peran kemajuan Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Journal on Education*, 6(1), 9725-9734. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4588>

Dwiyono, A. (2012). *Tokoh Matematikawan Dunia*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.

Dwiyono, Y. (2021). *Perkembangan peserta didik*. Yogyakarta: Deepublish.

Fachrudin, A. D. (2020). *Inovasi pembelajaran matematika dari sejarah matematika*. Sidoarjo: STKIP PGRI Sidoarjo.

Faizatin N. (2012). *Belajar mengenal Aritmatika*. Jarakta Timur: Balai Pustaka (Persero).

Farhatun, F., Darmayadi, D. P., & Yanti, A. N. (2022). Analisis dampak penggunaan kalkulator terhadap keterampilan berhitung dan hasil belajar Matematika siswa SMA AS-SUHUF. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 1(2), 21-28. <https://ejournal.unida-aceh.ac.id/index.php/dikmas/article/view/370>.

Hasbi, I., Sari, D. C., Isnaini, L., Harahap, D. P., Sormin, S. A., Wirdasari, A., Falaq, I. S., Lestari, A. S., Hasibun, A. K., Putri, D. M., Listriani, D. A., Ningsih, S., Hidayat, D. N., Yanto, H., Tyaningsih, R. Y., Irwanto, & Herak, R. (2021). *Perkembangan peserta didik*. Bandung: Widina Bhakti Persada .

- Heriyati, H., Munasiah, M., & Nengsih, R. (2019). Sosialisasi Penggunaan Metode Hitung Trachtenberg dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1(1), 1156-1163. <https://doi.org/10.30998/simponi.v1i1.396>.
- Hidayat, D. (1997). Penggunaan kalkulator dalam pengajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1), 175-176. <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/viewFile/9245/pdf>
- Latifah, L., & Ritonga, I. (2020). Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi sumber daya Insani bagi perkembangan perbankan syariah diIndonesia. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 2(1), 63-80. <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jieb/article/view/2763>
- Marsigit, Himmawati P. L., Karyati, & Sugiman. (2008). *Matematika*. Bogor: Quadra.
- Mulyawati, M., Tantowie, T. A., & Fuadi, D. N. (2020). Upaya Meningkatkan kemampuan menghitung melalui media konkret koin warna (kancing) pada mata pelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah. *Bestari Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 16(2), 221-240. <https://doi.org/10.36667/bestari.v16i2.407>
- Nuriyana, A., dan Hasanudin, C. (2022). Pemanfaatan media blog untuk meningkatkan kemampuan menulis cerpen siswa SMP. *Prosiding Senada (Seminar Nasional Daring) PBSI*. 2(1). 306- 313. Retrieved from <https://prosiding.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/SPBSI/article/view/1243/pdf>
- Palma, D. I., Lawalata, D. J., & Mpuang, T. (2020). Penggunaan kalkulator saintifik sebagai media eksploratif bagi peserta didik untuk menemukan sifat-sifat Eksponensial. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (3), 377-384. <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/37622/15505>
- Payung, Z. (2017). Penerapan jarimatika untuk meningkatkan kecepatan berhitung perkalian bilangan asli siswa kelas IV SDN 184 Inpres Uluvalu. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(2), 563-574. <https://doi.org/10.47178/jkip.v3i2.176>
- Raditya, I. N. (2012). 200 tokoh super jenius penemu dan perintis Dunia. Yogyakarta: Narasi.
- Rahmat, M., Nasution, L., Ichsan, R. N., & Ali, T. M. (2022). Pelatihan pemahaman administrasi praktisi dalam pengembangan Organisasi. *Jurnal PKM Hablum Minannas*, 1(2), 31-36. <https://doi.org/10.47652/jhm.v1i2.182>
- Ratnasari, L., & Abbasi, A. G. (2020). Perancangan aplikasi Kalkulator penilaian kategorisasi data berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 23(2), 136-143. <http://dx.doi.org/10.35760/ik.2018.v23i2.2355>
- Shiddiq, N. F., & Herman, T. (2023). Concept image siswa kelas VII SMP pada materi bentuk aljabar. *Jurnal Cendekia. Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1404-1415. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2238>

- Simbolon, E., Mesran, M., & Sihite, A. H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Bahasa Pelajar Dengan Menggunakan Metode Exprom II (Studi Kasus: Balai Bahasa Sumatera Utara). KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), 3(1), 474-485. <http://dx.doi.org/10.30865/komik.v3i1.1630>
- Soedjadi. (1985). Mencari Strategi Pengelolaan Pendidikan Matematika menyongsong Tinggal Landas Pembangunan Indonesia (Pidato Pengukuhan Guru Besar). Surabaya: IKIP Surabaya.
- Soehartanti. (2005). Panduan dasar belajar berhitung dengan sempoa. Depok: Kawan Pustaka.
- Suharnan. 2005. Psikologi Kognitif (Edisi Revisi). Surabaya: Srikandi.
- Suherman, E., Turmudi, Didi S., Herman T., Suhendra, Sufyani P., Nurjanah, dan ade, R. (2001). Strategi pembelajaran matematika Kontemporer. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sutawidjaja, A., Gatot, M., Muchtar, A. K., dan Soewito. (1992). Pendidikan Matematika III. Jakarta: Depdikbud.
- Triwiyanto, T. (2021). Pengantar Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Wardhani, S. (2010). Implikasi karakteristik matematika dalam pencapaian tujuan mata pelajaran matematika di SMP/MTs. Yogyakarta: Depdiknas PPPPTK.
- Wijayanti, P. (2009). Matematika dalam kegiatan sehari-hari masyarakat berpendidikan rendah. In Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, 12(1), 497-500. https://eprints.uny.ac.id/12298/1/M_Pend_26_Pradnyo.pdf
- Wulandani, S. P. (2008). Jarimatika perkalian dan pembagian. Kawan Pustaka.
- Yuvita, Y., Hartono, R., Fitriati, S. W., & Saleh, M. (2023, June). Tren Model Project Based Learning dalam Pembelajaran Bahasa Inggris (Systematic Literature Review). In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana 6(1), 967-964. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsasca/article/view/2248/1731>
- Zazuli, M. (2009). 60 tokoh Dunia sepanjang masa. Jakarta: Narasi.
- Zubair, A. (2019). Develop yourself the community. Kepanjen: AE Digital book

