

## DESKRIPSI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 2 PURWOKERTO DITINJAU DARI KEGIATAN EKSTRAKURIKULER

Tri Hartono<sup>1</sup>, Reni Untarti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Purwokerto

<sup>1</sup>trihartono460@gmail.com

### *Abstract*

*Each person has a different mathematical communication ability. Mathematical communication ability is a person's ability to convey information about mathematical concepts and ideas both in spoken and written form. This study aimed to describe the mathematical communication skills of students of Grade VIII of SMP Negeri 2 Purwokerto based on extracurricular activities. The type of this research was descriptive qualitative. The subjects used in this study were students of Grade VIII B SMP N 2 Purwokerto in the 2019/2020 academic year. Data were collected using the form of tests, interviews, and documentation. The test used in this study was a written mathematical communication skill test. The research subjects consisted of 2 students with academic extracurricular activities, 2 students with non-academic extracurricular activities, and 2 students with both academic and non-academic extracurricular activities. The results of this study indicated that: 1) students who only took academic extracurricular activities and students who took both academic and non-academic extracurriculars were able to present mathematical ideas in the form of images, mathematical symbols, and provide arguments for problems that were presented appropriately, and 2) students who only joined non-academic extracurricular activities, in general, had not provided arguments for a problem that was presented properly, but they were able to present mathematical ideas into the form of images and mathematical symbols appropriately.*

**Keywords:** *Mathematical communication skills, extracurricular activities.*

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peran penting bagi peradaban manusia yaitu dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, oleh sebab itu matematika menjadi mata pelajaran yang harus diberikan disemua jenjang, mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Sholihah (2015) menyatakan bahwa matematika dapat menjadikan siswa mampu berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta bekerjasama. Nahdi (2019) pentingnya peranan matematika ini, dapat dilihat dari besarnya tuntutan keterampilan matematis yang harus dimiliki terutama dalam menghadapi abad 21, agar dapat berkompetensi di masyarakat global. Menyadari pentingnya belajar matematika tidak lepas dari manfaatnya bagi kehidupan yaitu dalam ilmu pengetahuan sosial, ilmu kedokteran, dan perdagangan (Siregar, 2015).

Menurut Efuansyah (2019) dalam dunia pendidikan salah satu pembelajaran yang mendapatkan sorotan yang besar dari masyarakat adalah pembelajaran matematika. Amir (2014) menyatakan pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui kegiatan yang sistematis sehingga siswa mendapatkan berbagai kemampuan atau pengetahuan tentang matematika, dan mampu memahami dengan baik bahan yang diajarkan. Kemampuan yang harus dimiliki tersebut salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis. Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 adalah agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan permendiknas ini, sejalan dengan

tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM (2000), yaitu dalam pembelajaran matematika perlu adanya komunikasi (*mathematical communication*).

Menurut Susanti (2019) komunikasi matematis merupakan kemampuan dalam bentuk merefleksikan benda-benda nyata, gambar, atau ide-ide matematika; membuat model situasi menggunakan metode tertulis, konkret, grafik, dan aljabar; menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah, untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika; merespon suatu persoalan dalam bentuk argumen yang meyakinkan. Berdasarkan pendapat Kaya (2016) komunikasi matematis memberikan dampak positif bagi siswa yaitu membuat siswa berani untuk menyatakan dan menuliskan dugaan, pertanyaan dan solusi, menjadikan siswa untuk lebih mudah dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah matematis.

Berdasarkan hasil penelitian Nurlaila (2018) disimpulkan bahwa ada beberapa hal yang mempengaruhi tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan yang diberikan, kurang paham terhadap penguasaan konsep, tidak memiliki ide dalam memecahkan persoalan, sehingga hanya mampu sampai tahap memahami masalah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pentingnya pemahaman kemampuan komunikasi matematis sebagai kemampuan dasar yang harus benar-benar dikuasai siswa, sehingga dapat menerapkannya untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika. Kemampuan komunikasi matematis siswa ini bisa berkembang melalui kegiatan yang ada di sekolah yaitu melalui kegiatan ekstrakurikuler.

Di dalam dunia pendidikan, kegiatan sekolah terbagi menjadi kegiatan intrakurikuler dan kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler dapat diartikan sebagai kegiatan sekolah di luar pembelajaran wajib. Tercantum dalam Permendikbud No. 62 Tahun 2014 disebutkan bahwa kegiatan ekstrakurikuler

adalah kegiatan kurikuler yang dilakukan oleh siswa di luar jam belajar kegiatan intrakurikuler dan kegiatan kokurikuler, di bawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan. Menurut Anggraini (2018) kegiatan kurikuler merupakan kegiatan yang dibuat atau dilaksanakan oleh sekolah untuk siswanya. Kegiatan intrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan oleh sekolah yang sudah teratur, jelas dengan sistematis yang merupakan program utama dalam proses mendidik siswa sesuai dengan kurikulum. Kegiatan kokurikuler merupakan kegiatan yang dilaksanakan di luar jadwal intrakurikuler, kegiatan ini dimaksudkan untuk lebih memperdalam materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya, biasanya kegiatan ini berupa penugasan atau pekerjaan rumah ataupun tindakan lainnya yang berhubungan dengan materi intrakurikuler sesuai dengan kurikulum.

Menurut Narmoatmojo (2010), terdapat empat jenis kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya: (1) krida, terdiri dari kepramukaan, Latihan Dasar Kepemimpinan Siswa (LDKS), (2) karya ilmiah, terdiri dari Kegiatan Ilmiah Remaja (KIR), kegiatan penguasaan kemampuan akademik, (3) latihan keberbakatan, terdiri dari pengembangan bakat olah raga, seni dan budaya (4) seminar, lokakarya, dan pameran/bazaar, terdiri dari pendidikan, kesehatan dan yang lainnya. Berdasarkan pendapat Narmoatmojo (2010) dapat disimpulkan lebih umum bahwa kegiatan ekstrakurikuler ini dapat terbagi dalam dua kategori yaitu ekstrakurikuler yang menunjang akademik dan ekstrakurikuler non akademik. Nafi'ah (2013) menyatakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler akademik merupakan kegiatan penunjang dalam pendidikan yang dilaksanakan di luar jam pembelajaran wajib, dan diharapkan meningkatkan pengetahuan siswa, sedangkan ekstrakurikuler non akademik merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pembelajaran wajib yang lebih berfokus untuk meningkatkan bakat yang dimiliki siswa, serta dapat mencetak juara baru dalam perlombaan baik ditingkat kabupaten, provinsi, dan nasional. Kegiatan

ekstrakurikuler yang menunjang akademik dan non akademik ini untuk menghasilkan siswa yang cerdas, berkompeten, unggul, berbakat, berprestasi. dan diharapkan dapat memberi manfaat bagi dirinya sendiri atau orang lain.

SMP N 2 Purwokerto berlokasi di Jalan Gereja No. 20 Kecamatan Purwokerto, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah. Sebagai sekolah yang sudah sangat lama berdiri yaitu sejak tahun 1951, sudah banyak prestasi yang telah diraih pada tingkat kabupaten, provinsi, dan nasional, melalui kegiatan dalam bidang akademik maupun non akademik. Prestasi yang diraih ini tidak lepas dari kegiatan yang ada di sekolah salah satunya adalah kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler yang menunjang akademik di SMP N 2 Purwokerto diantaranya yaitu ekstrakurikuler olimpiade matematika, IPA, dan IPS. Kegiatan ekstrakurikuler yang menunjang non akademik di sekolah ini diantaranya yaitu ekstrakurikuler sepak bola, karate, taekwondo, catur, atletik, jurnalistik, paduan suara, tenis meja, panahan, tapak suci, bahasa, PMR, karawitan, paskib, basket, badminton, KIR, seni tari, volley, tenis lapangan, futsal, IQRO, BTA, TAHFIDZ, QIROAH, Pengkhotbah, pramuka, band, dan pentaque. Berdasarkan kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMP N 2 Purwokerto, peneliti mengelompokkan kegiatan ekstrakurikuler menjadi tiga kategori, yaitu kategori siswa yang hanya mengikuti ekstrakurikuler akademik, kategori siswa yang hanya mengikuti ekstrakurikuler non akademik, dan kategori siswa yang mengikuti ekstrakurikuler akademik dan non akademik. Kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti siswa diharapkan menjadi wadah bagi siswa dalam mengembangkan potensi, minat dan bakat yang ada dalam dirinya, sehingga mampu mencapai prestasi yang diinginkan, baik dari akademik ataupun non akademik.

Muinah (2000) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan antara kegiatan ekstrakurikuler terhadap prestasi belajar matematika siswa. Selain itu, hasil

penelitian Zakiyah, dll (2018) menunjukkan bahwa kegiatan ekstrakurikuler juga berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman matematis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, terlihat bahwa ekstrakurikuler berpengaruh positif terhadap berbagai kemampuan matematis. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian terkait bagaimana deskripsi kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMP N 2 Purwokerto ditinjau dari kegiatan ekstrakurikuler. Dengan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik maupun non akademik dapat mendorong siswa lebih percaya diri, memiliki komunikasi yang baik, unggul dan berkompeten. Setiap siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler baik akademik maupun non akademik ini memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematisnya.

## **METODE**

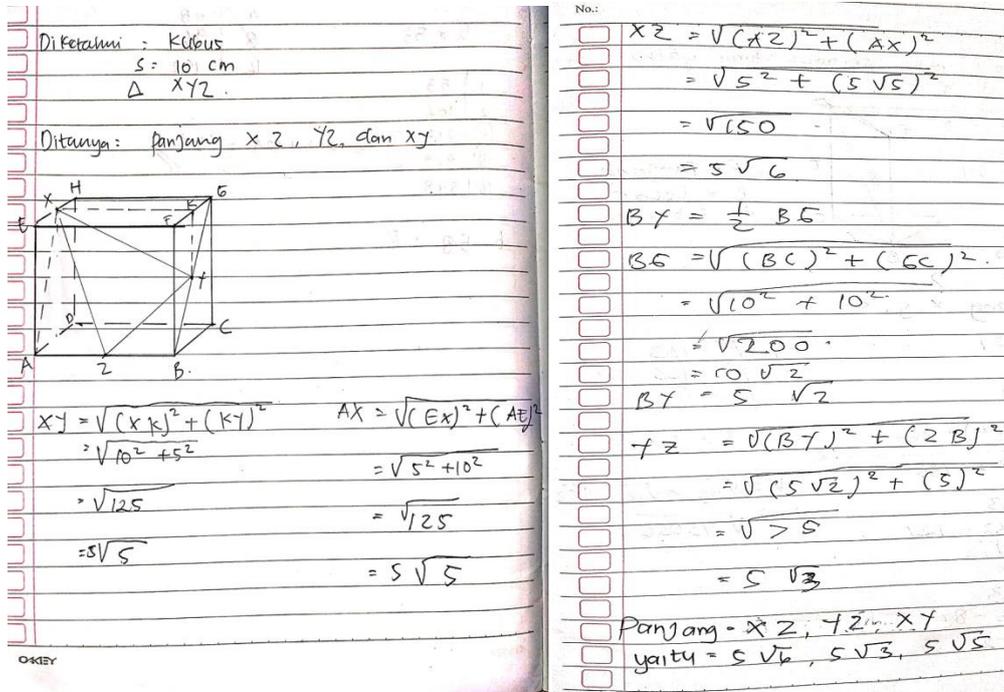
Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa, ditinjau dari kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler terbagi menjadi dua yaitu kegiatan ekstrakurikuler akademik, dan ekstrakurikuler non akademik. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18-29 Juni 2020 di SMP N 2 Purwokerto. Subyek dalam penelitian ini siswa kelas VIII B yang terdiri dari 31 siswa yang memiliki kegiatan ekstrakurikuler yang heterogen. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis dan pedoman wawancara. Penelitian ini terdapat beberapa langkah yaitu 1) menentukan sekolah, 2) melakukan observasi untuk menentukan subyek penelitian dan melihat kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti, 3) menyusun instrument penelitian, 4) mengujikan soal tes kemampuan komunikasi matematis, 5) mengoreksi jawaban tes kemampuan komunikasi matematis, 6) memilih responden untuk dilakukan wawancara, 7) melakukan

wawancara, 8) melakukan analisis data, 9) membuat kesimpulan.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

a. Menyajikan ide matematika ke dalam gambar atau sebaliknya (indikator 1).

Untuk siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik, pekerjaannya disajikan dalam gambar 1.



**Gambar 1.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik pada indikator 1

Gambar 1. menunjukkan bahwa siswa sudah menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar, yaitu pada saat mencari panjang XY siswa membuat sketsa, siswa menggunakan garis bantu dimana titik X dihubungkan dengan titik tengah FG dan diteruskan ke titik Y dan terbentuk segitiga KXY, untuk mencari panjang XZ siswa menggunakan garis bantu dimana titik X dihubungkan dengan titik A dan terbentuk segitiga AXZ, sedangkan untuk panjang YZ dengan menggunakan segitig BYZ. Untuk menyelesaikan soal tersebut siswa menggunakan rumus pythagoras, diperoleh nilai XY , XZ, dan YZ berturut-turut yaitu  $5\sqrt{5}$  ,  $5\sqrt{6}$  dan  $5\sqrt{3}$ . Berdasarkan hasil wawancara, siswa sudah menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan tepat. Siswa dapat menjelaskan sketsa bangun dengan tepat yaitu siswa membuat garis bantu untuk mencari panjang XZ dan XY, kemudian melakukan penyelesaian dengan rumus pythagoras.

Siswa dengan ekstrakurikuler non akademik, hasil pekerjaannya disajikan pada gambar 2. Gambar 2 menunjukkan hasil tes tertulis siswa di atas menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar dengan tepat, yaitu dengan membuat sketsa segitiga untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Siswa membuat segitiga AKX dengan membuat garis bantu yaitu titik X dihubungkan pada titik tengah AD yaitu titik K sehingga terbentuk garis XK, kemudian membuat garis bantu dengan menghubungkan titik X dengan titik A, dan terbentuk segitiga AKX, yang digunakan untuk mencari nilai AX. Setelah ketemu nilai AX kemudian bisa digunakan untuk mencari panjang XZ. Siswa membuat sketsa segitiga dimana titik X dihubungkan pada titik tengah FG yaitu titik tengah L , kemudian titik L dihubungkan pada titik Y sehingga terbentuk segitiga LXY, yang digunakan untuk mencari panjang XY.

Untuk mencari panjang YZ siswa menggunakan segitiga BYZ. Siswa melakukan penyelesaian menggunakan rumus pythagoras, sehingga ditemukan panjang XZ, YZ, dan XY sebagai berikut  $5\sqrt{6}$ ,  $5\sqrt{3}$ , dan  $5\sqrt{5}$ . Berdasarkan hasil wawancara, siswa sudah dapat menjelaskan

dengan tepat terkait yang dituliskannya. Siswa dapat menjelaskan sketsa yang dibuat dengan tepat dengan menggunakan garis bantu untuk membuat segitiga. Siswa dapat menjelaskan untuk penyelesaian menggunakan rumus pythagoras.

1.) a.

Diagram: A rectangular prism with vertices A, B, C, D, E, F, G, H. Dimensions are given as AB = 5 cm and BC = 2 cm. A point X is on edge AE, and a point Y is on edge BF. A line segment XY is drawn. A right-angled triangle is formed by extending XY to a point L on edge FG, such that XL is perpendicular to FG. The length of FG is labeled as 10 cm.

$$AX^2 = AK^2 + AX^2$$

$$= 5^2 + 10^2$$

$$= 25 + 100$$

$$= 125$$

$$AX = \sqrt{125}$$

$$= 5\sqrt{5}$$

$$XZ^2 = AX^2 + AZ^2$$

$$= (5\sqrt{5})^2 + 5^2$$

$$= 125 + 25$$

$$= 150$$

$$XZ = \sqrt{150}$$

$$= 5\sqrt{6}$$

$$XY^2 = XL^2 + LY^2$$

$$= 10^2 + 5^2$$

$$= 100 + 25$$

$$= 125$$

$$XY = \sqrt{125}$$

$$= 5\sqrt{5}$$

$$YZ^2 = BZ^2 + BY^2$$

BY Belum diketahui

$$BY = \frac{1}{2} BG$$

$$BG^2 = GC^2 + BC^2$$

$$= 10^2 + 10^2$$

$$= 100 + 100$$

$$= 200$$

$$BG = \sqrt{200}$$

$$= 10\sqrt{2}$$

$$BY = \frac{1}{2} BG$$

$$BY = 5\sqrt{2}$$

$$YZ^2 = BZ^2 + BY^2$$

$$= 5^2 + (5\sqrt{2})^2$$

$$= 25 + 50$$

$$= 75$$

$$YZ = \sqrt{75}$$

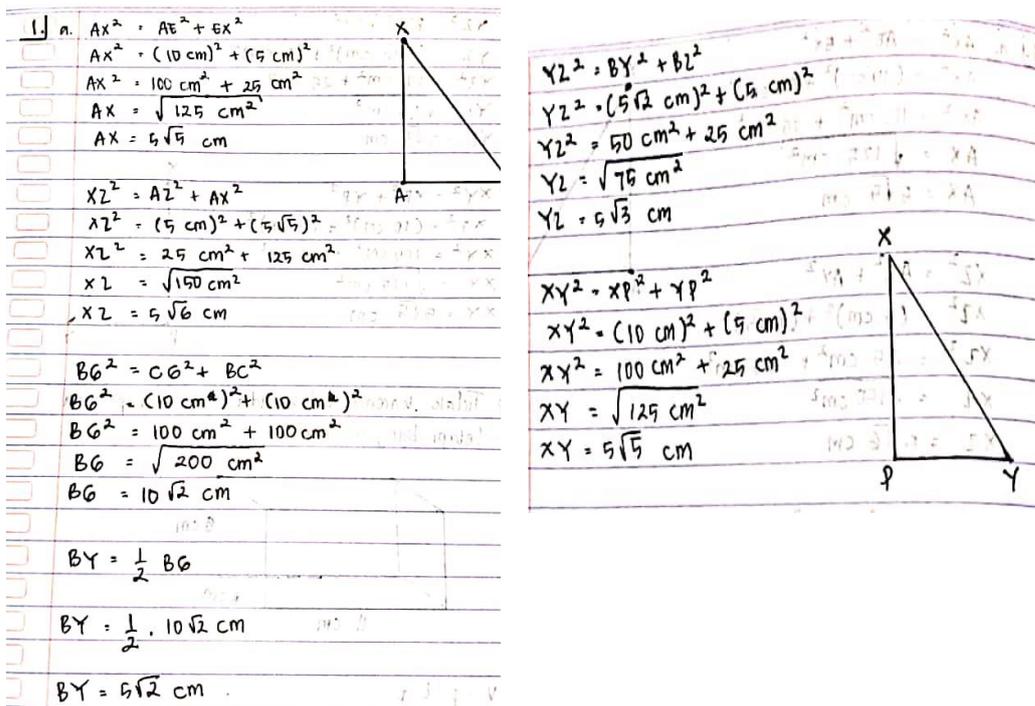
$$= 5\sqrt{3}$$

Jadi panjang XZ, YZ, dan XY adalah  $5\sqrt{6}$ ,  $5\sqrt{3}$ , dan  $5\sqrt{5}$

Gambar 2. Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler non akademik pada indikator 1

Siswa dengan ekstrakurikuler akademik dan non akademik, hasil pekerjaannya disajikan pada gambar 3. Pada gambar 3 terlihat bahwa siswa sudah dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar. Siswa membuat sketsa segitiga AXZ, dan segitiga PXY namun tidak memberikan ukuran pada sketsa gambar.

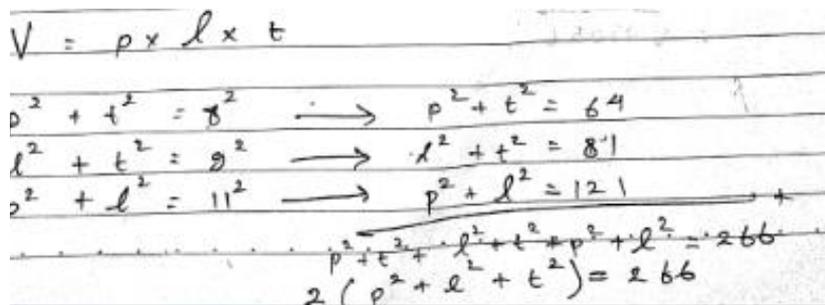
Kemudian siswa melakukan penyelesaian menggunakan rumus pythagoras. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dapat menjelaskan dengan tepat apa yang dituliskannya. Siswa menjelaskan sketsa segitiga yang dibuat, yaitu melalui garis bantu agar mudah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal.



**Gambar 3.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik dan non akademik pada indikator 1

b. Menyajikan ide matematika secara tertulis ke dalam simbol matematika (indikator 2)

Hasil pekerjaan siswa dengan ekstrakurikuler akademik tersaji pada gambar 4.



**Gambar 4.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik pada indikator 2

Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam bentuk simbol matematika yaitu simbol V, p, l, t walaupun siswa tidak memeberikan keterangan pada simbol tersebut tapi siswa dapat menggunakan dengan tepat. Siswa menuliskan rumus  $V = p \times l \times t$  untuk mencari volume balok. Karena nilai dari

p, l, dan t belum diketahui siswa mencari menggunakan konsep phytagoras sehingga diperoleh persamaan  $p^2 + t^2 = 8^2$  menjadi  $p^2 + t^2 = 64$  untuk persamaan ke satu. Persamaan  $l^2 + t^2 = 9^2$  menjadi  $l^2 + t^2 = 81$  untuk persamaan ke dua, dan persamaan  $p^2 + l^2 = 11^2$  menjadi  $p^2 + l^2 = 121$  untuk persamaan ke tiga. Siswa hanya dapat melakukan penyelesaian sampai tahap

menjumlahkan tiga persamaan tersebut maka diperoleh  $p^2 + t^2 + l^2 + t^2 + p^2 + l^2 = 266$ , kemudian di sederhanakan menjadi  $2(p^2 + l^2 + t^2) = 266$ . Berdasarkan hasil wawancara, siswa dapat menjelaskan simbol-simbol yang dituliskannya, walaupun di soal tidak diberikan keterangan, yaitu simbol V untuk

volume, p untuk panjang, l<sup>2</sup> untuk lebar t untuk tinggi. Siswa tidak melanjutkan hasil pekerjaannya karena tidak dapat menentukan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok.

Siswa dengan ekstrakurikuler non akademis, jawabannya terlihat pada gambar 5.

$$\begin{aligned} \text{b. } V &= p \times l \times t \\ &= 11 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \\ &= 792 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

**Gambar 5.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler non akademik pada indikator 2

Gambar 5 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika. Siswa menuliskan simbol V, p, l, dan t, namun simbol-simbol tersebut tidak diberikan keterangan. Siswa dalam melakukan penyelesaian kurang tepat, siswa langsung mengalikan 11 cm x 9 cm x 8 cm diperoleh volume 792 cm<sup>3</sup>, untuk penulisan satuan volume siswa sudah tepat. Berdasarkan hasil

wawancara siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya. Siswa dapat menjelaskan simbol yang ditulisnya yaitu simbol V untuk volume, p untuk panjang, dan l untuk lebar. Siswa tidak dapat mencari panjang, lebar dan tinggi balok tersebut, jadi langsung mengalikan diagonal sisi yang diketahui.

Siswa dengan kegiatan ekstrakurikuler akademis dan non akademis untuk indikator 2 tersaji pada gambar 6 berikut.

$$\begin{aligned} \text{b. } V &= p \cdot l \cdot t \\ &= 11 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} \cdot 9 \text{ cm} \\ &= 792 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

**Gambar 6.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik dan non akademik pada indikator 2

Gambar 6 menunjukkan bahwa siswa dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika. Siswa menuliskan simbol V, p, l, dan t, namun simbol-simbol tersebut tidak diberikan keterangan. Dalam melakukan penyelesaian siswa tidak mencari nilai p, l, dan t, terlebih dahulu, siswa menganggap bahwa diagonal sisi adalah panjang, lebar dan tinggi balok, sehingga langsung mengalikan diagonal sisi tersebut. Karena dari awal sudah salah dalam memahami diagonal sisi

jadi jawaban siswa kurang tepat. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dapat menjelaskan simbol-simbol yang dituliskannya yaitu V untuk volume balok, p untuk panjang, l untuk lebar, dan t untuk tinggi. Siswa tidak memahami terkait diagonal sisi jadi langsung mengalikan diagonal sisi tersebut.

c. Memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan (indikator 3)

Hasil pekerjaan siswa dengan kegiatan ekstrakurikuler akademik untuk indikator 3 dapat dilihat dari gambar 7 berikut.

Date:

b)  $\Delta XYZ$  dihubungkan ke titik F, yang terbentuk bukan bangun prisma karena sisinya berbentuk segitiga dan mengarah ke satu titik yaitu F maka yang terbentuk bangun limas

**Gambar 7.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik pada indikator 3

Gambar 7 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan. Siswa memberikan argumen bahwa segitiga XYZ dihubungkan dengan titik F yang terbentuk itu bukan bangun prisma, karena sisinya berbentuk segitiga dan mengarah ke satu titik yaitu titik F maka yang terbentuk bangun limas. Siswa dalam memberikan argumen kurang lengkap, hanya menyatakan bahwa itu bangun limas tanpa

memberikan keterangan bahwa bangun tersebut adalah bangun limas segitiga. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya, siswa dapat menjelaskan bahwa bangun tersebut adalah limas segitiga, dan siswa dapat menjelaskan ciri-ciri dari bangun limas segitiga.

Pekerjaan siswa dengan ekstrakurikuler non akademis untuk indikator 3 terlihat pada gambar 8 berikut.

b. Jika bidang XYZ dihubungkan dengan titik F sehingga terbentuk bangun ruang XYZF, maka apakah XYZF berbentuk prisma? Berikan alasannya.

•) Iya membentuk suatu prisma karena bila XYZF dihubungkan dengan F, maka terbentuk prisma segi empat

**Gambar 8.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler non akademik pada indikator 3

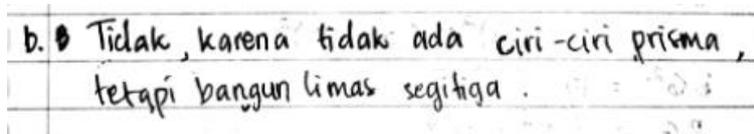
Gambar 8 menunjukkan bahwa siswa siswa sudah dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan. Siswa memberikan argumen

yaitu jika bangun yang terbentuk adalah prisma, karena jika XYZ dihubungkan pada titik F maka terbentuk prisma segitiga. Namun jawaban tersebut kurang tepat

seharusnya bangun yang terbentuk adalah bangun limas segitiga. Berdasarkan hasil wawancara siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya, yaitu bangun tersebut

berbentuk prisma segiempat dikarenakan sisinya ada empat.

Gambar 9 merupakan pekerjaan siswa dengan kegiatan ekstrakurikuler akademis dan non akademis untuk indikator 3.



**Gambar 9.** Jawaban siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler kademik dan non akademik pada indikator 3

Berdasarkan gambar 9 diketahui bahwa siswa sudah dapat memberikan argumen terhadap permasalahan yang disajikan. Siswa memberikan aargumen yaitu bangun tersebut tidak ada ciri-ciri prisma tetapi bangun limas segitiga. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dapat memberikan penjelasan argumen yang ditulisnya, siswa dapat menjelaskan cirri-ciri dari bangun limas segitiga.

Ringkasan hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan kemampuan komunikasi tiap kategorinya disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Perbedaan kemampuan komunikasi matematis tiap kategori

Indikator	Ekstrakurikuler Akademik	Ekstrakurikuler Non akademik	Ekstrakurikuler akademik dan non akademik
Menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar atau sebaliknya.	Dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar atau sebaliknya. Sketsa yang dibuat tidak konsisten dalam menuliskan ukuran dan satuan.	Dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar atau sebaliknya. Sketsa yang dibuat siswa konsisten dalam menggunakan ukuran dan satuannya.	Dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar atau sebaliknya. Sketsa yang dibuat siswa tidak konsisten dalam menggunakan ukuran dan satuannya.
Menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika.	Dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika. Siswa dapat menggunakan simbol dengan tepat, namun tidak konsisten dalam memberikan keterangan pada simbol-simbol yang ditulisnya.	Dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika. Siwa dapat menggunakan simbol dengan tepat namun tidak diberikan keterangan oleh siswa.	Dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika. Siswa tidak memberikan keterangan pada simbol-simbol yang ditulis namun siswa dapat menggunakan dan menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dengan tepat.
Memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan	Dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan dengan tepat. Argumen yang dituliskan siswa kurang rinci, namun siswa dapat menjelaskan argumen yang ditulisnya.	Belum dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan dengan tepat. Argumen kurang tepat dikarenakan pada penyelesaian siswa kurang tepat dalam menggunakan rumus.	Dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan dengan tepat. Argumen yang dituliskan cenderung lebih singkat dan jelas langsung pada intinya.

Pembahasan analisis data hasil tes dan wawancara kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal kubus dan balok pada siswa SMP Negeri 2 Purwokerto adalah sebagai berikut. Siswa dengan kategori ekstrakurikuler akademik secara umum unggul pada semua indikator kemampuan komunikasi matematis yang peneliti buat, yaitu menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar atau sebaliknya, menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika, serta memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan. Siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler akademik sudah dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar, sesuai dengan yang diperintahkan pada soal beserta ukuran dan satuannya namun untuk penulisan ukuran dan satuan pada sketsa tidak konsisten. Selain itu, siswa dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika, dalam penulisan dan penggunaan simbol siswa sudah tepat, namun dalam memberikan keterangan pada simbol tidak konsisten. Siswa dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan dengan tepat, namun untuk argumen yang dituliskan siswa kurang rinci, saat menyebutkan bangun yang terbentuk masih terlalu umum. Kategori ekstrakurikuler akademik lebih unggul dikarenakan didukung dari kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti, kegiatannya yaitu seperti memperdalam materi-materi yang ada dipembelajaran umum atau wajib yang sudah dijadwalkan sekolah. Sejalan dengan pendapat Nafi'ah (2013) kegiatan ekstrakurikuler akademik ini dapat menunjang pendidikan, dan mengembangkan pengetahuan yang dimiliki siswa.

Siswa dengan kategori ekstrakurikuler non akademik secara umum belum dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan dengan tepat, dikarenakan pada saat melakukan penyelesaian siswa tidak tepat dalam menggunakan rumus yang digunakan untuk menjawab soal sehingga argumen siswa

kurang tepat. Siswa dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar atau sebaliknya, dalam membuat sketsa gambar siswa lebih konsisten dalam penulisan ukuran dan satuan, serta lebih terampil dibandingkan kategori yang lain. Siswa dapat menyajiakan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika, simbol yang ditulis siswa tidak diberikan keterangan, namun siswa dapat menggunakan dan menjelaskan simbol-simbol yang ditulisnya dengan tepat. Kegiatan ekstrakurikuler non akademik yang dilakukan disekolah ini kegiatannya berupa pengembangan bakat yang dimiliki siswa, dan membuat siswa menjadi lebih kreatif. Sejalan dengan pendapat Karim (2013) menyatakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti oleh siswa dapat memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa, serta meningkatkan bakat, minat, keterampilan yang memacu anak kearah kemampuan mandiri, percaya diri, dan menjadi lebih kreatif.

Siswa kategori ekstrakurikuler akademik dan non akademik secara umum unggul dalam semua indikator kemampuan komunikasi matematis. Siswa dapat menyajikan kedalam bentuk gambar atau sebaliknya, dan dalam membuat sketsa siswa menuliskan dengan ukurannya, walaupun penulisan ukuran dan satuan tidak konsisten. Siswa dapat menyajikan ide matematika secara tertulis kedalam simbol matematika, simbol-simbol tersebut tidak diberikan keterangan oleh siswa, namun siswa dapat menggunakan dan menjelaskan simbol-simbol tersebut dengan tepat. Selain itu siswa dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan. Argumen siswa cenderung lebih singkat dibandingkan siswa kategori yang lain, walaupun argumen yang diberikan singkat justru langsung kepada inti dari pertanyaan pada soal, hal ini menunjukkan kepercayaan diri siswa dalam memberikan argumen.. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Nafi'ah, 2013; Karim, 2013) menyatakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler ini dapat mengembangkan pengetahuan ,

bakat, percaya diri, serta kreatifitas yang dimiliki oleh siswa.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 2 Purwokerto ditinjau dari kegiatan ekstrakurikuler pada materi kubus dan balok, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa kesamaan antara siswa yang hanya mengikuti ekstrakurikuler akademik, siswa yang hanya mengikuti ekstrakurikuler non akademik, dan siswa yang mengikuti ekstrakurikuler akademik dan non akademik yaitu secara umum sudah dapat menyajikan ide matematika kedalam bentuk gambar dan simbol matematika. Secara umum siswa tidak memberikan keterangan pada simbol-simbol yang ditulisnya, namun dapat menggunakan simbol-simbol tersebut dengan baik. Selain kesamaan dari ketiga kategori tersebut juga memiliki beberapa perbedaan yaitu secara umum siswa ekstrakurikuler non akademik tidak dapat memberikan argumen terhadap suatu permasalahan yang disajikan dengan tepat, dikarenakan pada saat penyelesaian soal siswa kurang tepat dalam menggunakan rumus, sehingga berakibat pada argumen yang dituliskan. Siswa yang mengikuti ekstrakurikuler akademik dan non akademik pada pemberian argumen cenderung lebih singkat dan jelas dibandingkankategori yang lain.

### REFERENSI

- Amir, A. (2014). Pembelajaran matematika SD dengan menggunakan media manipulatif. *Forum Paedagogik*, 6(1), 72-89.
- Anggraini, R., Pitoewas, B., & Normalisa, Y. 2018. Pengaruh Kegiatan Kokurikuler dalam Mendukung Kegiatan Intrakurikuler di SMAN 1 Seputih Mataram. *Jurnal Kultur Demokrasi*, 5(11), 1-13.
- Efuansyah, E., & Wahyuni, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa untuk Memfasilitasi Pencapaian Penguasaan Konsep Matematika. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 105-118.
- Karim, K. 2013. Pengaruh Keikutsertaan Siswa dalam Bimbingan Belajar dan Ekstrakurikuler Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-8.
- Kaya, D., & Aydın, H. 2016. Elementary Mathematics Teachers' Perceptions and Lived Experiences on Mathematical Communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(6), 1619-1629.
- Muinah, M. (2020). Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII. *JPln: Jurnal Pendidik Indonesia*, 3(1), 1-8.
- Nafi'ah, Z., & Suyanto, T. (2013). Hubungan Keaktifan Siswa Dalam Ekstrakurikuler Akademik Dan Non Akademik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Mojokerto. *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 3(1), 799-813.
- Nahdi, D. S. 2019. Keterampilan Matematika Di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2), 133-140.
- Narmoatmojo, W. (2010). Ekstrakurikuler di Sekolah: dasar kebijakan dan aktualisasinya.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and*

- Standarts for School Mathematics.* Reston, VA: NCTM.
- Noviyana, I. N., Dewi, N. R., & Rochmad, R. 2019, February. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Confidence. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 704-709).
- Nurlaila, S., Sariningsih, R., & Maya, R. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Terhadap Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* , 1 (6), 1113-1120.
- Permendiknas, RI No 22 Tahun 2006. Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Depdiknas.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 62 Tahun 2014. Tentang Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 175-185.
- Siregar, N. C., & Marsigit, M. (2015). Pengaruh Pendekatan Discovery Yang Menekankan Aspek Analogi Terhadap Prestasi Belajar, Kemampuan Penalaran, Kecerdasan Emosional Spiritual. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 224-234.
- Susanti, L. 2019. Prestasi Belajar Akademik & Non Akademik Teori Dan Implementasinya. Malang. Literasi Nusantara.
- Zakiyah, S., Kur'aeni, D. N., Halawatul, S., Rahayu, G., Damiyanti, Y., & Hidayat, W. (2018). Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Ngamprah. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 1(4), 539-546.