

Pengintegrasian Desmos dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Materi SPLDV

Fadillatul Muqoddaroh^{1*}, Rizqona Maharani²

^{1, 2)} Institut Agama Islam Negeri Kudus, Kudus, Indonesia

*) fmuqoddaroh@ms.iainkudus.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* peserta didik melalui pengintegrasian media pembelajaran berupa Desmos dan model pembelajaran *Problem Based Learning* materi SPLDV. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan jenis *quasi experimental* dan desain *one-group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas IX E MTs Miftahul Huda Tayu dengan teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling*. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah instrumen tes soal uraian berupa *pretest* dan *posttest*. Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test* apabila uji asumsi klasik terpenuhi. Apabila uji asumsi klasik tidak terpenuhi maka menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menyatakan bahwa data penelitian berdistribusi tidak normal dan tidak bersifat homogen, sehingga uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil uji hipotesis menyatakan bahwa nilai *Asymp Sig (2 – tailed) < 0,05*, yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya, terdapat peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam pengintegrasian media pembelajaran Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi SPLDV. Berdasarkan uji N-Gain, besar peningkatan tersebut sebesar 0,5920 yang berada pada kategori sedang menurut Meltzer. Adapun besar peningkatan pada indikator *algorithms* dan *decomposition* berada pada kategori tinggi menurut Meltzer. Sedangkan pada indikator *abstraction*, *evaluation*, dan *generalization* berada pada kategori sedang menurut Meltzer.

Kata kunci: *Computational Thinking*, Desmos, *Problem Based Learning*, dan SPLDV

ABSTRACT

This research was conducted to improve the computational thinking ability of students through the integration of learning media in the form of Desmos and the Problem Based Learning learning model of SPLDV material. The research approach used is quantitative with a quasi-experimental type and a one-group pretest-posttest design. The sample in this study is students of class IX E MTs Miftahul Huda Tayu with the sampling technique is cluster random sampling. The data collection technique in this study is a description question test instrument in the form of a pretest and posttest. The data analysis in this study uses a paired sample t-test if the classical assumption test is met. If the classical assumption test is not met, the Wilcoxon test is used. The results of the study stated that the research data was abnormally distributed and not homogeneous, so the hypothesis test used the Wilcoxon test.

The results of the hypothesis test stated that the Asymp Sig (2-tailed) value <0.05 , which is $0.000 < 0.05$ so that it is H_0 rejected. This means that there is an improvement in students' computational thinking skills in integrating Desmos learning media with the Problem Based Learning learning model in SPLDV materials. Based on the N-Gain test, the increase is 0.5920 which is in the medium category according to Meltzer. The increase in algorithms and decomposition indicators is in the high category according to Meltzer. Meanwhile, the indicators of abstraction, evaluation, and generalization are in the medium category according to Meltzer.

Keywords: *Computational Thinking, Desmos, Problem Based Learning, and SPLDV*

PENDAHULUAN

Salah satu karakteristik matematika adalah simbol yang kosong dari arti. Karakteristik tersebut menjadikan matematika disebut sebagai ilmu simbol (Maarif, 2021: 3). Simbol-simbol dalam matematika digunakan untuk mengartikan ide abstrak berupa tulisan (Haryono, 2021: 74). Salah satu materi matematika yang selalu berhubungan dengan simbol adalah SPLDV atau dapat disebut Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Soal SPLDV dikemas dalam bentuk soal kontekstual atau soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dimana untuk menyelesaikan soal tersebut peserta didik harus mampu membuat pemodelan matematika yang berhubungan dengan simbol (Syafina & Pujiastuti, 2020: 118). Untuk menyelesaikan soal kontekstual SPLDV, maka peserta didik harus memiliki kemampuan merumuskan, menafsirkan, dan menyelesaikan masalah (Sari & Lestari, 2020: 287). Oleh karena itu, peserta didik harus mampu mengubah bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika. Hal tersebut dilakukan karena apabila peserta didik tidak dapat mengubah bahasa sehari-hari ke dalam bentuk matematika, maka akan berdampak pada solusi yang didapatkan, sehingga soal kontekstual tidak dapat terselesaikan. Selain itu, apabila peserta didik tidak mampu menguasai materi SPLDV yang dibuktikan dengan ketidakmampuan menyelesaikan soal kontekstual SPLDV, maka juga akan berdampak pada penguasaan materi selanjutnya, yaitu materi SPLTV (Sistem Persamaan Tiga Variabel) dan Program Linear. Hal tersebut terjadi karena materi SPLDV merupakan materi pra syarat sebelum masuk materi SPLTV dan Program Linear (Maryani & Setiawan, 2021: 2620).

Berdasarkan urgensi dari materi SPLDV di atas, maka peserta didik harus memiliki kemampuan yang mengolaborasikan kemampuan merumuskan, menafsirkan, dan

menyelesaikan masalah, sehingga soal kontekstual SPLDV dapat terselesaikan. Kolaborasi dari tiga kemampuan tersebut termuat dalam kemampuan *computational thinking*. Menurut Wing, kemampuan *computational thinking* adalah suatu proses berpikir pada penyelesaian masalah dengan cara memahami, merencanakan, serta menggambarkan konsep dasar dalam bentuk komputasi (Ansori, 2020: 116). Pada proses penyelesaian masalah SPLDV, kemampuan *computational thinking* mengajak peserta didik untuk berpikir secara kritis, kreatif, dan komunikatif. Menurut hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti di MTs Miftahul Huda Tayu menyatakan bahwa kemampuan *computational thinking* peserta didik pada materi SPLDV di sekolah tersebut masih rendah. Hal tersebut terjadi dikarenakan beberapa indikator kemampuan *computational thinking* pada materi SPLDV belum dikuasai oleh peserta didik. Hasil wawancara menyatakan bahwa peserta didik tidak mampu dalam mengubah kalimat sehari-hari menjadi bentuk matematika yang sesuai dengan indikator kemampuan *computational thinking* berupa *abstraction* dan kesalahan peserta didik dalam melakukan proses perhitungan yang sesuai dengan indikator kemampuan *computational thinking* berupa *algorithms*. Hasil wawancara tersebut didukung dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa, indikator yang belum mampu dituntaskan oleh peserta didik adalah *abstraction* dan *algorithms* (Nuursya'baani, Aminah, & Hartono, 2022: 751). Selain itu, penelitian terdahulu juga menyatakan bahwa, peserta didik yang memiliki kemampuan *computational thinking* rendah dan sedang lebih dari 50% (Imami, Kamil, & Abadi, 2023: 725). Artinya, masih banyak peserta didik yang belum menguasai kemampuan *computational thinking* atau kemampuan *computational thinking* masih rendah.

Rendahnya kemampuan *computational thinking* yang dimiliki peserta didik menjadi salah satu masalah yang harus diperhatikan oleh pendidikan di Indonesia. Pasalnya, kemampuan *computational thinking* menjadi salah satu kemampuan yang menopang pendidikan di abad 21. Hal tersebut terbukti pada asesmen PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2022 yang menambahkan kemampuan *computational thinking* pada penilaian matematika di dalamnya (Puspitasari, Taukhit, & Setyarini, 2022: 374). Selain itu, kemampuan *computational thinking* menjadi kemampuan yang layak untuk masuk dalam *21st Century Skills (4C's – critical thinking, creativity,*

collaboration, and communication) atau menjadi C yang kelima (Puspitasari, Taukhit, & Setyarini, 2022: 375).

Pendidikan Indonesia harus mulai memperhatikan pengemasan proses pembelajaran matematika yang terjadi di dalam kelas. Hal tersebut harus dilakukan karena pengalaman belajar yang didapatkan oleh peserta didik menjadi salah satu faktor penguasaan materi serta peningkatan kemampuan yang telah dimiliki (Ulfa, 2018: 5). Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengemas pembelajaran dengan mengintegrasikan media pembelajaran dan model pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal tersebut dilakukan karena model pembelajaran *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah mengajak peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, dan komunikatif dalam menyelesaikan masalah melalui proses merumuskan, menafsirkan, dan menyelesaikan masalah (Kristiandari, Akbar, & Limiansih, 2023: 4797).

Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking*. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah media Desmos. Hal tersebut dilakukan oleh peneliti karena media Desmos dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran tersebut dan materi SPLDV, sehingga diharapkan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam materi SPLDV dapat meningkat. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* terdapat langkah pengembangan dan penyajian suatu karya dari solusi yang didapatkan. Peserta didik dapat memanfaatkan media Desmos untuk memverifikasi solusi yang didapatkan, sehingga solusi tersebut ketika disajikan dalam suatu karya sudah terverifikasi oleh media. Hal ini dilakukan karena suatu karya dapat dimanfaatkan pada waktu yang akan datang, sehingga solusi yang diberikan harus benar-benar valid.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* peserta didik melalui pengintegrasian media pembelajaran berupa Desmos dan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi SPLDV.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi experimental* karena peneliti tidak dapat mengendalikan secara penuh subjek penelitian untuk membentuk kelompok perlakuan (Ary, 2010: 316). Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design* karena hanya melibatkan kelompok eksperimen (“Quasi Experimental and Single Case Experimental Designs,” 2019: 337). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 31 Juli – 31 Agustus 2024 di Madrasah Tsanawiyah Miftahul Huda Tayu Pati dengan teknik pengambilan sampel berupa *cluster random*, sehingga didapatkan sampel penelitian yaitu peserta didik kelas IX E yang berjumlah 27 peserta didik. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes soal uraian berupa *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking* yang dikembangkan sendiri. Instrumen tes sebelum digunakan untuk penelitian harus dilakukan uji coba instrumen dengan syarat instrumen tes kemampuan *computational thinking* telah dilakukan uji validitas, taraf kesukaran, daya beda, dan reliabilitas. Setelah instrumen tes kemampuan *computational thinking* dinyatakan valid, memiliki taraf kesukaran sedang dan tinggi, serta memiliki daya beda yang baik dan baik sekali, maka dapat digunakan untuk uji coba instrumen tes kemampuan *computational thinking*. Hasil dari uji coba instrumen tes kemampuan *computational thinking* digunakan untuk penetapan butir soal dan uji reliabilitas. Butir soal yang telah ditetapkan dan dinyatakan reliabel dapat digunakan untuk *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking*.

Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis. Tetapi, sebelum dilakukan uji hipotesis maka harus dilakukan uji asumsi klasik, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan Shapiro Wilk karena sampel penelitian berjumlah < 50 (Fakhriyana, Noor, & Malasari, 2021: 239). Sedangkan uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Levene. Uji normalitas dan homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan IBM Statistics 26. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas serta data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *paired sample t-test*. Tetapi, apabila data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen,

maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji statistik non paramterik, yaitu uji Wilcoxon. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam pengintegrasian Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*).

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam pengintegrasian Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*).

Untuk menghitung uji hipotesis, peneliti menggunakan bantuan IBM SPSS Statistics 26 dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Kriteria pengujian untuk uji *paired sample t-test* apabila dihitung menggunakan IBM SPSS Statistics 26 yaitu tolak H_0 jika $Sig. < \alpha$ atau terima H_0 jika $Sig. \geq \alpha$. Sedangkan kriteria pengujian untuk uji Wilcoxon apabila dihitung menggunakan IBM SPSS Statistics 26 yaitu tolak H_0 jika $Asymp Sig (2 - tailed) < \alpha$ atau terima H_0 jika $Asymp Sig (2 - tailed) \geq \alpha$.

Setelah dilakukan uji hipotesis, selanjutnya dilakukan uji N-Gain untuk mengetahui besar peningkatan yang diberikan oleh pengintegrasian Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking*. Adapun formula untuk menghitung N-Gain sebagai berikut (Oktavia, Prasasty, & Isroyati, 2019: 598).

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Maksimal - Skor Pretest}$$

Menurut Meltzer, besar peningkatan dinyatakan tinggi apabila memiliki nilai N-Gain antara 0,70 – 1,00, dinyatakan sedang apabila memiliki nilai N-Gain antara 0,30 – 0,69, dan dinyatakan rendah apabila memiliki nilai N-Gain antara 0,00 – 0,29.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengintegrasian Desmos dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Kemampuan *Computational Thinking*

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diintegrasikan dengan Desmos pada kemampuan *computational thinking* adalah sebagai berikut (Listiani, dkk., 2023: 223-224).

Tabel 1. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

| Langkah | Aktivitas Pendidik |
|--|---|
| Langkah 1 Pengenalan Masalah | Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik. Kemudian pendidik memunculkan suatu fenomena atau masalah atau cerita yang dapat memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam penyelesaian masalah yang telah disajikan (<i>abstraction</i>). |
| Langkah 2 Pengorganisasian Belajar | Pendidik membantu peserta didik untuk menentukan arah belajar, seperti menjelaskan, mengatur, serta mengalokasikan tugas yang berkaitan dengan masalah yang telah disajikan. |
| Langkah 3 Pemberian Panduan Investigasi Masalah Secara Individu atau Kelompok | Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi terkait hal-hal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah yang telah disajikan melalui eksperimen atau pengamatan (<i>abstraction</i> dan <i>decomposition</i>). |
| Langkah 4 Pengembangan dan Penyajian Karya | Pendidik mendorong peserta didik untuk mengembangkan informasi yang telah didapatkan untuk disajikan dalam sebuah karya, seperti laporan dan lain sebagainya. Pendidik juga mendorong peserta didik untuk memeriksa kembali solusi yang didapatkan melalui media Desmos, sehingga solusi yang didapatkan sudah terverifikasi oleh media. Selain itu, hasil verifikasi tersebut dapat dicantumkan dalam karya agar solusi yang didapatkan menjadi lebih valid (<i>algorithms</i>). |
| Langkah 5 Pengevaluasian Karya | Pendidik mengevaluasi karya yang telah disajikan oleh peserta didik mulai dari tahap identifikasi masalah, proses penyelesaian, sampai tahap penyajian hasil (<i>evaluation</i> dan <i>generalization</i>). |

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa media Desmos digunakan ketika penyajian suatu karya. Hal tersebut dilakukan untuk memverifikasi solusi yang telah didapatkan oleh peserta didik, sehingga solusi yang telah didapatkan menjadi solusi yang valid. Selain itu, indikator kemampuan *computational thinking* terakomodasi pada langkah pengenalan masalah, investigasi masalah, penyajian karya, dan pengevaluasian karya. Pengenalana masalah dan investigasi masalah mengakomodasi pada indikator *abstraction* dan *decomposition* karena memilih informasi penting yang akan digunakan untuk penyajian karya. Pada langkah penyajian karya mengakomodasi indikator *algorithms* yang mengajak

peserta didik untuk menentukan cara yang tepat dan efektif dalam penyelesaian masalah, sehingga mendapatkan solusi yang tepat. Pada langkah pengevaluasian karya mengakomodasi peserta didik pada indikator *evaluation* dan *generalization* yang mengajak peserta didik untuk melihat kembali cara penyelesaian dan solusi yang telah didapatkan, sehingga cara tersebut dapat digunakan pada masalah kontekstual lain yang serupa.

Hasil Uji Asumsi Klasik

Berikut ini hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking*.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

| | Kelas | Statistics | df | Sig. |
|--|----------|------------|----|------|
| Kemampuan <i>Computational Thinking</i> | Pretest | .888 | 27 | .007 |
| | Posttest | .807 | 27 | .000 |

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa, nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking* berdistribusi tidak normal. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai *Sig.* < 0,05, yaitu 0,007 < 0,05 untuk nilai *pretest* dan 0,000 < 0,05 untuk nilai *posttest*. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan hasil seperti pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

| | | Levene Statistics | df1 | df2 | Sig. |
|--|------------------------------------|-------------------|-----|--------|------|
| Kemampuan <i>Computational Thinking</i> | Based on Mean | 19.801 | 1 | 52 | .000 |
| | Based on Median | 7.876 | 1 | 52 | .007 |
| | Based on Median and with adjust df | 7.876 | 1 | 35.607 | .008 |
| | Based on trimmed mean | 17.587 | 1 | 52 | .000 |

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa, nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan *computational thinking* bersifat tidak homogen. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai *Sig.* < 0,05, yaitu 0,00 < 0,05.

Hasil uji asumsi klasik yang disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal dan tidak bersifat homogen, sehingga untuk menghitung peningkatan kemampuan *computational thinking* dalam mengintegrasikan Desmos dalam

model pembelajaran *Problem Based Learning* dilakukan uji statistik non parametrik menggunakan uji Wilcoxon.

Hasil Uji Hipotesis

Berikut ini hasil uji hipotesis menggunakan statistik non paramterik berupa uji Wilcoxon yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon Kemampuan *Computational Thinking*

| | <i>posttest – pretest</i> |
|------------------------|---------------------------|
| Z | -4.044 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .000 |

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai *Asymp Sig (2 – tailed)* < 0,05, yaitu 0,000 < 0,05 sehingga H_0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa, terdapat peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam mengintegrasikan Desmos dalam model pembelajaran *Problem Based Learning*. Besar peningkatan kemampuan *computational thinking* dihitung menggunakan uji N-Gain dengan hasil seperti pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain Kemampuan *Computational Thinking*

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|-------|----------------|
| NGain | 27 | -24 | 1.00 | .5920 | .42546 |
| Valid N (listwise) | 27 | | | | |

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa, nilai rerata N-Gain sebesar 0,5920 yang berada pada kategori sedang menurut Meltzer. Artinya, pengintegrasian Desmos dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam kategori sedang.

Sedangkan peningkatan pada masing-masing indikator kemampuan *computational thinking* disajikan dalam Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji N-Gain Indikator Kemampuan *Computational Thinking*

| Indikator | Rerata <i>Pretest</i> | Rerata <i>Posttest</i> | N-Gain | Keterangan |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------|--------|------------|
| <i>Abstraction</i> | 1,333 | 3,259 | 0,820 | Tinggi |
| <i>Decomposition</i> | 3,926 | 6,518 | 0,736 | Tinggi |
| <i>Algorithms</i> | 1,519 | 11,111 | 0,640 | Sedang |
| <i>Evaluation</i> | 0,148 | 2,037 | 0,472 | Sedang |
| <i>Generalization</i> | 0,185 | 1,556 | 0,305 | Sedang |

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa pengintegrasian media pembelajaran Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* pada indikator *abstraction* dan *decomposition* berada dalam kategori tinggi menurut Meltzer. Sedangkan indikator *algorithms*, *evaluation*, dan *generalization* dalam meningkatkan kemampuan *computational thinking* melalui pengintegrasian media pembelajaran Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berada dalam kategori sedang menurut Meltzer.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam pengintegrasian Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilihat dari hasil uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon, yaitu nilai *Asymp Sig (2 – tailed)* $< 0,05$, yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Artinya, kemampuan *computational thinking* peserta didik meningkat setelah diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diintegrasikan dengan Desmos pada materi SPLDV. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Asrianti dan Rakhmawati yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam mata pelajaran matematika karena dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah tersebut melalui diskusi kelompok (Asrianti & Rakhmawati, 2024: 88). Selain itu, pengintegrasian Desmos dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* menumbuhkan minat belajar peserta didik di dalam kelas karena penggunaan media Desmos yang belum pernah digunakan oleh pendidik ketika proses pembelajaran di dalam kelas, sehingga menjadikan peserta didik antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dan berdampak pada peningkatan kemampuan *computational*

thinking. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Manullang dan Simanjuntak menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media Geogebra mendapatkan respon positif dari peserta didik yang terlihat pada keaktifan dan motivasi belajar peserta didik ketika mengikuti proses pembelajaran, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik (Manullang & Simanjuntak, 2023: 7795). Selain itu, juga dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Maharani dkk. yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan kreatif peserta didik (Maharani dkk., 2023: 229). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian terdahulu tersebut maka peneliti dapat menunjukkan bahwa pengintegrasian media pembelajaran dengan model pembelajaran ketika proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Meskipun demikian, pengintegrasian media pembelajaran dan model pembelajaran dalam proses pembelajaran masih memiliki beberapa hambatan, diantaranya adalah peserta didik belum terbiasa menggunakan media pembelajaran ketika proses pembelajaran matematika. Selain itu, ketika proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* peserta didik cenderung kurang kondusif. Hal tersebut terjadi karena proses pembelajaran di MTs Miftahul Huda Tayu biasanya menggunakan model pembelajaran langsung tanpa disertai dengan penggunaan media pembelajaran, sehingga dalam pengintegrasian media pembelajaran dan model pembelajaran ketika proses pembelajaran, peserta didik masih membutuhkan adaptasi dalam penyerapan materi yang disampaikan. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa, keterbaruan yang dilakukan dalam proses pembelajaran membutuhkan waktu penyesuaian agar peserta didik dapat memahami materi yang telah disampaikan dengan tepat. Hambatan-hambatan yang ditemukan oleh peneliti sesuai dengan hasil penelitian terdahulu pada pembelajaran *blended learning* dimana peserta didik membutuhkan waktu penyesuaian dalam proses pembelajaran yang ditunjukkan pada nilai *posttest* peserta didik lebih tinggi dari pada nilai *pretest* (Fauzi, Rahmatih, & Haryati, 2022: 50).

Adapun peningkatan kemampuan *computational thinking* pada masing-masing indikator berada dalam kategori tinggi dan sedang. Pada indikator *abstraction* dan

decomposition berada dalam kategori tinggi menurut Meltzer. Pengintegrasian Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* menjadikan peserta didik dapat menganalisis informasi dengan tepat karena terdapat pengorganisasian belajar dalam langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning*, sehingga antara proses pengumpulan informasi dan penyelesaian masalah dapat terorganisir dengan baik. Sedangkan pada indikator *algorithms*, *evaluation*, dan *generalization* berada dalam kategori sedang menurut Meltzer. Hal tersebut terjadi karena peserta didik terbiasa menyelesaikan masalah secara berkelompok, sehingga dalam memilih pola penyelesaian membutuhkan saran dan bimbingan dari pendidik. Selain itu, peserta didik masih belum terbiasa dengan penggunaan media pembelajaran sehingga materi yang diterima oleh peserta didik sedikit bias. Meskipun demikian, peserta didik memiliki ketertarikan dengan media pembelajaran yang digunakan sehingga solusi yang didapatkan melalui proses *algorithms* dapat diverifikasi melalui media pembelajaran Desmos.

SIMPULAN

Hasil dan pembahasan penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam pengintegrasian Desmos dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi SPLDV. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji Wilcoxon yang menyatakan bahwa nilai *Asymp Sig (2 – tailed) < 0,05*, yaitu $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Desmos memberikan peningkatan kemampuan *computational thinking* sebesar 0,5920 yang dihitung dengan uji N-Gain yang berada dalam kategori sedang menurut Meltzer. Pengintegrasian media pembelajaran dengan model pembelajaran memberikan peningkatan pada kemampuan peserta didik. Adapun besar peningkatan pada indikator *algorithms* dan *decomposition* berada pada kategori tinggi menurut Meltzer. Sedangkan pada indikator *abstraction*, *evaluation*, dan *generalization* berada pada kategori sedang menurut Meltzer. Untuk penelitian selanjutnya, peneliti lain dapat menggunakan media Desmos dalam penyampaian materi SPLDV, sehingga media Desmos tidak hanya untuk memverifikasi solusi yang telah didapatkan, tetapi juga dapat digunakan untuk menemukan solusi dari penyelesaian masalah kontekstual SPLDV.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, M. (2020). Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah*, 3(1), 111–126. <https://doi.org/10.29062/dirasah.v3i1.83>
- Asrianti, M., & Rakhmawati, F. (2024). The Effect of Problem Based Learning Model on Students' Mathematical Computational Thinking Skills. *Journal of Mathematics Education*, 9(1), 83–88. <https://doi.org/10.55677/ijssers/v04i4y2024-02>
- Fakhriyana, D., Noor, N. L., & Malasari, P. N. (2021). Statistika Pendidikan. *Farha Pustaka*.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., & Haryati, L. F. (2022). Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Blended Learning Ditinjau dari Hasil Belajar Geometri Mahasiswa Guru Sekolah Dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(1), 43–52.
- Haryono, D. (2014). Filsafat Matematika. *Alfabeta*.
- Imami, A. I., Kamil, M. R., & Abadi, A. P. (2023). Mathematical Computational Thinking Ability of Junior High School Students. *Proceedings of the 4th Borobudur International Symposium on Science and Technology 2022*, 225, 723–728. Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-284-2_77
- Kristiandari, C. S. D., Akbar, M. A., & Limiansih, K. (2023). Integrasi Computational Thinking dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas VB SD Kanisius Kadirojo. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 4794–4806. Retrieved from <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/595%0Ahttp://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/595/691>
- Laelasari, I., & Lubab, H. (2022). Cukupkah Pembelajaran Biologi Menumbuhkan Pengetahuan dan Sikap Peduli Kesehatan Reproduksi Remaja? *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 9(2), 84–91.
- Laelasari, I., & Wakhidah, N. (2023). Conceptual understanding and analysis conceptual difficulties of nervous system: from the perspective of pre-service biology teachers. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 6(2), 182. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v6i2.16690>
- Listiani, T., dkk. (2023). Model-Model Pembelajaran untuk Guru Matematika. *Media Sains Indonesia*.
- Maarif, S. (2021). Integrasi Matematika dan Islam dalam Pembelajaran Matematika. *JIPKIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Keislaman*, 1(1), 1–60. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i2.85>
- Maharani, R., Lestari, M., Abd Rauf, R. A., Hargrove, B. M., Chong, S. T., Listiani, T., & Exacta, A. P. (2023). The Effectiveness of Learning Media Exhibitions Through Project-Based Learning (PjBl) to Improve the Creativity Skills of Prospective Mathematics Teachers. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 6(2), 217–234. <https://doi.org/10.21043/jpmk.v6i2.22674>
- Manullang, S. B., & Simanjuntak, E. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Computational Thinking Berbantuan Media Geogebra. *Journal on Education*, 06(01), 7786–7796.
- Maryani, A., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkerta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2619–2627.

<https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.915>

- Nuursya'baani, M. B., Aminah, N., & Hartono, W. (2022). Eksplorasi Computational Thinking Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Interaktif Scratch. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, (Vol. 5 No. 1), 750–755. Retrieved from <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/750>
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah*, (1), 596–601. <https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439>
- Puspitasari, L., Taukhit, I., & Setyarini, M. (2022). Integrasi Computational Thinking dalam Pembelajaran Matematika di Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, 4(1), 373–380.
- Quasi Experimental and Single Case Experimental Designs. (2019). In *Sage Publication* (pp. 333–370).
- Sari, P. P., & Lestari, D. A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 286–293. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i1.13126>
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswapada Materi SPLDV. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(2), 118–125.
- Ulfa, M. (2018). Blended Learning Berbasis Bimbel Online “Ruang Guru” dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Matematika di MAN 1 Aceh Besar. *Intelektualita*, 7(1), 1–13. Retrieved from <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/intel/article/view/9919>