



Pengembangan Bahan Ajar berbasis HOTS untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa

Anisah¹ dan Sri Lastuti²

^{1,2} STKIP Taman Siswa Bima

Corresponding Author: anisahmathedu@gmail.com¹, srilastuti_art13@yahoo.co.id²

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v9i2.16341>

Received : October 2018; Accepted: November 2018; Published: December 2018

Abstrak

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar matematika berbasis Higher Order Thinking bagi mahasiswa semester II prodi PGSD yang mengambil matakuliah Matematika I. Bahan ajar yang dimaksud berupa materi ajar (modul) berbasis Higher Order Thinking serta soal evaluasi untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan prosedur ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa setelah diterapkan bahan ajar matematika berbasis Higher Order Thinking. Selain itu melalui bahan ajar ini, mahasiswa menjadi terbiasa berpikir tingkat tinggi sehingga mampu menyelesaikan setiap permasalahan matematika yang diberikan. Dari penelitian ini diperoleh peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dari 57,50 menjadi 87,90. Dengan demikian pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis HOTS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Abstract

The purpose of this development research is to produce Higher Order Thinking based mathematics teaching materials for PGSD second semester students who take Mathematics courses I. The intended teaching materials are in the form of Higher Order Thinking based teaching materials and evaluation questions to measure students' mathematical problem solving abilities. Teaching materials developed meet valid and effective criteria. This type of research is development research using ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) procedures. The results achieved from this study are the improvement of students' mathematical problem solving abilities after applying mathematics based on Higher Order Thinking. In addition, through this teaching material, students become accustomed to high-level thinking so that they are able to solve any mathematical problems given. From this study, the average student's mathematical problem-solving ability was increased from 57.50 to 87.90. Thus the development of HOTS-based mathematics learning modules can improve students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: development, teaching materials, Higher Order Thinking

PENDAHULUAN

Permasalahan yang berhubungan dengan matematika masih menjadi permasalahan pokok yang terjadi di dunia pendidikan baik di tingkat pra sekolah, sekolah dasar, seko-

lah menengah maupun di tingkat atas bahkan sampai di perguruan tinggi. Masalah yang dimaksud cukup beragam mulai dari minat belajar matematika yang rendah, motivasi belajar matematika yang kurang, rendahnya

keyakinan terhadap matematika, prestasi belajar matematika yang rendah, rendahnya kemampuan memahami konsep matematika, kemampuan pemecahan masalah dan permasalahan-permasalahan lainnya yang mana penyebab dari permasalahan tersebut juga karena banyak faktor seperti, ketidak tertarikannya matematika, cara guru/dosen menyampaikan materi kurang tepat, metode yang belum tepat dan penyebab-penyebab lainnya.

Di tingkat perguruan tinggi khususnya untuk program studi guru sekolah dasar, matematika merupakan matakuliah wajib ditempuh mahasiswa. Tidak terkecuali di prodi PGSD STKIP Taman Siswa Bima. Di Prodi PGSD STKIP Taman Siswa Bima, matematika menjadi salah satu matakuliah penting yang tidak bisa dilepaskan. Terbukti di kurikulum STKIP Taman Siswa Bima, matematika diberikan sebanyak lima semester dengan rincian matakuliah Matematika Dasar, Matematika I, Matematika II, pengembangan media pembelajaran matematika dan pengembangan matematika SD. Dari matakuliah yang di berikan tersebut masalah yang dihadapi oleh dosen pengampu matakuliah tersebutpun masih sama dengan permasalahan yang disebutkan di atas khususnya pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Menurut Windari (2014) pada pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Oleh karena itu di perguruan tinggi pun dianggap sama bahwa kemampuan pemecahan masalah meliputi aspek-aspek tersebut. Pemecahan masalah itu sendiri merupakan keterampilan untuk dapat memformulasikan berbagai cara untuk memecahkan masalah (Bradshaw & Hazell, 2017). Dari pendapat tersebut dijelaskan akan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ditegaskan oleh Aydoğdu & Ayaz (2008) yang menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat menjadi cara atau jalan bagi siswa untuk membangun ide tentang matematika dan dapat bertanggung

jawab atas solusi pembelajaran yang dikerjakannya. Karena matematika sangat identik dengan pemecahan masalah matematika selain itu tujuan utama dari pendidikan adalah agar mahasiswa mampu memecahkan masalah matematika yang tentunya arahnya pada pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Adapun kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan seseorang (mahasiswa) dalam menyelesaikan persoalan matematika sesuai dengan tujuan yang di tetapkan. Hal tersebut sependapat dengan pendapat Fauziah (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematik berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah matematik menurut Polya, yaitu: (1) memahami persoalan, (2) memdbuat rencana penyelesaian, (3) menjalankan rencana, (4) melihat kembali apa yang telah dilakukan. Dari pendapat tersebut dapat dipahami bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh seseorang yang mempelajari matematika.

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa maka perlu dicarikan jalan alternatif guna meningkatkan kemampuan pemecalahan matematis mahasiswa prodi PGSD khusus untuk mata kuliah matematika. Menurut Mataka *et al* (2014) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah seorang guru harus memiliki strategi pedagogis untuk meningkatkan keterampilan/ kemampuan pemecahan masalah matematika. Sehingga dalam penelitian untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa yang belajar matematika adalah dengan mengembangkan bahan ajar matematika berbasis *Higher Order Thinking*. Solusi tersebut dipilih karena umumnya kemampuan pemecahan masalah disebabkan oleh tidak terbiasanya mahasiswa dengan penyajian materi yang menuntut mahasiswa untuk berpikir tingkat tinggi. Sehingga bahan ajar matematika berbasis *Higher Order Thinking* yang akan dikembangkan merupakan kumpulan materi ajar matematika yang disusun dan disajikan men-

utamakan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa yang mengutamakan dua aspek penting yaitu aspek kritis dan aspek kreativitas. Artinya bahan ajar yang akan dikembangkan dapat menuntun mahasiswa untuk kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah matematika.

Penelitian pengembangan ini akan memberikan gambaran bagaimana bahan ajar berbasis *Higher order Thinking* diterapkan dalam perkuliahan mulai dari perencanaan, pengembangan dan implementasi dan akan dilihat bagaimana pengaruhnya terhadap kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika. Sehingga harapannya setelah penerapan bahan ajar matematika berbasis *Higher order Thinking* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di STKIP Taman Siswa Bima pada program studi guru sekolah dasar untuk matakuliah matematika II yang berjumlah 37 mahasiswa. Setelah bahan ajar disusun, dikembangkan dan divalidasi, selanjutnya bahan ajar tersebut diuji coba dan diterapkan ke mahasiswa PGSD. Hasil dari uji coba dan penerapan bahan ajar selanjutnya dianalisis dan ditarik kesimpulan kaitannya dengan keefektifan bahan ajar matematika berbasis *Higher Order Thinking* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dimana yang menjadi fokus pengembangan adalah bahan ajar matematika berbasis *Higher Order Thinking* yang didesain sedemikian rupa sehingga mahasiswa diarahkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model penelitian ini dianggap cocok dan sesuai dengan karakteristik pengembangan bahan ajar dan bahan manipulative lainnya (Murugantham, 2015).

Pengembangan perangkat bahan ajar berbasis HOT (*Higher Order Thinking*) dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Tahapan

yang harus yang dimaksud yaitu: (1) Tahap Analisis (*Analysis*). Sebelum melaksanakan pengembangan bahan ajar, langkah pertama yang dilakukan melakukan analisis. Tahap analisis sudah dilakukan oleh peneliti sebagai bagian dari pengamatan awal sebelum pelaksanaan penelitian. Adapun analisis yang dimaksud adalah analisis kurikulum prodi PGSD dan analisis kebutuhan mahasiswa PGSD untuk mengetahui perkembangan kognitif mahasiswa dalam memecahkan masalah matematis, perangkat pembelajaran yang digunakan mahasiswa, dan model pembelajaran yang diterapkan pada mahasiswa. (2) Tahap Desain (*Design*). Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap desain yaitu membuat peta kebutuhan bahan ajar, menentukan struktur bahan ajar, menyusun instrument penelitian, dan validasi instrument penelitian oleh validator. (3) Tahap Pengembangan (*Development*). Hal-hal yang dilakukan pada tahap pengembangan yaitu pembuatan alur belajar *hypotheticals Learning Trajectory* (HLT), penulisan bahan ajar, dan validasi bahan ajar oleh ahli materi dan ahli media. (4) Tahap Implementasi (*Implementation*) Tahap ini merupakan langkah untuk menguji-cobakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Bahan ajar berbasis HOT (*Higher Order Thinking*) diuji-cobakan pada mahasiswa PGSD. (5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap evaluasi merupakan tahap penilaian terhadap bahan ajar dilihat dari komponen kelayakan isi, penyajian, bahasa, untuk mengetahui kualitas bahan ajar yang dikembangkan. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penilaian terhadap efektifitas bahan ajar dalam memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa PGSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan bahan ajar ini meliputi lima tahapan yang dikenal dengan ADDIE yaitu: (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, dan (5) *evaluation*. Sebelum memulai pengembangan bahan ajar, langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis permasalahan dan analisis solusi yang disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa. Analisis permasalahan mahasiswa dilakukan

melalui observasi penelitian. Observasi dilakukan pada mahasiswa program studi guru sekolah dasar (PGSD) semester II yang mengambil matakuliah matematika I (Matematika Kelas Lanjut). Dari hasil observasi terdapat masalah-masalah yang dihadapi oleh mahasiswa yaitu: (1) mahasiswa belum mampu memahami maksud dan tujuan dari soal matematika yang diberikan oleh dosen pada saat mengajar, (2) karena tidak memahami soal-soal tersebut maka mahasiswa tidak mampu membuat atau merencanakan solusi pemecahan soal, dan siswa tidak mampu menyimpulkan apakah hasil pekerjaan yang sudah dikerjakan sudah sesuai atau belum. Berdasarkan analisis masalah tersebut maka masalah yang dihadapi oleh mahasiswa di kelas tersebut adalah mahasiswa teridentifikasi mengalami kesulitan menyelesaikan masalah matematika. Oleh karenanya membiasakan mahasiswa berpikir tingkat tinggi adalah solusi dari permasalahan mahasiswa. Dan Salah satu langkah yang tepat adalah dengan membuat bahan ajar berbasis HOTS.

Pada tahap desain, hal-hal yang dilakukan berdasarkan hasil atau temuan yang diperoleh pada tahap analisis. Hasil dan temuan yang diperoleh dijadikan dasar untuk mendesain bahan ajar yang dalam hal ini adalah modul dan instrument penilaian berbasis HOTS. Adapun hal-hal yang dilakukan diantaranya memetakan kebutuhan bahan ajar, konten bahan ajar, menentukan struktur bahan ajar, menyusun instrumen penilaian, instrument penelitian, dan validasi instrumen penelitian oleh dosen ahli. Dari hasil tersebut, berikut dipaparkan rencana desain bahan ajar matematika berbasis HOTS untuk matakuliah matematika pada mahasiswa PGSD STKIP Taman Siswa Bima.

Tabel. 1. Desain Modul Pembelajaran Berbasis HOTS.

Bagian Modul	Modul
PENDAHULUAN	1. Halaman sampul depan
	2. Halaman kata pengantar
	3. Daftarisasi
ISI	1. JudulMateri
	2. Halaman awal Materi
	3. Judulsub-Materi
	4. KolomKonteks
	5. KolomDiskusi
	6. Latihansoal
PENUTUP	1. Glosarium
	2. Daftarpustaka
	3. Kunci dan pembahasan

Pada tahap pengembangan, peneliti menyusun bahan ajar berbasis *higher order thinking skills*. Adapun fokus pengembangan dalam penelitian ini adalah pengembangan modul dan instrument penilaian. Materi yang dipilih dalam pengembangan modul ini adalah materi yang diajarkan pada mahasiswa yang mengambil matakuliah matematika di semester genap. Sedangkan untuk instrumen penilaian yang dikembangkan adalah soal-soal yang dapat merangsang proses berpikir tinggi mahasiswa. Adapun aspek-aspek yang diperhatikan oleh peneliti dalam pengembangan bahan ajar ini adalah: 1) bahan ajar yang dikembangkan harus mampu memancing mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan bernalarnya, 2) bahan ajar yang dikembangkan harus mampu memancing mahasiswa untuk melakukan analisis dan evaluasi terhadap permasalahan matematika yang diberikan, 3). Bahan ajar yang dikembangkan harus mampu merangsang proses berpikir mahasiswa untuk mengkreasikan dan memikirkan alternatif jawaban dari setiap permasalahan yang diberikan. Ketiga aspek tersebut menjadi dasar pengembangan bahan ajar berbasis HOTS karena ketiga aspek tersebut merupakan karakteristik dari HOTS.

Tabel 2. Hasil Validasi Bahan Ajar berbasis HOTS

Aspek	Ahli		Skor Rata-rata	Nilai
	Materi	Media		
Kelayakan isi	75	78	76,5	Baik
Kelayakan bahasa	76	80	78	Baik
Kelayakan penyajian	80	79	79,5	Baik
Kesimpulan			78	Baik

Setelah dikembangkan, bahan ajar yang dikembangkan harus divalidasi terlebih dahulu untuk melihat kelayakan dari bahan ajar tersebut. Bahan ajar yang diterapkan harus dinyatakan valid dari para ahli baru selanjutnya digunakan untuk penelitian. Berikut rekapan hasil validasi oleh para ahli:

Dari Tabel 2 di atas dapat dikatakan bahwa Bahan ajar yang dikembangkan berkategori baik. Artinya berdasarkan pendapat dari ahli materi dan ahli media bahan ajar yang dikembangkan berkategori baik dengan kata lain bahan ajar yang dikembangkan valid. Karena hasil validasi dikatakan valid atau berkategori baik, maka langkah selanjutnya adalah dilakukan uji coba. Bahan ajar yang tidak memenuhi kategori minimal baik (valid) dalam penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan revisi produk sebelum diujicobakan.

Setelah bahan ajar berbasis HOTS yang dikembangkan dinyatakan valid oleh para ahli selanjutnya bahan ajar tersebut akan dilakukan uji coba. Namun sebelum uji coba, semua masukan dan komentar dari para ahli baik ahli materi dan ahli media harus dijadikan dasar untuk revisi terlebih dahulu. Uji coba dilakukan pada mahasiswa semester IV kelas C dengan jumlah mahasiswa sebanyak 36 mahasiswa. Perbaikan dan hasil temuan yang diperoleh pada saat uji coba instrumen dilakukan perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan selanjutnya bahan ajar berbasis HOTS tersebut benar-benar diterapkan pada mahasiswa semester II program studi PGSD untuk dilakukan penelitian.

Tahap terakhir yang dilakukan adalah melakukan kegiatan evaluasi. Evaluasi pengembangan bahan ajar dilakukan setelah proses pengembangan selesai bahkan tahap uji coba produk dan penelitian produk telah selesai dilaksanakan. Evaluasi dilakukan dengan tujuan untuk penyempurnaan bahan ajar. Hasil *posttest* yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis juga menjadi pertimbangan perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan baik modul maupun instrumen penialain HOTS. Dalam penelitian ini, dilakukan juga evaluasi terhadap tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan modul berbasis HOTS. Adapun respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar ber-

basis HOTS diuraika sebagai berikut:

Tabel 5. Respon Siswa terhadap Bahan Ajar yang Digunakan

Aspek	Modul Hots	Instrumen Penilaian HOTS
Kelayakan isi	85	87
Kelayakan bahasa	87	85
Kelayakan penyajian	86	86
Rata-rata	86	84,33
Kesimpulan	Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar baik untuk modul berbasis HOTS maupun Instrumen penilaian keduanya sama-sama berkategori sangat baik atau sangat layak yang dinilai dari tiga aspek yaitu kelayakan isi, bahasa maupun penyajian atau tampilan. Dengan hasil tersebut maka bahan ajar berbasis HOTS sangat layak untuk dikembangkan atau digunakan dalam pembelajaran matematika di program studi PGSD STKIP Taman Siswa Bima.

Setelah mengembangkan bahan ajar berbasis HOTS, selanjutnya mahasiswa mengikuti proses perkuliahan dengan menggunakan modul bahan ajar berbasis HOTS. Selanjutnya, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa, juga digunakan instrumen berbasis HOTS. Namun untuk melihat adanya peningkatan dan pengaruh penggunaan modul matematika berbasis HOTS maka akan dianalisis dari data atau nilai yang diperoleh mahasiswa sebelum menggunakan modul dan setelah menggunakan modul berbasis HOTS. Data kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa sebelum menggunakan modul berbasis HOTS dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Variabel	Pretest	Posttest
Rata-rata	55,70	87,90
N Tuntas	12	29
N di Kelas	37	37
Ketuntasan (%)	32,43%	78,37%

Berdasarkan Tabel 6, dapat dijelaskan bahwa sebelum menggunakan modul berbasis HOTS rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang diperoleh adalah 55,70. Setelah menggunakan modul berbasis HOTS nilai yang diperoleh adalah 87,90 dengan persentase masing-masing 32,43% dan 78,37%.

Pembahasan

Secara umum penelitian ini memiliki beberapa tahapan dimana tahap pertama dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan mahasiswa PGSD STKIP Taman Siswa Bima difokuskan pada mahasiswa yang akan mengambil matakuliah matematika, dilanjutkan dengan pengembangan bahan ajar matematika berbasis HOT, dilanjutkan dengan validasi bahan ajar, uji coba terbatas, pelaksanaan penelitian dan terakhir analisis data. Penelitian pengembangan ini mendeskripsikan tentang penggunaan bahan ajar berbasis HOT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. Bahan ajar berbasis HOT dimaksudkan untuk membiasakan mahasiswa untuk selalu berpikir tingkat tinggi sehingga dengan kebiasaan tersebut mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis HOTS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Zohar (2013) yang menyebutkan bahwa dengan memiliki HOTS seseorang akan mampu belajar (*learning*), mampu memberikan alasan dengan tepat (*reasoning*), berpikir kreatif (*Creative Thinking*), membuat keputusan (*making decisions*), dan menyelesaikan masalah (*problem solving*). Pendapat tersebut menjelaskan bahwa HOTS mampu meningkatkan beberapa kompetensi yang salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Teori tersebut sejalan dengan pendapat Dinni (2018) yang menyebutkan bahwa melalui HOT, peserta didik akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumentasi dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas,

dimana kemampuan ini jelas memperlihatkan bagaimana peserta didik bernalar. Dari dua pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa merancang pembelajaran berbasis HOT maka kemampuan pemecahan masalah matematis dapat terbentuk pada diri mahasiswa yang menggunakan bahan ajar berbasis HOT tersebut.

Selama pelaksanaan penelitian, penggunaan bahan ajar berbasis HOT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas belajar mahasiswa. Pembelajaran menjadi lebih produktif khususnya dalam interaksi socio-cognitive, misalnya dalam hal: (1) mengajukan pertanyaan, kerjasama dan diskusi kelompok antar mahasiswa lebih meningkat, rasa ingin tahu yang tinggi, meningkatkannya kemampuan menjelaskan konsep hasil diskusi, menyelesaikan tugas maupun latihan dengan baik, dan mahasiswa semakin senang menyelesaikan soal-soal atau permasalahan yang diberikan. Semua pengaruh positif tersebut berdampak langsung dengan meningkatnya kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yang berdampak juga pada hasil belajar siswa.

Berhasilnya penelitian ini didukung oleh penelitian-penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Fanani (2018) dengan hasil manfaat atau keuntungan dari penilaian HOTS adalah meningkat motivasi belajar siswa karena penilaian HOTS menghubungkan materi pelajaran di kelas dengan konteks dunia nyata agar pembelajaran lebih bermakna. Selain itu penilaian HOTS dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dapat melatih siswa berfikir kreatif dan kritis, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*), dan penilaian HOTS dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa sehingga siswa mampu berdaya saing secara nasional maupun internasional.

Selain itu tentang HOTS dan kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematika didukung pula oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumaryanta (2018) yang menyatakan bahwa penilaian yang melibatkan kemampuan HOTS siswa, antara lain: kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif,

metakognitif, kreatif, pemecahan masalah tidak rutin, non-algoritmatis, analisis, evaluasi, mencipta, melibatkan "pembentukan konsep, pemikiran kritis, kreativitas/brainstorming, penyelesaian masalah, representasi mental, penggunaan aturan, penalaran, dan pemikiran logis, dan/atau membutuhkan pemikiran ke tingkat yang lebih tinggi daripada hanya menyatakan kembali fakta. Artinya ketika bahan ajar yang dikembangkan berbasis HOT maka otomatis didalamnya memuat kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis HOT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka kesimpulan dari penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar berbasis HOTS dengan prosedur menggunakan prosedur ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. Selain itu diperoleh juga hasil bahwa bahan Ajar berbasis HOTS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dengan rata-rata peningkatandari 57,50 menjadi 87,90, (3) dari hasil uji validitas oleh para ahli baik ahli media maupun ahli materi dapat disimpulkan bahan Ajar berbasis HOTS dinyatakan valid dengan nilai rata-rata 78 atau dengan kategori baik atau valid. Artinya bahan Ajar berbasis HOTS layak digunakan untuk meningkatkan

kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aydođdu, M., & Ayaz, M. F. (2008). The Importance Of Problem Solving In Mathematics Curriculum. *Physical Sciences*, 3(4), 538-545.
- Bradshaw, Z., & Hazell, A. (2017). Developing problem-solving skills in mathematics: a lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(1), 32-44.
- Dinni, H. N. (2018, February). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 170-176).
- Fanani, M. Z. (2018). Strategi Pengembangan Soal HOTS Pada Kurikulum 2013. *EDUDEENA*, 2(1), 59-76.
- Fauziah, A. (2010, June). Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematik siswa SMP melalui strategi REACT. In *Forum kependidikan* (Vol. 30, No. 1, pp. 1-13).
- Mataka, L. M., Cobern, W. W., Grunert, M. L., Mutambuki, J., & Akom, G. (2014). The effect of using an explicit general problem solving teaching approach on elementary pre-service teachers' ability to solve heat transfer problems. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(3), 164-173.
- Murugantham, G. (2015). Developing of E-content package by using ADDIE model. *International Journal of Applied Research*, 1(3), 52-54.
- Sumaryanta, (2018). Penilaian HOTS dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(8), 500-509.
- Windari, F. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii SMPN 8 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014 dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Zohar, A. (2013). Challenges in wide scale implementation efforts to foster higher order thinking (HOT) in science education across a whole wide system. *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 10(2), 233-249.