

# PENERAPAN STRATEGI PERKALIAN *NAPIER'S BONE* UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

Muh Wildanul Firdaus \*

Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta

\*Korespondensi:w\_alfirdaus@live.com

## ABSTRAK

*Napier's Bone* adalah alat yang diciptakan oleh John Napier untuk menghitung hasil kali dan hasil bagi. Alat ini juga digunakan sebagai dasar perancangan konsep operasi dalam menciptakan komputer. Alat ini bisa digunakan untuk melakukan perkalian, pembagian, dan menghitung akar kuadrat. Dalam tulisan ini kami fokus pada masalah perkalian. Konsep perkalian dalam *Napier's Bone* bisa digunakan untuk mengajar strategi perkalian untuk siswa sekolah dasar. Konsepnya sederhana dan mudah diterapkan bagi siswa sekolah dasar, karena ada banyak masalah di SD yang terkait dengan perkalian. Hal ini akan membuat pengajaran dan pembelajaran Matematika menjadi lebih menarik.

**Kata Kunci:** *Napier's Bone*, strategi perkalian, sekolah dasar

## A. PENDAHULUAN

Sekolah Dasar merupakan fondasi yang sangat bermanfaat dalam memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diberikan mulai jenjang sekolah dasar harus pula memperkuat fondasi itu. Pembelajaran matematika tidak pernah terlepas dengan operasi hitung baik operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian (Untari: 2013).

Matematika adalah salah satu topik yang cukup ditakuti dan tidak disukai oleh siswa (Wulandari & Sagita: 2011). Rasa takut ada kaitannya dengan angka yang tertanam tidak hanya anak-anak tapi juga orang dewasa. Namun, kesalahannya tidak terletak pada subjek ini, tapi dengan metode pengajaran yang digunakan untuk menyampaikannya. Hal ini dapat disebabkan oleh cara guru dalam mengenalkan matematika kepada siswanya. Dalam proses belajar mengajar, guru yang hanya mengajar secara konvensional akan membuat siswa mereka jenuh, dan menanamkan rasa tidak suka terhadap matematika.

Mengajar matematika untuk siswa sekolah dasar sangat penting untuk membangun fondasi kesuksesan dalam matematika (Untari: 2013). Pembelajaran matematika membutuhkan kemampuan untuk menghafal, karena siswa yang tidak menghafal fungsi aritmetika harus berusaha keras ketika naik ke kelas atas. Hal ini tidak bisa tercapai jika pembelajaran membuat siswa mudah jenuh. Oleh karena itu, mengajar matematika sekolah dasar harus dibuat menyenangkan dan menarik.

Matematika harus menyenangkan dan menarik. Ketika siswa terlibat dalam pembelajaran matematika, mereka lebih dari sekadar menghafal fakta matematika. Alih-alih hanya menggunakan lembar kerja dan menyelesaikan masalah di papan tulis, guru harus membuat matematika menjadi menyenangkan dan menantang.

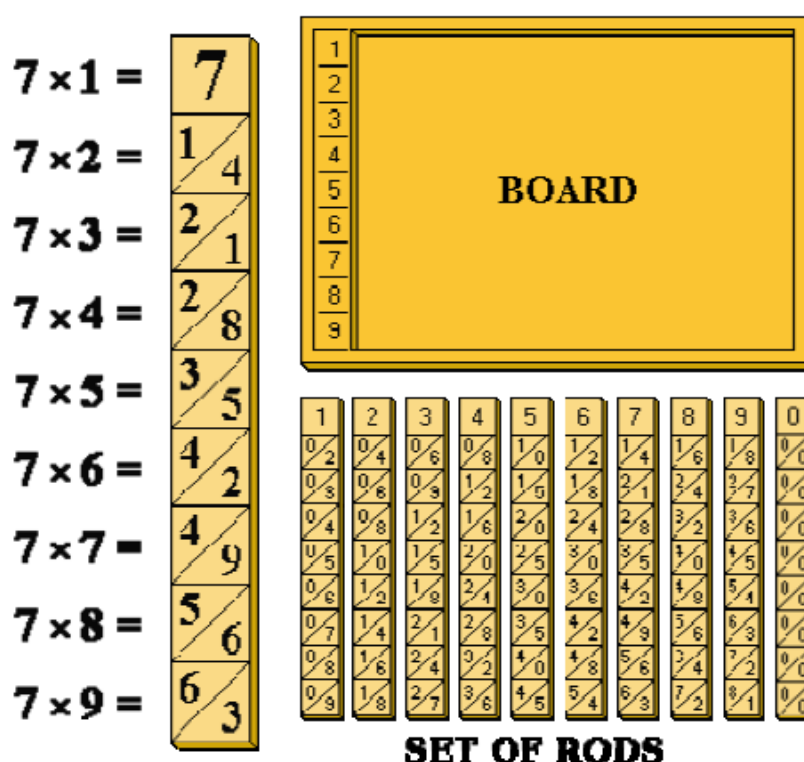
Perkalian merupakan salah satu operasi dasar dalam matematika yang menjadi hal utama dalam mengerjakan masalah matematika. Ada banyak masalah dalam matematika yang membutuhkan perkalian dalam penyelesaian masalah matematika. Guru kelas lima dan enam yang mencari cara yang menyenangkan dan mudah untuk membantu siswa dalam mempelajari perkalian mencoba berbagai ide sehingga siswa mempunyai ketertarikan terhadap matematika

Banyak siswa yang berusaha keras menghafal perkalian, sehingga di sini kami akan mencoba cara mudah tentang konsep perkalian *Napier's Bone*. Guru dapat menggunakannya untuk mengajar materi perkalian pada sekolah dasar.

## B. PEMBAHASAN

### 1. Sejarah *Napier's Bone*

*Napier's Bone* adalah alat yang mirip dengan sempoa yang dibuat oleh John Napier untuk menghitung hasil kali dan hasil bagi. Napier memperkenalkan hasil karyanya di Edinburgh, Sotlandia pada akhir tahun 1617 dengan nama *Rabdologiae* (Seton: 1882). Alat ini digunakan sebagai dasar dalam mendesain konsep operasi dalam pembuatan komputer generasi awal. Alat ini dapat melakukan operasi perkalian yang direduksi menjadi operasi penjumlahan (Kepplin: 2002) dan operasi pembagian direduksi menjadi operasi pengurangan. penggunaan lebih lanjut alat ini bisa digunakan untuk menghitung akar kuadrat sebuah bilangan.



Gambar 1. *Napier's Bone* (<http://en.wikipedia.org>)

*Napier's Bone* adalah sebuah kalkulator kuno yang merupakan generasi kedua komputer, seperti yang kita ketahui yang pertama adalah sempoa. Alat ini terdiri dari papan dengan bingkai, pengguna menempatkan batang di dalam bingkai untuk melakukan perkalian atau pembagian. Tepi kiri papan dibagi menjadi 9 kotak, terdiri dari angka 1 sampai 9. Batang Napier terdiri dari potongan kayu, logam atau karton.

Dari gambar 1 diketahui bahwa setiap batang terdiri dari 9 kotak yang dibagi oleh diagonal menjadi bagian atas dan bawah. Setiap kotak terdiri dari bilangan sebagai hasil perkalian jumlah batang dengan angka 1 sampai 9. Bagian atas merupakan puluhan, dan bagian bawah adalah satuan.

### 2. Cara Kerja *Napier's Bone* untuk perkalian

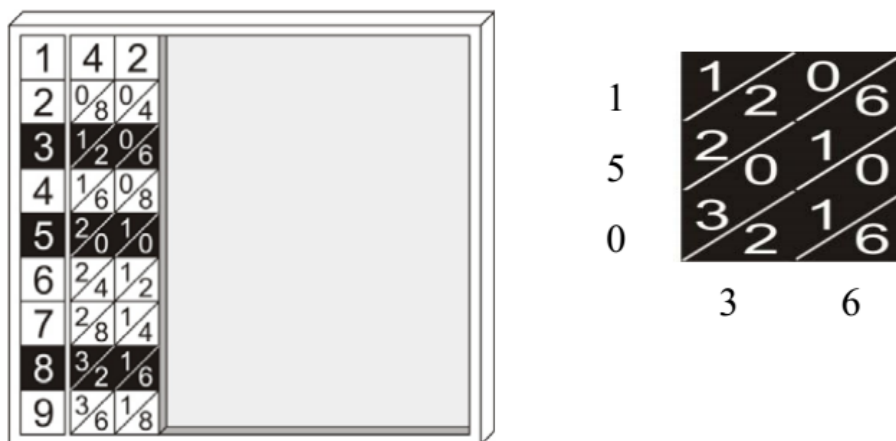
Dengan *Napier's Bone* yang sudah tersedia, anggaplah bahwa kita ingin menghitung hasil kali dari 24 dengan 8. Tempatkan di dalam papan batang sesuai dengan angkanya yaitu 24, seperti yang ditunjukkan pada gambar, kemudian baca hasilnya pada baris 8, seperti yang ditandai di sisi papan. Untuk mendapatkan hasil kali, cukup perhatikan, untuk setiap bagian diagonal dari kanan ke kiri, hasil kali dapat diperoleh dengan menambahkan setiap digit di dalam bagian diagonal (jika jumlahnya 10 atau lebih, digit puluhan ditambah ke diagonal berikutnya).



Gambar 2. Menghitung 24 x 8 menggunakan *Napier's Bone*

Dari kanan ke kiri, kita mendapatkan satuan (2), puluhan (6 + 3 = 9), ratusan (1). Kita mendapatkan hasilnya adalah 192.

Mari coba dengan contoh lainnya, misalnya 42 x 358. Sekarang kita coba menggunakan *Napier's Bone* secara langsung. Perhatikan bahwa kita harus meletakkan 2 batang, yaitu 4 dan 2 pada papan, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Kemudian, kita lakukan penambahan nomor yang terpisah dengan diagonal. Jadi, kita mendapatkan 1 (2 + 2) (3 + 1 + 6) (2 + 1) 6 = 15036.



Gambar 3. Menghitung 42 x 358 menggunakan *Napier's Bone*

Dasar dari konsep ini adalah dengan membuat kelompok di antara angka-angka yang tertulis di batang. Lihatlah pojok kanan bawah dari contoh kedua, Anda akan menemukan 6 di pojok kanan bawah. Angka ini menunjukkan bahwa itu adalah unit. Kemudian berikutnya, 2 1 0 adalah puluhan, di mana 3 0 1 6 adalah ratusan, 2 2 0 merupakan ribuan yang mana kita harus melakukan penjumlahan di atasnya dan yang terakhir adalah 1 di pojok kanan atas sebagai puluhan ribu.

### 3. Konsep perkalian *Napier's Bone* dalam pembelajaran matematika

Kita tidak perlu membuat alat untuk mengajarkan perkalian. Kita hanya perlu menerapkan konsep *Napier's Bone* dengan kreativitas yang kita miliki. Kita perlu menggambar tabel seperti pada gambar - ukuran tabel tergantung pada jumlah digitnya. Berikut adalah langkah-langkah menggunakan konsep perkalian *Napier's Bone* untuk mengajarkan perkalian.

Sebagai contoh, kita akan memecahkan  $57 \times 93$  menggunakan konsep *Napier's Bone*.

- a. Buatlah dua kolom untuk menempatkan angka 5 dan 7 untuk mewakili 57.

5	7
---	---

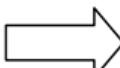
- b. Gambarkan kolom ketiga untuk menempatkan angka 9 dan 3 untuk mewakili 93 secara vertikal, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

5	7	
		9
		3

- c. Buat garis diagonal di setiap kotak kosong.

5	7	
/	/	9
/	/	3

- d. Kalikan 5 dengan 9, dan masukkan hasilnya ke kotak yang sesuai, yaitu di bawah 5 dan di sebelah kiri 9. Masukkan puluhan diletakkan di bagian atas dan satuan di bawah.

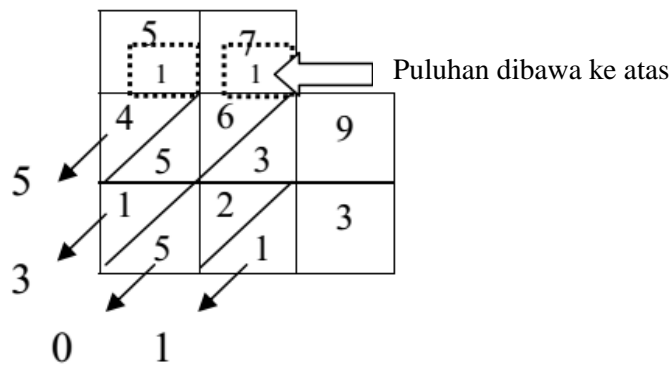
$5 \times 9 = 45$  

5	7	
4	/	9
/	5	3

- e. Ulangi langkah di atas (d), untuk mengisi kotak kosong lainnya, jadi kita mendapatkan tabel seperti gambar di bawah ini

5	7	
4	6	9
1	2	3
/	/	
5	3	
/	/	
1	1	

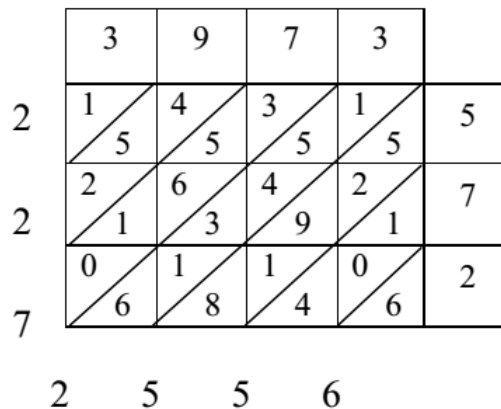
- f. Tambahkan angka di masing-masing diagonal dari kanan ke kiri. Jika terdapat puluhan dalam hasil penjumlahan maka kita perlu memindahkannya ke bagian paling atas dari diagonal selanjutnya.



Gambar 4. Penerapan strategi perkalian *Napier's Bone* untuk menyelesaikan  $57 \times 93$

- g. Jadi kita dapatkan hasilnya 5301.

Kita juga dapat melakukan perkalian dengan angka yang sangat besar, misalnya  $3973 \times 572$ . Hasil perkalian adalah 2.272.556 dengan gambar yang ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 5. Penerapan strategi perkalian *Napier's Bone* untuk menyelesaikan  $3973 \times 572$ .

Dari dua contoh di atas dapat kita ketahui bahwa melakukan perkalian dengan menggunakan langkah-langkah di atas lebih mudah dari biasanya. Namun, ada beberapa persyaratan yang harus dikuasai agar siswa bisa menyelesaikan perkalian dengan menggunakan konsep tersebut. Persyaratannya adalah siswa harus sudah menguasai perkalian satuan (satu sampai sepuluh) dan siswa harus memahami jika hasil penjumlahan adalah 10 atau lebih maka puluhan perlu dipindahkan ke diagonal berikutnya.

Berdasarkan kondisi tersebut, perkalian dengan menggunakan *Napier's Bone* sangat cocok untuk siswa kelas lima dan enam

### C. KESIMPULAN

Metode pengajaran konvensional tidak cukup dalam proses belajar mengajar matematika, apalagi di sekolah dasar. Guru matematika membutuhkan teknik untuk membuat belajar matematika lebih menarik, untuk mencegah siswa bosan dan merasa tidak menyukai matematika.

Konsep perkalian *Napier's bone* dapat diadopsi sebagai teknik untuk mengajarkan perkalian bagi siswa kelas lima dan enam yang menjadikan matematika menjadi menarik. Konsep ini

memerlukan prasyarat yaitu siswa telah menguasai perkalian satu sampai sepuluh dan penjumlahan yang mendukung. Konsep ini lebih mudah lebih mudah dan menyenangkan untuk siswa daripada teknik yang biasa diajarkan. Teknik ini juga bisa digunakan oleh siswa tingkat atas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kopplin, John. 2002. *An Illustrated History of Computers Part 1*. Situs web:  
<http://www.computersciencelab.com/ComputerHistory/History.htm> diakses pada tanggal 26 November 2017.
- Seton, George. 1882. *Memoir of Alexander Seton*. Edinburgh: William Blackwood.
- Untari, Erny. 2013. “Diagnosis Kesulitan Belajar Pokok Bahasan Pecahan pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar”. *Jurnal Ilmiah STKIP PGRI Ngawi Vol.13 No. 1*. pp.1-8.
- Wulandari, Ika & Sagita, Laela. 2011. “Pembelajaran Matematika dengan Differentiated Instruction untuk Mengembangkan Karakter Positif Siswa”. *PROSIDING Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*. pp.273-282.