



PEDADIDAKTIKA: JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Penggunaan Model *Means Ends Analysis* (MEA) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan

Erpini Sakinah¹, Hodidjah², Dindin Abdul Muiz Lidinillah³

Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Email: erpinisakinah@gmail.com¹, hodidjah2017@gmail.com², dindin_a_muiz@upi.edu³

Abstract

In learning mathematics critical thinking ability is needed in the process of understanding the concept, analyze the problem and determine the exact solution of a mathematical problem. Reality in the field shows mathematical critical thinking ability of Class V students on the addition and subtraction materials of the fractions are in low category. This is because students are not given the opportunity to work on analytical problems that can train critical thinking skills. One solution that can be used to overcome these problems is to use the learning model Means Ends Analysis (MEA). The MEA model can be interpreted as a strategy for analyzing a problem through various means to achieve the desired end goal. The purpose of this study was to describe the differences of students mathematical critical thinking skills using the MEA model with students who did not use the MEA model and to describe the differences in the students' mathematical critical thinking skills using the MEA model with students who did not use the MEA model. The research method used is quantitative, quasi-experimental design experiment type Nonequivalent Control Group Design. The population in this study were students of Class V SDN 1 Nagawangi with sample of class V-B as experiment class and class V-C as control class. The instrument used is the test of critical thinking ability mathematically. Initial ability of both groups before being treated equally. The result of difference test mean posttest score of both groups showed significant difference, while the result of difference test of average score of N-gain shows improvement of students' mathematical critical thinking ability in experiment class better than control class student. Researchers recommend the MEA model as one of the models used to develop students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: *Mathematics Learning, Critical Mathematical Thinking Ability, Means Ends Analysis Model*

Abstrak

Dalam pembelajaran matematika kemampuan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam proses memahami konsep, menganalisa masalah dan menentukan solusi yang tepat dari sebuah permasalahan matematika. Kenyataan di lapangan menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan berada pada kategori rendah. Hal ini disebabkan siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengerjakan soal-soal analisis yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA). Model MEA dapat diartikan sebagai strategi untuk menganalisis suatu permasalahan melalui berbagai cara untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model MEA dengan siswa yang tidak menggunakan model MEA dan mendeskripsikan perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model MEA dengan siswa yang tidak menggunakan model MEA. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif, desain penelitian kuasi eksperimen tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas V SDN 1 Nagawangi dengan sampel kelas V-B sebagai kelas eksperimen dan kelas V-C sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis. Kemampuan awal kedua kelompok sebelum diberi perlakuan sama. Hasil uji beda rata-rata skor *posttest* kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan, sedangkan hasil uji beda rata-rata skor *N-gain* menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol. Peneliti merekomendasikan model MEA sebagai salah satu model yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci : Pembelajaran Matematika, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Model *Means Ends Analysis*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu tentang bilangan-bilangan dan salah satu mata pelajaran wajib yang perlu dipelajari di setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, membekali siswa dengan kemampuan matematika. Hal ini sejalan dengan pengertian matematika (dalam Kemendikbud, 2006, hlm. 345) bahwa matematika adalah mata pelajaran yang diberikan kepada semua siswa dengan kemampuan berpikir logis, analisis, kreatif, kritis, serta kemampuan kerjasama agar dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Mata pelajaran matematika memiliki konsep yang bersifat abstrak dan disajikan dengan simbol-simbol, sehingga siswa sulit untuk memahami dan menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Dalam menyelesaikan setiap masalah yang diberikan siswa harus memiliki daya nalar tinggi, berpikir secara sistematis dan logis untuk mendapatkan sebuah kesimpulan atau keputusan yang tepat. Kegiatan berpikir seperti ini disebut kegiatan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan umum mata pelajaran matematika (dalam Kemendikbud, 2006, hlm. 346) yaitu agar siswa memiliki kemampuan “menggunakan

penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.” Seperti yang tercantum dalam kurikulum, maka secara tersirat mengharapkan siswa SD memiliki kemampuan berpikir kritis.

Salah satu materi matematika pada satuan pendidikan SD/MI yaitu pecahan. Dengan mempelajari materi pecahan diharapkan siswa mampu menggunakan kemampuan berpikir kritis. Pusat Pengembangan Kurikulum dan Sarana Pendidikan Badan Penelitian dan Depdikbud (dalam Heruman, 2014, hlm. 43) menyatakan bahwa “pecahan merupakan salah satu topik yang sulit untuk diajarkan”. Hal ini disebabkan kurang bermaknanya kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, sehingga berdampak pada kurangnya pemahaman siswa terhadap materi dan siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan suatu masalah baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pemecahan masalah diperlukan suatu kemampuan, dalam hal ini kemampuan berpikir kritis untuk membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah. Kemampuan berpikir kritis tersebut meliputi memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar,

menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan taktik. Spliter (dalam Mahmuzah, 2015, hlm. 66) mengemukakan bahwa “siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengkonstruksi argument serta memecahkan masalah dengan tepat”. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis merupakan komponen penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika.

Berpikir kritis dalam matematika yang didefinisikan oleh Ennis (dalam Mahmuzah, 2015, hlm. 65) adalah “suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara rasional dan reflektif yang bertujuan untuk mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan”. Dalam hal ini, siswa dituntut untuk dapat memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan masuk akal.

Berdasarkan hasil laporan *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 yang baru dirilis pada tahun 2016 (OECD, 2016, hlm. 2) menunjukkan bahwa “bidang matematika di Indonesia menempati peringkat ke-63 dari 69 negara peserta dengan skor rata-rata 386.” Kemampuan berpikir kritis menjadi bagian dalam penilaian PISA tersebut, yaitu dalam hal *reasoning and*

argument dan *devising strategies for solving problems*, sehingga rendahnya hasil survey tersebut disebabkan oleh kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran matematika siswa tidak berjalan secara maksimal khususnya di sekolah dasar.

Bertemali dengan hal tersebut, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis sangat jarang diajarkan dan dilatihkan di sekolah-sekolah khususnya sekolah dasar. Hal ini serupa dengan temuan peneliti saat melakukan wawancara dengan guru di SDN 1 Nagarawangi Kota Tasikmalaya yaitu masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika khususnya di kelas V SD pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Informasi tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa dalam satu kelas yaitu 60,67 masih dibawah KKM.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan membantu siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan di sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model pembelajaran *Means Ends Analysis*

(MEA). Model ini terdiri dari tiga unsur kata, yakni: *means* berarti banyaknya cara, *ends* adalah akhir atau tujuan, dan *analysis* yang berarti analisis atau menyelidiki secara sistematis. Maka model ini menurut Huda (2015, hlm. 294) dapat diartikan sebagai “strategi untuk menganalisis permasalahan dengan banyak cara untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan.”

Erman (dalam Aeni, dkk, 2014, hlm. 3) *Means Ends Analysis* (MEA) merupakan “model pembelajaran variasi antara metode pemecahan masalah dengan sintaks yang menyajikan materinya pada pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristik, mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi perbedaan, menyusun sub-sub masalahnya sehingga terjadi konektivitas”.

Berdasarkan hal tersebut, Huda (2015, hlm. 295) menyatakan bahwa “MEA saat ini sudah mulai diadopsi dalam konteks pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika.” Model ini menjadi salah satu variasi pembelajaran untuk pemecahan masalah. Model pembelajaran ini dapat mengembangkan berpikir reflektif, kritis, logis, sistematis dan kreatif pada diri siswa. Selain itu dapat mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan suatu permasalahan dengan cara menganalisis lebih dalam sebuah

permasalahan untuk dapat menentukan strategi atau solusi dari permasalahan tersebut dengan cara mereka sendiri.

Oleh karena itu, maka judul yang diajukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah “Penggunaan Model *Means Ends Analysis* (MEA) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode penelitian kuantitatif, desain penelitian kuasi eksperimen tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini akan dilaksanakan di SDN 1 Nagarawangi dengan subjek penelitian siswa-siswi kelas V-B yang berjumlah 31 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas V-C yang berjumlah 28 siswa dijadikan sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang akan digunakan yaitu soal tes dan observasi.

Soal tes adalah alat yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian berupa sejumlah pertanyaan/soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti. Bentuk soal tes yang disajikan sama untuk *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol yaitu soal uraian (essay) sebanyak 5 soal.

Dalam menyusun soal tes, terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal. Adapun kisi-kisi soal yang disusun berdasarkan materi matematika

kelas V SD semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang mengacu pada kurikulum 2013 revisi 2017 dengan materi bahasan mengenai "Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan dengan Penyebut Berbeda"

Sebelum diuji cobakan, soal tersebut harus diuji terlebih dahulu agar layak untuk digunakan, antara lain uji validitas oleh ahli dan melalui perhitungan dengan rumus korelasi product moment, uji reliabilitas untuk menilai konsistensi atau keajegan suatu soal, uji daya pembeda untuk mengetahui perbedaan nilai antara siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, dan uji tingkat kesukaran soal untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong pada soal yang mudah, sedang atau sukar.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data Hasil *Pretest*

Peneliti melakukan analisis data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Berdasarkan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen yaitu 39,84 dan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 40,89 secara eksplisit dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa sebelum mendapat perlakuan memiliki sedikit perbedaan. Untuk lebih meyakinkan,

maka dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji *Independent Samples T Test*. Sebelumnya harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Pada data *pretest* kelas eksperimen ($0,073 \geq 0,05$) dan data *pretest* kelas kontrol ($0,159 \geq 0,05$) menunjukkan data berdistribusi normal dan berdasarkan uji Levene's Test, kedua data bersifat homogen. Setelah data normal dan homogen, selanjutnya melakukan uji beda rata-rata dengan hasil :diperoleh bahwa nilai signifikansi 0,790. Karena nilai signifikansi lebih besar dari α , yaitu $0,790 \geq 0,05$, maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Analisis Data Hasil *Posttest*

Peneliti melakukan analisis data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan akhir berpikir kritis matematis siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Secara eksplisit data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang cukup jauh dilihat dari nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen yaitu 68,23 lebih tinggi dari pada nilai rata-

rata kelas kontrol yaitu 56,96. Berdasarkan interval kategori dapat dikatakan bahwa rata-rata siswa pada kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *Means Ends Analysis* berada pada kategori sangat tinggi, sedangkan di kelas kontrol rata-rata siswa berada pada kategori tinggi. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji *Independent Samples T Test* setelah data normal dan homogen. Berikut ini hasil uji beda rata-rata data *posttest* eksperimen dan kontrol:

diperoleh bahwa nilai signifikansi 0,002. Karena nilai signifikansi lebih besar dari α , yaitu $0,002 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA) di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa tanpa menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA) di kelas kontrol.

C. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Hasil pengujian N-gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan beserta kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Diperoleh secara deskriptif

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen terjadi peningkatan dengan rata-rata skor gain sebesar 0,49 dengan kualitas peningkatan sedang, sedangkan pada kelas kontrol terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan rata-rata skor gain sebesar 0,27 dengan kualitas peningkatan rendah. Setelah itu di uji beda rata-rata dengan hasil :

diperoleh bahwa nilai sig.(2-tailed) 0,000. Karena nilai signifikansi lebih besar dari α , yaitu $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model *Means Ends Analysis* lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa tanpa menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA).

D. Analisis Data Hasil Obsevasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *Means Ends Analysis*. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada pertemuan pertama sampai kedua, dari 16 aspek penampilan mengajar yang dinilai oleh observer dengan jumlah nilai secara

keseluruhan yaitu 80, diperoleh jumlah nilai aspek yaitu 66,5 dengan persentase sebesar 83% dan rata-rata nilai penampilan mengajar yaitu 4,2. Dilihat dari nilai rata-rata maka hasil observasi aktivitas guru secara umum berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru sudah dapat mengajar dan membimbing siswa dengan baik untuk belajar materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA) agar kemampuan berpikir kritis siswa meningkat.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa pada pertemuan pertama sampai keempat, dari 15 aspek aktivitas siswa yang dinilai dengan jumlah nilai secara keseluruhan yaitu 75, diperoleh jumlah nilai aspek yaitu 64 dengan persentase sebesar 85% dan rata-rata nilai aktivitas siswa yaitu 4,2. Dilihat dari nilai rata-rata maka hasil aktivitas siswa secara umum berada pada kategori baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang berfokus pada masalah penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan model *Means Ends Analysis* (MEA) di SDN 1 Nagarawangi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

a. Kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan

kelas kontrol menunjukkan adanya kesamaan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis sebelum mendapat perlakuan yang berbeda. Hal ini dibuktikan dengan pengujian secara statistik menggunakan uji beda rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan “tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA) dan tanpa menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA)”.

b. Proses pembelajaran pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA) di kelas eksperimen berjalan sesuai dengan langkah-langkah yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi aktivitas guru dan siswa, dimana nilai rata-rata hasil observasi berada pada kategori baik.

c. Kemampuan akhir berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji beda rata-rata nilai *posttest* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Hal ini dibuktikan juga dengan perbedaan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas eksperimen yang berada pada kategori

sangat tinggi sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa kelas kontrol berada pada kategori tinggi. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas kontrol.

- d. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan peningkatan yang signifikan. Dimana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA) lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa tanpa menggunakan model *Means Ends Analysis* (MEA).

DAFTAR PUSTAKA

- Heruman. (2014). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang, Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Serambi Mekkah*. Vol. 4 (1), hlm. 64-72.

Permendiknas No. 22 (2006). *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Kemendiknas

OECD. 2016. *Programme For International Student Assessment (PISA)*. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1054>

Aeni, L., Novisita, R. & Tri, NHY. (2014). Pengaruh Pembelajaran Means-Ends Analysis dengan Setting Belajar Kelompok Pada Mata Pelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Tuntang. *Artikel Jurnal, FKIP Universitas Kristen Satya Wacana*, hlm. 1-13.

Huda, M. (2015). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.