



## **KESALAHAN NARATIF DALAM MEMBACA SIMBOL-SIMBOL**

### **MATEMATIKA<sup>1</sup>**

**Abdul Muiz., S.Pd., M.Pd.,<sup>2</sup>**

e-mail: muiz.math@yahoo.com – blog: doelmuiz.wordpress.com

STKIP PGRI SUMENEP

#### **Abstrak**

Matematika tercipta dikarenakan adanya aktivitas dalam kehidupan, bukan matematika yang melahirkan aktivitas kehidupan. Berdasarkan aktivitas-aktivitas kehidupan tersebut, maka lahirlah konsep-konsep dalam matematika. Untuk memudahkan dalam penulisan konsep tersebut, kemudian terciptalah simbol-simbol dalam matematika yang memiliki objek kajian yang abstrak. Keabstrakan dalam bentuk simbol-simbol inilah yang menyebabkan kesalahan para matematikawan dan pendidik matematika dalam membacanya secara naratif atau verbal. Dalam makalah singkat ini akan diberikan beberapa contoh kesalahan naratif dalam membaca simbol-simbol matematika.

***Kata Kunci: Kesalahan Naratif dan Simbol-simbol Matematika***

#### **A. Pendahuluan**

Terdapat beberapa karakteristik dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah matematika memiliki simbol yang kosong dari arti. Kosong dari arti bukan berarti tidak mempunyai arti sama sekali, melainkan pengertian dari simbol matematika dapat dipengaruhi oleh objek kajian yang sedang dibahasnya. Sehingga penjelasan dan cara membaca simbol-simbol matematika sangat bergantung terhadap semesta pembicaraannya. Misalkan

---

<sup>1</sup> Makalah ini disampaikan pada Seminar Nasional Matematika Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, tanggal 1 Juni 2013

<sup>2</sup> Pemerhati Pendidikan Matematika dan Mengajar di STKIP PGRI Sumenep



tanda (-), pada tempat yang berbeda walaupun simbolnya sama dapat berbeda cara membacanya. Perhatikan simbol-simbol berikut:  $-(-2) - 22 = -20$ .

Jika diperhatikan dengan seksama terdapat tanda (-) pada tiga tempat yang berbeda dalam kalimat matematika di atas. Sebenarnya bagaimana cara membaca yang benar sesuai dengan kaidah konsep matematika?

Dalam kenyataannya di lapangan, sering kita jumpai beberapa kesalahan yang sering dihadapkan pada kita tentang cara membaca secara naratif dari simbol-simbol matematika. Berawal dari pengalaman penulis dalam mengajarkan matematika dan berdiskusi dengan berbagai pengajar matematika, diperoleh beberapa permasalahan terkait dalam membaca secara naratif simbol-simbol matematika. Oleh karena itu, maka tujuan dalam penulisan makalah ini adalah memberikan contoh bentuk-bentuk kesalahan naratif dalam membaca simbol-simbol matematika.

## **B. Makna Simbolik dalam Matematika**

### **1. Karakteristik Pembelajaran Matematika**

Setidaknya terdapat 6 (enam) karakteristik yang sering dijumpai dalam pembelajaran matematika. Berikut adalah karakteristik pembelajaran matematika yang dikembangkan dari Soedjadi (2007: 9 – 18) dan Amin (1999: 2 – 8).

#### *a. Matematika memiliki objek kajian yang abstrak*

Abstrak dapat diartikan sebagai sesuatu yang hanya ada dalam pikiran dan tidak dapat dirasakan, tetapi diyakini keberadaannya. Contohnya adalah titik kutub dan garis bujur atau garis lintang, walaupun diyakini keberadaannya tetapi kita tidak akan pernah dijumpai dalam kehidupan. Hal tersebut menunjukkan bahwa titik dan garis memiliki objek kajian yang abstrak.

#### *b. Bertumpu pada kesepakatan*

Semua objek dalam yang tercantum dalam matematika diperoleh berdasarkan hasil kesepakatan-kesepakatan. Oleh karena itu dalam pembelajaran sebelum diperkenalkan simbol-simbol baru, sebaiknya



disepakati terlebih dahulu arti dari simbol-simbol tersebut. Misalkan sebuah bidang datar yang memiliki tepat sebanyak tiga sisi disebut segitiga, atau simbol “S” pada himpunan menunjukkan himpunan semesta. Selain itu kesepakatan dapat terjadi dalam aturan pengerjaan hitung dan sistem pembulatan hasil pengukuran.

c. *Berpola pikir deduktif*

Perbedaan mendasar matematika dengan pelajaran lainnya adalah pola pikirnya yang bersifat deduktif, maka akibatnya matematika dapat berkembang untuk kepentingan matematika sendiri. Untuk itu, terkadang perkembangan ilmu matematika tidak akan bermanfaat saat ditemukan, tetapi pada suatu saatnya nanti ilmu tersebut dapat bermanfaat secara luas dalam kehidupan manusia dan diakui kebenarannya. Sebagai contoh “Theorema Phythagoras” dan “Irisan Krucut” awalnya tidak diperhitungkan dan mungkin tidak ada manfaatnya sama sekali, tetapi bagaimana sumbangsih teori tersebut saat ini.

d. *Konsisten dalam sistemnya*

Karakteristik ini dapat dikatakan sebagai sifat eksklusifisme pelajaran matematika secara teoritis. Kadangkala teori dalam matematika dapat dipakai dalam teori yang lainnya, tetapi dapat juga matematika hanya berlaku pada suatu sistem tertentu. Misalnya teorema yang menyebutkan “Dari dua titik yang berbeda, hanya dapat di buat tepat satu garis”. Teorema ini hanya berlaku pada dua titik yang terdapat dalam bidang datar dan tidak dapat digunakan dalam bidang lengkung yang berbentuk bola”. Contoh yang lainnya adalah “Wanita Cantik” dalam himpunan yang diajarkan disekolah-sekolah bukan merupakan contoh himpunan, tetapi dalam himpunan kabur (*fuzzy set*) “Wanita Cantik” adalah contoh himpunan.

e. *Memiliki/menggunakan simbol yang “kosong” dari arti*

Semua objek dalam pelajaran matematika kosong dari arti. Kosong dari arti bukan berarti tidak mempunyai arti sama sekali, tetapi arti



yang dipunyai tergantung pada si pemberi arti. Misalnya “10” merupakan simbol dari “Sepuluh”. Simbol tersebut tidak akan berarti, jika tidak dikaitkan dengan pembicaraan tertentu, misalnya: buku?. Artinya jika ada pertanyaan “Berapakah banyak buku dalam lemari?”. Hal yang sama mungkin dapat terjadi dengan pertanyaan “Berapakan banyak pensil dalam kotak?”. Kemudian di jawab “10 buah”. Walaupun menghasilkan jawaban yang sama, belum tentu arti yang kandung dalam jawaban tersebut mempunyai maksud yang sama juga. Pada kejadian yang pertama “10 buah” artinya “Buku dalam lemari ada 10 buah”, sedangkan pada kejadian yang kedua dapat diartikan “Pensil dalam kotak ada 10 buah”.

f. *Memperhatikan semesta pembicaraan*

Berbeda dengan karakteristik pada nomor 4. Karakteristik ini dapat dikatakan juga sebagai sifat eksklusifisme matematika secara simbolis. Artinya simbol dalam matematika hanya dapat digunakan dalam semesta pembicaraan tertentu. Contohnya adalah simbol “S” dalam himpunan berarti “Himpunan Semesta”, tetapi dalam Geometri dapat berarti sebagai “Titik”, begitu juga dalam Aljabar diartikan sebagai “Variabel”

## 2. Objek Kajian Matematika

Terdapat 4 (empat) objek kajian utama dalam matematika. Keempat objek tersebut, yaitu: fakta, operasi, relasi, konsep, dan prinsip. Penjelasan keempat kajian tersebut menurut Sumardyono (2004 : 31 – 37) dirangkum sebagai berikut:

- a. *Fakta*. Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu.
- b. *Operasi*. Operasi adalah aturan pengerjaan (hitung, aljabar, matematika, dll.). untuk tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui.



- c. *Relasi*. Relasi adalah hubungan antara dua elemen yang berbeda tetapi memiliki keterkaitan antara satu dengan lainnya
- d. *Konsep*. Konsep adalah ide (abstrak) yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan suatu objek, sehingga objek itu termasuk contoh konsep atau bukan konsep.
- e. *Prinsip*. Prinsip adalah hubungan antara berberapa objek dasar matematika sehingga terdiri dari beberapa fakta, konsep dan dikaitkan dengan suatu operasi.

### C. Analisis Kesalahan Naratif dalam Membaca Simbol Matematika

Pada bagian pendahuluan makalah ini, penulis telah memberikan contoh kalimat matematika yang memuat sebuah simbol (-) dan terletak pada posisi yang berbeda, yaitu:  $-( -2) - 22 = -20$ .

Berdasarkan pengalaman penulis, sering dijumpai cara membacanya sebagai berikut:

1. Minus, minus dua minus dua puluh dua sama dengan minus dua puluh
2. Negatif, negatif dua minus dua puluh dua sama dengan minus dua puluh
3. Negatif, negatif dua minus dua puluh dua sama dengan negatif dua puluh
4. Minus, negatif dua minus dua puluh dua sama dengan negatif dua puluh

Apakah cara membaca anda, terdapat dalam bagian di atas? Jika ya, maka anda termasuk dalam katagori salah dalam membaca secara naratif simbol-simbol matematika. Berikut analisis kesalahan dari masing-masing cara membaca di atas:

1. Kesalahan pada bagian pertama dari cara membaca di atas adalah menarasikan tanda (-) dengan kata “Minus”. Perlu kita pahami bahwa kata “Minus” yang sering kita kumandangkan merupakan bentuk akulturasi dari bahasa inggris, yang dapat diartikan sebagai pengurangan. Sedangkan kata pengurangan sendiri dalam objek kajian kajian matematika termasuk katagori operasi. Apabila kita perhatikan kalimat matematika di atas, kata



“Minus” yang tepat adalah pada posisi ke tiga sedangkan pada posisi yang tidak menandakan sebagai operasi pengurangan. Perhatikan tanda cetak tebal pada kalimat matematika berikut:  $-(-2) \blacksquare 22 = -20$

2. Kesalahan pada bagian kedua dari cara membaca di atas adalah menarasikan tanda  $(-)$  dengan kalimat negatif pada awal kalimat dan menarasikan tanda  $(-)$  dengan kalimat minus pada hasil operasi bilangan (perhatikan kembali analisa nomor 1). Penggunaan kata “Negatif” pada awal kalimat di atas, adalah suatu kesalahan, karena kalimat negatif menandakan suatu konsep bilangan dan kalimat yang tepat menarasikan kata negatif yang tepat adalah pada posisi kedua dan ke empat, Perhatikan tanda cetak tebal pada kalimat matematika berikut:  $-(\blacksquare 2) - 22 = \blacksquare 20$
3. Setelah membaca analisa pada nomor 2 dan 3 di atas, mungkin anda sudah dapat menebaknya, dimana mana letak kesalahan pada narasi pada bagian ketiga di atas?. Okey betul, kesalahannya terletak pada awal kalimat, yaitu menarasikan tanda  $(-)$  dengan kata “Negatif”, masih ingat mengapa dikatakan salah? Coba baca kembali pada analisis nomor 2.
4. Mungkin anda mengira bahwa cara menarasikan pada bagian keempat di atas sudah betul, tetapi perkiraan anda tidak benar alias salah. Karena penggunaan kata “Minus” yang tepat adalah jika tanda  $(-)$  terletak diantara dua konsep bilangan.

Berdasarkan analisa di atas, ternyata ke empat narasi di atas, kesemuanya masih salah. Terus, bagaimana sebenarnya bentuk narasi yang tepat dari kalimat matematika di atas. Untuk menemukan cara yang benar dalam membaca bentuk narasi dari kalimat narasi di atas, sebaiknya anda belajar terlebih dahulu cara membaca kalimat matematika berikut:  $-(-2) = 2$

#### **D. Penutup**

Mungkin kalau kita membahas lebih lanjut masalah bentuk narasi dari simbol matematika tidak akan memperoleh titik temu yang benar dan melegakan bagi diri kita dan orang lain. Untuk itu, sebaiknya perdebatan bagaimana cara membaca secara naratif simbol-simbol matematika tidak perlu



terjadi, jika kita semua menyakini bahwa matematika sebenarnya adalah bentuk simbolisasi dari kehidupan. Hal tersebut terjadi karena matematika pada hakekatnya lahir akibat adanya aktivitas kehidupan, bukan matematika melakirkan aktivitas kehidupan.

Berdasarkan analisa di atas, setidaknya terdapat dua kesalahan utama dalam membaca secara naratif simbol-simbol matematika yang kita jumpai dalam kegiatan pembelajaran matematika. Kesalahan tersebut adalah *kesalahan dalam bentuk operasi* dan *kesalahan dalam bentuk konsep*.

Sebagai penutup dari makalah ini, penulis akan menyampaikan sebuah kalimat bijak yang harus menjadi pegangan kita dalam menyampaikan informasi atau pengetahuan kepada anak didik kita. Kalimat tersebut adalah “*Jika kita menyampaikan suatu kebenaran, mengapa kita kita harus menyampaikannya yang salah*”. Semoga sekelumit informasi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

#### **E. Daftar Pustaka**

- Amin, Siti Maghfiratun. 1999. HAKEKAT MATEMATIKA. Surabaya: Unesa University Press.
- Soedjadi, Raden. 2007. MASALAH KONTEKSTUAL SEBAGAI BATU SENDI MATEMATIKA SEKOLAH. Surabaya: PSMS Unesa.
- Sumadyono. 2004. KARAKTERISTIK MATEMATIKA DAN IMPLEMENTASINYA TERHDAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA. Jogjakarta: Dirjen Dasmen Depdiknas.