



ANALISIS KOMUNIKASI MATEMATIKA GURU DALAM MENJELASKAN MATERI PELAJARAN

Rohmatul Umami

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI JOMBANG

umami.rohmatul@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh profil komunikasi matematika guru dalam menjelaskan materi pelajaran. Jenis penelitian adalah kualitatif. Subjek penelitian adalah guru pemula matematika SMA kelas X IPS (yaitu guru dengan pengalaman mengajar selama 1 sampai 5 tahun). Data dikumpulkan dengan metode observasi terhadap komunikasi matematika guru dalam menjelaskan materi pelajaran di kelas dimana materi yang dimaksud adalah aturan sinus, dilanjutkan wawancara secara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komunikasi matematika guru pemula dalam menjelaskan materi pelajaran adalah berdasarkan hasil observasi dan wawancara secara mendalam, guru pemula menjelaskan materi pelajaran secara sistematis, lengkap, lancar dan terpusat. Yaitu, memulai menjelaskan materi dengan mengingatkan siswa akan materi yang telah dipelajari yang masih berkaitan dengan materi yang akan dibahas, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan materi pokok. Penjelasan dilengkapi dengan informasi-informasi yang terkait, memusatkan perhatian siswa pada materi dengan bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan materi dan penjelasan disampaikan tanpa menggunakan istilah-istilah yang meragukan. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ada beberapa guru sekolah menengah atas yang masih menggunakan bahasa yang kurang akurat dalam menjelaskan materi.

Kata kunci: *Komunikasi Matematika Guru, Menjelaskan Materi Pelajaran*

PENDAHULUAN

Keterampilan guru menjelaskan merupakan keterampilan yang utama dalam proses pembelajaran karena mempunyai pengaruh penting terhadap penguasaan materi pelajaran. Beberapa sumber menyebutkan pentingnya keterampilan menjelaskan materi pelajaran dalam pembelajaran matematika (Ball, D.L, 1989; Anthony, G and Margareth, W, 2009; Silver dan Smith, 1996). Yaitu, ketika menjelaskan materi pelajaran, guru hendaknya dapat mengkomunikasikan materi pelajaran secara sistematis dengan

menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah matematika dan disertai contoh-contoh atau informasi yang berkaitan.

Baroody (1993) dalam bukunya menjelaskan bahwa dalam komunikasi matematika terdapat lima aspek yaitu, representasi, mendengar, membaca, diskusi, dan menulis. **Merepresentasikan** ide atau pemikiran matematika dalam bentuk lain dapat membantu siswa menjelaskan konsep atau ide dan memudahkan siswa untuk menemukan strategi pemecahan masalah, karena dalam



representasi diperlukan analisa yang mendalam dan melibatkan secara aktif pemikiran siswa. Akan tetapi dalam standart kurikulum matematika NCTM (2000), representasi ini tidak lagi termasuk dalam komunikasi. Dengan demikian, representasi ini tidak lagi termasuk dalam aspek komunikasi. Selanjutnya, kemampuan **mendengarkan** secara seksama pendapat dan pertanyaan orang lain juga harus dikembangkan dalam pembelajaran. Karena kemampuan mendengarkan materi yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan memahami materi, menangkap informasi dan mengemukakan pendapat atau komentar. Dimana informasi atau pendapat orang lain dapat membantu siswa untuk melihat sebuah hubungan baru atau mengklarifikasi pemikirannya. Untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam mendengarkan secara seksama, guru harus memotivasi siswa untuk memikirkan pertanyaan yang patut diajukan atas keraguannya pada saat mendengarkan pendapat orang lain. Dan guru juga harus memberikan contoh untuk menghargai pendapat orang lain.

Aspek ketiga dalam komunikasi matematika (Baroody, 1993) adalah kemampuan **membaca** buku matematika sebagai sumber pemikiran dan informasi. Ketika siswa membaca, siswa mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam tulisan (bacaan). Siswa harus fokus pada tulisan (bacaan) yang mengandung informasi-

informasi penting, yang memuat informasi-informasi yang relevan dengan konsep yang sedang dipelajari atau masalah yang sedang dihadapi. Selain dengan merepresentasikan ide, mendengarkan pendapat orang lain, dan membaca, aspek komunikasi yang harus dikembangkan adalah **diskusi**. Yakni, diskusi dengan guru dan teman di dalam kelas untuk merefleksikan gagasan atau hasil pemikirannya. Siswa yang terlibat dalam diskusi dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya yang berkaitan dengan materi yang sedang didiskusikan. Dalam diskusi diperlukan kemampuan komunikasi secara verbal yang dapat diasah melalui latihan secara teratur yang dirancang oleh guru, seperti memberi kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil pemikirannya, membiasakan siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dan berbagai kegiatan lain yang melatih komunikasi verbal siswa. Setelah berdiskusi, siswa mengekspresikan ide-ide matematika dalam kegiatan **menulis**, yang dilakukan secara sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Melalui kegiatan menulis, siswa dapat mengetahui tujuan penulisan, merefleksikan apa mereka kerjakan dan pikirkan, menemukan titik permasalahan, dan mengembangkan kemampuan siswa untuk memadukan bahasa matematika dengan bahasa sehari-hari yang dapat mendorong siswa untuk menemukan hubungan pengetahuan



matematika dengan konsep-konsep lain dalam kehidupan sehari-hari.

Dewi (2009), menegaskan ada tiga hal yang diperlukan dalam komunikasi matematika. Yaitu **keakuratan** yang merupakan keterampilan komunikasi guru dalam menyampaikan informasi yang benar berdasarkan kaidah matematika; **kelengkapan** merupakan keterampilan komunikasi guru dalam menjelaskan materi pelajaran disertai dengan informasi-informasi yang mengantar pada pemahaman siswa, atau disertai contoh-contoh yang dapat ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari; dan **kelancaran** yang merupakan keterampilan komunikasi guru dalam mengungkap dengan lancar dan menghindari kata yang tidak perlu dan berulang untuk menyampaikan materi pelajaran agar siswa lebih mudah memahami. Eggen, P dan Kauchak, D (2012) menambahkan bahwa ada empat aspek komunikasi efektif yang penting bagi pembelajaran. Yaitu, **bahasa yang pasti**, yaitu komunikasi yang menghilangkan istilah-istilah kabur (misalnya, mungkin, boleh jadi, bisa saja, dan seterusnya, dan biasanya) dari penjelasan dan jawaban terhadap pertanyaan siswa. **Wacana yang pasti**, yaitu yang merujuk pada pembelajaran yang tematis dan mengarah pada satu materi. Artinya, materi diberikan secara jelas dan sistematis, serta informasi-informasi yang diberikan terkait dengan materi. **Sinyal transisi**, yaitu pernyataan lisan yang menunjukkan satu topik telah berakhir dan

akan dimulai topik yang baru. Dan aspek yang terakhir adalah **penekanan**, yaitu petunjuk lisan yang mengingatkan siswa akan informasi penting dalam suatu pelajaran.

Beberapa hasil penelitian yang lain juga menyebutkan bahwa dalam menjelaskan materi, guru hendaknya dapat **menghubungkan** antar topik matematika atau antara topik matematika dengan topik di luar matematika (Ball, 1989; Fennema & Franke, 1992; Leinhardt & Smith, 1985; Romberg, 1988). **Mengkomunikasikan** konsep dasar sehingga siswa dapat memahami dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan (Ball, 1989; Fennema & Franke, 1992; Shulman, 1986). Leinhardt & Smith (1985) juga menegaskan bahwa guru hendaknya dapat **menyusun** topik yang akan disampaikan. Dengan kata lain, sistematika penyampaian topik harus diperhatikan. Selain itu, guru juga hendaknya dapat **memahami** pemikiran siswa dan **menanggapi** respon siswa (Leinhardt & Smith, 1985; Peterson, 1988).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik meneliti komunikasi matematika guru dalam menjelaskan materi pelajaran ditinjau dari sistematiasi penjelasan materi, keakuratan bahasa yang digunakan, kelengkapan informasi atau contoh-contoh yang diberikan untuk mendukung penjelasan materi, kelancaran dalam menjelaskan, dan pemusatan siswa pada pokok materi pelajaran. Materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi aturan sinus. tujuan penelitian ini adalah untuk



mendeskripsikan secara utuh komunikasi matematika guru dalam menjelaskan materi pelajaran yang tertuang dalam bentuk profil. Hasil penelitian dapat dijadikan panduan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematika guru yang lain. Dan dapat dijadikan acuan bagi para guru dalam memperbaiki komunikasi matematika dengan siswa dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Untuk mendeskripsikan profil komunikasi matematika guru dalam menjelaskan materi pelajaran. Subjek penelitian adalah guru pemula matematika (yaitu guru matematika dengan pengalaman mengajar 1 samapai dengan 5 tahun) sekolah menengah atas,. Peneliti melakukan observasi komunikasi matematika subjek dalam proses pembelajaran kelas yang dikelola subjek dan melakukan wawancara kepada subjek untuk mengetahui dan menggali lebih dalam bagaimana komunikasi matematika subjek dalam menjelaskan materi pelajaran. Data hasil observasi dan wawancara selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan secara utuh yang tertuang berupa profil komunikasi matematika guru dalam menjelaskan materi pelajaran.

Pada bagian ini, peneliti akan mendeskripsikan data komunikasi matematika subjek penelitian. Data didapatkan dari hasil observasi dan wawancara secara mendalam. Data dipaparkan dalam 5 bagian. Yaitu komunikasi matematika subjek dalam menjelaskan materi aturan sinus ditinjau dari sistematisasi, keakuratan, kelengkapan, kelancaran dan pemusatan perhatian siswa. Sistematisasi berkaitan dengan penyampaian materi dengan urutan yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dan menunjukkan adanya hubungan antara satu pesan dengan pesan yang lainnya. Keakuratan berkaitan dengan penggunaan bahasa yang benar dan sesuai dengan kaidah matematika ketika menjelaskan materi. Kelengkapan merupakan penyampaian materi dengan disertai dengan informasi-informasi (dapat berupa contoh-contoh) yang cukup, jelas dan sedapat mungkin diambil dari kehidupan sehari-hari yang sekiranya mudah dipahami siswa. Kelancaran merupakan penyampaian materi dengan menghindari istilah-istilah yang meragukan. Dan terpusat berkaitan dengan dengan memusatkan perhatian siswa pada materi pokok.

Subjek menyampaikan penjelasan materi aturan sinus dengan urutan yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dan menunjukkan adanya hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Yaitu,



subjek membuka pelajaran dengan menyampaikan materi yang akan dibahas adalah aturan sinus. Mengingatkan kembali siswa mengenai materi trigonometri yang masih ada kaitannya dengan aturan sinus. Siswa diminta untuk menyebutkan apa yang diketahuinya tentang trigonometri, sudut istimewa, perbandingan sinus, cosinus dan tg. Dengan tujuan untuk menyegarkan kembali ingatan siswa mengenai materi trigonometri yang telah dipelajari sebelumnya. Selanjutnya, subjek memulai menjelaskan materi aturan sinus dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. Sebelum subjek menyampaikan tujuan pembelajara. subjek meminta siswa untuk menyebutkan tujuan diberikannya aturan sinus. Dengan tujuan agar siswa terarah dan paham akan apa yang akan dicapai pada pembelajaran aturan sinus. Adapun tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pembahasan aturan sinus cosinus adalah: (1) diharapkan siswa dapat menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga, (2) diharapkan siswa dapat menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga. Dengan demikian pada kegiatan ini subjek berusaha memusatkan perhatian siswa pada pokok materi sinus yang akan dipelajari.

Selanjutnya, subjek melengkapi penjelasannya selain dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, subjek juga menjelaskan bagaimana penurunan rumus aturan sinus dan bagaimana penerapannya dalam suatu segitiga

melalui power point (Gambar 1 dan Gambar 2) dan penjelasan secara lisan. Berikut ini penjelasan subjek secara lisan mengenai bagaimana penurunan rumus aturan sinus.

Subjek menampilkan (melalui power point) gambar suatu segitiga sembarang ABC dan bagaimana menentukan $\sin A$ pada segitiga ACR dan $\sin B$ pada segitiga BCR (Gambar 1); subjek menjelaskan untuk menentukan nilai $\sin A$ (dengan menunjuk segitiga ACR) maka sisi depan sudut yaitu sisi CR dibagi dengan sisi miring yaitu sisi b. Dengan demikian $\sin A = \frac{CR}{b}$, maka $CR = b \sin A$; subjek menyebut persamaan ini (yaitu $CR = b \sin A$) sebagai persamaan 1); subjek menjelaskan untuk menentukan nilai $\sin B$ (tanpa menunjuk segitiga yang dimaksud adalah segitiga BCR, akan tetapi pada power point tertulis bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga BCR). $\sin B$ adalah sisi depan sudut yaitu sisi CR dibagi dengan sisi miring yaitu sisi a. Dengan demikian $\sin B = \frac{CR}{a}$, maka $CR = a \sin B$; subjek menyebut persamaan ini (yaitu $CR = a \sin B$) sebagai persamaan 2); subjek melanjutkan dengan menampilkan penjelasan selanjutnya melalui power point (Gambar 2) dan menjelaskan bahwa dari persamaan 1) dan 2) didapatkan $b \sin A = a \sin B$. Jadi $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$; subjek menjelaskan untuk menentukan nilai $\sin B$ (tanpa menunjuk segitiga yang dimaksud adalah segitiga BAP, akan tetapi pada power point tertulis bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga BAP, dimana pada



gambar tidak ditentukan manakah yang merupakan titik sudut P). $\sin B$ adalah sisi depan sudut yaitu sisi AP dibagi dengan sisi miring yaitu sisi c. Dengan demikian $\sin B = \frac{AP}{c}$, maka $AP = c \sin B$; subjek menyebut persamaan ini (yaitu $AP = c \sin B$) sebagai persamaan 4); subjek menjelaskan untuk menentukan nilai $\sin C$ (tanpa menunjuk segitiga yang dimaksud adalah segitiga CAP, akan tetapi pada power point tertulis bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga CAP, dimana pada gambar tidak ditentukan manakah yang merupakan titik sudut P). $\sin C$ adalah sisi depan sudut yaitu sisi AP dibagi dengan sisi miring yaitu sisi b. Dengan demikian $\sin C = \frac{AP}{b}$, maka $AP = b \sin C$; subjek menyebut persamaan ini (yaitu $AP = b \sin C$) sebagai persamaan 5); subjek melanjutkan dengan menjelaskan berdasarkan persamaan 4) dan 5) didapatkan $c \sin B = b \sin C$. Jadi $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$, dan dengan demikian didapatkan aturan sinus yaitu $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

Akan tetapi, subjek tidak memberikan contoh soal yang berkaitan. Dengan alasan pada pertemuan sebelumnya siswa sudah diberikan tugas untuk mempelajari materi aturan sinus dan mencari contoh-contoh yang berkaitan. Dengan demikian siswa sudah mendapatkan konsep awal mengenai aturan sinus, dan mengumpulkan tugas untuk mencari contoh-contoh yang berkaitan. Dari contoh-contoh yang dikumpulkan ini sebagian besar hasil kerja siswa adalah benar.

Meskipun beberapa kali tampak sedikit bingung dalam menjelaskan dan terkadang subjek menggunakan bahasa yang kurang sesuai dengan kaidah matematika (misal, menyebut $\sin 30^\circ$, $\sin 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ cukup dengan $\sin 30$, $\sin 45$, $\sin 60$, subjek juga menyadari akan bahwa hal itu kurang tepat. Selain itu subjek menjelaskan materi dengan suara yang jelas dan lancar.

PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan pembahasan terhadap data komunikasi matematika subjek dalam menjelaskan materi aturan sinus yang telah dipaparkan pada bagian hasil. Pembahasan meliputi: Pembahasan sistematisasi, keakuratan, kelengkapan, kelancaran dan pemusatan perhatian siswa pada materi pokok.

Subjek menjelaskan secara sistematis dalam menjelaskan materi aturan sinus,. Menurut Leinhardt & Smith (1985), Eggen, P dan Kauchak, D (2012), Ball, 1989; Fennema & Franke, 1992, dan Romberg, 1988 materi pelajaran disampaikan dengan urutan sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal ini, sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu subjek menjelaskan materi pelajaran dengan sistematis: menyampaikan materi yang akan dibahas adalah aturan sinus cosinus; mengingatkan kembali siswa mengenai trigonometri yang masih ada kaitannya dengan materi yang akan dibahas, dengan tujuan untuk menyegarkan kembali



ingatan siswa mengenai materi trigonometri yang telah dipelajari sebelumnya; menyampaikan tujuan pembelajaran, dengan tujuan agar siswa terarah dan paham akan apa yang akan dicapai pada pembelajaran aturan sinus; dan menjelaskan bagaimana penurunan rumus aturan sinus.

Subjek kurang akurat dalam menyampaikan penjelasannya, yaitu yang kurang sesuai dengan kaidah matematika. Meskipun demikian subjek menyadari bahwa bahasa yang digunakan adalah kurang tepat. Hal ini tidak sejalan dengan Dewi (2009) yang menjelaskan bahwa salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam komunikasi matematika adalah keakuratan bahasa yang digunakan.

Subjek melengkapi penjelasannya dengan menjelaskan bagaimana penurunan rumus aturan sinus dan bagaimana penerapannya pada suatu segitiga. Akan tetapi subjek tidak memberikan contoh soal yang berkaitan. Menurut Dewi (2009) dan Eggen, P dan Kauchak, D (2012) komunikasi matematika dalam menjelaskan materi pelajaran dikatakan lengkap jika penjelasan disertai dengan informasi atau contoh-contoh yang berkaitan.

Selain menjelaskan secara sistematis dan lengkap, subjek juga menjelaskan dengan suara yang jelas dan lancar, serta memusatkan perhatian siswa pada materi pokok. Subjek memusatkan perhatian siswa pada materi aturan sinus dengan meminta siswa menyebutkan apa yang diketahuinya mengenai trigonometri (materi yang masih berkaitan

dengan aturan sinus), menjelaskan penurunan rumus aturan sinus dan bagaimana penerapan aturan sinus pada suatu segitiga ABC

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa subjek menjelaskan materi pelajaran secara: sistematis, yaitu menjelaskan materi pelajaran dengan urutan mengingatkan kembali siswa akan materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan materi; lengkap, yaitu melengkapi penjelasannya dengan menjelaskan bagaimana penurunan rumus aturan sinus dan bagaimana penerapannya pada suatu segitiga; lancar, yaitu tidak menggunakan istilah-istilah yang meragukan; dan terpusat, yaitu memusatkan perhatian siswa pada materi dengan cara bertanya kepada siswa mengenai hal-hal yang berkaitan dengan materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, G and Margareth, W (2009). Characteristics of Effective Teaching of Mathematics: A View from the West. *Journal of Mathematics Education*. December 2009, Vol. 2, No. 2, hal. 147-164. New Zealand
- Baroody, A.J. (1993). *Problem Solving, Reasoning, and Communicating (K-8)*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Brown, A.L. and Campione, J.C. (1995). Guided Discovery in a Community of Learners. In K. McGilly (Eds.), *Classroom Lessons: Integrating*



- Cognitive Theory and Classroom Practice*. Cambridge: The MIT Press
- Dewi, I (2009). *Profil Komunikasi Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau Dari Jenis Kelamin*. Disertasi tidak dipublikasikan. UNESA
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Using NCTM's Content and Process Standards*.
http://www.math.vt.edu/people/lloyd/curriculum/teaching_activity2.pdf.
[diakses tanggal 04 Oktober 2013]
- Pugalee, D.A. (2001), Using Communication to Develop Student's Literacy, *Journal Research of Mathematics Education* 6(5), hal. 296-299
- West, R and Turner, L.H. (2004), *Introducing Communication Theory: Analysis and Application. Fourt Edition*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc