



Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* dalam Menumbuhkembangkan Kemampuan *Problem Solving* dan *Productive Disposition*

Andi Aras

Program Studi Tadris Matematika, IAIN Parepare
Jl. Amal Bakti No.8 Parepare, Sulawesi Selatan, 91132
Email: andi.aras@iainpare.ac.id

Article History:

Received: 18-02-2020; Received in Revised: 14-10-2020; Accepted: 26-10-2020

Abstract

The problem solving and productive disposition ability of students is still low due to the inaccuracy of the learning model used by teachers in learning mathematics. This study aims to determine the effectiveness of the Means-Ends Analysis (MEA) learning model in developing students' problem solving and productive disposition abilities. This type of research is pre-experimental research with One-Group Pretest-Posttest Design. The data analyzed are the results of students' mathematical problem solving and productive disposition data of students after learning using the Means-Ends Analysis (MEA) learning model. From the results of this study, it can be seen that the Means-Ends Analysis (MEA) learning model is effective in developing students' problem solving and productive disposition abilities with the effectiveness criteria: (1) The results of students' problem-solving abilities are categorized to be effective both descriptively and inferentially in terms of posttest scores, normalized gain, and classical completeness. (2) The productive disposition of students is categorized effectively both descriptively and inferentially in terms of the score of productive disposition and increase in productive disposition.

Keywords: *Mathematics Learning; Means-Ends Analysis (MEA) Model; Problem Solving; Productive Disposition.*

Abstrak

Rendahnya kemampuan problem solving dan productive disposition peserta didik disebabkan oleh ketidaktepatan model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan mengetahui keefektifan model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dalam menumbuhkembangkan kemampuan problem solving dan productive disposition peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah pre-experimental dengan desain One-Group Pretest-Posttest Design. Data yang dianalisis adalah hasil problem solving dan productive disposition peserta didik setelah pembelajaran matematika dengan menggunakan Means-Ends Analysis (MEA). Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa Means-Ends Analysis (MEA) efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan problem solving dan productive disposition peserta didik dengan kriteria keefektifan: (1) Hasil kemampuan problem solving peserta didik dikategorikan efektif baik secara deskriptif maupun secara inferensial yang ditinjau dari: skor posttest, gain ternormalisasi, dan ketuntasan klasikal. (2) Productive disposition peserta didik dikategorikan efektif baik secara deskriptif maupun secara inferensial yang ditinjau dari: skor productive disposition dan peningkatan productive disposition.

Kata Kunci: *Pembelajaran Matematika; Model Means-Ends Analysis (MEA); Problem Solving; Productive Disposition.*

Pendahuluan

Problem solving merupakan kompetensi utama yang harus dimiliki peserta didik untuk menguasai konsep matematika dengan baik karena dalam proses pemecahan masalah peserta didik harus melakukan proses sintesis membangun konsep baru dengan mengaitkan ide-ide matematika yang telah dipelajari sebelumnya.¹ *Problem solving* bukan hanya tujuan dari pembelajaran matematika tapi juga mengutamakan proses yang dilakukan peserta didik², sehingga kompetensi ini sangat penting ditumbuhkembangkan dalam diri peserta didik untuk mampu menciptakan pendidikan yang dapat ikut menghasilkan sumber daya manusia yang unggul serta mampu bersaing dengan kompetitif di era 4.0.

Model atau prosedur *problem solving* terdiri dari empat langkah, yaitu: memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan rencana, dan melihat kembali hasil yang diperoleh.³ Langkah-langkah *problem solving* menurut Polya dipandang sebagai hal yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi kemampuan *problem solving* untuk membangun pengetahuan peserta didik, sehingga pembelajaran matematika bisa lebih bermakna.

Ketika peserta didik berusaha memecahkan masalah, dibutuhkan rasa ingin tahu terhadap permasalahannya, antusias dan penuh perhatian dalam belajar, gigih, dan tekun dalam menyelesaikan masalah, serta percaya diri dalam menentukan metode penyelesaian.⁴ Sikap-sikap tersebut merupakan bagian dari indikator *productive disposition*. *Productive disposition* adalah suatu sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis dan berguna bagi kehidupan.⁵ *Productive disposition* peserta didik terwujud melalui sikap dan perilaku dalam memilih strategi untuk memecahkan masalah. Peserta didik yang mempunyai disposisi matematis tinggi cenderung lebih gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Setyaningsih dkk., yang menyimpulkan

¹ Andi Aras, Sartika Arifin, and Fawziah Zahrawati B, 'Pemecahan Masalah Matematika Siswa Al-Fityan School Gowa Ditinjau Dari Gender', *AL-MAIYYAH Media Transformasi Gender Dalam Paradigma Sosial Keagamaan*, 12.2 (2019).

² Pornpimol Youngchim, Shotiga Pasiphol, and Siridej Sujiva, 'Development of a Mathematical Problem Solving Diagnostic Method: An Application of Bayesian Networks and Multidimensional Item Respond Theory', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191 (2015), 742-47 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.497>>.

³ G. Polya, *Howto Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (United State of America: Princenton University Press, Princenton, New Jersey., 1973).

⁴ Daniela Căprioară, 'Problem Solving - Purpose and Means of Learning Mathematics in School', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191 (2015), 1859-64 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.332>>.

⁵ Bethany Noblitt Shelly Sheats Harkness, 'Playing the Believing Game: Enhancing Productive Discourse and Mathematical Understanding', *The Journal of Mathematical Behavior*, 45 (2017), 63-77.

bahwa terdapat pengaruh positif antara *productive disposition* dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.⁶

Pada kenyataannya kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* peserta didik masih rendah. Hasil penelitian Youngchim dkk.⁷ dan Abdiyani dkk.,⁸ menunjukkan bahwa kemampuan awal *problem solving* peserta didik belum optimal karena hanya sedikit (kurang dari 20%) yang mampu menyelesaikan berbagai tugas akademik, hanya mencapai indikator kemampuan dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah utama. Selain itu, peserta didik belum mampu mengambil keputusan, khususnya kemampuan dalam mengungkapkan konsep atau teorema dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti pada salah satu MTs di Kab. Wajo diduga bahwa kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* yang kurang optimal disebabkan oleh ketidaktepatan model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat pada saat pengamatan proses pembelajaran berlangsung, peserta didik cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran, begitupun dengan soal-soal yang diberikan kepada peserta didik hanya berupa pertanyaan pada level pemahaman (*low order thinking skills*), sehingga kemampuan *problem solving* peserta didik tidak berkembang dengan baik. Hal tersebut didukung hasil penelitian Căprioară dan Daniela menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas juga bergantung pada model pembelajaran yang berbeda yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik.⁹ Sejalan dengan hasil penelitian Yavuz dkk., menunjukkan bahwa guru memiliki peran dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.¹⁰ Demikian pula Zahrawati menekankan bahwa pengajaran yang baik seyogyanya melibatkan hubungan komunikasi yang berinteraksi antara individu.¹¹ Oleh karena itu, penulis mencoba untuk membangun sebuah model pembelajaran yang disebut *Means*

⁶ Afria Sulis Setyaningsih and others, 'Hubungan Disposisi Matematis Dan Komunikasi Matematis Terhadap Pemahaman Konsep Pada Siswa Smp', 2017, 25-30.

⁷ Youngchim, Pasiphol, and Sujiva.

⁸ Selvy Sri Abdiyani, Siti Khabibah, and Novia Dwi Rahmawati, 'Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient', *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7.2 (2019), 123-34 <<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v7i2.774>>.

⁹ Căprioară.

¹⁰ Gunes Yavuz and Hatice Nur Erbay, 'The Analysis of Pre-Service Teachers' Beliefs about Mathematical Problem Solving', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174 (2015), 2687-92 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.953>>.

¹¹ Fawziah Zahrawati, 'Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa', *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1.2 (2020), 71-79 <<https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027>>.

Ends Analysis (MEA) dengan harapan dapat mengoptimalkan peningkatan kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* peserta didik.

Means-Ends Analysis (MEA) merupakan model pembelajaran yang mengoptimalkan kegiatan *problem solving* dengan sintaks: sajikan materi dengan pendekatan *problem solving* berbasis heuristik, elaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, identifikasi perbedaan susunan sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas.¹² Dari langkah-langkah tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan *Means-Ends Analysis* (MEA) dinilai mampu mengoptimalkan kegiatan *problem solving* peserta didik. Selanjutnya, hasil studi Sahrudin melaporkan bahwa penerapan pembelajaran MEA dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan kemampuan *problem solving* matematika peserta didik kelas VIII SMP.¹³

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dalam menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dalam menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* peserta didik.

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pre-experimental dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*

Tabel 1. Desain Penelitian

| Kelompok | Pretest | Treatment | Posttest |
|----------|----------------|-----------|----------------|
| E | O ₁ | T | O ₂ |

Tahapan pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah pertama menetapkan semua kelas VIII di salah satu MTs di Kabupaten Wajo sebagai populasi penelitian yang terdiri dari empat kelas. Kemudian mengambil satu kelas dari empat kelas yang ada secara random dengan asumsi bahwa semua kelas homogen dalam hal hasil belajar matematika, kelas yang terpilih pada tahapan sebelumnya dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diajar

¹² Wahid Umar, 'Constructing Means Ends Analysis Instruction to Improve Students' Critical Thinking Ability and Mathematical Habits of Mind Dispositions', *International Journal of Education and Research*, 5.2 (2017), 261-72.

¹³ A Sahrudin, 'Implementasi Model Pembelajaran Means- Ends Analysis Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa', *Jurnal Pendidikan Unsika*, 4.1 (2016), 17-25.

menggunakan model MEA, semua peserta didik yang terpilih pada kelas eksperimen merupakan sampel dalam penelitian ini.

Data hasil kemampuan *problem solving* matematika dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes *problem solving*, instrumen tersebut diberikan pada kelas eksperimen yaitu berupa *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal *problem solving* peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran MEA dan diberikan tes *posttest* setelah diterapkan model pembelajaran MEA untuk mengetahui peningkatan kemampuan *problem solving* matematika peserta didik. Instrumen tes yang diberikan adalah instrumen tes *problem solving* yang disusun dan telah divalidasi oleh dua tim ahli. Data *productive disposition* peserta didik dikumpulkan dengan menggunakan angket *productive disposition* yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran matematika untuk mengetahui peningkatan *productive disposition* peserta didik setelah penerapan model MEA. Angket *productive disposition* disusun dan dikembangkan oleh peneliti dan telah divalidasi oleh dua tim ahli. Butir angket *productive disposition* dikategorikan menjadi lima pilihan tingkatan kualitas yakni: (1) sangat rendah; (2) rendah; (3) sedang; (4) tinggi; dan (5) sangat tinggi. Data keterlaksanaan pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan model MEA. Butir-butir lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diberikan mengacu pada sintaks pembelajaran MEA. Hasil pengamatan setiap butir instrumen dikategorikan menjadi empat pilihan tingkatan kualitas yakni: (1) kurang baik; (2) cukup baik; (3) baik; dan (4) sangat baik.

Data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes dan instrumen non tes, selanjutnya dianalisis secara dekriptif untuk menganalisis ketercapaian kemampuan *problem solving* matematika, disposisi matematika, dan keterlaksanaan pembelajaran dengan cara mendiskripsikan dan menggambarkan data hasil penelitian berdasarkan data sampel dan analisis inferensial untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

Hasil dan Diskusi

1. Kemampuan *Problem Solving*

Data kemampuan *problem solving* peserta didik dideskripsikan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Dari hasil pengolahan data tersebut maka diperoleh rekapitulasi data kemampuan *problem solving* peserta didik berdasarkan daya serap setiap indikator kemampuan *problem solving* yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Kemampuan Daya Serap *Problem Solving* Peserta Didik

| Indikator Kemampuan Problem solving | Pretest | Posttest | Peningkatan |
|--|----------------|-----------------|--------------------|
| Memahami Masalah | 48,60% | 100% | 51,40% |
| Menyusun Rencana | 11,70% | 99% | 87,30% |
| Melaksanakan Rencana | 1,44% | 93% | 91,56% |
| Memeriksa Kembali | 0,00% | 35% | 35% |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa daya serap kemampuan *problem solving* peserta didik dari indikator memahami masalah pada skor *pretest* sebesar 48,60% dan skor *posttest* sebesar 100%, sehingga terjadi peningkatan daya serap sebesar 51,40%. Setelah peserta didik diajar dengan menggunakan model pembelajaran MEA, kemampuan *problem solving* peserta didik dari indikator memahami masalah peserta didik mampu memahami masalah secara keseluruhan. Daya serap kemampuan *problem solving* peserta didik dari indikator menyusun rencana pada skor *pretest* sebesar 11,70% dan skor *posttest* sebesar 99%, sehingga terjadi peningkatan daya serap sebesar 87,30%. Daya serap kemampuan *problem solving* peserta didik dari indikator melaksanakan rencana pada skor *pretest* sebesar 1,44% dan skor *posttest* sebesar 93%, sehingga terjadi peningkatan daya serap sebesar 91,56%. Daya serap kemampuan *problem solving* peserta didik dari indikator memeriksa kembali jawaban pada skor *pretest* sebesar 0,00% dan skor *posttest* sebesar 35%, sehingga terjadi peningkatan daya serap sebesar 35%. Dari keempat indikator *problem solving*: memahami masalah, menyusun strategi, dan memeriksa kembali hasil jawaban, maka peningkatan daya serap tertinggi pada indikator melaksanakan strategi yakni sebesar 91,56%.

Selanjutnya, hasil kemampuan *problem solving* peserta didik dideskripsikan berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Dari hasil pengolahan data tersebut, maka diperoleh rekapitulasi data kemampuan *problem solving* peserta didik berdasarkan kategori hasil belajar *pre-test* dan *post-test* pada penerapan model pembelajaran MEA dikelompokkan ke dalam 5 kategori dengan menggunakan skala yang disusun oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Wajo, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kemampuan *Problem Solving* Matematika Peserta Didik dengan Menerapkan MEA

| Interval | Kategori Kemampuan peserta didik | <i>Pre-test</i> | | <i>Post-test</i> | |
|----------|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| | | Frekuensi | Persentase (%) | Frekuensi | Persentase (%) |
| 90-100 | Sangat tinggi | 0 | 0.0 | 6 | 24,00 |
| 80-89 | Tinggi | 0 | 0.0 | 9 | 36,00 |
| 70-79 | Sedang | 0 | 0.0 | 7 | 28,00 |
| 55-69 | Rendah | 0 | 0.0 | 3 | 12,00 |
| 0-54 | Sangat rendah | 25 | 100 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 25 | 100 | 25 | 100 |

Sumber: data olahan

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 25 peserta didik yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor *pretest* berada pada kategori sangat rendah sebelum diterapkan model pembelajaran MEA dimana seluruh peserta didik memperoleh nilai pada interval 0-54. Ini berarti bahwa kemampuan awal *problem solving* matematika masih tergolong sangat rendah. Sedangkan pada *posttest* dari 25 peserta didik, 6 peserta didik berada pada kategori sangat tinggi, 9 peserta didik berada pada kategori tinggi, 7 peserta didik berada pada kategori sedang, dan 3 peserta didik berada pada kategori sangat rendah setelah penerapan model MEA. Secara deskriptif dapat dikatakan bahwa kemampuan *problem solving* matematika peserta didik menjadi lebih baik setelah diajar dengan menerapkan model MEA.

Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* berkaitan dengan skor kemampuan *problem solving* peserta didik, maka selanjutnya dilakukan analisis nilai *gain* terhadap peningkatan kemampuan *problem solving*. Peningkatan kemampuan *problem solving* matematika peserta didik dikelompokkan ke dalam 3 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan presentase terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Gain Kemampuan *Problem Solving* Peserta Didik dengan Menerapkan MEA

| Koefisien Normalisasi Gain | Jumlah Peserta Didik | Persentase (%) | Klasifikasi |
|----------------------------|----------------------|----------------|-------------|
| $g < 0,3$ | - | - | Rendah |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | 7 | 28 | Sedang |
| $g \geq 0,7$ | 18 | 72 | Tinggi |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 4 nampak bahwa 7 peserta didik berada pada kategori sedang ($0,3 \leq g < 0,7$) dan 18 peserta didik berada pada kategori tinggi ($g \geq 0,7$). Berdasarkan Tabel 4 rata-rata *gain* ternormalisasi dari 25

orang peserta didik yaitu 0,78, sehingga peningkatan kemampuan *problem solving* matematika peserta didik setelah diajar dengan model pembelajaran MEA berada dalam klasifikasi tinggi dan memenuhi kriteria keefektifan.

2. *Productive Disposition*

Data tentang *productive disposition* peserta didik dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan kategori yang dibuat dengan cara pembobotan butir pernyataan dalam bentuk skala likert. Hasil *productive disposition pretest* dan *posttest* pada penerapan model pembelajaran MEA di kelompokkan ke dalam 5 kategori skala interval dengan merujuk pendapat Nurdin,¹⁴ maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase *productive disposition* peserta didik seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Skor *Productive Disposition* Peserta didik

| Interval | Kategori Kemampuan peserta didik | <i>Pre-test</i> Disposisi | | <i>Post-test</i> Disposisi | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------|----------------------------|--------|
| | | Frekuensi | (%) | Frekuensi | (%) |
| $1,0 \leq \bar{X} < 1,5$ | Sangat rendah | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| $1,5 \leq \bar{X} < 2,5$ | Rendah | 12 | 48.00 | 0 | 0.00 |
| $2,5 \leq \bar{X} < 3,5$ | Sedang | 13 | 52.00 | 0 | 0.00 |
| $3,5 \leq \bar{X} < 4,5$ | Tinggi | 0 | 00.00 | 25 | 100.00 |
| $4,5 \leq \bar{X} \leq 5,0$ | Sangat tinggi | 0 | 00.00 | 00 | 00.00 |
| Jumlah | | 25 | 100 | 25 | 100 |

Sumber: data olahan

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 25 peserta didik yang menjadi subjek penelitian yang memperoleh skor *pretest* disposisi kategori rendah sebanyak 12 peserta didik dan 13 peserta didik berada pada kategori sedang. Ini berarti bahwa motivasi belajar peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran MEA berada pada kategori rendah. Sedangkan pada *posttest* disposisi dari 25 peserta didik yang menjadi subjek penelitian semua peserta didik berada pada kategori tinggi setelah penerapan model MEA. Secara deskriptif dapat dikatakan bahwa *productive disposition* peserta didik mengalami peningkatan dan menjadi lebih baik setelah diajar dengan menerapkan model MEA.

Selanjutnya data *productive disposition* peserta didik yang diperoleh sebelum perlakuan dan setelah perlakuan dianalisis untuk mengetahui peningkatan *productive disposition*. Besarnya peningkatan sebelum dan

¹⁴ Nurdin Arsyad, *Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif* (Makassar: Pustaka Refleksi, 2016).

setelah pembelajaran dengan model pembelajaran MEA dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi.

Apabila peningkatan *productive disposition* peserta didik dikelompokkan ke dalam 3 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Peningkatan Rekapitulasi Gain *Productive Disposition* Peserta Didik

| Koefisien Normalisasi Gain | Jumlah peserta didik | Persentase (%) | Klasifikasi |
|----------------------------|----------------------|----------------|-------------|
| $g < 0,3$ | 0 | 00,00 | Rendah |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | 20 | 80,00 | Sedang |
| $g \geq 0,7$ | 5 | 20,00 | Tinggi |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 6 nampak bahwa 20 peserta didik berada pada sedang ($0,3 \leq g < 0,7$) dan 5 peserta didik berada pada kategori tinggi ($g \geq 0,7$), rata-rata *gain* ternormalisasi dari 25 orang peserta didik yaitu 0,64, sehingga peningkatan *productive disposition* peserta didik kelas VIII B setelah diajar dengan model pembelajaran MEA berada dalam klasifikasi tinggi dan memenuhi kriteria keefektifan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan *productive disposition* peserta didik selama penerapan model pembelajaran MEA dengan kategori tinggi.

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah ditetapkan. Berikut disajikan hasil analisis inferensial:

- Hipotesis penelitian 1 adalah skor rata-rata kemampuan *problem solving* peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran MEA lebih besar dari 74,9 (mencapai KKM = 75). Untuk pengujian secara statistik, hipotesis ini dirumuskan sebagai berikut: $H_0 : \mu_1 \leq 74,9$ melawan $H_1 : \mu_1 > 74,9$

Output one sample test pengujian kemampuan *problem solving* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. *Output One Sample Test* Kemampuan *Problem Solving*

| Test Value = 74.9 | | | | | | |
|-------------------|-------|-----------------|-----------------|---|--------|---------|
| t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | | |
| | | | | Lower | Upper | |
| posttest t | 3.127 | 24 | .005 | 6.90000 | 2.3454 | 11.4546 |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh nilai *p-value* = 0.005, dengan menggunakan alpha (α) = 0.05 (5%) yang artinya nilai *p-value* < $1/2\alpha$,

dengan demikian tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Setelah melakukan analisis terhadap *posttest* kemampuan *problem solving* peserta didik dengan menggunakan uji-t, diperoleh bahwa H_1 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan *problem solving* peserta didik setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran MEA lebih besar dari 75.

2) Hipotesis penelitian 2 adalah skor rata-rata gain hasil kemampuan *problem solving* matematika peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran MEA lebih besar dari 0,29 (mencapai kategori sedang). Untuk pengujian secara statistik, hipotesis ini dirumuskan sebagai berikut:
 $H_0 : \mu_{g1} \leq 0,29$ melawan $H_1 : \mu_{g1} > 0,29$.

Output one sample test pengujian gain ternormalisasi kemampuan *problem solving* peserta didik disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. *Output One Sample Test* Gain Ternormalisasi Kemampuan *Problem Solving*

| Test Value = 0.29 | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-----------------|-----------------|-------|---|-------|
| t | df | | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | Lower | Upper | | Lower | Upper | Lower | Upper |
| gain | 20.509 | 24 | .000 | .49891 | | .4487 | .5491 |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh nilai *p-value* = 0.000, dengan menggunakan alpha (α) = 0.05 (5%) yang artinya nilai *p-value* < $1/2\alpha$, dengan demikian tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Pada analisis *gain* ternormalisasi kemampuan *problem solving* peserta didik dengan menggunakan uji-t diperoleh bahwa H_1 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan *problem solving* peserta didik setelah penerapan model MEA. Dengan demikian ditinjau dari kemampuan *problem solving* peserta didik dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran MEA efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving* peserta didik.

3) Hipotesis penelitian 3 adalah skor rata-rata *productive disposition* peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran MEA lebih besar dari 2,49 (mencapai kategori sedang). Untuk pengujian secara statistik, hipotesis ini dirumuskan sebagai berikut: $H_0 : \mu_{m1} \leq 2,49$ melawan $H_1 : \mu_{m1} > 2,49$.

Output one sample test pengujian kemampuan *productive disposition* peserta didik disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. *Output One Sample Test Kemampuan Productive Disposition*

| Test Value = 2.49 | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-----------------|-----------------|--------|---|-------|
| | t | | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | Lower | Upper | | Lower | Upper | Lower | Upper |
| posdisposisi | 50.426 | 24 | .000 | 1.62200 | 1.5556 | 1.6884 | |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh nilai $p\text{-value} = 0.000$, dengan menggunakan $\alpha = 0.05$ (5%) yang artinya nilai $p\text{-value} < 1/2\alpha$, dengan demikian tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Hasil analisis terhadap *posttest productive disposition* peserta didik dengan menggunakan uji-t diperoleh bahwa H_1 diterima yang artinya *productive disposition* peserta didik setelah penerapan model pembelajaran MEA berada pada kategori tinggi.

4) Hipotesis penelitian 4 adalah skor rata-rata gain *productive disposition* peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran MEA lebih besar dari 0,29 (mencapai kategori sedang terjadi peningkatan motivasi). Untuk pengujian secara statistik, hipotesis ini dirumuskan sebagai berikut: $H_0: \mu_{gm1} \leq 0,29$ melawan $H_1: \mu_{gm1} > 0,29$

Output one sample test pengujian gain ternormalisasi *productive disposition* peserta didik disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. *Output One Sample Test Gain Ternormalisasi Productive Disposition*

| Test Value = 0.29 | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|-----------------|-----------------|-------|---|-------|
| | t | | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | Lower | Upper | | Lower | Upper | Lower | Upper |
| Disposisi gain | 27.308 | 24 | .000 | .35857 | .3315 | .3857 | |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 10 diperoleh nilai $p\text{-value} = 0.000$, dengan menggunakan $\alpha = 0.05$ (5%) yang artinya nilai $p\text{-value} < 1/2\alpha$, dengan demikian tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Hasil analisis *gain ternormalisasi productive disposition* peserta didik dengan menggunakan uji-t diperoleh bahwa H_1 diterima yang artinya terjadi peningkatan *productive disposition* peserta didik setelah penerapan model MEA. Dengan demikian ditinjau dari kemampuan *productive disposition* peserta didik dapat

disimpulkan bahwa model pembelajaran MEA efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan *productive disposition* peserta didik.

Productive disposition ialah salah satu syarat untuk dapat membentuk kemampuan matematik, termasuk salah satunya kemampuan *problem solving*. Peserta didik yang memiliki *productive disposition* tinggi akan lebih gigih dan tekun dalam memecahkan masalah, serta dapat membentuk kebiasaan yang baik dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat mendorong peserta didik tersebut memiliki kemampuan yang lebih dari pada peserta didik yang memiliki *productive disposition* yang rendah. Kemampuan lebih tersebut akan mempengaruhi pada terbentuknya kemampuan matematik, termasuk salah satunya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Setyaningsih dkk.,¹⁵ dan Miliyawati, yang menyimpulkan bahwa keberhasilan peserta didik sangat ditentukan oleh kebiasaan-kebiasaan yang dilakukannya, peserta didik yang memiliki disposisi matematika yang baik akan berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya.¹⁶

Tabel 11. Pencapaian Kefektifan Model pembelajaran MEA terhadap Kemampuan *Problem Solving* dan *Productive Disposition* Peserta Didik

| No | Model Pembelajaran | Indikator | Kriteria | Pencapaian | Keputusan |
|----|---|-------------------------------|--------------------------|------------|-----------|
| 1 | Model Pembelajaran <i>Means-Ends Analysis</i> | Problem solving | | | |
| | | 1) KKM | $\bar{x} > 74,9$ | 81,80 | Terpenuhi |
| | | 2) Gain | $\bar{g} > 0,29$ | 0,78 | Terpenuhi |
| | | 3) Ketuntasan klasikal | $KK_1 > 79,9\%$ | 80% | Terpenuhi |
| | | 4) Parameter <i>Posttest</i> | $\mu_1 > 74,9$ | Signifikan | Terpenuhi |
| | | 5) Parameter Gain | $\mu_{g1} > 0,29$ | Signifikan | Terpenuhi |
| | | Productive disposition | | | |
| | | 1) Hasil Disposisi Matematik | $\bar{D}_1 > 2,49$ | 4,11 | Terpenuhi |
| | | 2) Gain Disposisi Matematik | $\overline{GD}_1 > 0,29$ | 0,64 | Terpenuhi |

¹⁵ Setyaningsih and others.

¹⁶ Bety Miliyawati, 'Urgensi Strategi Disposition Habits Of Mind Matematis', *InfinityJurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 3.2 (2014), 174-88.

| No | Model Pembelajaran | Indikator | Kriteria | Pencapaian | Keputusan |
|----|--------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|-----------|
| | | 3) Parameter Disposisi Matematik | $\mu_{d1} > 2,49$ | Signifikan | Terpenuhi |
| | | 4) Parameter Gain Disposisi Matematik | $\mu_{gd1} > 0,29$ | Signifikan | Terpenuhi |

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 11 terlihat bahwa kemampuan *problem solving* peserta didik ditinjau dari rata-rata = 81,80, *gain* ternormalisasi = 0,78, dan ketuntasan klasikal = 80% memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan berdasarkan hasil analisis inferensial kemampuan *problem solving* dan *gain* ternormalisasi semua signifikan yang artinya bahwa model *Means-Ends Analysis* (MEA) efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving*. Selanjutnya hasil *productive disposition* diperoleh bahwa rata-rata *productive disposition* = 4,11 dan *gain* ternormalisasi = 0,64 memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan berdasarkan analisis inferensial terhadap kemampuan *productive disposition* peserta didik dan *gain* ternormalisasi semua signifikan yang artinya bahwa model *Means-Ends Analysis* (MEA) efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan *productive disposition* peserta didik.

Keefektifan model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* dalam menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* disebabkan oleh proses pembelajaran fase orientasi peserta didik pada masalah, guru memberikan motivasi agar siswa bersemangat mengikuti proses pembelajaran.¹⁷ Selanjutnya, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan pentingnya materi yang diberikan, dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga muncul suatu kepercayaan diri, keingintahuan yang tinggi, perhatian, dan sikap positif dalam diri peserta didik untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis dan berguna dalam kehidupan. Selain itu, guru juga membagikan LKS dimana masalah-masalah yang dimunculkan pada LKS juga berhubungan dengan masalah-masalah yang sering dijumpai peserta didik di dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik akan antusias, gigih, dan tekun dalam menghadapi permasalahan dan dapat menilai aplikasi matematika secara langsung. *Means-Ends Analysis* adalah suatu proses yang digunakan pada *problem solving* di mana peserta

¹⁷ Andi Aras, 'Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS-TGT Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas VIII SMPN 1 Makassar', *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan Islam*, 16.2 (2018), 119-27 <<https://doi.org/10.35905/alishlah.v16i2.757>>.

didik mencoba untuk mereduksi perbedaan antara *current state* (pernyataan sekarang) dan *goal state* (tujuan). Langkah-langkah mereduksi perbedaan tersebut dilakukan secara berulang-ulang sampai tidak terdapat lagi perbedaan antara *current state* (pernyataan sekarang) dan *goal state* (tujuan). Proses awal yang dilakukan dalam *Means-Ends Analysis* adalah memahami suatu masalah yang meliputi proses pendekatan *current state* (pernyataan sekarang) dan *goal state* (tujuan). Setelah dilakukan pendeteksian *current state* dan *goal state* perlu dicari perbedaan di antara kedua hal tersebut. Selanjutnya peserta didik menggunakan perbedaan antara *current state* dan *goal state* untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan strategi yang digunakan. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Newell dan Simon bahwa *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran yang mengoptimalkan kegiatan *problem solving* dengan sintaks: sajikan materi dengan pendekatan *problem solving* berbasis heuristik, elaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, identifikasi perbedaan susunan sub-sub masalah sehingga terjadi konektivitas.¹⁸ Hasil ini sejalan dengan penelitian Sahrudin yang menyimpulkan bahwa penerapan *Means-Ends Analysis* dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.¹⁹

Kemampuan *problem solving* cenderung berasosiasi dengan *productive disposition*. Hal itu dikarenakan ketika siswa memecahkan masalah, siswa harus percaya diri dalam menggunakan matematika, fleksibel dalam menyelidiki gagasan.²⁰ Siswa juga harus mempunyai ketekunan, minat yang tinggi, rasa ingin tahu, daya temu, cenderung memonitor, dan merefeksi diri sendiri, serta senang menilai dan menghargai peran matematika. *Productive disposition* peserta didik terwujud melalui sikap dan perilaku dalam memilih strategi untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mahmudi dan Bagus yang menyatakan bahwa pengaruh *productive disposition* terhadap *problem solving* sebesar 7,29 %.²¹ Oleh karena itu *productive disposition* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan *problem solving* peserta didik.

Model pengembangan pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) adalah suatu model pembelajaran yang menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* melalui pendekatan heuristik

¹⁸ A Newell and H. A Simon, *Human Problem Solving* (New Jersey: Prentice-Hall, 1972).

¹⁹ Sahrudin.

²⁰ Andi Aras, 'Comparison Of The Effectiveness Of Cooperative Learning Model Between TPS-NHT Type And TPS-TGT Type In Mathematics Learning In Class VIII at SMPS 1 Makassar', *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4.3 (2016), 313–26.

²¹ Ali Mahmudi and Bagus Ardi Saputro, 'Analisis Pengaruh Disposisi Matematis, Kemampuan Berpikir Kreatif, Dan Persepsi Pada Kreativitas Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.3 (2018), 205–12 <<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i3.276>>.

yaitu berupa rangkaian pertanyaan yang merupakan petunjuk untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi dan meningkatkan *productive disposition* peserta didik.

Kesimpulan

Model pembelajaran *Mends-Ends Analysis* (MEA) efektif dalam menumbuhkembangkan kemampuan *problem solving* dan *productive disposition* peserta didik di kelas VIII di salah satu MTs di Kabupaten Wajo. Kemampuan *problem solving* cenderung berasosiasi dengan *productive disposition*. *Productive disposition* peserta didik terwujud melalui sikap dan perilaku dalam memilih strategi untuk memecahkan masalah.

Daftar Pustaka

- Abdiyani, Selvy Sri, Siti Khabibah, and Novia Dwi Rahmawati, 'Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient', *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7.2 (2019), 123-34 <<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v7i2.774>>
- Aras, Andi, 'Comparison Of The Effectiveness Of Cooperative Learning Model Between TPS-NHT Type And TPS-TGT Type In Mathematics Learning In Class VIII at SMPS 1 Makassar', *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4.3 (2016), 313-26
- , 'Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS-TGT Pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMPN 1 Makassar', *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan Islam*, 16.2 (2018), 119-27 <<https://doi.org/10.35905/alishlah.v16i2.757>>
- Aras, Andi, Sartika Arifin, and Fawziah Zahrawati B, 'Pemecahan Masalah Matematika Siswa Al-Fityan School Gowa Ditinjau Dari Gender', *AL-MAIYYAH Media Transformasi Gender Dalam Paradigma Sosial Keagamaan*, 12.2 (2019)
- Arsyad, Nurdin, *Model Pembelajaran Menumbuhkembangkan Kemampuan Metakognitif* (Makassar: Pustaka Refleksi, 2016)
- Căprioară, Daniela, 'Problem Solving - Purpose and Means of Learning Mathematics in School', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191 (2015), 1859-64 <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.332>>
- Mahmudi, Ali, and Bagus Ardi Saputro, 'Analisis Pengaruh Disposisi Matematis, Kemampuan Berpikir Kreatif, Dan Persepsi Pada Kreativitas Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.3 (2018), 205-12 <<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i3.276>>
- Miliyawati, Bety, 'Urgensi Strategi Disposition Habits Of Mind Matematis', *InfinityJurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 3.2 (2014), 174-88

- Newell, A, and H. A Simon, *Human Problem Solving* (New Jersey: Prentice-Hall, 1972)
- Polya, G., *Howto Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (United State of America: Princenton University Press, Princenton, New Jersey., 1973)
- Sahrudin, A, 'Implementasi Model Pembelajaran Means- Ends Analysis Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa', *Jurnal Pendidikan Unsika*, 4.1 (2016), 17–25
- Setyaningsih, Afria Sulis, Mujiyem Sapti, Wharyanti Ika Purwaningsih, Program Studi, Pendidikan Matematika, and Universitas Muhammadiyah Purworejo, 'Hubungan Disposisi Matematis Dan Komunikasi Matematis Terhadap Pemahaman Konsep Pada Siswa Smp', 2017, 25–30
- Shelly Sheats Harkness, Bethany Noblitt, 'Playing the Believing Game: Enhancing Productive Discourse and Mathematical Understanding', *The Journal of Mathematical Behavior*, 45 (2017), 63–77
- Wahid Umar, 'Constructing Means Ends Analysis Instruction to Improve Students' Critical Thinking Ability and Mathematical Habits of Mind Dispositions', *International Journal of Education and Research*, 5.2 (2017), 261–72
- Yavuz, Gunes, and Hatice Nur Erbay, 'The Analysis of Pre-Service Teachers' Beliefs about Mathematical Problem Solving', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174 (2015), 2687–92
<<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.953>>
- Youngchim, Pornpimol, Shotiga Pasiphol, and Siridej Sujiva, 'Development of a Mathematical Problem Solving Diagnostic Method: An Application of Bayesian Networks and Multidimensional Item Respond Theory', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191 (2015), 742–47
<<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.497>>
- Zahrawati B, Fawziah. "Membebaskan Anak Tunadaksa dalam Mewujudkan Masyarakat Multikultural Demokratis." *Al-Maiyyah: Media Transformasi Gender dalam Paradigma Sosial Keagamaan* 11.1 (2018): 171-188.
- Zahrawati, Fawziah, 'Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa', *Indonesian Journal of Teacher Education*, 1.2 (2020), 71–79
<<https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027>>