
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MODEL PEMBELAJARAN ELPSA

Selvia Supra Yesi¹, Mahyudi²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
selviasupra1202@gmail.com, didimahyudi21@gmail.com

ABSTRACT

One of purposes that want get in the mathematics lesson, According to Permendikbud Number 58, 2014 is ability of mathematical communication. The ability of mathematical communication can be facilitated on learning model of ELPSA (Experiences, Language, Pictures, Symbols, Application). Kinds of this research is descriptive, which aims to describe students mathematical communication abilities based on indicators on the ELPSA learning model in grade VIII^A Junior Hight School number 10 south Bengkulu. The data obtained through skills test, mathematical communication and interview. Then, it analysis with some steps such as, data reduction, presentation of data, verify data dan draw condutions. The result of this research show that it has been able to achieve three indicators which are desired that is express the ideas and mathematic information on understand and evaluation the mathematic ideas, using terms, mathematical notations its structure, and present ideas.

Keywords: *Mathematical Communication Skill, ELPSA Model*

PENDAHULUAN

Dalam suatu proses pembelajaran matematika terdapat tujuan yang akan dicapai berupa kompetensi siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 (Wardani, 2016) yaitu “agar siswa memiliki kemampuan komunikasi yang meliputi kemampuan mengkomunikasikan gagasan, ide serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”. Sehingga berdasarkan tujuan tersebut berarti kemampuan komunikasi matematis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide, gagasan dan informasi matematika baik secara lisan maupun tulisan. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) “Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara

cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman”. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan Hodiyanto (2017) bahwa “kemampuan komunikasi dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tertulis”. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis adalah proses penyampaian informasi matematika secara lisan ataupun tertulis dari seseorang penyampai pesan kepada penerima pesan.

Besarkan penelitian yang dilakukan Junaedi dan Asikin (2013) didapatkan hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa cukup baik. Selain itu Janah (2016) juga telah melakukan penelitian dan menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori cukup. Kedua penelitian tersebut dapat dimaknai bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sangat penting untuk ditelaah lebih lanjut dalam hubungannya dengan suatu model pembelajaran.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditumbuhkan melalui model pembelajaran ELPSA (*Experiences, Language, Pictures, Symbols, Application*).

Model pembelajaran ELPSA banyak melibatkan siswa pada saat proses kegiatan pembelajaran. Misalnya pada tahap *Experiences*, siswa dapat menjelaskan pemahaman, ide, gagasan tentang materi yang dipelajari berdasarkan pengalaman yang dimiliki siswa. Pada tahap *Language*, siswa dipancing dengan diberikan pertanyaan menggunakan bahasa (istilah-istilah) matematika. Sedangkan pada tahap *Pictures*, siswa memahami konsep matematika melalui gambar. Pada tahap *Symbol*, dilakukan transisi dari representasi gambar ke representasi simbol. Sementara pada langkah *Application*, siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan baru ke lingkungannya.

METODE

Subjek dalam penelitian ini adalah siswakesel VIII^ASMP Negeri 10 Bengkulu Selatan. Prosedur dalam penelitian ini mengacu pada teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012) yaitu sebagai berikut :

1. Reduksi Data
Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal yang pokok, memfokuskan pada hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya.
2. Penyajian Data
Setelah data direduksi, selanjutnya data akan display (penyajian data) agar memudahkan untuk memahami apa yang terjadi. Dalam penelitian ini display (penyajian data) dengan cara mendeskripsikan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang didapat dari hasil reduksi data.
3. Verifikasi Data dan Menarik Kesimpulan
Verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan setelah reduksi dan penyajian data. Verifikasi data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara (berdasarkan pedoman wawancara) mengenai hasil tes kemampuan komunikasi matematis pada

siswa yang menjadi subjek penelitian. Kemudian dari hasil tes dan hasil wawancara, maka dapat ditarik kesimpulan tentang kemampuan komunikasi matematis siswa.

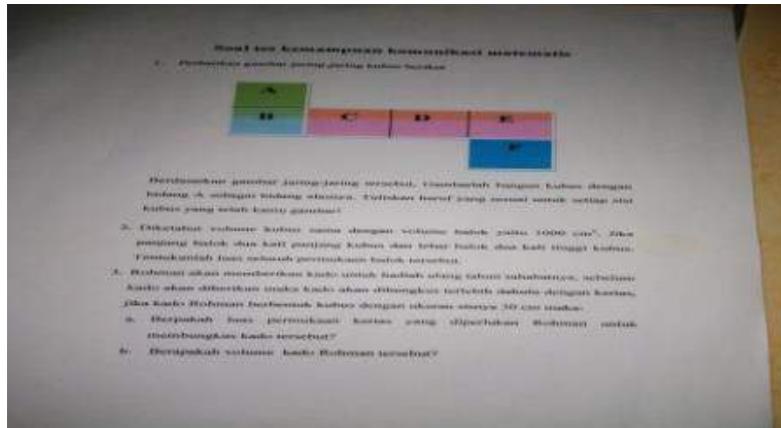
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada subjek siswa sebanyak 24 orang maka untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapat pembelajaran dengan model ELPSA, dilakukan tes akhir yang mencakup 3 indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu soal yang pertama mencakup indikator mengekspresikan ide-ide, gagasan, dan informasi matematika, soal yang kedua mencakup indikator memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika, untuk soal ketiga mencakup indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan strukturnya, untuk menyajikan ide-ide matematika.

Berdasarkan hasil jawaban tes komunikasi matematis, maka dipilih 4 data kemampuan siswa dalam mencapai tiga indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu siswa dapat mendeskripsikan ide dan situasi dalam soal melalui gambar dengan benar dan belum dapat memberikan penjelasannya, siswa dapat memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika yaitu siswa mengetahui tahap dan rumus yang harus dilakukan dalam penyelesaian soal walaupun penyelesaian soal belum benar, siswa belum dapat memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika yaitu belum tepatnya tahap dan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal, dan siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan strukturnya, untuk menyajikan ide-ide matematika dalam soal walaupun penyelesaian soal belum benar.

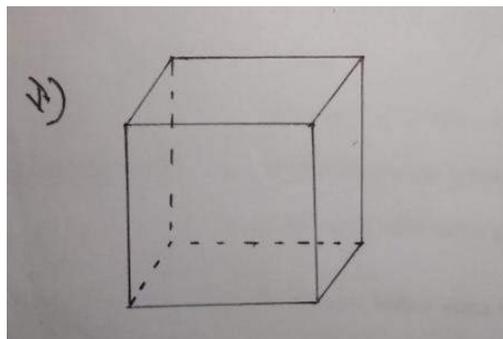
Setelah hasil tes dipilih, data disajikan dan siswa diwawancarai untuk memperoleh informasi yang akurat

tentang kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi kubus dan balok.



Gambar1. Soal indikator pertama kemampuan komunikasi matematis

Berdasarkan soal tes kemampuan komunikasi tersebut maka didapat hasil jawaban siswa sebagai berikut:



Gambar 2. Jawaban tes indikator pertama

Pada gambar 2, siswa sudah mampu mengekspresikan ide matematikanya melalui gambar tetapi tidak memberikan penjelasan pada jawaban. Untuk mengetahui alasan memberikan jawaban demikian, maka dilakukanlah wawancara sebagai berikut:

P :(Peneliti)

S :(Siswa)

P :Dari soal pertama ini agar dapat menggambarkan kubus dari jaring-jaring kubus dengan A sebagai sisi alasnya, maka apa yang kamu lakukan terlebih dahulu?

S :Saya membuat gambar kubus.

P :Selanjutnya apa yang kamu lakukan?

S :Saya tiak bisa menjelaskan sisi depan, belakang, kiri, kanan, dan atas pada gambar kubus tersebut menggunakan simbol.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, terlihat bahwa siswa telah dapat mengekspresikan ide-ide, situasi, dan relasi matematika melalui gambar tetapi belum adanya penjelasan pada jawaban yang diberikan.

2. Dik : Volume = 1000
Dit : luas Permukaan
 $V = s^3$
 $1000 = s^3$
 $s = \frac{1000}{3} = 333$
 $P = 2 \times s = 2 \times 333 = 666$
 $L = 2 \times t = 2 \times 666$
V. luas Permukaan : $2 \times (P \cdot d) + (d \cdot L) + (P \cdot L)$
 $= 2 (666 \cdot 666) + (666 \cdot 333) + (666 \cdot 333)$
 $= 2 (443.556) + (221.733) + (221.733)$
 $= 2 (887.112)$
 $= 1.330.668 \text{ cm}^2$

Gambar 3. Jawaban tes indikator kedua

Jawaban pada gambar 3 menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi indikator yang diinginkan tetapi penyelesaian soal belum benar. Hal ini terlihat dari proses penyelesaian yang dilakukan siswa telah mampu memahami dan mengevaluasi ide matematika tetapi belum tepat mencari ukuran panjang, lebar dan tinggi balok dari volume kubus yang telah diketahui sebelumnya, sehingga hasil perhitungan luas permukaan balok belum benar.

Agar dapat melakukan *crosscheck* hasil jawaban dan pemahaman siswa tentang soal, dilakukanlah wawancara sebagai berikut:

P : (Peneliti)

S : (Siswa)

P : Untuk dapat mengetahui panjang, lebar dan tinggi dari soal indikator kedua tersebut, maka apa yang harus kamu lakukan terlebih dahulu?

S : Terlebih dahulu harus menemukan ukuran sisinya dari volume balok yang sama dengan volume kubus, kemudian saya dapat menghitung panjang, lebar dan tinggi balok tersebut.

P : Setelah panjang, lebar dan tinggi balok diketahui, selanjutnya apa yang kamu lakukan?

S : Saya dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan rumus luas permukaan balok.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa telah mampu memahami dan mengevaluasi ide matematika tetapi belum tepat perhitungan dalam menyelesaikan soal dikarenakan kurang konsentrasi dan kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Selain itu ada juga pada indikator yang kedua ini dengan cara seperti berikut:

2. Dik : $V = 1000$
Dit : luas permukaan
JAWAB : $V = s^3$
 $1000 = s^3$
 $s^3 = 1000$
 $s = \sqrt[3]{1000}$
 $= 10$
luas permukaan = $6 \times s^2$
 $= 6 \times 10 \times 10$
 $= 600$

Gambar 4. Jawaban tes indikator kedua.

Jawaban pada gambar 4 menunjukkan bahwa siswa belum memenuhi indikator yang diinginkan. Hal ini terlihat dari proses penyelesaian yang dilakukan siswa sudah benar mencari ukuran sisi kubus yang didapat dari volume kubus tetapi siswa salah menggunakan rumus. Agar dapat melakukan *crosscheck* hasil jawaban dan pemahaman siswa tentang soal, dilakukanlah wawancara sebagai berikut:

P : (Peneliti)

S : (Siswa)

P : Untuk dapat menyelesaikan soal tersebut apa yang harus dilakukan terlebih dahulu?

S : Mencari ukuran sisi dari volume kubus yang diketahui dari soal.

P : Selanjutnya untuk menghitung luas permukaan balok, maka rumus apa yang kamu gunakan?

S : Untuk dapat menghitung luas permukaan balok tersebut saya belum bisa mengingat rumus yang harus digunakan. Karena yang diketahui dari soal volume kubus maka saya menghitung luas permukaan kubus.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa belum dapat memahami dan mengevaluasi ide-ide matematika yaitu belum tepatnya tahap dan rumus yang digunakan dalam penyelesaian soal.

3. Dik : $S = 30$
Dit : Luas permukaan dan Volume
Jawab : a. Luas permukaan = $6 \times S^2$
 $= 6 \times (30)$
 $= 180 \text{ cm}$
b. $V = S^3$
 $= 90$
Jadi Volume 90 cm^3
Jadi ~~luas~~ luas permukaan kertas yang dibutuhkan 180 cm^2

Gambar 5. Jawaban tes indikator ketiga.

Jawaban pada gambar 5 menunjukkan bahwa siswa memenuhi indikator yang diinginkan tetapi penyelesaian soal belum benar. Hal ini terlihat dari proses penyelesaian yang dilakukan rumus yang digunakan untuk menghitung luas permukaan dan volume sudah benar tetapi belum tepatnya hasil luas permukaan dan volume yang hitung sehingga menyebabkan jawabanya belum benar.

Agar dapat mengetahui alasan siswa menjawab dengan cara demikian, dilakukanlah wawancara seperti berikut ini:

P : (Peneliti)

S : (Siswa)

P : Untuk dapat menghitung luas permukaan kertas yang dibutuhkan oleh Rohman, apa yang harus dihitung terlebih dahulu?

S : Cara mengetahui luas permukaan kertas yang dibutuhkan untuk membungkus kado Rohman yaitu dengan menghitung luas permukaan kado yang berbentuk kubus menggunakan rumus luas permukaan kubus.

P : Setelah menghitung luas permukaan kertas yang dibutuhkan yaitu dengan menggunakan rumus

luas permukaan kubus, selanjutnya untuk mengetahui volume kado apa yang dilakukan?
S : Selanjutnya untuk mengetahui volume kado yaitu dapat dihitung dengan rumus volume kubus karena kadonya berbentuk kubus dengan panjang rusuknya telah diketahui dari soal.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa dapat menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan strukturnya, untuk menyajikan ide-ide matematika dalam soal walaupun penyelesaian soal belum benar.

Dari analisis keseluruhan hasil tes dan wawancara yang dilakukan kepada empat orang siswa sebagai subjek penelitian, dapat digambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII^A dengan menggunakan model pembelajaran ELPSA telah dapat memenuhi ketiga indikator yang diinginkan terlihat dari hasil jawaban dan cross chek wawancara yang dilakukan kepada siswa.

Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis terlihat bahwa siswa yang telah menerima proses pembelajaran dengan model ELPSA telah memenuhi indikator yang diinginkan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Mustakim (2015) bahwa “pembelajaran dengan menggunakan model ELPSA efektif karena meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Selain itu juga hasil penelitian Wulandari (2017) menyimpulkan bahwa “prestasi belajar siswa meningkat dengan menggunakan *worksheet* model ELPSA”. Menurut Afiani (2016) “Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika salah satunya dapat dilihat dari prestasi belajar matematika yang dicapai siswa setelah proses pembelajaran selesai. Besar kemungkinan prestasi belajar

matematika dipengaruhi oleh kemampuan akademis siswa dan tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran ELPSA mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran ELPSA di SMP 10 Bengkulu Selatan pada pokok bahasan kubus dan balok siswa telah memenuhi indikator yang diinginkan. Siswa telah memahami dengan baik tentang bentuk-bentuk matematika baik berupa teks, simbol maupun gambar.

REFERENSI

- Afiani. (2016). Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika* Vol 2, No 1 Desember 2016.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 7, No 1.
- Janah, W. (2016). *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Numbered Head Together di kelas VIII A MTsN Manna 2 Suka Negeri*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Muhammadiyah Nengkulu.
- Junaedi dan Asikin. (2013). *Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Dalam Setting Pembelajaran RME (realistic mathematics education)*. *Jurnal Penelitian Matematika*, Vol 2, No 1.

-
- Lestari dan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Rafika Aditama. Karawang.
- Mustakim. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Segiempat Melalui Model Pembelajaran ELPSA Dengan Permainan KSD Bagi Siswa Kelas VII A SMPN 2 Patean Kendal Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan*, Vol 17, Nomor 1, 22-44.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung. Alfabeta.
- Wardani, S. (2016). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Wulandari, A. (2017). Implementasi Worsheet ELPSA Pada Pembelajaran Relasi Rekuensi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 6, No 1.