



BAB 6

A X B = B X A, MENGAPA?

6.1 Pendahuluan

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bahwa matematika adalah bahasa yang menggunakan bilangan sebagai simbol utamanya, yang memiliki ciri objektif dan nonsensibel. Penjelasan dilakukan dengan menggunakan konsep perkalian dari suatu lambang bilangan.

Perkalian adalah penjumlahan berulang dari suku-suku bilangan yang sama, hanya jika bukan perkalian dengan bilangan nol baik bilangan pengali maupun bilangan yang dikalikan. Perkalian adalah penjumlahan berulang atau pengurangan dari bilangan yang sama, hanya jika perkalian dengan bilangan nol (Riyanto, 1994). Berdasarkan pengertian tersebut tampak bahwa bilangan yang dikalikan, ditambahkan sejumlah besarnya bilangan pengali atau sebaliknya. Jika bukan perkalian dengan bilangan nol. Hal ini sesuai dengan prinsip asosiasi. Pertanyaannya adalah selalukah bahwa $A \times B = B \times A$?, jika A dan B adalah bilangan nyata. Menurut prinsip asosiasi $A \times B = B \times A$. Mengapa perkalian mempunyai sifat asosiasi?. Bukankah $A \times B$ berarti penjumlahan A sebanyak B kali, sedangkan $B \times A$ berarti penjumlahan B sebanyak A kali. Jika demikian, maka $A \times B = B \times A$ hanya jika $A = B$. Jika $A \neq B$ maka tidak sama. Namun, prinsip yang berlaku adalah $A \times B = B \times A$.

Untuk memudahkan pemahaman dari kedua makna di atas dapat dilihat pada contoh berikut. Misalnya $A = 2$ dan $B = 5$. Hasilnya $A \times B = 2 \times 5 = 10$ dan $B \times A = 5 \times 2 = 10$. Hasil kedua perkalian di atas adalah sama,

yaitu 10. Namun, proses perolehannya yang berbeda. Cara pertama memerlukan proses penjumlahan 5 kali dan cara kedua memerlukan proses penjumlahan 2 kali. Jika dikaitkan dengan kegiatan menabung maka proses keduanya berbeda. Cara pertama, setiap menabung 2 sebanyak 5 kali menabung, sedangkan cara kedua setiap menabung 5 sebanyak 2 kali. Contoh lain, jika membeli obat di apotik, akan diberikan aturan minumnya, misalnya 3 x 1 sehari atau 1 x 3 sehari. Dalam kasus minum obat 3 x 1 sehari dan 1 x 3 sehari memiliki makna berbeda. 3 x 1 sehari artinya sehari minum obat 3 kali setiap minum 1 tablet, sedangkan 1 x 3 sehari artinya sehari minum sekali dan setiap minum 3 tablet. Meskipun yang diminum jumlahnya sama dalam sehari, yaitu 3, tetapi proses dan dampaknya berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, muncul pertanyaan apakah sifat asosiasi suatu perkalian tidak sesuai dengan realitas?

6.2 Pemecahan masalah

Matematika berkenaan dengan ide-ide dan atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Matematika adalah bahasa yang berusaha untuk menghilangkan sifat kabur, majemuk, dan emosional dari bahasa verbal. Lambang-lambang dari matematika dibuat secara artifisial dan individual yang merupakan perjanjian yang berlaku khusus untuk masalah yang sedang dikaji. Sebuah objek yang sedang ditelaah dapat dikembangkan dengan apa saja sesuai dengan perjanjian yang dibuat (Naga, 1980).

Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. Frege (dalam Naga, 1980) menyatakan bahwa bilangan bukan sesuatu yang bersifat fisik karena benda fisik dapat dianggap satu atau banyak. Bilangan bukankah benda fisik karena bilangan perlu ditetapkan tanpa keragu-raguan. Bilangan bersifat nonsesibel

dan objektif. Bilangan tidak diartikan sebagai benda fisik tetapi bilangan diartikan sebagai syarat atau uraian umum pada benda fisik. Misalnya koleksi lima anak tidak sama dengan bilangan lima. Sifat koleksi yang dapat dianggap lima, yaitu kelima koleksi itu dan bukan koleksi itu sendiri yang dapat menjadi lima. Matematika dapat dilihat dari dua fungsi, yaitu sebagai alat dan pengembang ilmu. Sebagai alat matematika fokus pada hasil dan sebagai pengembangan ilmu matematika fokus pada proses. Contoh lainnya, yaitu bahwa sesungguhnya garis siku-siku itu hanya ada dalam ide dan tidak ada dalam realitas. Hal ini disebabkan oleh panjang sisi miring segitiga siku-siku merupakan bilangan irasional.

Pendapat di atas sama dengan pendapat Einstein berikut ini. Se jauh hukum-hukum matematika menunjuk pada realitas, hukum-hukum itu tidak pasti dan sejauh hukum-hukum tersebut pasti, maka hukum-hukum, itu tidak menunjuk pada realitas (Brain, 2003)

6.3 Penutup

Jadi, dapat dijelaskan bahwa bilangan 2, 5, dan 10 merupakan sifat koleksi, syarat atau uraian umum pada benda fisik dan bukan benda fisik. Karena itu, $2 \times 5 = 5 \times 2$ atau $A \times B = B \times A$.

Sumber

Riyanto. 2021. *Menghitung Cepat dan Mudah*. Bengkulu: UPP FKIP UNIB

