

Analisis kemampuan pemecahan masalah materi kecepatan dan debit berdasarkan teori john dewey pada peserta didik kelas 5 sekolah dasar

R Natatama^{1*}, S Kamsiyati², dan A Surya²

¹Mahasiswa PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

²Dosen PGSD, Universitas Sebelas Maret, Jl. Brigjend Slamet Riyadi No. 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

*rahmanatatama31@gmail.com

Abstract. *This aim of this research is to describe the ability to solve problems in speed and debit material based on John Dewey's theory on the 5th grade students of SD Djama'atul Ichwan Surakarta in the academic year 2019/2020. The method used in this research is descriptive qualitative with a phenomenological approach. The data source of this study was students of grade 5Bth at SD Djama'atul Ichwan, consisting of six children as research samples were taken by using a purposive sampling technique. The data collection technique was carried out by observation, interview, and document analysis with data validity testing using technique triangulation and time triangulation. Data were analyzed using the Miles and Huberman data analysis models. The results of this study indicate that students can determine the problem by meeting the two specified indicators. Students are quite able to formulate and evaluate problem-solving hypotheses because they only have one way as an alternative to problem-solving so that they only meet one indicator out of the two indicators set. Students are quite capable of applying the chosen problem-solving method because they have not been able to write problem-solving steps systematically so that they only meet three indicators out of the four indicators set. It can be concluded that the students did not succeed in meeting the indicators determining several alternative problem-solving and indicators of the problem-solving flow were written systematically. The result of this research provide insight into problem-solving abilities based on John Dewey's theory and orm the basis of the further research. The result of this research also encourage teachers to determine effective strategies, models, and methods so they can improve students' problem solving abilities.*

Keywords: *problem solving ability, John Dewey, speed and debit, elementary school*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memiliki peran penting di dunia pendidikan. Depdiknas merumuskan tujuan pembelajaran matematika yang meliputi: a) memahami konsep matematika; b) menggunakan penalaran; c) memecahkan masalah; d) mengomunikasikan gagasan; e) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan [1]. Kemampuan pemecahan masalah juga merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika [2][3]. Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa pembelajaran matematika memiliki salah satu tujuan penting yaitu untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Pemecahan masalah merupakan proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan saat tidak tahu apa yang harus dilakukan [1][4]. Peserta didik bisa memecahkan masalah matematika jika memiliki skema yang sesuai untuk

memecahkan masalah itu [5][6]. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik dalam memecahkan masalah rutin dan non rutin menggunakan pendekatan, strategi dan logika [7][8]. Kemampuan pemecahan masalah berguna bagi bagi peserta didik untuk mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari [9]. Kemampuan pemecahan masalah ketika belajar matematika menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai oleh peserta didik [10]. Kemampuan pemecahan masalah ini nantinya akan berguna bagi peserta didik ketika mendalami matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari karena pada dasarnya manusia akan dihadapkan pada permasalahan yang harus dicari penyelesaiannya. Pada pemecahan masalah, salah satu yang memiliki peranan penting dalam sarana berpikir untuk menyelesaikan permasalahan adalah berpikir reflektif. Peserta didik yang melakukan pemecahan masalah melalui berpikir reflektif akan menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk memecahkan masalah [11].

Kemampuan pemecahan masalah pada kelas 5 SD harus dimunculkan terutama pada materi kecepatan dan debit. Pada materi ini peserta didik harus bisa menyelesaikan soal pemecahan masalah yang berkaitan dengan kecepatan dan debit. Permasalahan pada materi ini meminta peserta didik untuk bisa menentukan kecepatan melalui hubungannya dengan jarak dan waktu serta menentukan debit melalui hubungannya dengan volume dan waktu. Menentukan kecepatan dan debit menuntut peserta didik untuk berpikir reflektif ketika memecahkan suatu masalah karena peserta didik harus menggunakan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya seperti operasi hitung, satuan jarak, satuan volume dan lain-lain sehingga bisa menyelesaikan permasalahan yang ada.

Penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah pernah dilakukan oleh Kusdinar [12] yang menyatakan bahwa peserta didik unggul pada indikator *find and answer* sedangkan pada indikator *explore and plan* jarang sekali dilakukan oleh peserta didik. Penelitian tersebut menghasilkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian lain oleh Rasyid, dkk [13] bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir reflektif peserta didik dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian menggunakan teori berpikir reflektif John Dewey untuk melihat kemampuan pemecahan peserta didik tetapi difokuskan pada materi kecepatan dan debit.

Tujuan pendidikan mengungkapkan bahwa dalam pemecahan masalah hendaknya dilakukan secara reflektif [14]. Melalui berpikir reflektif maka proses pemecahan masalah dapat dilakukan dengan langkah logis dan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya serta didukung alasan yang jelas sehingga dapat memecahkan masalah sampai mendapatkan kesimpulan penyelesaian masalah. Kemampuan pemecahan pada penelitian ini akan dianalisis pada teori berpikir reflektif milik John Dewey. John Dewey (1933) mengungkapkan bahwa berpikir reflektif adalah melakukan sesuatu secara aktif serta penuh pertimbangan dan didukung oleh alasan yang jelas sehingga sebuah solusi untuk masalah yang diberikan dapat diputuskan [15]. Kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah akan dilihat dari langkah-langkah berpikir reflektif dalam pemecahan masalah menurut John Dewey yang dimodifikasi serta indikator yang sudah dikembangkan. Langkah yang digunakan untuk melihat kemampuan pemecahan peserta didik yaitu: a) menentukan masalah; b) merumuskan dan mengevaluasi hipotesis pemecahan masalah; c) menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih.

Berdasarkan paparan di atas, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah materi kecepatan dan debit berdasarkan teori John Dewey pada peserta didik kelas 5 sekolah dasar. Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam materi kecepatan dan debit berdasarkan teori John Dewey. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti lain yang hendak melakukan penelitian lanjutan yang sejalan dengan penelitian ini.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan fenomenologi. Data primer diperoleh langsung dari peserta didik kelas 5B SD Djama'atul Ichwan sedangkan data sekunder berupa dokumen hasil pekerjaan peserta didik. Sumber data pada penelitian ini adalah peserta didik kelas 5B SD Djama'atul Ichwan yang diambil 6 peserta didik sebagai sampel penelitian. Pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Teknik uji validitas data menggunakan triangulasi waktu dan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil pekerjaan peserta didik, hasil

observasi, dan hasil wawancara. Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif model Miles dan Huberman. Indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah John Dewey dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah berdasarkan Langkah John Dewey

Tahap Berpikir Reflektif John Dewey	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah
Menentukan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan informasi yang diketahui dalam soal. 2. Menentukan informasi yang ditanyakan dalam soal.
Merumuskan dan mengevaluasi hipotesis pemecahan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan beberapa alternatif pemecahan masalah. 2. Menentukan alternatif pemecahan masalah yang tepat.
Menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alur pemecahan masalah ditulis dengan sistematis. 2. Setiap langkah pemecahan masalah mengarah pada jawaban akhir yang benar. 3. Mendeskripsikan kesimpulan dengan kalimat matematika. 4. Melakukan pengecekan terhadap hasil jawaban.

Penelitian ini menganalisis lembar jawab peserta didik berdasarkan indikator yang sudah dikembangkan. Selanjutnya, hasil analisis lembar jawab peserta didik dibandingkan dengan hasil observasi dan wawancara untuk memperoleh data yang valid. Peserta didik yang memenuhi seluruh indikator pada suatu tahap dapat dikatakan mampu menguasai tahap tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis data dilakukan melalui validasi terhadap hasil pekerjaan peserta didik, observasi, wawancara terhadap subjek 1, subjek 2, subjek 3, subjek 4, subjek 5, dan subjek 6. Hasil analisis diperoleh sebagai berikut:

Diketahui: jarak kota M ke kota N 90.000 m
Berangkat dari kota M pukul 06.30 pagi
Sampai ke kota N pukul 08.30 pagi
Ditanya: Berapa km/jam kecepatan rata-rata bus itu?
Dijawab: $v = \frac{s}{t}$ 90.000 m = 90 km
 $= \frac{90 \text{ km}}{2 \text{ jam}} = 45 \text{ km/jam}$
k: Jadi, kecepatan rata-rata bus itu 45 km/jam

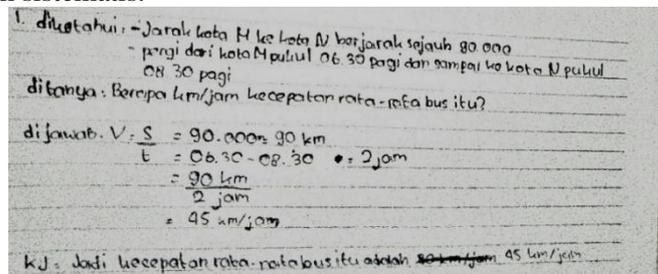
Gambar 1. Jawaban Subjek 1

Berdasarkan data yang didapatkan dari dokumen lembar jawab subjek 1, observasi, dan wawancara pada soal pertama, kedua, dan ketiga diketahui bahwa subjek 1 cukup mampu memecahkan masalah. Hal tersebut terbukti dari langkah pemecahan masalah yang dilakukan subjek 1 cukup baik. Subjek 1 mampu menentukan masalah dengan baik. Kemudian subjek 1 mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis dengan cukup baik karena hanya memiliki satu cara tepat untuk pemecahan masalah. Selanjutnya subjek 1 mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih dengan cukup baik akibat alur pemecahan masalah subjek 1 belum sistematis.

Diketahui: jarak 90.000 m
Waktu 06.30 sampai 08.30
Ditanya: Berapa km/jam kecepatan rata-rata bus itu?
Dijawab: $v = \frac{s}{t}$
 $= \frac{90.000 \text{ m} = 90 \text{ km}}{06.30 \rightarrow 08.30 = 2 \text{ jam}}$
 $= \frac{90}{2} = 45 \text{ km/jam}$
k: Jadi kecepatan rata-rata bus 45 km/jam

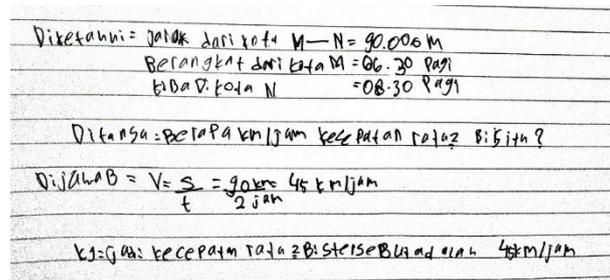
Gambar 2. Jawaban Subjek 2

Berdasarkan data yang didapatkan dari dokumen lembar jawab subjek 2, observasi, dan wawancara pada soal pertama, kedua, dan ketiga diketahui bahwa subjek 2 cukup mampu memecahkan masalah. Hal tersebut terbukti dari langkah pemecahan masalah yang dilakukan subjek 2 cukup baik. Subjek 2 mampu menentukan masalah dengan baik. Kemudian subjek 2 mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis dengan cukup baik karena hanya memiliki satu cara tepat untuk pemecahan masalah. Selanjutnya subjek 2 mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih dengan cukup baik akibat alur pemecahan masalah subjek 2 belum sistematis.



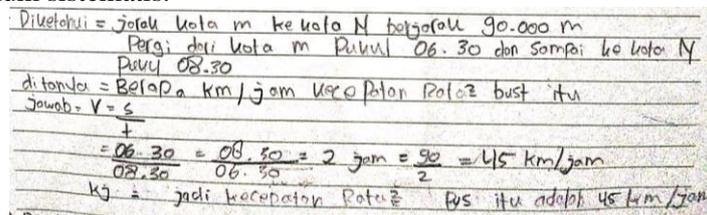
Gambar 3. Jawaban Subjek 3

Berdasarkan data yang didapatkan dari dokumen lembar jawab subjek 3, observasi, dan wawancara pada soal pertama, kedua, dan ketiga diperoleh bahwa subjek 3 cukup mampu memecahkan masalah. Hal tersebut terbukti dari langkah pemecahan masalah yang dilakukan subjek 3 cukup baik. Subjek 3 mampu menentukan masalah dengan baik. Kemudian subjek 3 mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis dengan cukup baik karena hanya memiliki satu cara tepat untuk pemecahan masalah. Selanjutnya subjek 3 mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih dengan cukup baik akibat alur pemecahan masalah subjek 3 belum sistematis.



Gambar 4. Jawaban Subjek 4

Berdasarkan data yang didapatkan dari dokumen lembar jawab subjek 4, observasi, dan wawancara pada soal pertama, kedua, dan ketiga diperoleh bahwa subjek 4 cukup mampu memecahkan masalah. Hal tersebut terbukti dari langkah pemecahan masalah yang dilakukan subjek 4 cukup baik. Subjek 4 mampu menentukan masalah dengan baik. Kemudian subjek 4 mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis dengan cukup baik karena hanya memiliki satu cara tepat untuk pemecahan masalah. Selanjutnya subjek 4 mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih dengan cukup baik akibat alur pemecahan masalah subjek 4 belum sistematis.



Gambar 5. Jawaban Subjek 5

Berdasarkan data yang didapatkan dari dokumen lembar jawab subjek 5, observasi, dan wawancara pada soal pertama, kedua, dan ketiga didapatkan bahwa subjek 5 cukup mampu memecahkan masalah. Hal tersebut terbukti dari langkah pemecahan masalah yang dilakukan subjek 5 cukup baik. Subjek 5 mampu menentukan masalah dengan baik. Kemudian subjek 5 mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis dengan cukup baik karena hanya memiliki satu cara tepat untuk pemecahan masalah. Selanjutnya subjek

5 mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih dengan cukup baik akibat alur pemecahan masalah subjek 5 belum sistematis.

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The problem is: '1. Diketahui: jarak 90.000 m, berangkat pukul 06.30, tiba pukul 08.30. Ditanya: Berapa km/jam kecepatan rata-rata bus itu?'. The student's answer is: 'Jawab: $S = 90.000 \text{ m} = 90 \text{ km}$, $t = 2 \text{ jam}$. $v = \frac{S}{t} = \frac{90 \text{ km}}{2 \text{ jam}} = 45 \text{ km/jam}$. Jadi = jadi kecepatan rata-rata bus adalah 45 km/jam'.

Gambar 6. Jawaban Subjek 6

Berdasarkan data yang didapatkan dari dokumen lembar jawab subjek 6, observasi, dan wawancara pada soal pertama, kedua, dan ketiga diperoleh bahwa subjek 6 cukup mampu memecahkan masalah. Hal tersebut terbukti dari langkah pemecahan masalah yang dilakukan subjek 6 cukup baik. Subjek 6 mampu menentukan masalah dengan baik. Kemudian subjek 6 mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis dengan cukup baik karena hanya memiliki satu cara tepat untuk pemecahan masalah. Selanjutnya subjek 6 mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih dengan cukup baik akibat alur pemecahan masalah subjek 6 belum sistematis.

Berdasarkan hasil analisis data, dapat dilihat bahwa tahap yang banyak terpenuhi oleh peserta didik adalah tahap menentukan masalah. Seluruh peserta didik memenuhi kedua indikator yang ditetapkan pada tahap ini yaitu menentukan apa yang diketahui dalam soal dan menentukan apa yang ditanyakan dalam soal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisniawati yang menunjukkan bahwa peserta didik sebagian besar sudah mampu memahami masalah [16].

Seluruh peserta didik tidak ada yang memenuhi salah satu indikator pada tahap merumuskan dan mengevaluasi hipotesis pemecahan masalah. Indikator tersebut yaitu menentukan beberapa alternatif pemecahan masalah. Peserta didik hanya mempunyai satu cara sebagai alternatif pemecahan masalah. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Rianto, dkk yang menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kurang maksimal pada pengembangan beberapa solusi [17]. Selain itu salah satu kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik ketika memecahkan masalah adalah kurang pengetahuan akan strategi pemecahan masalah sehingga peserta didik hanya terpaku pada satu strategi atau bahkan tidak bisa menemukan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah [18].

Seluruh peserta didik juga tidak ada yang memenuhi salah satu indikator pada tahap menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih. Indikator yang dimaksud yaitu alur pemecahan masalah ditulis dengan sistematis. Peserta didik menuliskan alur pemecahan masalah dengan melompat-lompat dan ada yang tidak menuliskan keterangan mengenai hal yang sedang dicari. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisniawati yang menemukan bahwa peserta didik menuliskan prosedur dengan tidak tepat [16]. Meskipun memiliki alur pemecahan masalah yang berbeda tetapi hasil yang diperoleh peserta didik itu benar. Hal tersebut mengindikasikan bahwa proses pemecahan masalah peserta didik berbeda-beda karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses pemecahan masalah seorang individu baik dari faktor pengalaman, faktor afektif maupun faktor kognitif [18].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas 5B SD Djama'atul Ichwan tahun ajaran 2019/2020 berdasarkan teori John Dewey adalah sebagai berikut: a) peserta didik mampu menentukan masalah. Peserta didik mampu menuliskan dengan baik hal yang diketahui pada soal. Peserta didik juga mampu menentukan hal yang ditanyakan pada soal. Peserta didik menuliskan dengan lengkap informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah; b) peserta didik cukup mampu merumuskan dan mengevaluasi hipotesis pemecahan masalah. Peserta didik hanya memiliki satu cara sebagai alternatif pemecahan masalah. Cara yang dipilih peserta didik tepat sehingga bisa digunakan untuk memecahkan masalah; c) peserta didik cukup mampu menerapkan cara pemecahan masalah yang dipilih. Peserta didik belum mampu menuliskan langkah pemecahan masalah dengan sistematis, namun setiap langkah yang dilakukan peserta didik mengarah pada jawaban akhir

yang benar. Peserta didik mendeskripsikan kesimpulan dengan kalimat matematika. Peserta didik juga melakukan pengecekan kembali terhadap hasil akhir jawaban.

Implikasi teoritis pada penelitian ini yaitu hasil penelitian dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik berdasarkan teori John Dewey, serta dapat dijadikan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lanjutan yang relevan. Selanjutnya, implikasi praktis penelitian ini adalah dapat memacu guru untuk menentukan strategi, model, maupun metode yang efektif dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik bisa ditingkatkan.

5. Referensi

- [1] F Shadiq 2014 *Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu)
- [2] S Prabawanto 2017 The Enhancement of Students' Mathematical Problem Solving Ability through Teaching with Metacognitive Scaffolding Approach *Am. Inst. Phys.* **040014** 1–6
- [3] G Saputro, J I Poerwanti, and Chumdari 2018 Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita melalui Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education pada Siswa Sekolah Dasar *J. Didakt. Dwija Indria* **6(8)** 85–91
- [4] M Winditasari, H Soegiyanto, and S Kamsiyati 2018 Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Waktu, Jarak, dan Kecepatan melalui Penerapan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) pada Siswa Sekolah Dasar *J. Didakt. Dwija Indria* **6(8)** 151–158
- [5] J P Mairing 2017 Students' Abilities to Solve Mathematical Problems According to Accreditation Levels *Int. J. Educ.* **10(1)** 1–11
- [6] A Al Rohmah 2019 Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Materi Operasi Hitung Pembagian pada Peserta Didik Sekolah Dasar *J. Didakt. Dwija Indria* **7(2)**
- [7] Zulfah 2017 Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share dengan Pendekatan Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Negeri Naumbai Kecamatan Kampar *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.* **1(2)** 1–12
- [8] K E Lestari and M R Yudhanegara 2017 *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama)
- [9] H Hendriana and U Soemarmo 2014 *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama)
- [10] P Akbar, A Hamid, M Bernard, and A I Sugandi 2018 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang *J. Pendidik. Mat.* **2(1)** 144–153
- [11] L P A Arum and P Wijayanti 2017 Profil Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin *J. Ilm. Pendidik. Mat.* **2(6)**
- [12] U Kusdinar, Sukestiyarno, Isnarto, and A Istiandaru 2017 Krulik and Rudnik Model Heuristic Strategy in Mathematics Problem Solving *Int. J. Emerg. Math. Educ.* **1(2)** 205–210
- [13] M A Rasyid, M T Budiarto, and A Lukito 2017 Profil Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Perbedaan Gender *J. Mat. Kreat.* **8(2)** 171–181
- [14] Y Miarso 2011 *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Prenada Media Group)
- [15] A Fuady 2017 Berfikir Reflektif dalam Pembelajaran Matematika *J. Ilm. Pendidik. Mat.* **1(2)** 104–112
- [16] Trisniawati 2017 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Tingkat Sekolah Dasar di Kotamadya Yogyakarta,” *J. Ilm. Ilmu Pengetah. dan Teknol.* **3(1)** 1–10
- [17] V M Rianto, E Yusmin, and A Nursangaji 2017 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori John Dewey Pada Materi Trigonometri *J. Pendidik. dan Pembelajaran* **6(7)**
- [18] G Roebyanto and S Harmini 2017 Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD (Bandung: PT Remaja Rosdakarya)