

PENGARUH PENDEKATAN *MODEL-ELICITING ACTIVITIES* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK SISWA SMP NEGERI DI KOTA CIMAHI

Siti Chotimah¹, Fathoni Akhmad Ramdhani², Martin Bernard³ Padillah Akbar⁴

^{1,2,3,4} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi Tengah, Jawa Barat
chotimahchotie@gmail.com

Abstract

This research is motivated by the still low level of mathematical critical thinking skills of State Middle School students in Cimahi City, so a learning approach is needed to overcome these problems. Alternative approaches are applied, namely the approach to Model-Eliciting Activities. This study aims to examine the mathematical critical thinking skills of State Middle School students in Cimahi City. The method used in this study is an experimental method with research in the form of a pretest-posttest Control Group Design. The population in this study were all public junior high schools in the city of Cimahi randomly selected and selected SMP Negeri 10 Cimahi representing the characteristics of the population. The sample was chosen by two classes in a random class, namely the experimental class and the control class. Data collection in this study used a descriptive test, then the score data of the students' mathematical critical thinking skills were analyzed by descriptive and inferential statistics using the two average difference test. Based on the results of the study, both from the results of data analysis and hypothesis testing, it can be concluded that the mathematical critical thinking skills of the State Middle School students in Cimahi City whose learning using the MEAs approach are better than those using conventional learning.

Keywords: *Critical Thinking Ability, Approach Model-Eliciting Activities.*

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Alternatif pendekatan yang diterapkan yaitu dengan pendekatan *Model-Eliciting Activities*. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan penelitian dalam bentuk *pretest-posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SMP Negeri di Kota Cimahi dipilih secara acak dan terpilih SMP Negeri 10 Cimahi yang mewakili karakteristik populasi. Sampel dipilih dua kelas secara acak kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes uraian, kemudian data skor kemampuan berpikir kritis matematik siswa tersebut dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial menggunakan uji perbedaan dua rata-rata. Berdasarkan hasil penelitian, baik dari hasil analisis data maupun pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi yang pembelajarannya menggunakan pendekatan MEAs lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: *Kemampuan Berpikir Kritis, Pendekatan Model-Eliciting Activities.*

Pendidikan merupakan proses interaksi antara pendidik dan peserta didik baik secara formal, nonformal maupun informal. Pada pendidikan formal, pembelajaran memegang peranan penting dalam membentuk siswa sebagai sumber daya manusia yang unggul untuk dapat berpikir dan bersikap kritis, logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif (Bernard, 2015:198, Islamiah, et. al, 2018:47, Timotius, et. al, 2018:106, Al Ayyubi, 2018:356) dalam menyelesaikan permasalahan dengan dibekali dengan kemampuan berpikir yang berhubungan dengan kegiatan belajar siswa (Bernard, Nurmala, Mariam & Rustyani, 2018:77) dan mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Siswanto, et. al, 2018:66, Akbar, 2018:47). Chotimah & Bernard (2018) mengatakan, "*Education has an*

important role to prepare qualified human resources and to compete in the development of science” artinya Pendidikan memiliki peran penting untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan untuk bersaing dalam pembangunan sains. Menurut Chotimah (2015), pendidikan merupakan kebutuhan sepanjang hayat. Dalam upaya untuk meningkatkan kualitas dan mengembangkan potensi, serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, setiap individu diwajibkan untuk mengenyam pendidikan, salah satu bidang studi yang mendukungnya adalah matematika. Menurut Wahyudin (2007:1), “Pembelajaran adalah suatu proses aktif dan menuntut supaya para siswa ikut serta dalam aktivitas yang tidak mesti bersifat lahir dan fisik, dapat saja berupa menyimak, membaca dan berpikir”. Usaha yang akan dicapai dalam pembelajaran yang dibicarakan disini adalah mengenai pembelajaran matematika. Chotimah&Bernard (2018) mengatakan, matematika merupakan salah satu pelajaran yang erat kaitannya dengan kehidupan nyata, tidak sedikit hal ataupun masalah yang ada disekeliling kita memerlukan ilmu matematika. Salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam keberhasilan pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Rohaeti (2008:13) menyampaikan, “Berpikir kritis matematik adalah suatu kecakapan sistematis dan kecermatan untuk menggabungkan pengetahuan awal, kemampuan penalaran matematik, dan strategi kognitif dalam pemecahan masalah matematik”. Dari uraian-uraian tersebut menunjukkan bahwa, sudah seharusnya kemampuan berpikir kritis matematik ditingkatkan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa masih rendah. Menurut Ruseffendi (2006:465), “Salah satu faktor penyebab ketidakberhasilan belajar siswa adalah dari kesalahan guru dalam penyajian ataupun metode pengajarannya”. Tidak jarang guru hanya berlama-lama memaparkan materi pembelajaran, tetapi siswa tidak tanggap terhadap apa yang dijelaskan oleh guru. Ironisnya, banyak guru yang tidak menyadari hal tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas kemudian muncul pertanyaan, metode, pendekatan atau strategi apa yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematik siswa dalam memecahkan masalah, dapat melibatkan aktivitas siswa secara optimal, dan membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna serta menyenangkan. Salah satu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematik dan mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan *Model-Eliciting Activities* (MEAs), hal ini dipertegas oleh Wahyuningrum (Wulan, 2012:6),

Pembelajaran yang mengeksplorasi kemampuan berpikir siswa dalam memahami konsep dengan mengkomunikasikan pemikiran matematikanya melalui pemodelan matematik dan pemecahan masalah yang telah dikembangkan oleh Lesh yaitu *Model-Eliciting Activities*. Belajar dengan menggunakan pendekatan *Model-Eliciting Activities* didasarkan pada kehidupan nyata siswa dan menyajikan suatu model matematika sebagai sebuah solusi. *Model-Eliciting Activities* menuntun siswa

untuk dapat menyatakan model matematika, mengurai elemen-elemen, memahami hubungan konsep antar elemen, serta mengidentifikasi aturan yang berlaku untuk hubungan dan operasi.

Dari uraian-uraian di atas terlihat bahwa terdapat benang merah antara kemampuan berpikir kritis matematik dengan pendekatan MEAs yaitu dalam mengidentifikasi model-model matematika, konsp-konsep, unsur-unsur atau elemen-elemen yang saling berkaitan yang didasarkan dengan kehidupan nyata dalam pemecahan masalah matematika.

Pembelajaran dengan pendekatan MEAs diharapkan dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk mendidik siswa dalam peningkatan potensi intelektualnya dan membiasakan siswa untukberhadapan dengan soal-soal yang tidak rutin.Berkaitan dengan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judulPengaruh Pendekatan *Model-Eliciting Activities* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Negeri di Kota Cimahi yang diharapkandapatmenjawabpertanyaan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dalam hal ini peneliti merumuskan masalah yaituApakah kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi dengan menggunakan pendekatan MEAs lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional?Sejalan dengan permasalahan diatas maka secara garis besarpenelitian ini bertujuan untukmenelaah kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi dengan menggunakan pendekatan MEAs lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberi pretes dan postes. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan MEAs sebagai perlakuan dan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran matematika seperti biasa sebagai perlakuan. Selain itu, variabel bebasnya dimanipulasikan. Maka menurut metodenya, penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan penelitian dalam bentuk *pretest-posttest Control Group Design*, yaitu desain kelompok kontrol *pretest-posttest* yang melibatkan dua kelompok dan pengambilan sampel dilakukan secara acak kelas. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut (Ruseffendi, 2005:5):

A 0 X 0

A 0 0

Keterangan:

A: Pengambilan sampel secara acak menurut kelas.

0: *Pretest = posttest* (tes kemampuan berpikir kreatif matematik).

X:Pembelajaran matematika dengan pendekatan MEAs.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SMP Negeri di Kota Cimahi yang karakteristiknya memiliki kemampuan berpikir kritis matematik yang rendah. Dari seluruh SMP Negeri di kota Cimahi dipilih secara acak dan terpilih SMP Negeri 10 Cimahi. Dari seluruh kelas di

SMPN 10 Cimahi diambil kelas VIII. Dipilihnya kelas VIII karena materi yang diujicobakan merupakan materi untuk kelas VIII. Sampel dipilih dua kelas secara acak kelas. Diperoleh kelas VIII-A menjadi kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan pendekatan MEAs dan kelas VIII-B menjadi kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe uraian. Tesnya adalah tes tipe uraian, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Soal-soal untuk *pretest* dan untuk *posttest* sama. Agar memiliki validitas isi maka soal-soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Uji coba instrumen dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Setelah itu agar memiliki validitas empiris soal-soal tersebut diujicobakan dan kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Teknik pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* MINITAB 17.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berpikir kritis dalam matematika adalah cara berpikir yang masuk akal (rasional) dan mendalam yang difokuskan untuk memutuskan apa yang dipercaya dan yang harus dilakukan serta keterkaitan antara matematika itu sendiri dengan kehidupan nyata. Soyomukti (Sumaryati, 2012: 22) mengungkapkan, “Berpikir kritis adalah sebuah skill kognitif yang memungkinkan seseorang menginvestigasi sebuah situasi, masalah, pertanyaan, atau fenomena agar dapat membuat sebuah penilaian atau keputusan”.

Menurut Sumarmo (2012:35) indikator berpikir kritis matematik, Memfokuskan diri pada pertanyaan; menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen; mempertimbangkan sumber yang terpercaya; mengamati dan menganalisis deduksi dan induksi; merumuskan eksplanatori, kesimpulan dan hipotesis; menyusun pertimbangan; mengevaluasi situasi matematis secara reflektif; menilai informasi disertai ketepatan, kesesuaian, kepercayaan, ketegapan, dan bias; menetapkan sumber yang dapat dipercaya, membedakan antara data yang relevan dan yang tidak relevan, mengidentifikasi dan menganalisis asumsi, memeriksa kebenaran suatu pernyataan atau proses. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang.

Dari uraian di atas, berpikir kritis matematik sangat penting untuk ditumbuhkembangkan dalam pembelajaran kepada siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika dengan memilih suatu pendekatan pembelajaran tepat, sehingga dapat membangkitkan berpikir kritis matematik siswa. Oleh karena itu, berpikir kritis matematik adalah suatu proses berpikir evaluasi yang sistematis dengan menggabungkan pengetahuan awal yang telah dimilikinya secara berkelanjutan dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan *Model-Eliciting Activities* atau sering juga disebut sebagai MEAs adalah pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan kepada siswa untuk dapat menyatakan model

matematika, mengurai elemen-elemen, memahami hubungan konsep antar elemen, serta mengidentifikasi aturan yang berlaku untuk hubungan dan operasi. Menurut Permana (Fajriani, 2014:9), “Pendekatan MEAs adalah pendekatan pembelajaran untuk memahami, menjelaskan dan mengkomunikasikan konsep-konsep yang terkandung dalam suatu sajian melalui proses pemodelan matematika”.

Secara lebih khusus, Chamberlin (Fajriani, 2014:13) menguraikan langkah-langkah pelaksanaan MEAs,

- a. Pendidik membaca lembar permasalahan yang mengembangkan konteks peserta didik.
- b. Peserta didik siap siaga terhadap pertanyaan berdasarkan lembar permasalahan tersebut.
- c. Pendidik membacakan permasalahan bersama peserta didik dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan.
- d. Peserta didik berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- e. Peserta didik mempresentasikan model matematik mereka setelah membahas dan meninjau ulang solusi.

Menurut Sholikhah (2014:34), Kelebihan pembelajaran MEAs,

- a. Siswa dapat terbiasa untuk memecahkan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah;
- b. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya;
- c. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematis;
- d. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri;
- e. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok;
- f. Strategi heuristik dalam *Model Eliciting Activities* (MEAs) memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematik.

Menurut Sholikhah (2014:34), kekurangan pembelajaran MAEs,

1. Membuat soal pemecahan masalah yang bermakna bagi siswa bukan merupakan hal yang mudah;
2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon masalah yang diberikan;
3. Lebih dominannya soal pemecahan masalah terutama soal yang terlalu sulit untuk dikerjakan, terkadang membuat siswa jenuh;
4. Sebagian siswa bisa merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Berdasarkan uraian di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi dengan menggunakan pendekatan MEAs lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rekapitulasi hasil penelitian kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang menggunakan pendekatan *Model-Eliciting Activities* (MEAs) dan yang menggunakan pembelajaran konvensional disajikan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1
Rekapitulasi Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa

| | Pembelajaran MEAs | | Pembelajaran Konvensional | |
|-----------------|-------------------|------------|---------------------------|------------|
| | <i>Pre</i> | <i>Pos</i> | <i>Pre</i> | <i>Pos</i> |
| N | 40 | | 39 | |
| Rata-rata | 8,025 | 17,65 | 7,051 | 16,03 |
| Standar deviasi | 2,731 | 3,270 | 3,244 | 4,398 |
| Skormaksimum | 17 | 23 | 14 | 24 |
| Skor minimum | 3 | 10 | 4 | 9 |
| SMI | 25 | 25 | 25 | 25 |

Berdasarkan rekapitulasi mengenai skor *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dilihat dari rata-rata untuk kedua kelas tersebut, tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal berpikir kritis matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen 8,025 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol 7,051. Hasil rata-rata *pretest* tersebut juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa masih rendah, hal tersebut dikarenakan siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal berpikir kritis matematik.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 10 Cimahi dengan waktu pelaksanaannya sepuluh kali pertemuan. Dua pertemuan digunakan untuk *pretest*, *posttest*, dan delapan pertemuan digunakan untuk pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan materi pembelajaran yang telah ditentukan. Kelas eksperimen memperoleh pendekatan MEAs sebagai perlakuan, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional sebagai perlakuan.

Setelah *pretest* selesai, pada pertemuan berikutnya diadakan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan suasana pembelajaran yang berbeda tetapi materi pelajaran yang sama, yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pada kelas eksperimen, semua langkah-langkah kegiatan pembelajarannya sesuai dengan karakteristik pendekatan MEAs. LKS yang diberikan untuk kelas eksperimen karakteristiknya sesuai dengan pendekatan MEAs, tujuannya untuk membantu siswa agar mudah memahami, mengembangkan kemampuan matematik dan kemampuan membuat model matematika, khususnya kemampuan berpikir kritis matematik.

LKS dikerjakan secara berkelompok dengan kelompok-kelompok kecil yang telah dibentuk. Kemudian setelah itu, hasilnya dipresentasikan di depan kelas oleh perwakilan salah satu siswa dari salah satu kelompok yang mempresentasikan. Peneliti memotivasi semua siswa agar ikut terlibat aktif

dalam pembelajaran tersebut untuk memberi masukan atau sanggahan, meskipun kenyataannya tidak semua siswa dapat terlibat aktif. Kegiatan akhir dari setiap pembelajarannya adalah penilaian dan evaluasi.

Sedangkan pada kelas kontrol, semua langkah-langkah kegiatan pembelajarannya sesuai dengan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajarannya antara lain adalah ceramah, diskusi, tanya jawab dan siswa terlibat aktif dalam setiap pembelajaran. Selain itu, pada kelas kontrol tidak diberikan LKS karena pembelajarannya berbeda dengan kelas eksperimen

Dalam pembelajaran dengan pendekatan MEAs mempunyai kelebihan diantaranya dapat memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia, cara mengidentifikasi soal secara rinci, mengkonstruksi model matematika yang telah diidentifikasi, mengkomunikasikan konsep-konsep yang terkandung dalam suatu sajian melalui proses pemodelan matematika, menggunakan model matematika yang telah disusun kembali kedalam situasi masalah yang spesifik, sehingga sinkron dengan karakteristik kemampuan berpikir kritis matematik.

Kendala yang muncul yaitu siswa terlihat masih kebingungan dalam menerapkan pembelajaran *Model Eliciting Activities* di kelas walaupun peneliti sudah menyampaikan intruksi secara rinci. Siswa juga kesulitan diminta berpikir kritis, membuat model matematika, menyampaikan pendapat mengenai konsep SPLDV serta kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Kesulitan ini dikarenakan siswa selama ini hanya menerima materi secara mentah dari guru, sehingga pembelajaran dengan pendekatan MEAs yang mengedepankan proses berpikir dan berdiskusi merupakan hal baru bagi mereka. Namun setelah diberikan penjelasan terus menerus akhirnya siswa secara bertahap mulai terbiasa dengan proses yang terdapat pada pendekatan MEAs dan mampu melaksanakannya dengan baik.

Setelah dilakukan *pretest* dan perlakuan, selanjutnya dilakukan *posttest*. Berdasarkan hasil *posttest* dan analisis mengenai skor *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, rata-rata *posttest* berpikir kritis matematik siswa kelas eksperimen adalah 17,65 dan rata-rata *posttest* berpikir kritis matematik siswa kelas kontrol adalah 16,03.

Selanjutnya dilakukan analisis data *Posttest* untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi antara yang pembelajarannya menggunakan pendekatan MEAs lebih baik secara signifikan daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan bantuan *software* MINITAB 14. Adapun hasil analisis dalam table 2 sebagai berikut:

Tabel 2

Rekapitulasi Pengujian Perbedaan Dua Rata-Rata

| Kelas sampel | N | Median | P-Value | Interpretasi |
|--------------|----|--------|---------|------------------------|
| P MEAs | 40 | 18,000 | 0,0281 | H ₀ ditolak |
| P K | 39 | 17,000 | | |

Jika dilihat dari rata-rata untuk kedua kelas tersebut, terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan akhir berpikir kritis matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian Hasil dari analisis yang terlihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikansinya 0,0281, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP Negeri di Kota Cimahi antara yang pembelajarannya menggunakan pendekatan MEAs lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional, sehingga hipotesis telah terjawab. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Martadiputra dan Suryadi (2012) tentang Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 melalui Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir statistis mahasiswa S1 dapat ditingkatkan lebih optimal dengan menggunakan pembelajaran MEAs yang dimodifikasi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan biasa diaplikasikan di sekolah menengah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan kemandirian belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sehingga kemandirian belajar berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 46,6 % dan 53,4 % dipengaruhi oleh faktor lain diluar kemandirian belajar. Oleh karena itu melihat kesimpulan yang didapatkan perlu meningkatkan kemandirian belajar siswa, agar siswa dapat lebih bertanggung jawab terhadap keberhasilan belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, P. N., Nurani, N., Akbar, P., & Yuliani, A. (2018). ANALISIS HUBUNGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN SELF CONFIDENCE SISWA SMP. *Journal on Education*, 1(1), 58-65.
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.
- Al Ayyubi, I. I., Nudin, E., & Bernard, M. (2018). PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355-360.

- Bernard, M. (2015). Meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran serta disposisi matematik siswa SMK dengan pendekatan kontekstual melalui game adobe flash cs 4.0. *Infinity Journal*, 4(2), 197-222.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77-83.
- Chotimah, S., Bernard, M., & Wulandari, S. M. (2018, January). Contextual approach using VBA learning media to improve students' mathematical displacement and disposition ability. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 948, No. 1, p. 012025). IOP Publishing.
- Dini, M., Wijaya, T. T., & Sugandi, A. I. (2018). PENGARUH SELF CONFIDENCE TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA SMP. *SILOGISME*, 3(1), 1-7.
- Diniyah, A. N., Akbar, G. A. M., Akbar, P., Nurjaman, A., & Bernard, M. (2018). Analisis Kemampuan Kemampuan Penalaran dan Self Confidence Siswa SMA dalam Materi Peluang. *Journal on Education*, 1(1), 14-21.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). Penilaian pembelajaran matematika. *Bandung: Refika Aditama*, 2014.
- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP. *Journal on Education*, 1(1), 47-57.
- Johnston-Wilder, S., & Lee, C. (2010). *Mathematical Resilience*. *Mathematics Teaching*, 218, 38-41.
- Jumaisyaroh, T., Napitulu, E. E., & Hasratuddin, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 157-169.
- Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). PENERAPAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs PADA MATERI PERBANDINGAN DAN SKALA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 113-122.
- Nuridawani, N., Munzir, S., & Saiman, S (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
- Siswanto, R. D., Dadan, D., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Auditorial, Intellectually, Repetition (Air) Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Smk Kelas XI. *Journal on Education*, 1(1), 66-74.

- Sugandi, A.I. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Setting Kooperatif Jigsaw terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2(2).
- Suhendri, H. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap hasil Belajar matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2).
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah, *Mosharafa: Jurnal pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10
- Timutius, F., Apriliani, N. R., & Bernard, M. (2018). ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS IX-G DI SMP NEGERI 3 CIMAH I DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK PADA MATERI LINGKARAN. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 305-312.
- Usniati, M. I. A. (2011). Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah. UIN Syarif Hidayatullah.