

Penerapan model pembelajaran *means ends analysis* untuk meningkatkan keterampilan penalaran bangun datar pada peserta didik kelas IV sekolah dasar

Arif Wahyu Hidayat^{1*}, Jenny Indrastoeti Siti Poerwanti², Anesa Surya², Suyoto³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret, Jalan Brigjend Slamet Riyadi 449, Pajang, Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah, 57146, Indonesia

*arif.wahyuhidayat@student.uns.ac.id

Abstract. *The purpose of this research is to improve the reasoning skills in the plan figure by applying Means Ends Analysis learning model. The subjects of this research were students of IV class at SDN Serengan II Surakarta in the 2018/2019 academic year, totalling 28 students. This research is a Classroom Action Research with three cycles. Data collection techniques are using observations, interviews, test and documentation. Data validity tests are using technique triangulation. Interactive model of Miles-Huberman was used to data analysis technique. The initial condition of reasoning skills of IV class the average value class score of 32,64 with 0% in classical completeness. The first cycle began with the first learning resulting in increased 7,14% with 41,00 of average, second learning was 21,43% with 49,14 average. The study continued with second cycle with percentage 57,14% with average 68,79, second learning was 50% with 72,68 average. The study continued with third cycle with the percentage was 78,57% with 77,07 average, second learning was 85,71% with 81,21 average. Based on the results, it can be concluded that through the application of the Means Ends Analysis model can improve the reasoning skills in class IV SDN Serengan II Surakarta 2018/2019 academic year.*

Keywords: *reasoning skills, Means Ends Analysis, plane figure, elementary school.*

1. Pendahuluan

Keterampilan penalaran merupakan keterampilan abstrak yang penting untuk dikuasai peserta didik. Penalaran sendiri memiliki arti kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menganalisis, menggeneralisasi, menyintesis, memberikan alasan yang tepat, serta menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga dapat menarik kesimpulan secara logis berdasarkan fakta yang diketahui kebenarannya [1][2][3]. Melalui keterampilan ini diharapkan peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat, menilai suatu masalah secara kritis dan dapat menyimpulkan secara logis. Indikator penalaran berdasarkan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 [1] yaitu menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram; mengajukan dugaan; melakukan manipulasi matematika; menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; menarik kesimpulan dari pernyataan; memeriksa kesahihan argumen; dan menentukan pola dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Penguasaan penalaran matematis umumnya masih rendah. Penelitian yang dilakukan Sulistiawati [4] menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam penalaran matematis dengan persentase 76,67%. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa peserta didik belum menguasai keterampilan penalaran. Pernyataan tersebut ditemukan di SDN Serengan II No. 256 Surakarta tahun ajaran 2018/2019. Permasalahan tersebut diperkuat dengan hasil pratindakan keterampilan penalaran yang telah dilaksanakan pada 28 Januari 2019 dengan materi keliling persegi. Hasil pratindakan

menyatakan bahwa tidak ada peserta didik yang dinyatakan tuntas. Hal tersebut membuktikan bahwa keterampilan penalaran peserta didik tergolong rendah dan perlu dilakukan tindakan.

Rendahnya keterampilan penalaran ini perlu diatasi. Penelitian Sulistiawati [4] menerapkan desain deduktif untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik, sementara itu penelitian Lestari [5] menerapkan pendekatan pendidikan matematika realistik untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik, dan penelitian Nurhadi [6] menggunakan pembelajaran *Means Ends Analysis* untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik. Ketiga penelitian tersebut membuktikan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran inovatif dapat meningkatkan penalaran matematis pada peserta didik. Berdasarkan hal tersebut, peneliti menerapkan model pembelajaran inovatif dalam upaya meningkatkan keterampilan penalaran bangun datar. Model pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA). Model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) merupakan variasi pembelajaran berbasis masalah melalui pendekatan heuristik berupa rangkaian pertanyaan sebagai petunjuk penyelesaian masalah [2][7][8]. Model pembelajaran ini dilakukan dengan diskusi kelompok, dalam kelompok peserta didik menganalisis permasalahan dari yang diketahui, menetapkan tujuan, menyederhanakan tujuan menjadi sub tujuan, merangkai sub tujuan, dan mencari solusi [9][10][11]. Model pembelajaran ini dapat mengembangkan reflektif, kritis, logis, sistematis, dan kreatif peserta didik [7]. Sementara tahap utama dalam model ini adalah identifikasi perbedaan antara *current state* (pernyataan awal) dan *goal state* (pernyataan tujuan), organisasi *sub goals*, dan pemilihan solusi [12]. Pemilihan model pembelajaran ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nugroho [9] yang menyebutkan bahwa model pembelajaran *Means Ends Analysis* dapat membantu peserta didik dalam menganalisis suatu permasalahan dengan menggunakan berbagai cara untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Penelitian lain oleh Nurhadi [6] yang menyebutkan bahwa tahap-tahap model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan penalaran matematis. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Putriyani [13] menyebutkan bahwa melalui model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Selain itu proses pembelajaran dan kemampuan penalaran yang tinggi dapat meningkatkan hasil belajar [14].

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan penalaran bangun datar peserta didik kelas IV SD melalui penerapan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA). Manfaat penerapan model pembelajaran ini yaitu melatih peserta didik untuk menganalisis, menggeneralisasi, menyintesis, memberikan alasan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan penalaran [2]. Selain itu, dengan adanya peningkatan keterampilan penalaran, maka penelitian ini dapat menjadi relevansi untuk meningkatkan keterampilan penalaran melalui model pembelajaran inovatif.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas IV SD Negeri Serengan II No. 256 Surakarta tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah peserta didik 35 peserta didik dengan 13 putra, 22 putri, dan tidak memiliki kebutuhan khusus. Waktu penelitian selama 7 bulan yaitu mulai November 2018 sampai Mei 2019. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa hasil observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik, hasil wawancara dengan guru, hasil tes pratindakan dan siklus I, II, dan III keterampilan penalaran bangun datar, serta foto dan video proses pembelajaran. Sumber data primer yaitu peserta didik dan guru kelas IV SDN Serengan II No. 256 Surakarta, sedangkan sumber data sekunder berupa hasil observasi kinerja guru dan aktivitas peserta didik serta dokumentasi penelitian. Teknik pengumpulan data berupa observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan analisis interaktif Miles-Huberman. Uji validitas data dengan triangulasi teknik dan sumber. Indikator kinerja penelitian ini adalah 80% peserta didik yang hadir mendapat ≥ 75 dan setiap indikator mendapat skor >1 dalam keterampilan penalaran. Pedoman pengkategorian menggunakan penilaian acuan normatif (PAN) [15] dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategorisasi dan Konversi Skor Penilaian Keterampilan Penalaran Bangun Datar

Kategori	Batas Nilai
----------	-------------

Sangat Terampil	$x > \bar{x} + 1,5s$
Terampil	$\bar{x} + 0,5s < x \leq \bar{x} + 1,5s$
Cukup Terampil	$\bar{x} - 0,5s < x \leq \bar{x} + 0,5s$
Kurang Terampil	$\bar{x} - 1,5s < x \leq \bar{x} - 0,5s$
Tidak Terampil	$x \leq \bar{x} - 1,5s$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata kelas s = simpangan baku

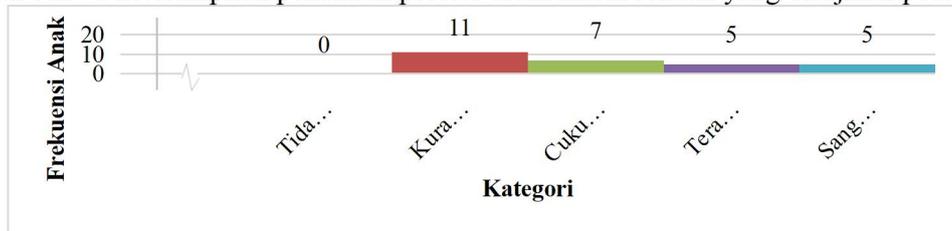
Penelitian ini dilakukan melalui tiga siklus. Setiap siklus terdiri atas dua pertemuan. Tahap pelaksanaan siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

3. Hasil dan Pembahasan

Terdapat empat penyajian data mengenai keterampilan penalaran peserta didik. Empat penyajian data tersebut terdiri dari hasil pratindakan, siklus I, siklus II, dan siklus III.

3.1 Keterampilan Penalaran Bangun Datar Pratindakan

Hasil penelitian sebelum diterapkannya model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) menunjukkan bahwa keterampilan penalaran peserta didik masih rendah yang disajikan pada Gambar 1.

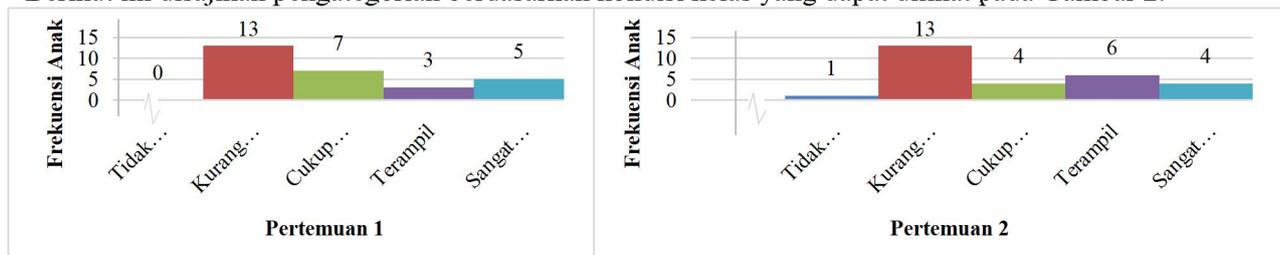


Gambar 1. Hasil Konversi Keterampilan Penalaran Bangun Datar Pratindakan

Gambar 1 merupakan hasil analisis keterampilan penalaran pratindakan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, persentase peserta didik yang paling tinggi terdapat pada kategori kurang terampil dan terletak di bawah rata-rata kelas. Hal tersebut menandakan bahwa berdasarkan kondisi kelas tersebut keterampilan penalaran peserta didik dalam kelas tersebut tergolong rendah. Sementara ketuntasan klasikal menunjukkan bahwa tidak terdapat peserta didik yang dinyatakan tuntas atau persentase ketuntasan sebesar 0%. Rerata kelas juga menandakan rendahnya keterampilan ini, rerata kelasnya sebesar 32,64. Hasil ini sesuai dengan pendapat Sulistiawati [4] bahwa penalaran matematis peserta didik pada umumnya masih rendah dan didukung hasil survey TIMSS [16] yang menunjukkan rendahnya penalaran matematis peserta didik di Indonesia dibandingkan dengan negara lain.

3.2 Keterampilan Penalaran Bangun Datar Siklus I

Hasil penelitian siklus I menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan penalaran bangun datar. Berikut ini disajikan pengategorian berdasarkan kondisi kelas yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Konversi Keterampilan Penalaran Bangun Datar Siklus I

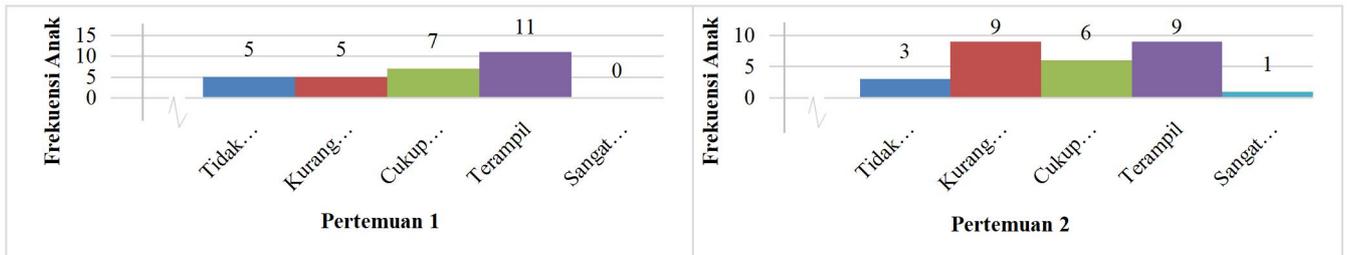
Gambar 2 menunjukkan hasil konversi skor keterampilan penalaran bangun datar sesuai kondisi peserta didik dalam kelas tersebut. Berdasarkan hasil analisis, baik pertemuan pertama maupun kedua persentase terbanyak masih pada kategori kurang terampil. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada

siklus I peserta didik yang memerlukan penanganan khusus dalam keterampilan penalaran masih cenderung tinggi.

Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan penalaran bangun datar. Hal tersebut dibuktikan pada rerata kelas yang mengalami peningkatan. Pertemuan pertama menunjukkan rerata kelas sebesar 41,00 dan pertemuan kedua sebesar 49,14. Ketuntasan klasikaal juga mengalami peningkatan. Pertemuan pertama 7,14% dan pertemuan kedua sebesar 21,43%.

3.3 Keterampilan Penalaran Bangun Datar Siklus II

Hasil peneliti siklus II menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan penalaran bangun datar.



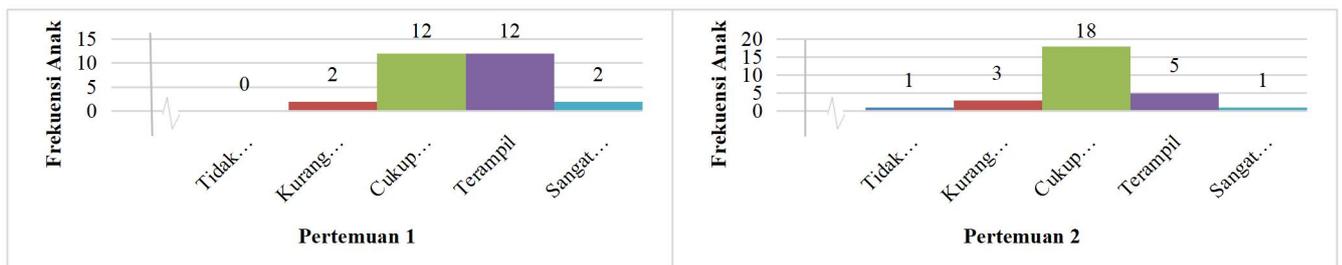
Gambar 3. Hasil Konversi Keterampilan Penalaran Bangun Datar Siklus II

Gambar 3 menunjukkan hasil konversi skor keterampilan penalaran bangun datar sesuai kondisi peserta didik dalam kelas tersebut. Berdasarkan hasil analisis, baik pertemuan pertama maupun kedua persentase terbanyak terdapat pada kategori terampil, namun peserta didik yang berada di bawah rata-rata kelas persentasenya masih tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik yang perlu bimbingan masih cenderung tinggi.

Peningkatan keterampilan penalaran bangun datar pada siklus I dibuktikan oleh meningkatnya rerata kelas dan persentase ketuntasan klasikal. Rerata pada pertemuan pertama menunjukkan sebesar 68,79 dan pertemuan kedua sebesar 72,68. Ketuntasan klasikal juga mengalami peningkatan. Pertemuan pertama 53,57% dan pertemuan kedua sebesar 57,14%. Berdasarkan hasil tersebut yang menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal belum memenuhi indikator kinerja penelitian, maka penelitian ini dilanjutkan pada siklus III.

3.4 Keterampilan Penalaran Bangun Datar Siklus III

Hasil peneliti siklus III menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan penalaran bangun datar. Berikut ini disajikan pengategorian berdasarkan kondisi kelas yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Konversi Keterampilan Penalaran Bangun Datar Siklus III

Gambar 4 menunjukkan hasil konversi skor keterampilan penalaran bangun datar sesuai kondisi peserta didik dalam kelas tersebut. Berdasarkan hasil analisis, pada pertemuan pertama persentase terbanyak pada kategori terampil. Peserta didik yang memiliki keterampilan penalaran dalam kategori rendah persentasenya mengalami penurunan. Sementara itu, untuk pertemuan kedua, peserta didik yang perlu penanganan pada pertemuan kedua mengalami penurunan, ditunjukkan dengan persentase pada kategori tidak terampil dan terampil yang rendah. Persentase terbanyak pada pertemuan kedua terdapat pada cukup terampil. Hasil siklus III menunjukkan terjadi kestabilan nilai peserta didik, baik dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi.

Peningkatan keterampilan penalaran bangun datar pada siklus III dibuktikan dengan meningkatnya rerata kelas dan persentase ketuntasan klasikal. Rerata kelas pada pertemuan pertama sebesar 77,07 dan pertemuan kedua sebesar 81,21. Ketuntasan klasikal pada pertemuan pertama 78,57% dan pertemuan kedua sebesar 85,71%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini dinyatakan berhasil, karena persentase ketuntasan klasikal pertemuan terakhir sudah mencapai indikator kinerja penelitian, yaitu 80%.

Keterampilan penalaran peserta didik secara klasikal dapat meningkat melalui indikator yang ada. Indikator pertama yaitu menyajikan pernyataan dalam bentuk gambar mencapai persentase 100%. Mengajukan dugaan mengalami peningkatan dari 43% menjadi 96%. Indikator melakukan manipulasi matematika mengalami peningkatan dari 57% menjadi 93%. Indikator membuktikan dan menyimpulkan dari 7% menjadi 89%. Indikator memeriksa kesahihan argumen mengalami peningkatan dari 25% menjadi 96%. Indikator terakhir yaitu menentukan pola juga mengalami peningkatan dari 14% menjadi 96%. Secara keseluruhan persentase ketuntasan klasikal juga mengalami peningkatan dari 0% menjadi 85,71%. Peningkatan keterampilan penalaran ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhadi [6] yang menyebutkan bahwa pembelajaran dengan *Means Ends Analysis* (MEA) dapat meningkatkan penalaran matematis pada peserta didik. Peserta didik kelas III-V sebenarnya memiliki keterampilan penalaran yang perlu dikembangkan [17]. Meningkatnya keterampilan penalaran ini karena penerapan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) yang berorientasi pada keaktifan peserta didik dalam menganalisis suatu permasalahan penalaran. Pemecahan masalah penalaran tersebut dilakukan dengan menganalisis permasalahan dengan cara yang tepat, sehingga peserta didik dapat menyimpulkan permasalahan. Peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya melalui model pembelajaran ini [11]. Selain itu, melalui model ini peserta didik dapat berpikir secara divergen dan konvergen. Berpikir secara divergen ditandai dengan melakukan suatu penyelidikan permasalahan dan berpikir secara konvergen ditandai dengan penyelesaian permasalahan. Berpikir secara divergen dan konvergen dibutuhkan peserta didik dalam pemecahan suatu masalah [1].

Melalui penerapan model pembelajaran ini peserta didik dapat merespons pembelajaran, aktivitas peserta didik meningkat, membantu peserta didik dalam memecahkan masalah penalaran, dan melalui model pembelajaran ini materi yang disampaikan mudah tertanam oleh peserta didik [7]. Namun perlu diperhatikan mengenai kelemahan model pembelajaran ini. Terkadang peserta didik jenuh menerima pembelajaran [11], karena proses pembelajaran ini dominan terhadap soal sulit, sehingga peserta didik yang jenuh tersebut mengandalkan teman dalam kelompoknya untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hasil temuan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Palupi [18]. Penelitian pertama yang dilakukan oleh Palupi [18] mengalami kendala, yaitu kerja kelompok belum terjalin karena sebagian besar anggota kelompok hanya bergantung pada peserta didik yang pintar. Kendala tersebut sebaiknya diatasi, salah satu cara untuk mengatasinya adalah guru lebih cermat dalam mengawasi kegiatan pembelajaran, dipilih ketua dan wakil kelompok untuk mengawasi aktivitas anggotanya, pemberian kuis, dan pengerjaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara individu, namun dalam situasi kelompok. Solusi ini efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut yang ditandai dengan aktivitas peserta didik yang terus meningkat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan selama tiga siklus dengan menggunakan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) pada pembelajaran bangun datar kelas IV SDN Serengan II No. 256 Surakarta tahun ajaran 2018/2019, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dapat meningkatkan keterampilan penalaran. Hasil penelitian secara teoritis dapat memberikan implikasi berupa pengetahuan dan referensi pada penelitian sejenis. Penelitian ini juga memberikan implikasi praktis berupa peningkatan keterampilan penalaran bangun datar setelah diterapkannya model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA).

5. Referensi

- [1] F Shadiq 2014 *Pembelajaran Matematika Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa* (Yogyakarta: Graha Ilmu)

- [2] K E Lestari and M Yudhanegara 2015 *Penelitian Pendidikan Matematika* (Karawang: Refika Aditama)
- [3] W Siwawetkul and P Koraneekij 2018 Effect of 5E Instructional Model on Mobile Technology to Enhance Reasoning Ability of Lower Primary School Students *Kasetsart J. Soc. Sci.* pp 1–6
- [4] Sulistiawati, D Suryadi, and S Fatimah 2016 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan Desain Didaktis Berdasarkan Kesulitan Belajar pada Materi Luas dan Volume *JPPM*, **9**(1) pp 175–188
- [5] I Lestari, R I P Prahmana, and W Wiyanti 2016 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik *J. Inov. Pendidik. Dasar* **1**(2) pp 1-8
- [6] M Nurhadi 2017 Pengaruh Strategi Means End Analysis dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama *JPPM* **10**(1) pp 89–98
- [7] Shoimin 2016 *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media)
- [8] U Wahid 2017 Constructing Means Ends Analysis Instruction to Improve Student's Critical Thinking Ability and Mathematical Habits of Mind Dispositions *Int. J. Educ. Res.* **5**(2) pp 261–272
- [9] J S Nugroho, H Mahfud, and Karsono 2016 Penerapan Model Means Ends Analysis (MEA) untuk Menyelesaikan Soal Cerita Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria*
- [10] Ngalimun 2017 *Strategi Pembelajaran Dilengkapi dengan 65 Model Pembelajaran* (Palangka Raya: Dua Satria Offset)
- [11] Isrok'atun and A Rosmala 2018 *Model-Model Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Bumi Aksara)
- [12] M Huda 2013 *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran* (Malang: Pustaka Pelajar)
- [13] M Putriyani, S Kamsiyati, and S Istiyati 2017 Penerapan Model Means Ends Analysis untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pecahan pada Siswa Sekolah Dasar *Didakt. Dwija Indria*
- [14] T Budiharto, Hadiyah, and S Kamsiyati 2014 Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual dan Kemampuan Penalaran dalam Pembelajaran Matematika Mahasiswa S1 PGSD FKIP *J. Pendidik. Dasar* **2**(1)
- [15] E Poerwanti 2008 *Asesmen Pembelajaran SD* (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional)
- [16] S Hazlita Zulkardi Darmawijoyo 2014 Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Konteks Sumatera Selatan di Kelas IX SMP **5**(2) pp. 170-179
- [17] NCTM 2000 *Principles and Standards for School Mathematics* (Reston: NCTM)
- [18] H R Palupi H Suyitno and A Prabowo 2016 Keefektifan Model Pembelajaran Means Ends Analysis pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Segiempat *Unnes J. Math. Educ.* **5**(2)