

## JAPANESE MULTIPLICATION METHODE (JAMED) SOLUSI PERKALIAN MASA KINI

**Fiqhan Khoirul 'Alim, Adinda Febriana Saputri, Adib Risqy**

Jurusan Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN)

Maulana Malik Ibrahim Malang, NIndonesia

Fiqhanchoir@gmail.com

### ABSTRACT

Mathematics has become a frightening specter for students from elementary, middle, to upper levels. Some of them think that mathematics can only be done by a genius. In fact, mathematics is an exact science that can be seen, predicted and answered without resorting to complex reasoning. One of the problems that often occurs is learning in multiplication material which has been done by relying on memorization and calculations using multiplication. The difficulty experienced is because students are required to memorize unit multiplication. In dealing with these problems, the author proposes a multiplication method design using a line drawing technique, namely the Japanese Multiplication Method (JAMED). JAMED is a learning innovation that adopts the Japanese way of teaching. This method teaches children how to calculate multiplication using lines. This is done to make it easier for elementary school students to understand multiplication and apply it without using the memorization method.

**Key Words:** Learning; Multiplication

### ABSTRAK

Matematika telah menjadi momok menakutkan bagi kalangan pelajar mulai dari tingkat dasar, menengah, hingga jenjang atas. Beberapa diantara mereka berpikir bahwa matematika hanya dapat dikerjakan oleh seseorang genius saja. Faktanya, matematika merupakan ilmu pasti yang dapat dilihat, diprediksi dan dijawab tanpa menggunakan penalaran yang begitu rumit. Salah satu problematika yang kerap terjadi adalah pembelajaran pada materi perkalian yang selama ini dilakukan dengan mengandalkan hafalan serta perhitungan menggunakan perkalian bertingkat. Kesulitan yang dialami dikarenakan pelajar diharuskan untuk menghafal perkalian satuan. Dalam menghadapi problematika tersebut, penulis mengemukakan sebuah rancangan metode perkalian dengan menggunakan teknik menggambar garis yakni Japanese Multiplication Methode (JAMED). JAMED merupakan inovasi pembelajaran yang mengadopsi cara pengajaran di Jepang. Metode ini mengajarkan anak bagaimana cara menghitung perkalian dengan menggunakan garis. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah siswa sekolah dasar dalam memahami perkalian dan mengaplikasikannya tanpa menggunakan metode menghafal.

**Kata-Kata Kunci:** Pembelajaran; Perkalian

### PENDAHULUAN

Materi pembelajaran perkalian merupakan salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar khususnya. Kesulitan akan terus berlanjut ketika para siswa mulai dihadapkan oleh materi pembelajaran perhitungan yang lebih kompleks. Pembelajaran

konsep dasar matematika terkadang mengalami sedikit penyimpangan. Beberapa siswa kerap ditemukan ketidakpahaman konsep dasar perkalian. Metode yang mereka gunakan sejauh ini sebatas hafalan.

Perkalian yang sudah pada tingkat puluhan, ratusan, bahkan ribuan pada dasarnya juga merupakan pengembangan dari perkalian dasar. Selama ini perkalian tersebut menggunakan metode perkalian bertingkat. Pada metode perkalian bertingkat tentunya tidak mudah bagi para siswa, karena mereka dituntut untuk memahami proses perkalian dasar. Hal itu tentunya menjadi pemicu sikap antipasi pada pelajaran matematika yang selama ini kerap terjadi.

Mengapa seorang siswa tidak pandai mengalikan bilangan? Menurut Herman [1], ada beberapa kemungkinan faktor penyebab diantaranya: (a) Siswa tidak memahami definisi dan makna perkalian. Hal ini berkaitan dengan perkalian sebagai sebuah konsep perhitungan; (b) Siswa tidak hafal secara cepat perkalian bilangan 1 angka (perkalian 1 s/d 9). Hal ini berkaitan dengan kemampuan dan keterampilan mengalikan bilangan (multiplication facts) secara siap pakai. Kedua kemungkinan tersebut berkaitan dengan kesempatan siswa memahami makna perkalian yang dipelajari di sekolah dan mengaitkannya dengan konteks maupun kondisi di lingkungan sekitarnya. Selain itu juga dibutuhkan kemauan siswa untuk memantapkan pemahaman tersebut di dalam ingatannya. Aspek kedua ini berkaitan dengan pengertian siswa akan pentingnya menguasai perkalian bilangan 1 angka untuk membantu mempelajari materi matematika lainnya dan untuk kehidupannya sehari-hari.

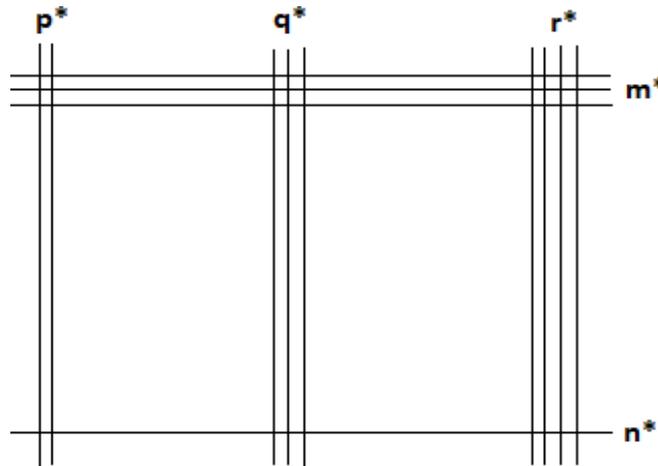
Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dalam setiap proses pembelajaran adalah faktor utama berhasilnya pembelajaran itu sendiri. Tentunya dengan bantuan dari pihak siswa dalam menguasai materi. Namun perlu diingat bahwa setiap siswa memiliki kemampuan dan pencapaian berbeda. Konsekuensi dari permasalahan di atas, maka perlu adanya perubahan strategi dalam pembelajaran matematika, diantaranya dengan variasi model pembelajaran yang sesuai dan lebih efektif.

## KAJIAN LITERATUR

### Rumus JAMED

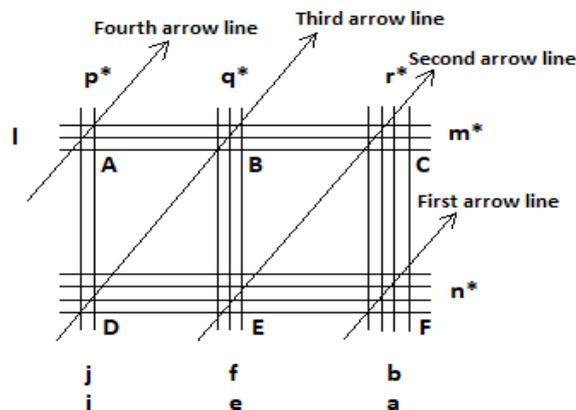
Japanese Multiplication Methode (JAMED) adalah metode perkalian yang diciptakan oleh Professor Fujisawa Rikitarou (1900) dari Tokyo University. Metode ini dikenal di Indonesia sebagai metode perkalian Cross-Line, yaitu suatu metode perkalian berbasis geometri dengan dua garis bantu paralel, vertical dan horizontal (Grain,2018). Misalkan  $m$  dan  $pqr$  adalah dua bilangan sehingga  $m, n, p, q, r \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ ,  $\mathbb{N}$  adalah himpunan bilangan asli,  $mn = 1 \times n + 10 \times m$  dan  $pqr = 1 \times r + 10 \times q + 100 \times p$ . Mari kita menggambar jumlah  $m$  garis paralel tertutup dalam arah horizontal dan setelah meninggalkan beberapa ruang di bawah, mari kita menggambar  $n$  jumlah garis paralel tertutup sepanjang arah yang sama (Gambar – 1). Sekarang, dari sisi kiri, mari kita menggambar sejumlah  $p$  garis paralel tertutup sepanjang arah vertikal sedemikian rupa sehingga garis-garis paralel ini berpotongan dengan garis paralel horizontal. Serupa dengan proses di atas, dengan menyisakan beberapa ruang di sebelah kanan, mari kita gambarkan bilangan  $q$  dan  $r$  masing-masing dengan menutup garis sejajar sepanjang arah vertikal.

Gambar 1. Di sini,  $m^*$  berarti  $m$  jumlah garis sejajar.



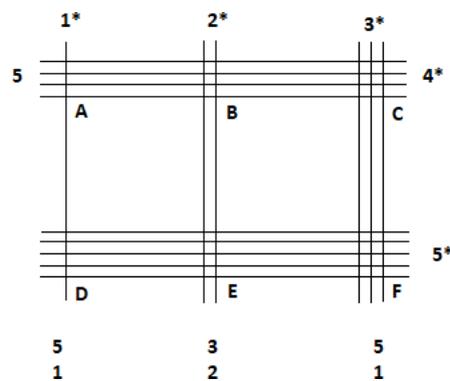
Kita mulai pekerjaan kita dengan menghitung jumlah titik potong pada posisi yang berbeda sesuai dengan urutan garis panah yang berbeda.

Gambar 2. Menghitung Jumlah Titik Potong



Sekarang, kita menghitung jumlah titik potong yang dibuat oleh dua jenis garis sejajar pada posisi A, B, C, D, E dan F yang berbeda dengan mengikuti garis panah secara berurutan. Pada posisi F, Banyaknya titik potong adalah  $ab$  (biarkan),  $a, b \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ , Dimana  $ab = 1 \times b + 10 \times a$ . Di sini,  $b$  ditulis di posisi F dan  $a$  ditulis di bawah  $b$  sebagai nomor carry dan  $b$  termasuk dalam hasil. Misal, jumlah titik potong garis sejajar di E dan C sama dengan  $cd$  (biarkan),  $c, d \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$ . Misalkan  $cd$  dan carry number  $a$  membuat bilangan  $ef$ ,  $f$  ditulis pada posisi E dan carry number  $e$  ditulis di bawah  $f$ .  $f$  termasuk dalam hasil yang tersisa untuk  $b$ . Misalkan jumlah titik potong garis sejajar di D dan B sama dengan  $gh$  (biarkan). Misalkan  $gh$  dan  $e$  membuat angka  $ij$ ,  $j$  ditulis pada posisi D dan membawa angka  $i$  ditulis di bawah  $j$ .  $j$  termasuk dalam hasil yang tersisa untuk  $f$ . Banyaknya titik potong di A adalah  $kl$  (biarkan).  $kl$  dan penulis membuat nomor  $st$ . Dan kemudian dituliskan  $st$  pada posisi A.  $st$  termasuk dalam hasil kiri ke  $j$ . Maka,  $mn \times pqr = stjfb$

**Gambar 3. Contoh  $45 \times 123$**



Jumlah titik potong di posisi F adalah 15, Disini, carry nomor 1 di tulis di bawah 5.5 termasuk dalam hasil. Jumlah titik potong pada posisi E dan c adalah 22 yang membuat 23 dengan carry number 1 dan karenanya 3 di tulis pada E dan 2 di tulis dibawah 3 sebagai carry number. 3 termasuk dalam hasil yang tersisa hingga 5. Jumlah titik perpotongan pada posisi D dan B adalah 13 yang menjadikan 15 dengan nomor carry 2 dan karenanya 5 di tulis di D dan 1 di tulis di bawah 5 sebagai nomor carry. 5 termasuk dalam hasil yang tersisa untuk 3.

Banyaknya titik potong di posisi A adalah 4 yang di jaikan 5 dengan carry number 1.5 termasuk hasil kiri, maka hasil nya :  $45 \times 123 = 5535$

### Kelebihan dan Kekurangan

- a. Kelebihan
  1. Mudah dalam mencari jawaban
  2. Hanya butuh yang singkat
  3. Tanpa di butuhkan pengetahuan yang dalam akan perkalian
  4. Dapat menyeimbangkan otak
- b. Kekurangan
  1. Dibutuhkan ruang yang luas untuk mengerjakan nya.

### METODE

Penelitian ini merupakan sebuah riset dengan study literatur yang mengkaji tentang permasalahan perkalian yang ada Indonesia dengan memberikan solusi berupa metode JAMED. Dengan menggunakan penelitian kualitatif yang didasarkan pada penelitian yang terdahulu maka di rumuskan sebuah rumus perkalian JAMED. Penulis menggunakan sumber dari jurnal online dan web publikasi jurnal lainnya dalam studi pustaka ini.

Penulis menggunkan jenis penelitian deskriptif dalam menjelaskan permasalahan yang ada dan memebrikan sebuah solusi yang di ambil dengan metode penelitian kualitatif.

### HASIL

Berdasarkan dengan penelitian terdahulu, dengan metode anlisis data secara deskriptif, di dapatkan hasil penelitian yaitu adalah sebuah data secara kualitatif, pada penelitian Nur

Hidayah menunjukkan pengaruh penggunaan rumus JAMED pada kelas III SD yang menunjukkan perkembangan terhadap pemahaman perkalian pada kelas III SD. Dan berdasarkan pula pada penelitian yang serupa oleh Zharfa Nur fajrina pda tahun 2018 mengahsilka bahwa dengan penggunaan rumus tersebut dapat membantu dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Sehingga dihasilkan sebuah metode JAMED sebagai solusi dalam pembelajaran perkalian matematika.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Hipotesis Pertama**

Pada hipotesis pertama mengenai efektifitas antara rumus perkalian susun dengan metode JAMED yitu adalah tidak adanya perbedaan yang di dihasilkan, tingkat ke efektivitasan antara kedua rumus tersebut sama.

### **2. Hipotesis Kedua**

Hipotesis kedua adalah ke efektivitasan penggunaan metode perkalian JAMED lebih efektif daripada penggunaan metode perkalian susun, dengan hasil dari pembelajaran kepada sisiwa SD kelas 3 yang di jelaskan pada penelitian oleh Nur Hidayah.

## **REFERENSI**

- Hidayah, Nur. (2016). Pengaruh Penggunaan Teknik Cross-Line Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Perkalian Kelas III SDN Cempaka Putih 01 Ciputat Tahun Ajaran 2016-2017, Skripsi (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah).
- Zharfa Nur Fajrina. (2018) Pengaruh Penggunaan Teknik Cross-Line terhadap Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Perkalian Kelas III SD Al-Zahra Indonesia (Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta,)
- Ramlah. Firmansyah, Dani. dan Zubair, Hamzah.(2014). Pengaruh Gaya Belajar dan Keaktifan Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika (Survey Pada SMP Negeri di Kecamatan Klari Kabupaten Karawang. (Karawang: Jurnal Pendidikan)
- As"adie, Basuki.(2009) Desain Pembelajaran Berbasis PTK (Penelitian Tindakan Kelas). (Ponorogo: STAIN Press)
- Fugisawa Rikitarou, Sugaku Kyoujyuhou Kougi Hikki, Dainihonn Tosyo, 1900.
- Rusmania, Nia. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian Bilangan Ali dengan Menggunakan Media Gambar pada Siswa Kelas II SDN Kalipucang Bantul, Skripsi (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta).