

Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran TAPPS Pendekatan *Metaphorical Thinking* Berbantuan *Class Dojo*

Muhammad Dwi Yanto^{a,*}, Wardono^b

^{a,b} Universitas Negeri Semarang, Sekaran Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel : dwi.yanto1101@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa pada pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* pendekatan *metaphorical thinking* berbantuan *Class Dojo*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kelas kemampuan literasi matematika. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik yaitu metode tes, metode wawancara, dan metode observasi, serta triangulasi sumber dengan 6 subjek penelitian yang terdiri dari 2 siswa kelas atas, 3 siswa kelas sedang, dan 1 siswa kelas bawah. Analisis data kualitatif meliputi keabsahan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan siswa kelas atas mampu menguasai enam komponen dengan baik, yaitu *communicating, mathematising, representation, reasoning and argument, devising strategies for solving problems* dan *using mathematical tools*. Siswa kelas sedang cukup mampu dalam menguasai lima komponen yaitu *communicating, mathematising, representation, devising strategies for solving problems* dan *using mathematical tools*. Siswa kelas bawah menguasai tiga komponen dengan baik, yaitu *communicating, mathematising* dan *using symbolic, formal, and technical language, and operations*.

Kata kunci:

Literasi Matematika, *Think Aloud Pair Problem Solving*, *Metaphorical Thinking*, *Class Dojo*.

© 2021 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan mendasar bagi setiap manusia untuk menunjang kehidupan mereka. Sedangkan matematika adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan karena matematika dianggap sebagai ilmu dasar yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Matematika berperan dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa sehingga mampu menjelaskan penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari, melatih kemampuan komunikasi menggunakan simbol dan bilangan, membantu siswa dalam mengembangkan sikap logis, rasional, objektif, kritis, cermat, kreatif, disiplin dan mampu bekerja sama secara efektif, dan melatih siswa untuk berpikir dengan sistematis dan terstruktur dalam konsepsi yang jelas (Jufri, 2015).

Matematika memiliki lima kompetensi yang perlu dimiliki oleh siswa (NCTM, 2000): koneksi matematis (*mathematical connection*), pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), komunikasi matematis (*mathematical communicating*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Gabungan dari kelima kompetensi tersebut disebut dengan kemampuan literasi matematika yang membantu siswa menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) adalah organisasi yang melakukan penelitian terkait *Programme International of Student Assessment* (PISA) yang terdiri dari literasi matematika, literasi membaca dan literasi sains. Literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merencanakan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai

To cite this article:

Yanto, M.D., & Wardono. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran TAPPS Pendekatan *Metaphorical Thinking* Berbantuan *Class Dojo*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4*, 336-343

konteks meliputi penalaran matematis dan penerapan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat matematika untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan prediksi dari suatu fenomena (OECD, 2016).

Pada kenyataannya, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan mutu akademik antar bangsa dari hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* di bidang matematika pada tahun 2018, siswa Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara peserta dengan skor 379 (OECD, 2019). Dari hasil studi PISA (Wahyuni, 2009:180) juga diperoleh bahwa 25% – 34% dari siswa Indonesia termasuk ke dalam tingkat literasi-1 yaitu siswa hanya mampu menemukan informasi dalam teks sederhana, mengidentifikasi dan menghubungkan informasi sederhana dengan pengetahuan sehari-hari. Sedangkan siswa Indonesia berada pada taraf tingkat literasi-5 kurang dari 1% yaitu siswa mampu membuat model permasalahan yang rumit, menentukan asumsi, membuat dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah yang tepat, mengomunikasikan kesimpulan dan menginterpretasikan secara tertulis. Artinya, hanya sedikit siswa yang memiliki kemampuan menemukan informasi rumit, mempertunjukkan pemahaman yang terperinci, menarik kesimpulan, mengevaluasi secara kritis, membangun hipotesis, serta mengemukakan konsep. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan berbentuk soal telaah, memberi alasan, mengomunikasikan, dan memecahkan serta menginterpretasikan berbagai permasalahan masih sangat rendah.

Terdapat empat konten pengetahuan dalam literasi matematika menurut PISA 2015 (OECD, 2017) yaitu, (1) *change and relationship* (perubahan dan hubungan), (2) *space and shape* (ruang dan bentuk), (3) *quantity* (kuantitas), (4) *Uncertainty and data* (ketidakpastian dan data). Literasi matematika mengacu pada tiga proses yang disebut *mathematical processes*, ketiga proses tersebut yaitu (1) *formulating situations mathematically* (mengidentifikasi, menerjemahkan dan merumuskan permasalahan nyata ke bentuk matematika), (2) *employing mathematical concepts, facts, procedures, and reasoning* (menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematis untuk memecahkan masalah), (3) *Interpreting, applying, and evaluating mathematical outcomes* (merefleksikan solusi, hasil, atau kesimpulan dan menafsirkannya dalam konteks). Menurut PISA 2015 terdapat tujuh kemampuan dasar matematika (OECD, 2017) antara lain *communicating, mathematising, representation, reasoning and argument, devising strategies for solving problems, using symbolic, formal and technical language and operations, dan using mathematical tools*. Sedangkan konteks yang digunakan dalam penilaian yakni, (1) *personal* (pribadi), (2) *occupational* (pekerjaan), (3) *societal* (sosial), (4) *scientific* (sains).

Kemampuan siswa menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara lebih baik dan efektif berkaitan dengan kemampuan literasi matematika (Sari, 2018). Oleh karena itu, pemecahan masalah nyata merupakan komponen yang penting dalam literasi matematika di mana siswa merumuskan dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah yang termasuk komponen literasi matematika yaitu *devising strategies for solving problem*. Dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika, seorang guru harus mampu dalam menentukan dan menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran TAPPS dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (Mashuri, Nitoviani & Hendikawati, 2018). Selain itu kemampuan komunikasi siswa merupakan komponen yang harus dikuasai dalam literasi matematika (Wardono et al., 2020). Peningkatan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran matematis dengan pembelajaran TAPPS lebih baik daripada pembelajaran biasa (Rosyana, 2015 & Sari, 2015).

Pembelajaran TAPPS membutuhkan dua siswa yang bertindak sebagai *problem solver* dan *listener* untuk bekerja bersama dalam memecahkan masalah dengan mengikuti aturan tertentu. Pembelajaran TAPPS efektif untuk mengoptimalkan keterampilan pemecahan masalah karena ketika *problem solver* membacakan masalah kepada *listener*, siswa dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah mereka secara langsung untuk memahami masalah. Selanjutnya, ketika *problem solver* mulai menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah, siswa dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah mereka pada tahap merancang dan melaksanakan rencana. Fase sebelumnya akan optimal ketika *listener* melakukan tugasnya, yaitu mengoreksi tindakan yang dilakukan oleh *problem solver* pada penyelesaiannya, sehingga siswa dapat mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah mereka (Winarti, Haryanti & Asih, 2019).

Untuk mengoptimalkan model pembelajaran TAPPS dapat digunakan pendekatan *metaphorical thinking*. Pendekatan *metaphorical thinking* relevan dengan tujuan pembelajaran matematika. *Metaphorical thinking* merupakan konsep berpikir dengan menghubungkan matematika dan fenomena nyata. Dalam pembelajaran matematika, metafora digunakan untuk menghubungkan berbagai konsep dalam matematika dengan konsep yang telah diketahui oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari (Roesdiana, 2016). Konsep berpikir metaforik berdasarkan struktur dan cara bernalar sesuai dengan sistem sensori-motori disebut konseptual metafor (Hendriana 2012) yang meliputi (1) *grounding metaphors* yaitu memahami ide matematika dan menghubungkannya dengan pengalaman sehari-hari, (2) *linking metaphors* yaitu

membangun keterkaitan dari kedua topik, (3) *redefinitional metaphors* yaitu mendefinisikan kembali metafor sesuai dengan topik yang dipelajari. Menurut Watson (Wijayanti, 2016) salah satu strategi pengajaran yang kreatif adalah dengan menggunakan media teknologi yang sesuai dengan perkembangan zaman siswa sehingga pada penelitian ini digunakan media *Class Dojo* untuk membantu proses belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan literasi siswa setelah mengikuti pembelajaran TAPPS pendekatan *metaphorical thinking* berbantuan *Class Dojo* berdasarkan kategori kelas kemampuan literasi matematika siswa.

2. Metode

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 9 Salatiga dan dilakukan pada siswa kelas VII tahun ajaran 2019/2020. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Subjek penelitian mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran TAPPS pendekatan *metaphorical thinking* berbantuan *Class Dojo*. Subjek pada penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu subjek dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian dan mampu mengomunikasikan pendapat secara lisan maupun tulisan. Sebelum dilakukan pemilihan subjek penelitian siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kelas kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan hasil tes awal kemampuan literasi matematika. Peneliti memilih 6 siswa untuk dijadikan subjek penelitian, subjek terpilih untuk kelas atas adalah 2 siswa, subjek terpilih untuk kelas sedang adalah 3 siswa, subjek terpilih untuk kelas bawah adalah 1 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik meliputi (1) observasi yang dilakukan selama pembelajaran maupun wawancara, (2) tes kemampuan literasi matematika, (3) wawancara terstruktur. Triangulasi sumber dalam penelitian ini, data diambil dari 2 siswa kelas atas, 3 siswa kelas sedang, dan 1 siswa kelas bawah.

Deskripsi kemampuan literasi matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model TAPPS pendekatan *metaphorical thinking* berbantuan *Class Dojo* disimpulkan berdasarkan analisis data kualitatif. Analisis data terdiri dari empat langkah (Sugiyono, 2018), yaitu (1) uji keabsahan data yang meliputi uji *credibility, transferability, dependability, confirmability* dengan menggunakan triangulasi teknik (2) reduksi data atau merangkum data untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas, (3) penyajian data hasil reduksi dalam bentuk uraian singkat menyusun deskripsi kemampuan literasi matematika siswa, (4) penarikan kesimpulan yang didasarkan pada hasil analisis data yang telah dilakukan

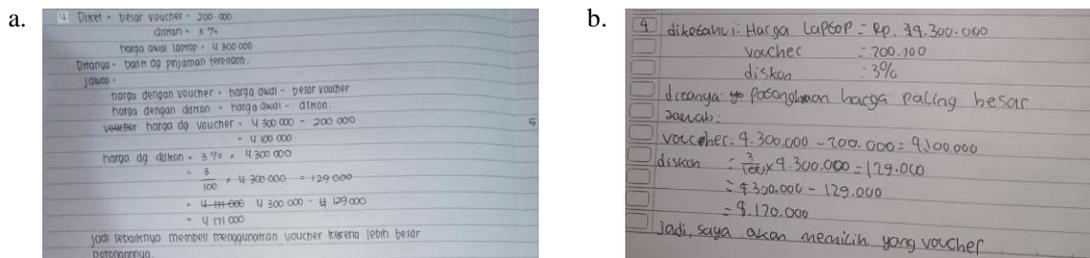
3. Hasil dan Pembahasan

Klasifikasi kemampuan literasi matematika siswa Kelas VIIB SMP Negeri 9 Salatiga diperoleh hasil 20% dari siswa kelas VII B yaitu 6 siswa berada pada kelas atas, 66,7% dari siswa kelas VII B yaitu 20 siswa berada pada kelas sedang, dan 13,3% dari siswa kelas VII B yaitu 4 siswa berada pada kelas bawah. Proporsi siswa pada kelas sedang lebih besar dibandingkan kelas atas dan kelas bawah. Pada penelitian ini terdapat tujuh komponen literasi matematika yang dideskripsikan berdasarkan hasil observasi, tes dan wawancara. Indikator dari komponen *communicating* yaitu siswa dapat memahami pernyataan ataupun pertanyaan untuk memudahkan penyelesaian masalah, menyajikan hasil penyelesaian kepada orang lain dengan merangkum dan menyampaikan langkah-langkah yang digunakan. Komponen *mathematizing* memiliki kriteria dapat mengubah permasalahan pada dunia nyata ke bentuk matematis (mencakup membuat struktur, konsep, asumsi, dan merumuskan model), menafsirkan, dan mengevaluasi hasil matematika atau memodelkan masalah nyata. Indikator dari komponen *representation* yaitu siswa dapat menyajikan objek matematika mencakup menafsirkan, menerjemahkan, menggunakan formula, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, dan materi. Komponen *reasoning and argument* mempunyai indikator dapat menghubungkan elemen-elemen dalam permasalahan sehingga dapat membuat argumen yang beralasan untuk mendukung kesimpulan dari penyelesaian yang dibuat. Indikator dari komponen *devising strategies for solving problems* yaitu mengenali, menyusun dan mengimplementasikan rencana atau strategi untuk memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan secara matematis. Indikator dari komponen *using symbolic, formal, and technical language and operations* yaitu siswa dapat memahami, menginterpretasi, dan menentukan penggunaan bahasa, simbol, dan operasi yang sesuai berdasarkan definisi dan aturan matematika. Komponen *using mathematical tool* memiliki indikator yaitu siswa dapat menggunakan alat

matematika yang dapat membantu dalam pembelajaran dan menemukan ataupun memastikan solusi dari permasalahan.

3.1. Kemampuan Literasi Matematika Siswa dari Kelas Atas

Subjek penelitian dengan kemampuan literasi matematika dari kelas atas adalah EA-1 dan EA-2. Subjek EA-1 dan EA-2 lebih aktif dalam bertanya maupun memberikan tanggapan selama pembelajaran ataupun diskusi dan menyampaikannya dengan suara lantang dan lancar. Selama pembelajaran maupun wawancara siswa mampu fokus kepada lawan bicara dan menjawab pertanyaan yang diajukan dengan tenang. Jawaban dari subjek penelitian EA-1 dan EA-2 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. (a) Jawaban EA-1; (b) Jawaban EA-2.

Pada komponen *communicating*, EA-1 dan EA-2 mampu memahami masalah dengan baik. Dari hasil tes EA-1 mampu menuliskan informasi yang diketahui dan langkah penyelesaian secara lengkap, runtut dan benar serta menyajikan kesimpulan. Selama wawancara EA-1 mampu mengomunikasikan jawaban dengan lancar dan suara yang lantang. Sedangkan EA-2 mampu menyajikan informasi secara lengkap dari soal yang diberikan, menuliskan permasalahan dan mengomunikasikan langkah-langkah penyelesaian secara runtut meskipun jawaban akhir dan kesimpulan yang dituliskan masih belum tepat. Selama pembelajaran EA-2 aktif dalam bertanya maupun memberi tanggapan. Dapat disimpulkan bahwa siswa kelas atas mampu mengomunikasikan informasi dan langkah penyelesaian dengan baik.

Pada komponen *mathematising*, EA-1 mampu menuliskan permasalahan nyata ke dalam bentuk matematis dan menggunakan konsep dengan benar. Subjek EA-2 ketika wawancara mampu menjelaskan model matematika dari permasalahan nyata dan menyajikannya. Secara keseluruhan siswa sudah mampu memodelkan permasalahan dari kehidupan sehari-hari menjadi bentuk matematika dengan tepat. Siswa juga mampu memahami konsep yang digunakan dalam permasalahan yang disajikan dan menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan benar.

Pada komponen *representation*, EA-1 tidak mengalami kesulitan dan mampu memahami dan menyampaikan maksud dari tabel dengan tepat untuk membantu siswa memperjelas permasalahan. EA-2 mampu merepresentasikan dan membacakan maksud dari tabel yang disajikan serta menuliskan persamaan dengan tepat. Dapat disimpulkan siswa tidak mengalami kesulitan dalam menafsirkan permasalahan sehingga mampu memahami masalah dengan baik. Siswa mampu menuliskan persamaan matematika berdasarkan informasi yang diperoleh dari soal. Dari tabel yang disajikan, siswa mampu memahami dan menyampaikan maksud dari tabel dengan tepat untuk membantu siswa memperjelas permasalahan.

Komponen kemampuan literasi matematika selanjutnya adalah *reasoning and argument*. EA-1 mampu menghubungkan permasalahan yang berkaitan, menuliskan langkah penyelesaian secara runtut, dan memberikan kesimpulan yang beralasan dan logis. EA-1 memberikan alasan pada penyelesaian yang diberikan dengan nada suara yang meyakinkan. EA-2 percaya diri ketika menyampaikan penyelesaian dengan memberikan alasan yang logis dari langkah penyelesaian dan kesimpulan yang dituliskan. Hal tersebut menunjukkan siswa kelas atas mampu menghubungkan dua permasalahan yang saling berkaitan dan melakukan proses perhitungan sesuai dengan prosedur matematika untuk menemukan solusi. Siswa juga dapat menuliskan langkah penyelesaian dan kesimpulan dari penyelesaian yang diberikan. Selain menuliskan kesimpulan, siswa mampu menyampaikan alasan yang logis dan mendukung kesimpulan ataupun langkah penyelesaian yang diberikan.

Pada komponen *devising strategies for solving problems*, EA-1 mampu menentukan strategi untuk menyelesaikan permasalahan. Ketika wawancara EA-1 mampu menyebutkan langkah-langkah yang dikerjakan dengan runtut dan benar. EA-2 Mampu menyampaikan cara memperoleh penyelesaian dengan benar meskipun belum lengkap. Saat kuis singkat, EA-2 mampu menjawab kuis dengan cepat. Dapat disimpulkan siswa mampu merencanakan strategi berdasarkan informasi yang diketahui untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Selain merencanakan, siswa dapat menerapkan strategi yang

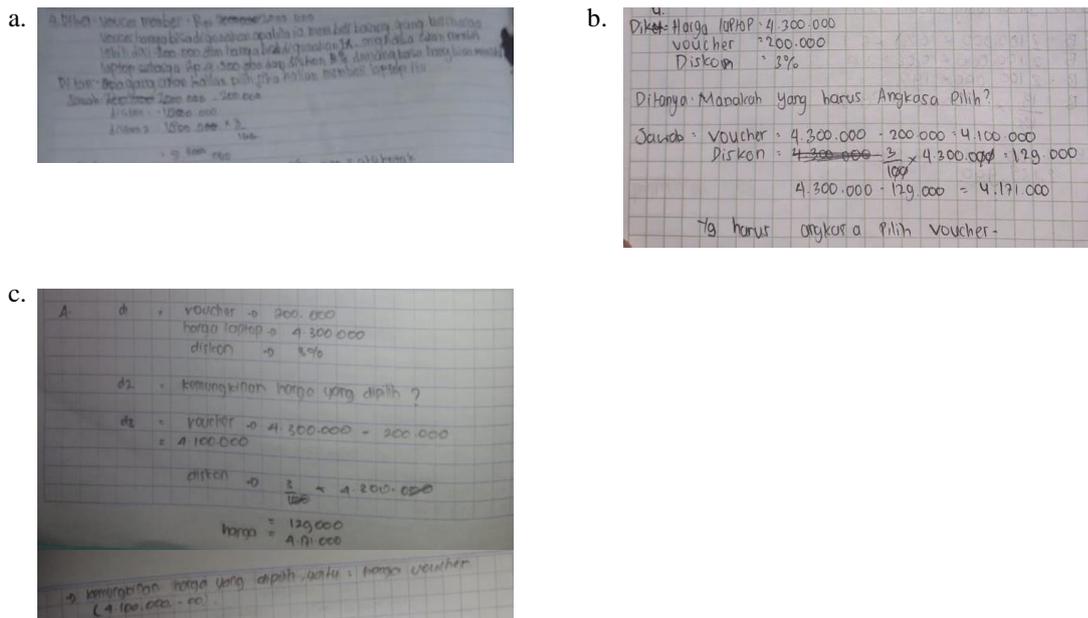
telah dibuat dan menuliskannya ke dalam langkah-langkah penyelesaian dengan runtut dan lengkap sehingga diperoleh solusi yang benar

Pada komponen *using symbolic, formal, and technical languages, and operations*, EA-1 cukup mampu dalam menggunakan operasi dan simbol matematika meskipun masih belum tepat solusi yang diperoleh. EA-2 kurang teliti dalam menggunakan operasi matematika, terlihat sedikit ragu dan berpikir sejenak sebelum menjawab. Hal itu berarti siswa masih kurang dalam memahami penggunaan simbol dan Bahasa dalam matematika untuk mempermudah dan menghemat waktu pengerjaan. Namun, siswa terkadang salah dalam menggunakan operasi matematika maupun perhitungan karena cenderung mengerjakan soal dengan cepat yang membuat siswa kurang teliti dan terjadi kesalahan.

Pada komponen *using mathematical tools*, EA-1 mampu dalam melakukan perhitungan dengan kalkulator dan dapat menggunakan alat bantu komunikasi untuk membuka media pembelajaran dengan baik selama kelas online. EA-2 mampu dalam menggunakan alat bantu matematika untuk memperoleh solusi. dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menggunakan kalkulator untuk mempercepat dan mempermudah melakukan perhitungan. Dengan kemampuan literasi matematika yang dimiliki siswa pada kelas atas akan membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan lebih mudah.

3.2. Kemampuan Literasi Matematika Siswa dari Kelas Sedang

Subjek penelitian dengan kemampuan literasi matematika dari kelas atas adalah ES-1, ES-2 dan ES-3. Subjek ES-1, ES-2 dan ES-3 cukup aktif selama diskusi berkelompok saja. Ketika ditanya oleh peneliti dan diminta untuk menyampaikan pendapat, siswa menjawab dengan kurang percaya diri dan ragu-ragu. Selama pembelajaran maupun wawancara siswa kurang fokus kepada lawan bicara. Jawaban dari subjek penelitian ES-1, ES-2 dan ES-3 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. (a) Jawaban ES-1; (b) Jawaban ES-2; (c) Jawaban ES-3.

Pada komponen *communicating*, ES-1 dapat menuliskan informasi yang diketahui tetapi langkah penyelesaiannya masih belum lengkap dan salah. ES-2 langkah penyelesaian yang dituliskan dan disampaikan masih kurang lengkap dan salah, serta tidak menyajikan kesimpulan penyelesaian. ES-3 menuliskan informasi yang diketahui dan langkah penyelesaian meskipun kurang lengkap dan tidak menyajikan kesimpulan. Hal tersebut berarti siswa mampu memahami masalah dengan baik. Siswa dapat menemukan informasi yang dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan. Siswa cukup mampu dalam menuliskan dan menyampaikan informasi yang diperoleh, permasalahan yang ditanyakan dan langkah penyelesaian yang ditempuh untuk memperoleh solusi. Namun, siswa dalam menyajikannya belum terperinci dan masih ada kesalahan. Ketika menyampaikan kepada orang lain, siswa terlihat kurang percaya diri dengan nada suara cukup lantang tetapi intonasi yang lambat.

Pada komponen *mathematising*, ES-1 mampu memahami masalah tetapi terdapat kekurangan dalam penulisan dan kekeliruan dalam menyebutkan jawabannya. ES-2 melakukan kesalahan saat proses perhitungan dan salah saat menyebutkan rumus. ES-3 mampu menyajikan masalah ke bentuk matematika tetapi langkah penyelesaian yang disampaikan belum lengkap. Dapat disimpulkan bahwa siswa mampu dalam memahami permasalahan yang ditunjukkan dengan siswa dapat menghubungkan masalah nyata dengan pengetahuan matematika yang dimilikinya. Siswa mampu menentukan rumus yang harus digunakan untuk mencari solusi meskipun masih terdapat kesalahan dalam penulisannya dan kekeliruan dalam melakukan perhitungan.

Pada komponen *representation*, ES-1 mampu menerjemahkan tabel tetapi masih terdapat kesalahan dalam menuliskan persamaan. ES-2 memahami maksud dari tabel tetapi masih salah dalam menuliskan persamaan. ES-3 mampu menafsirkan tabel yang disajikan. Dapat disimpulkan bahwa siswa dapat memahami dan menafsirkan permasalahan dengan baik yang ditunjukkan dengan siswa mampu menerjemahkan dan menyampaikan maksud dari tabel yang disajikan. Siswa juga mampu memilih rumus dengan tepat meskipun dalam menuliskan persamaan matematikanya masih ada kekeliruan dan terdapat kesalahan dalam melakukan perhitungan karena kurang teliti saat mengerjakan.

Komponen kemampuan literasi matematika selanjutnya adalah *reasoning and argument*. ES-1 Kurang mampu menalar permasalahan yang diberikan sehingga tidak dapat memberikan solusi yang beralasan. ES-2 mampu memberikan alasan dari kesimpulan yang dituliskan meskipun belum lengkap. ES-3 mampu memberikan argument berdasarkan kesimpulan yang dibuat meskipun ragu-ragu saat menyampaikan. Hal tersebut menunjukkan siswa cukup mampu dalam berpikir secara logis yang ditunjukkan melalui langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan sudah cukup baik meskipun masih kurang lengkap. Selain itu, siswa juga mampu memberikan kesimpulan dari penyelesaian yang diperoleh beserta alasannya tetapi masih kurang lengkap.

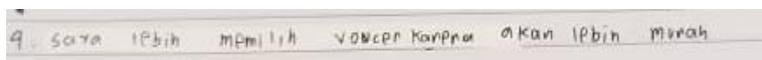
Pada komponen *devising strategies for solving problems*, ES-1 cukup mampu menuliskan dan menyebutkan langkah-langkah untuk menemukan solusi meskipun dalam penulisannya masih kurang tepat. ES-2 menuliskan dan menyebutkan langkah penyelesaian dengan kurang lengkap. ES-3 menuliskan langkah penyelesaian tetapi masih kurang lengkap. Dari ketiga subjek diketahui siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dan menggunakannya untuk menyusun strategi. Siswa juga dapat menerapkan strategi yang ditunjukkan dengan siswa mampu menuliskan dan menyebutkan proses atau langkah untuk menuliskan solusi meskipun masih kurang rinci. Dalam menyusun strategi siswa kelas sedang membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan siswa kelas atas.

Pada komponen *using symbolic, formal, and technical languages, and operations*, solusi yang diberikan oleh ES-1 masih belum benar. ES-2 mampu menggunakan simbol dan operasi matematika dengan tepat. ES-3 mampu menuliskan dan menyebutkan simbol dan bahas matematika yang digunakan meskipun hasil akhirnya masih salah. Hal tersebut menunjukkan siswa cukup mampu dalam menggunakan simbol dan Bahasa matematika tetapi terkadang masih kurang lengkap dalam penulisannya.

Pada komponen *using mathematical tools*, ES-1 mampu menggunakan kalkulator tanpa mengalami kesulitan. ES-2 mampu menggunakan alat bantu untuk menyelesaikan masalah seperti kalkulator. ES-3 mengalami kendala dalam menggunakan kalkulator untuk menyelesaikan soal yang sukar. Dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menggunakan kalkulator dalam proses perhitungan untuk menemukan solusi. Namun, terkadang siswa mengalami kendala dalam menggunakannya ketika soal yang diberikan memiliki tingkat kesukaran yang tinggi. Selama mengikuti kelas online siswa tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan media berbasis komputer yang digunakan yaitu *Class Dojo*. Dengan kemampuan literasi matematika yang dimiliki siswa pada kelas sedang akan cukup membatu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

3.3. Kemampuan Literasi Matematika Siswa dari Kelas Bawah

Subjek penelitian dengan kemampuan literasi matematika dari kelas atas adalah EB-1. Subjek EB-1 cukup kurang aktif selama diskusi berkelompok maupun selama pembelajaran. Ketika ditanya oleh peneliti dan diminta untuk menyampaikan pendapat, siswa menjawab dengan kurang percaya diri dan ragu-ragu terkadang siswa menjawab tidak tahu maupun hanya diam. Selama pembelajaran siswa kurang fokus kepada lawan bicara. Jawaban dari subjek penelitian EB-1 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Jawaban EB-1.

Pada komponen *communicating*, EB-1 cukup mampu dalam menyajikan informasi yang diketahui dan permasalahan yang ditanyakan baik secara lisan maupun tulisan meskipun terkadang masih belum lengkap. Ketika menyampaikan informasi dan langkah-langkah yang digunakan, siswa membutuhkan waktu untuk berpikir yang cukup lama.

Pada komponen *mathematising*, subjek EB-1 cukup mampu dalam mengubah permasalahan nyata menjadi model matematika. EB-1 juga cukup mampu menentukan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Namun, siswa kurang paham dalam menerapkannya dan sering mengalami kesalahan dalam penulisan maupun perhitungan.

Pada komponen *representation*, EB-1 kurang paham dalam menerjemahkan maksud dari tabel yang disajikan sehingga membuat siswa mengalami kesulitan dalam menafsirkan permasalahan. Selain itu, siswa EB-1 juga belum bisa menuliskan persamaan matematika dengan tepat untuk menemukan solusi.

Komponen kemampuan literasi matematika selanjutnya adalah *reasoning and argument*. EB-1 masih kurang mampu melakukan penalaran masalah yang ditunjukkan dengan EB-1 tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang logis. Selain itu, EB-1 juga tidak bisa memberikan kesimpulan dari penyelesaian yang diperoleh beserta alasan yang mendukungnya. Selama pembelajaran maupun wawancara EB-1 tidak mampu menyampaikan langkah penyelesaian dan alasannya, serta EB-1 menjawab dengan terbata-bata dan sering diam untuk berpikir.

Pada komponen *devising strategies for solving problems*, EB-1 mengalami kesulitan membuat dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehingga tidak dapat menemukan solusi yang benar. EB-1 hanya mampu menyebutkan informasi yang diketahui. Berdasarkan hasil tes akhir, banyak soal yang tidak diberi informasi yang diketahui dan langkah penyelesaiannya.

Pada komponen *using symbolic, formal, and technical languages, and operations*, EB-1 cukup mampu dalam menentukan simbol dan operasi matematika tetapi terkadang masih kurang lengkap dalam penulisannya dan melakukan kesalahan dalam perhitungannya.

Pada komponen *using mathematical tools*, EB-1 kurang paham dalam menggunakan kalkulator untuk membantu menyelesaikan permasalahan dengan benar dan cepat. Selama mengikuti kelas online EB-1 terkadang mengalami kendala dalam menggunakan media berbasis komputer yang digunakan yaitu *Class Dojo*. Dengan kemampuan literasi matematika yang dimiliki siswa pada kelas bawah masih kurang membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran TAPPS pendekatan *metaphorical thinking* berbantuan *Class Dojo* dari setiap kelas adalah (1) siswa kelas atas secara umum mampu menguasai enam komponen kemampuan literasi matematika dengan baik, yaitu *communicating, mathematising, representation, reasoning and argument, devising strategies for solving problems* dan *using mathematical tools*. Meskipun sudah menguasai dengan baik tetapi terkadang siswa mengalami kesalahan dalam perhitungan karena kurang teliti; (2) siswa kelas sedang cukup mampu menguasai lima komponen kemampuan literasi matematika, yaitu *communicating, mathematising, representation, devising strategies for solving problems* dan *using mathematical tools*. Siswa masih mengalami kesulitan pada komponen *reasoning and argument* dan *using symbolic, formal, and technical language, and operations*; (3) siswa kelas bawah menguasai tiga komponen kemampuan literasi matematika dengan baik, yaitu *communicating, mathematising* dan *using symbolic, formal, and technical language, and operations*.

Daftar Pustaka

- Hendriana, H. (2012). Pembelajaran Matematika Humanis dengan Metaphorical Thinking untuk Meningkatkan Kepercayaan Diri Siswa. *Infinity*, 1(1): 90–103.
- Jufri, L. H. (2015). Penerapan Double Loop Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3 pada Siswa Kelas VIII SMP N 27 Bandung. *Lemma*, 2(1), 52–62.
- National Council of Teacher Mathematics. 2000. *Principles and Standards for Schools Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity In Education*. PISA. Paris: OECD publishing.

- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*. PISA. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result (Volume I): What Students Know and Can Do*. PISA. Paris: OECD Publishing.
- Mashuri, M., Nitoviani, N. D., & Hendikawati, P. (2018). The mathematical problem solving ability of student on learning with Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) model in term of student learning style. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(1): 1–7.
- Roesdiana, L. (2016). Pembelajaran dengan pendekatan metaphorical thinking untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematis siswa. *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 4(2): 169–183.
- Rosyana, T. & Sari, I. P. (2015). Penerapan Aktivitas Quick On The Draw Melalui Pendekatan Thinking Aloud Pair Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Penalaran Matematis Siswa MA. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(2): 192–202.
- Sari, R. H. N. (2015). Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana?, *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY 2015*, 713–720.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, S. (2009). Menumbuh kembangkan Minat Baca Menuju Masyarakat Literat. *Diksi*, 16(2): 179–189.
- Wardono, Rochmad, Uswatun, K., & Mariani, S. (2020). Comparison between Generative Learning and Discovery Learning in Improving Written Mathematical Communicating Ability. *International Journal of Instruction*, 13(3), 729–744.
- Winarti, E. R., Haryanti, M. D., & Asih, T. S. N. (2019). Student's problem solving ability in thinking aloud pair problem solving learning assisted by schoology viewed from mathematical disposition. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 8(1): 14–18.