

Eksplorasi Penguasaan Kosa Kata dan Simbol Matematika pada Guru Matematika SMP di Kecamatan Lambitu Kabupaten Bima

Azra Fauzi¹, Arifuddin²
STKIP Harapan Bima^{1,2}

Email: fauziazra1@gmail.com¹, arifuddin@habi.ac.id²

Abstract

Exploration of Mathematical Symbol and Word Mastery on Mathematics Teacher. This research is a descriptive qualitative research that aims to explore the mastery of symbols and mathematical words in teachers. The subjects in this study were five mathematics teachers in Lambitu District, Bima. Data collection techniques in this study are observation and interviews. Observations were made to observe the mastery of symbols and mathematical words when the teacher carried out the learning process. Interviews were conducted to obtain data on the factors that influence the mastery of symbols and mathematical words for teachers. Data analysis technique used are data reduction, data presentation, and make conclusions. The results showed that the overall mastery of symbols and mathematical words for teachers were good. There are only a few mistakes or errors that teachers make in the use of symbols and mathematical words. These mistakes or errors are caused by misconceptions and inaccuracies.

Keyword: Mathematical Symbols, Mathematical Words, Teachers

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan mengeksplorasi penguasaan simbol dan kosa kata matematika pada guru. Subjek dalam penelitian ini yaitu lima guru matematika di Kecamatan Lambitu, Kabupaten Bima. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati penguasaan simbol dan kosa kata matematika saat guru melakukan proses pembelajaran. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data mengenai faktor yang mempengaruhi penguasaan simbol dan kosa kata matematika pada guru. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan penguasaan simbol dan kosa kata matematika pada guru tergolong baik. Hanya sedikit saja kesalahan atau kekeliruan yang terkadang dilakukan guru dalam penggunaan simbol maupun kosa kata matematika. Kesalahan atau kekeliruan tersebut disebabkan oleh miskonsepsi dan ketidaktelitian.

Kata Kunci: simbol matematika, kosa kata matematika, guru.

PENDAHULUAN

Matematika memiliki bahasa khas yang berbeda dengan cabang ilmu lainnya. Kata dalam matematika memiliki makna tersendiri. Kata tersebut juga terkadang dinyatakan dalam bentuk simbol. Kosa kata dan simbol yang merupakan bahasa matematika ini harus dapat dipahami dengan baik. Hal ini dikarenakan fungsi utama bahasa dalam pengajaran matematika adalah memungkinkan guru dan siswa untuk mengkomunikasikan pengetahuan matematika dengan tepat (Mulwa, 2014). Kemampuan untuk menggunakan kata-kata, menjelaskan, membenarkan, dan berkomunikasi secara matematis penting bagi keseluruhan pengembangan kemampuan matematika (Riccomini, P. J., Smith, G. W., Hughes, E., & Fries, 2015).

Banyak kalimat matematika tingkat lanjut memiliki struktur yang rumit yang mudah dipahami jika seseorang mengetahui beberapa

istilah dasar tata bahasa matematika. Kemampuan bahasa matematika yang baik membutuhkan dasar pengetahuan kosa kata yang kuat; fleksibilitas; kefasihan dan kemampuan memahami angka, simbol dan kalimat (Riccomini, P. J., Smith, G. W., Hughes, E., & Fries, 2015).

Tetapi sayangnya masih terdapat beberapa masalah dalam pembelajaran matematika. Guru sebagai pendidik tentu berperan penting dalam mengatasi masalah ini. Guru wajib memahami berbagai kosa kata maupun simbol matematika agar dapat memberikan pemahaman yang benar kepada siswa. Guru masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep matematika dalam bentuk kata-kata matematika. Padahal guru menyatakan telah menguasai konsep tersebut tetapi bingung untuk menjelaskannya. Guru juga kesulitan dalam menyatakan masalah matematika ke dalam simbol atau kalimat matematika (Miller,

A., Tobias, J., Safak, E., Kirwan, J. V., & Enzinger, 2017). Guru terkadang keliru dalam hal penggunaan simbol yang tidak konsisten. Penggunaan kosa kata yang digunakan guru ketika mengajar juga terkadang menimbulkan kebingungan (Lapele, 2018).

Beberapa fakta diatas tentu menjadi hal mendasar yang menggambarkan masih lemahnya penguasaan bahasa matematika guru. Hal ini menjadi masalah dalam pembelajaran matematika dikarenakan guru pada dasarnya harus mampu memberikan makna matematika kepada siswa melalui kemampuan membaca, menulis dan mendiskusikan konsep matematika (Accurso, K., Gebhard, M., & Purington, 2017).

Dampak dari hal tersebut adalah perlu dipastikan para guru memahami kosa kata dan simbol matematika dengan baik. Penelitian ini akan menyelidiki penguasaan kosa kata dan bahasa matematika pada guru matematika, serta faktor yang mempengaruhi penguasaan guru terhadap aspek tersebut.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana penguasaan kosa kata matematika pada guru matematika?, (2) Bagaimana penguasaan simbol matematika pada guru matematika?, (3) Apa saja faktor yang mempengaruhi penguasaan guru terhadap kosa kata dan simbol matematika?. Dengan demikian tujuan penelitian ini yaitu untuk mengeksplorasi penguasaan kosa kata dan simbol matematika pada guru matematika serta menyelidiki faktor yang mempengaruhinya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan mengeksplorasi penguasaan simbol dan kosa kata matematika pada guru. Subjek dalam penelitian ini yaitu lima guru matematika di Kecamatan Lambitu, Kabupaten Bima. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati penguasaan simbol dan kosa kata matematika saat guru melakukan proses pembelajaran. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data mengenai faktor yang mempengaruhi penguasaan simbol dan kosa kata matematika pada guru. Teknik analisis data yang

digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

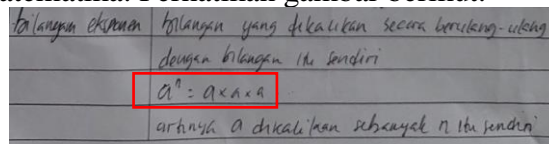
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi penguasaan simbol dan kosa kata matematika serta faktor yang mempengaruhinya. Subjek penelitian ini yaitu lima guru SMP di Kecamatan Lambitu Kabupaten Bima. Data diperoleh melalui observasi yang dilakukan ketika guru mengajar. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai faktor yang mempengaruhi penguasaan kosa kata dan simbol matematika pada guru.

Secara keseluruhan, kelima guru yang diteliti memiliki penguasaan kosa kata dan simbol matematika yang baik. Hanya saja masih terdapat sedikit kekeliruan dalam penggunaan simbol dan kosa kata matematika. Berikut adalah penjabaran penguasaan simbol dan kosa kata matematika dari masing-masing subjek, serta faktor yang mempengaruhinya.

Penguasaan Simbol dan Kosa Kata Matematika S1 serta Faktor yang Mempengaruhinya

Pada umumnya S1 memiliki penguasaan kosa kata dan simbol matematika yang baik. Hal ini terlihat bahwa dalam kegiatan pembelajaran S1 menggunakan sebagian besar kosa kata dan simbol matematika dengan benar. Terdapat satu kekeliruan saja dalam penggunaan simbol matematika. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 1. Kekeliruan Penggunaan Simbol Matematika oleh S1

Hal ini terlihat bahwa S1 keliru dalam penulisan simbol pada konsep bilangan berpangkat. S1 mampu mengungkapkan makna bilangan berpangkat dengan benar, tetapi keliru dalam penulisan simbol. Penulisan konsep bilangan berpangkat yang benar adalah $a^n = a \times a \times a \times \dots \times a$ sebanyak n kali atau dapat juga dituliskan $a^n = a \times a \times a \times \dots$ sebanyak n kali. Simbol titik tiga (...) menyatakan pengulangan.

Hasil wawancara pada S1 menunjukkan bahwa S1 sering menuliskan konsep yang keliru dan subjek menyadari kekeliruan tersebut saat proses wawancara, seperti ditunjukkan pada transkrip wawancara berikut:

P : Berdasarkan yang bapak tulis bahwa $a^n = a \times a \times a$, apakah setiap kali mengajar materi ini bapak menulis seperti ini?.

S : Iya pak, bilangan berpangkat kan artinya perkalian berulang.

P : Apakah penjabarannya memang hanya ditulis $a \times a \times a$ tiga kali seperti ini?.

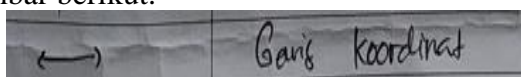
S : Tergantung jumlah n pak.

P : kira-kira bapak bisa menyadari tidak kekeliruannya dimana dan bagaimana seharusnya ditulis.

S : Oh iya pak, seharusnya sampai n .

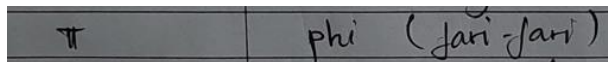
Penguasaan Simbol dan Kosa Kata Matematika S2 serta Faktor yang Mempengaruhinya

S2 memiliki penguasaan kosa kata dan simbol matematika yang baik. Tetapi terdapat sedikit kekeliruan dalam menjelaskan makna penggunaan sumbu koordinat. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 2. Kekeliruan Penggunaan Kosa Kata Matematika oleh S2

Pada gambar tersebut S2 menyatakan garis tersebut sebagai garis koordinat. Hal tersebut adalah keliru dikarenakan koordinat tidak mempunyai garis. Koordinat merupakan titik yang terdiri dari sumbu absis dan sumbu ordinat atau sering disimbolkan dengan (x, y) dengan x berada pada sumbu- X (absis) dan y berada pada sumbu- Y (ordinat). Adapun garis pada gambar tersebut dapat dinyatakan sebagai sumbu bidang koordinat cartesius. Selain itu, S2 juga keliru dalam memaknai simbol phi (π). Simbol π seharusnya menyatakan panjang keliling dari sebuah lingkaran yang diameternya 1 satuan. S2 justru menyatakan π sebagai “jari-jari”. Hal ini merupakan kekeliruan fatal yang dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa. Kekeliruan tersebut sebagaimana terdapat pada gambar berikut.



Gambar 3. Kekeliruan Penggunaan Simbol Matematika oleh S2

Ditemukan juga pada subjek 2 dalam sesi wawancara, bahwa subjek tidak dapat menjelaskan tentang π (pi) seperti pada transkrip wawancara berikut:

P : Pada daftar simbol dan istilah ibu menuliskan bahwa pi adalah jari-jari. Apakah ibu yakin itu sudah betul.

S : Maaf pak, saya keliru enuliskan itu, seharusnya pi itu nilainya 3,14 dan jari-jari simbolnya adalah r .

P : Baik bu, ibu menjelaskan ke siswa tentang nilai pi itu bagaimana sehingga diperoleh nilainya 3,14.

S : Bukannya itu memang sudah ketetapan ya pak.

Dari wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek memahami nilai pi adalah sebatas suatu ketetapan, bukan suatu konsep yang bisa jelaskan bagaimana nilainya diperoleh. Pemahaman terhadap istilah juga menjadi masalah yang perlu diperhatikan.

Penguasaan Simbol dan Kosa Kata Matematika S3 serta Faktor yang Mempengaruhinya

S3 memiliki penguasaan kosa kata dan simbol matematika yang baik. Tetapi terdapat sedikit kekeliruan dalam menuliskan kosa kata. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 3. Kekeliruan Penggunaan Kosa Kata Matematika oleh S3

S3 keliru dalam menuliskan kata “kurva”. Kekeliruan ini sekilas merupakan kekeliruan kecil karena hanya keliru dalam penggunaan salah satu huruf. Tetapi jika hal ini dibiarkan terus menerus dan dipahami oleh siswa, maka akan tertanam dalam pemikiran siswa. Kekeliruan tersebut akan terjadi juga pada siswa. Hal ini tentunya berakibat buruk. Dengan demikian, kekeliruan sekecil apapun perlu diperhatikan agar dapat diperbaiki. Siswapun akan mendapatkan konsep dengan benar.

Berdasarkan wawancara pada subjek 3 bahwa subjek tidak mampu membedakan istilah yang menggunakan simbol yang sama. Temuan ini diperoleh dalam sesi wawancara dimana

subjek tidak mampu membedakan istilah “negatif”, “minus”, dan “kurang” seperti pada transkrip wawancara berikut.

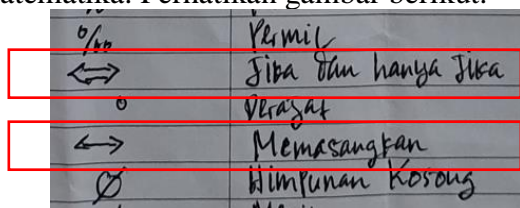
P : Saya melihat dari daftar simbol dan istilah yang yang ibu gunakan dalam penyampain materi menulis istilah “negatif”, “minus”, dan “kurang”. Menurut ibu beda dari ketiga istilah ini apa?.

S : Bukannya ketiga istilah ini sama saja ya pak?.

Dari transkrip diatas diperoleh informasi bahwa subjek tidak mampu menjelaskan tentang Bilangan negatif, tanda minus dan operasi bilangan.

Penguasaan Simbol dan Kosa Kata Matematika S4 serta Faktor yang Mempengaruhinya

S4 memiliki penguasaan kosa kata dan simbol matematika yang baik. Tetapi terdapat dua kekeliruan dalam menuliskan simbol matematika. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 4. Kekeliruan Penggunaan Simbol Matematika oleh S4

Pada gambar tersebut terlihat bahwa S4 belum menggunakan keseluruhan simbol matematika dengan benar. Kekeliruan pertama yaitu pada simbol “ \Leftrightarrow ” yang seharusnya menyatakan “ekuivalensi”. S4 menyatakan simbol tersebut sebagai simbol “jika dan hanya jika”. Hal tersebut adalah keliru. Kekeliruan kedua yaitu pada penggunaan simbol “ \leftrightarrow ” yang seharusnya menyatakan “jika dan hanya jika”. S4 menyatakan simbol tersebut sebagai simbol untuk “memasangkan”. Kedua kekeliruan tersebut perlu diperbaiki karena akan menimbulkan pemahaman yang salah pada siswa. Berdasarkan wawancara yang dilakukan ditemukan bahwa kekeliruan itu terjadi karena adanya kemiripan simbol sehingga subjek sulit membedakan dan keliru dalam menerapkan simbol.

Penguasaan Simbol dan Kosa Kata Matematika S5 serta Faktor yang Mempengaruhinya

S5 memiliki penguasaan simbol dan kosa kata matematika yang sangat baik. Hal ini terlihat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, S5 dapat menggunakan seluruh simbol matematika dengan benar.

Pemaparan hasil diatas menunjukkan bahwa guru masih sering keliru dalam menyatakan masalah matematika ke dalam simbol atau kosakata matematika. Temuan diatas sesuai dengan hasil penelitian (Lapele, 2018) bahwa pemahaman bahasa matematika guru pada dasarnya telah sesuai dengan kaidah matematika. Tetapi masih terdapat beberapa kekeliruan dalam penggunaan bahasa matematika oleh guru. Kekeliruan berdasarkan aspek semiotik meliputi kekeliruan penggunaan simbol, serta penggunaan simbol yang tidak konsisten. Sedangkan kekeliruan berdasarkan aspek pola gramatikal meliputi hubungan logis implisit yang kurang tepat dan sistematis dalam aplikasi konsep, serta penggunaan kosakata yang dapat menimbulkan kebingungan.

Sejalan dengan pernyataan Boulet (2007) bahwa meskipun guru menyatakan telah menguasai konsep tersebut tetapi guru masih bingung menjelaskan konsep matematika dengan bahasa matematika yang tepat dan dipahami siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya beberapa kekeliruan dalam kosakata dan simbol matematika guru yang diteliti

Oleh karena itu penguasaan kosakata dan simbol matematika sangat penting untuk diperhatikan karena ketika guru menggunakan bahasa matematika yang tidak tepat maka siswa tidak akan mampu menjelaskan ide dan konsep matematika dengan bahasa yang sesuai (Eshun & Amihere, 2014). Dengan demikian guru terlebih dahulu perlu memiliki penguasaan kata dan simbol matematika yang baik. Hal ini dikarenakan pengetahuan guru akan berdampak pada pencapaian siswa (Leong, Meng & Rahim, 2015).

KESIMPULAN

Secara keseluruhan penguasaan simbol dan kosa kata matematika pada guru tergolong baik. Hanya sedikit saja kesalahan atau kekeliruan yang terkadang dilakukan guru dalam penggunaan simbol maupun kosa kata

matematika. Kesalahan atau kekeliruan tersebut disebabkan oleh miskonsepsi dan ketidaktelitian.

SARAN

Peneliti kedepan diharapkan dapat mengeksplorasi lagi penguasaan simbol dan kosa kata matematika berdasarkan kajian dokumen yang dibuat guru. Dokumen tersebut misalnya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul maupun soal-soal tes yang diberikan guru pada siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan dana hibah penelitian, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan tepat waktu. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini sehingga banyak kendala dalam penelitian dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Accurso, K., Gebhard, M., & Purington, S. B. (2017). Analyzing Diverse Learners ' Writing in Mathematics: Systemic Functional Linguistics in Secondary Pre-Service Teacher Education. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 18(1), 84–108.
- Boulet, G. (2007). How Does Language Impact the Learning of Mathematics? Let Me Count the Ways. *Journal of Teaching and Learning*, 5(1), 1–12. <https://doi.org/10.22329/jtl.v5i1.125>
- Eshun, E. S., & Amihere, A. K. (2014). A Study Of Teachers ' Use Of Language On Junior High School Students ' Conceptual Understanding Of Some Mathematics Concepts. *Journal of Education and Practice*, 5(12), 10–18.
- Lapele, D. A. (2018). Pemahaman Bahasa Matematika Dan Kemampuan Pedagogik Calon Guru Matematika. *Universitas Muhammadiyah Malang*.
- Leong, K. E., Meng, C. C., & Rahim, S. S. A. (2015). Understanding Malaysian Pre-Service Teachers Mathematical Content Knowledge and Pedagogical

Content Knowledge. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(2), 363–370. <https://doi.org/https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1346a>

- Miller, A., Tobias, J., Safak, E., Kirwan, J. V., & Enzinger, N. (2017). Preservice Teachers ' Algebraic Reasoning and Symbol Use on a Multistep Fraction Word Problem. *Faculty Publications-School of Education*.
- Mulwa, E. C. (2014). The Role of the Language of Mathematics in Students ' Understanding of Number Concepts in Eldoret Municipality, Kenya. *International Journal of Humanities and Social Science*, 4(3), 264–274.
- Riccomini, P. J., Smith, G. W., Hughes, E., & Fries, K. M. (2015). The Language of Mathematics: The Importance of Teaching and Learning Mathematical Vocabulary. *Reading & Writing Quarterly*, 31(3), 235–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10573569.2015.1030995>