

Pengaruh teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis

Ayu Dita Wulandari^{1*}, Hasan Mahfud², Dwi Yuniasih Saputri³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir Sutami No.36, Surakarta 57126, Indonesia

ayuditw22@student.uns.ac.id

Abstract. *This study aims to determine whether there is an effect of the technique of adding lines (cross-line) in the third stage of the Polya theory on the ability to solve mathematical problems. This research is a quantitative research. This study uses a quasi-experimental method through pretest-posttest nonequivalent control group design. This study used two classes, namely as an experimental class that applied the technique of adding lines (cross-line) at the third Polya theory stage, and a control class that applied a tiered addition technique. Data collection is carried out through tests. The validity test was carried out through content validity with expert judgment, external validity with test questions, and construct validity with the CFA test. Data analysis used a simple linear regression test. Prior to treatment, a pretest was carried out to measure students' problem solving abilities in the experimental class and control class. After the treatment was completed, a posttest was carried out to measure students' mathematical problem solving abilities in both classes. Data analysis obtained the following results: the use of the technique of adding lines (cross-line) in the third stage of Polya theory had an influence on students' mathematical problem-solving skills in improving grade IV SD Cluster 3 Arjuna, Mojogedang District, Karanganyar Regency. This has been proven from the analysis of hypothesis testing from the average posttest value of the experimental class of 71.339 and that of the control class of 60.893. Hypothesis testing with simple linear regression showed a significance value of $0.022 < 0.05$, and showed an effect of 18.5%. Therefore, H_0 is rejected and H_1 is accepted.*

Keywords: *Cross-line, Polya Theory, Mathematical Problem Solving Abilities*

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika sangat penting bagi kehidupan, yaitu ditunjukkan dengan banyak orang yang memanfaatkan prinsip-prinsip matematika dalam aktivitas sehari-hari. Pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa dapat menguasai konsep matematika, menggambarkan hubungan antara konsep-konsep tersebut, serta dapat mengatasi tantangan dalam memecahkan masalah matematis dalam tingkat kesulitan yang ditentukan dengan baik dan akurat [1]. Pelajaran matematika berguna agar membantu pengembangan kemampuan seseorang dalam berpikir secara kreatif, kritis, dan logis [2]

Pelajaran matematika diajarkan kepada siswa sejak tingkat SD dengan tujuan untuk melengkapi siswa dengan kemampuan berpikir secara rasional, mendalam, runtut, kritis, kreatif, serta mampu dalam bekerja sama [3]. Kegunaan pelajaran ini berupaya untuk mencapai ilmu-ilmu matematika dari sederhana ke komplek dalam mencapai tujuan pembelajaran [4]. Terdapat satu pembahasan pada matematika dapat mengasah kemampuan siswa yakni perkalian. Operasi hitung perkalian memang dapat dipahami sebagai penjumlahan berulang [5]. Karena sifatnya yang melibatkan pengulangan, pemahaman yang kuat terhadap langkah dalam penjumlahan sebagai kunci dalam penguasaan langkah perkalian. Perkalian ialah suatu langkah-langkah matematika yang melibatkan penghitungan suatu angka dengan angka yang lain [6]. Dengan kata lain, perkalian ialah proses penambahan berulang. Penghitungan perkalian ini termasuk pada empat penghitungan di dalam aritmatika dasar.

Kemampuan siswa dalam berhitung perkalian dapat ditingkatkan dengan diperlukannya penggunaan teknik-teknik khusus yang mampu membantu siswa untuk penyelesaian langkah penghitungan perkalian. Teknik pembelajaran yang mampu diperkenalkan dan diajarkan kepada siswa sekolah dasar untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian adalah teknik perkalian *cross-line*, yang juga dikenal sebagai perkalian garis. Teknik pembelajaran bisa dipahami sebagai aturan atau langkah yang dilaksanakan individu saat pengimplementasian secara spesifik suatu metode pembelajaran tertentu [7].

Teknik perkalian garis mempunyai potensi untuk menumbuhkan otak bisa seimbang, karena melibatkan digunakannya garis-garis yang digambar secara berlawanan (disilang) [8]. Teknik tersebut mampu menolong siswa dalam perhitungan perkalian menjadi lebih mudah dibandingkan dengan teknik menghafal. Perkalian garis *cross-line* ialah teknik penyelesaian perkalian, bilangan yang akan dikali diganti dengan garis mendatar dan tegak yang berlawanan (disilang). Hasil perkalian didapatkan dengan menambahkan titik-titik yang dibentuk dari persimpangan garis-garis yang berlawanan tersebut [9]. Kelebihan dari teknik *cross-line* yaitu teknik yang tidak melibatkan ingatan dan hafalan dalam perkalian [10]. Teknik perkalian garis (*cross-line*) melibatkan penggantian simbol angka dalam perkalian dengan simbol garis. Dalam hal ini, teori Polya dapat menjadi bantuan dalam mengatasi masalah perkalian. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa penggabungan garis-garis bersilang berpotensi meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan penghitungan perkalian, sehingga diperlukan teknik dalam mempelajari perhitungan khususnya perkalian [11].

Teori Polya yaitu penggunaan langkah teori Polya, siswa akan terbiasa dalam mengerjakan berbagai jenis soal dengan mengaitkan antara situasi nyata yang pernah dilaluinya dan bukan hanya bergantung pada ingatan saja. Tahapan memecahkan masalah menurut teori Polya memiliki kejelasan yang sederhana, dengan aktivitas yang jelas pada setiap fase. Langkah-langkah tersebut telah banyak diterapkan pada pemecahan masalah matematika [12]. Kemampuan memecahkan masalah ialah kemampuan dasar yang krusial bagi setiap murid. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa siswa memiliki keterampilan dalam menyelesaikan berbagai macam soal atau pertanyaan matematika [13]. Kemampuan pemecahan masalah didefinisikan pula pada kemampuan seseorang saat penyelesaian suatu permasalahan matematika, dapat meliputi keterampilan dalam menyelesaikan berbagai macam masalah matematika, termasuk yang umum, tidak umum, terapan, tidak terapan, rutin, tidak rutin, dan tidak terapan [14].

Penelitian yang membahas mengenai Penerapan teknik perkalian garis (*cross-line*) guna untuk menambah keaktifan siswa serta pengetahuan mengenai konsep perkalian, telah menghasilkan peningkatan secara umum dalam hasil belajar siswa [15]. Kemampuan pemecahan masalah matematis memerlukan desain pembelajaran yang sesuai dan kreativitas dalam melakukan pembelajaran [16]. Adapun hasil penelitian yang membahas mengenai penyelesaian masalah matematis berlandaskan teori Polya, diperoleh kesimpulan bahwasannya siswa dengan kemampuan matematis sedang mampu mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang relevan dari soal yang diberikan, tetapi mereka sering kali keliru dalam menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan [17]. Indikator untuk kemampuan pemecahan masalah matematika mencakup memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, pelaksanaan penyelesaian masalah, serta evaluasi hasil yang telah dicapai [18].

Hasil penelitian yang membahas mengenai pemaparan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan langkah-langkah teori Polya, dapat diambil kesimpulan bahwa pada saat pemberian soal tes kemampuan dengan variasi soal yang lebih banyak, akan memudahkan siswa mampu menjawab banyak alternatif jawaban sehingga siswa mampu berpikir lebih dalam proses penyelesaian [19]. Diperlukan model, metode, teknik, dan strategi dalam mengajarkan siswa saat pelajaran matematika [20]. Penelitian ini lebih memfokuskan pada pengaruh teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV.

Berdasarkan pernyataan di atas, dengan melihat pentingnya peran matematika bagi kehidupan manusia, yaitu ditunjukkan dengan digunakannya penghitungan matematika pada kehidupan sehari-hari, dan rendahnya kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi perkalian, penulis ingin memecahkan masalah pada materi perkalian kelas IV, yaitu dengan penerapan teknik perkalian garis (*cross-line*) bagi siswa sekolah dasar dengan tahapan teori Polya. Hal ini menjadi landasan bagi penulis untuk meneliti mengenai “*Pengaruh Teknik Perkalian Garis (Cross-Line) pada Tahap Ketiga Teori Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini menerapkan desain quasi eksperimen dengan *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Metode penelitian eksperimen ialah suatu pendekatan yang digunakan untuk mengungkapkan pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam suatu lingkungan yang dikendalikan [21]. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa besar pengaruh penggunaan Teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di kelas IV, yaitu menggunakan 1 kelompok eksperimen dengan penerapan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya, dan 1 kelompok kontrol dengan menerapkan teknik perkalian bersusun. Populasi dari penelitian ini ialah siswa kelas IV SD Gugus 3 Arjuna, Kecamatan Mojogedang. Sedangkan jumlah SD pada Gugus 3 Arjuna, Kecamatan Mojogedang berjumlah 6 SD. Pada penelitian ini, diambil sampel yaitu siswa kelas IV pada 2 SD dari 6 SD Se-gugus 3 Arjuna, Kecamatan Mojogedang. Sampel yang digunakan sebanyak 56 siswa. Kelas eksperimen diterapkan pada siswa kelas IV SDN 02 Kedungjeruk yang berjumlah 28 siswa. Kemudian untuk kelas kontrol diterapkan pada siswa kelas IVA SDN 1 Munggur yang berjumlah 28 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui penggunaan tes. Jenis tes yang digunakan adalah tes uraian atau essay. Dilakukan teknik uji validitas dan reliabilitas instrumen dimana diperoleh sebesar 0,89, dengan itu dibuktikan bahwa indeks validitas Aiken mempunyai rentang nilai $0 \leq V \leq 1$. Hasil CFA diperoleh nilai path diagram dapat dilihat bahwa, $p\text{-value} = 0,08464 \geq 0,05$. Maka, dapat disimpulkan bahwa model fit dengan data empirik. Selanjutnya, dilihat pada hasil RMSEA = 0,057 yang sedikit di atas 0,05. Nilai tersebut sudah cukup baik untuk menunjukkan bahwa model fit dengan data empirik (Budiyono, 2015). Sedangkan diperoleh nilai reliabilitas sebesar 1,089, maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut $\geq 0,70$ yang berarti hasil dari uji reliabilitas dikatakan reliabel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Prasyarat

Analisis uji normalitas oleh peneliti menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 26.0*. Berdasarkan uji tersebut, peneliti memperoleh hasil data, sebagai berikut

Tabel 1. Uji Normalitas

Variabel	Kolmogorov-Smirnov	Sig
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	0,161	0,60

Berdasarkan Tabel 1, uji normalitas *Kolmogorov-smirnov*, diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok eksperimen serta kelompok kontrol dapat dikatakan terdistribusi dengan normal. Hal tersebut dikarenakan nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* besarnya 0,060, yang menunjukkan nilai lebih tinggi daripada taraf signifikansi 0,05 ($0,060 > 0,05$).

Uji linearitas adalah sebuah analisis yang digunakan untuk menguji apakah hubungan antara dua variabel adalah linier atau tidak. Dalam analisis regresi linier sederhana, bertujuan mengetahui apakah ada hubungan linier antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Jika hubungan tersebut linier, artinya kita dapat menggunakan model regresi linier untuk memprediksi nilai Y berdasarkan nilai X. peneliti memperoleh hasil data sebagai berikut:

Tabel 2. Uji Linearitas

Variabel	Deviation from Linearity
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	0,467

Tabel 2 menunjukkan perolehan nilai deviation from linearity sebesar 0,467. Nilai tersebut lebih besar dari nilai signifikansi 0,05 ($0,0467 > 0,05$). Maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual atau pengamatan ke pengamatan lain. Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Uji Heteroskedastisitas

Variabel	Sig.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	0,802

Hasil uji heteroskedastisitas pada tabel 3 di atas, perolehan nilai signifikansi sebesar 0,802. Nilai tersebut lebih besar dari signifikansi 0,05 ($0,802 > 0,05$), maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya). Hasil uji autokorelasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Uji Autokorelasi

Variabel	Durbin-Watson
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	2,374

Berdasarkan tabel 4 di atas, analisis autokorelasi menunjukkan nilai Durbin-Watson sebesar 2,374 ($DW=2,374$). Dikatakan tidak terdapat autokorelasi jika dinotasikan $(4-DW) > DU < DW$. Pada penelitian ini, sampel (T) = 28, variabel (k) = 2. Maka dari itu diperoleh $dL = 1,3284$, $dU = 1,4759$, dan $4-DW = 1,626$. Dapat disimpulkan bahwa $1,626 > 1,4759 < 2,374$. Dari hasil tersebut, maka analisis regresi tidak terapat autokorelasi.

3.2. Uji Regresi Linear Sederhana

Pengujian pengaruh satu variabel independen terhadap satu variabel dependen dilaksanakan melalui uji regresi linear sederhana. Uji ini melibatkan data *posttest* dari kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol, dan dilakukan dengan aplikasi *IBM SPSS Versi 26*. Hasil dari uji regresi linear sederhana tersebut ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Uji regresi linear sederhana

Variabel	Sig.
<i>Post-test</i> Kelompok dan <i>Post-test</i> Eksperimen	0,022

Tabel 4 di atas, menampilkan hasil uji hipotesis yang dilaksanakan dengan uji regresi linear sederhana. Hasil regresi menunjukkan nilai sig (2-tailed) adalah 0,022. Nilai tersebut lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05 ($0,022 < 0,05$).

Tabel 5. Koefisien determinasi

Variabel	R	R Square
<i>Post-test</i> Kelompok dan <i>Post-test</i> Eksperimen	0,430	0,185

Tabel 5 di atas, menunjukkan nilai R Square sebesar 0,185. Maka, bisa disimpulkan jika penggunaan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya (X) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis (Y) sebesar 18,5%. Jadi, kesimpulan dari uji regresi linear sederhana ini adalah “ada pengaruh penggunaan perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Y)”.

3.3. Pembahasan

Pembelajaran dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 2 Kedungjeruk untuk kelompok eksperimen dan IVA SD Negeri 1 Munggur sebagai kelompok kontrol. Kelas eksperimen berjumlah 28 siswa, mendapat perlakuan dengan menggunakan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya. Sementara itu, pada kelas kontrol berjumlah 28 siswa, mendapat perlakuan dengan menggunakan teknik perkalian bersusun.

Aktivitas belajar matematika siswa pada materi perkalian yang menerapkan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya sesuai dengan langkah-langkah teori Polya yang memiliki empat langkah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah tersebut, melaksanakan penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh [18]. Sehingga dapat diartikan jika kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi perkalian dengan menggunakan teknik perkalian garis (*cross-line*) yaitu suatu keterampilan untuk pemahaman terhadap masalah, merencanakan solusi untuk masalah tersebut, yang bertujuan agar siswa dapat menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dan soal-soal matematika secara runtut dan lebih terstruktur.

Penjelasan dari temuan penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, tentang penggunaan teknik *cross-line* dalam operasi perkalian serta pengaruhnya terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antara skor *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen [21]. Sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Jadi bisa disimpulkan bahwa metode Tipot dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas IV pada materi perkalian secara signifikan.

Hasil uji hipotesis menggunakan uji regresi linear sederhana pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan nilai signifikansi $0,022 < 0,05$. Besar pengaruh dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,185. Hasil uji hipotesis pada *posttest* menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari penggunaan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perkalian. Sehingga, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis satu (H_1) diterima.

Penelitian ini sesuai pula berdasarkan penelitian yang dilaksanakan sebelumnya, menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen lebih besar daripada rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol, maka ada pengaruh dari penerapan pembelajaran berdasar masalah terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa menurut Polya di SMA As-Saifiyah kelas XI Tahun ajaran 2021/2022 [22]. Penelitian lain yang relevan menunjukkan bahwa penggunaan modul dengan model *Creative Problem Solving* berbasis tahapan Polya pada materi bangun ruang sisi datar berada pada kategori cukup efektif dengan nilai N-Gainnya 60,08% [23].

4. Kesimpulan

Implikasi serta hasil dari penelitian ini antara lain, guna menunjang kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa kelas IV. Siswa dapat dilatih dengan menggunakan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya, Penggunaan soal cerita dalam perhitungan perkalian dapat memotivasi Siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, guru dapat lebih termotivasi dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa dengan berbagai teknik atau cara yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil pengolahan data yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perkalian kelas IV SD Gugus 3 Arjuna, Kecamatan Mojogedang, Kabupaten Karanganyar. Hal tersebut telah dibuktikan dari hasil analisis perhitungan uji hipotesis pada hasil rata-rata *posttest* siswa kelompok eksperimen yaitu 71,339 dan kelompok kontrol 60,893. Hasil uji hipotesis antara kelompok eksperimen serta kelompok kontrol didapatkan hasil signifikansi $0,022 < 0,05$. Besar pengaruh dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,185. Hasil uji hipotesis pada *posttest* menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari penggunaan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perkalian. Jadi, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis satu (H_1) diterima. Maka dari itu, dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan teknik perkalian garis (*cross-line*) pada tahap ketiga teori Polya memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perkalian kelas IV sebesar 18,5%.

5. Referensi

- [1] I. Farhan, M., & Zulkarnain, 2019. "analisis kesalahan mahasiswa pada mata kuliah kalkuluspeubah banyak berdasarkan Newmann' error analisis," *JKPM (Jurnal Kaji Pendidik. Mat.*, **4**(2), 121-134.
- [2] M. Siswanto, R. D., Dadan, D., Akbar, P., & Bernard, 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Auditorial, Intellectually, Repetition (Air) Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Smk Kelas XI," *J. Educ.*, **1**(1), pp. 201–212, doi: 10.31980/mosharafa.v10i2.892.
- [3] H. B. Saputro, 2018. "Pengembangan modul matematika dengan pendekatan kontekstual pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk mahasiswa PGSD UAD. Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Untuk Mahasiswa Pgsd Uad". *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar Ahmad Dahlan*, **5**(2), 52-61.
- [4] Rahmawati, A., & Poerwanti, J. S. (2022). Penerapan model pembelajaran NHT untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar matematika materi satuan kecepatan di sekolah dasar. *J. Pendidik. Dasar*, **10**(1).
- [5] A. I. Setiawan, A. D., Stevani, A. L., & Septian, "Pendampingan Pembelajaran Matematika Materi Operasi Perkalian Bagi Siswa Sd Kelas Ii Sdn 42 Palembang," *J. Terap. Abdimas*, **5**(1), 2020, doi: 10.21831/jrpm.v4i2.14897.
- [6] F. Yudha, "Penerapan Metode Jarimatika Materi Perkalian Pada Siswa Kelas 4 MI Hidayatul Mubtadiin Balak Songgon," *Biormatika*, **6**(1), 2020, doi: 10.32665/james.v4i1.176.
- [7] N. Hidayah, "Pengaruh penggunaan teknik cross-line terhadap pemahaman konsep

- matematika pada materi perkalian kelas iii sdn cempaka putih 01 ciputat tahun ajaran 2016-2017,” *Teorema Teor. dan Ris. Mat.*, 2017, doi: 10.25157/teorema.v4i2.2706.
- [8] N. Hidayah, “Pengaruh penggunaan teknik cross-line terhadap pemahaman konsep matematika pada materi perkalian kelas iii sdn cempaka putih 01 ciputat tahun ajaran 2016-2017,” *Alifmatika J. Pendidik. dan Pembelajaran Mat.*, 2017, doi: 10.35316/alifmatika.2020.v2i1.105-128.
- [9] R. D. Harahap, “penerapan perkalian cross-line untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa kelas iii sekolah dasar,” *Diss. Univ. JAMBI*, 2019.
- [10] E. A. Nitasari, “Penerapan Teknik Cross-Line dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Pemahaman Konsep Perkalian Bilangan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III MI Al-Hikmah Jonggol Jambon Ponorogo Tahun Pelajaran 2019/2020,” *Diss. IAIN Ponorogo*, 2020, doi: 10.31004/cendekia.v6i2.1090.
- [11] S. M. Anwar, S., & Amin, “Penggunaan Langkah Pemecahan Masalah Polya Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Perbandingan Di Kelas VI MI Al-Ibrohimi Galis Bangkalan,” *E-Pensa*, 1(1), pp. 1–6, 2013.
- [12] S. Sukayasa, “Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Fase-Fase Polya untuk meningkatkan Kompetensi Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah matematika,” *Aksioma J. Pendidik. Mat.*, 2012. 1(01).
- [13] M. Y. Hardian, “Analisis Kemampuan Matematis dalam Memahami Materi Eksponen dan Logaritma Pada Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 7 Mallawa Kabupaten Maros,” *Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar* 3(2), pp. 42–53, 2019, doi: 10.21009/jrpmj.v3i2.19391.
- [14] Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian pendidikan matematika. Bandung: *PT Refika Aditama*, 2(3).
- [15] E. A. Nitasari, “Penerapan Teknik Cross-Line dalam Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Pemahaman Konsep Perkalian Bilangan Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas III MI Al-Hikmah Jonggol Jambon Ponorogo Tahun Pelajaran 2019/2020,” *Diss. IAIN Ponorogo*, 2020, doi: 10.31331/medivesveteran.v3i2.771.
- [16] E. Widyastuti, S. Kamsiyati, and A. Surya, “Penerapan model pembelajaran means ends analysis (MEA) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah soal cerita pada peserta didik sekolah dasar,” *J. Ilm. Pendidik.*, 7(2), pp. 102–106, 2021.
- [17] R. K. Putri, S. M. S., & Putri, “Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa,” *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, doi: 10.21890/ijres.267368.
- [18] J. H. Pólya, G., & Conway, “How to solve it: A new aspect of mathematical method. Princeton: Princeton University Press.,” *Princet. Princet. Univ. Press*, 3(3), pp. 339–340, 1957.
- [19] A. Himawati, S. A., Aini, I. N., & Warmi, 2021. “Description Of Mathematic Problem Solving Ability for Class X Senior High School Students Based On Polya Steps. Mathline,” *J. Mat. Dan Pendidik. Mat.*, 6(2), 191-206.
- [20] D. A. Putri, R. Winarni, and A. Surya, “Analisis kesulitan belajar pemecahan masalah matematika berdasarkan newman procedure pada peserta didik kelas V sekolah dasar,” *Didakt. Dwija Indria*, 9(1), 2021.
- [21] W. Amrullah, “Pengaruh Metode Tipot (Titik Potong) dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IV SDN 2 Paniis dan SDN 1 Paniis Kecamatan Pasawahan Kabupaten Kuningan,” *Skripsi pada Progr. Stud. PGSD UPI Sumedang*, 2013.

- [22] S. Azizah, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menurut Polya Di SMA As-Saifiyah Syafi'iyah Kelas XI Tahun Ajaran 2021/2022.," *Undergrad. thesis, Univ. Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*, pp. 10–29, 2022.
- [23] T. Masitoh, S., Yensy, N. A., & Utari, "Efektivitas Penggunaan Modul Dengan Model Creative Problem Solving Berbasis Tahapan Polya Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.," *J. Penelit. Pembelajaran Mat. Sekol.*, 2022. **6**(2), 239-247. doi: 10.53682/edunitro.v1i1.1038.