

INSTRUMEN HOTS MATEMATIKA BAGI MAHASISWA PGSD

Syafri Ahmad, Ary Kiswanto Kenedi, Masniladevi

syafriahmad@fip.unp.ac.id

Universitas Negeri Padang

ABSTRACT

The background of this research is that no standard instrument can measure the ability of HOTS PGSD students in lectures in high-class mathematics education. This study aims to develop HOTS instruments that are valid, effective and practical. This research is development research. The results of this study were 1) produced valid devices based on expert judgment, 2) HOTS instruments produced were also effective in terms of increasing the HOTS category of PGSD students from the low category up to the medium category, and 3) HOTS instruments categorized as very practical both from faculties of lecturers and students. This research implies that this instrument can be used as a standard measurement tool in knowing the ability of HOTS PGSD students.

Keywords: Instruments, HOTS, mathematics, PGSD

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tidak adanya instrumen baku yang dapat mengukur kemampuan HOTS mahasiswa PGSD pada perkuliahan pendidikan matematika kelas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen HOTS yang valid, efektif dan praktis. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Hasil penelitian pada penelitian ini adalah 1) dihasilkan instrumen yang valid berdasarkan penilaian pakar ahli, 2) instrumen HOTS yang dihasilkan juga efektif ditinjau dari meningkatnya kategori HOTS mahasiswa PGSD dari kategori rendah naik menjadi kategori sedang, dan 3) instrumen HOTS dikategorikan sangat praktis baik dari segi dosen maupun dari segi mahasiswa. Implikasi dari penelitian ini adalah agar instrumen ini dapat dijadikan alat ukur baku dalam mengetahui kemampuan HOTS mahasiswa PGSD.

Kata Kunci: Instrumen, HOTS, matematika, PGSD

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika adalah pembelajaran pokok yang dibelajarkan sejak sekolah dasar sampai pendidikan tinggi, (Kenedi, dkk, 2018). Sehingga pembelajaran matematika menjadi suatu pembelajaran yang berkesinambungan dan merupakan pembelajaran penting yang harus dikuasai. Pembelajaran matematika yang berkesinambungan menjadikan pembelajaran matematika menjadi pembelajaran dasar untuk melanjutkan ke tingkat yang lebih tinggi, sedangkan pembelajaran matematika menurut Mansur (2017) menjadi penting dikarenakan pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang memiliki prinsip yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari erat kaitannya dengan sains dan teknologi, dengan menguasai pembelajaran matematika secara berkelanjutan maka peserta didik akan mampu menguasai sains dan teknologi yang berguna bagi kehidupan, (Kenedi, 2017).

Pembelajaran matematika memiliki prinsip yaitu matematika sebagai pemecahan masalah, matematika sebagai penalaran,

matematika sebagai komunikasi dan matematika sebagai hubungan, (Suherman, 2013). Makna dari pendapat di atas adalah pembelajaran matematika adalah suatu pembelajaran yang mampu menjadikan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan mampu mengkomunikasikan suatu permasalahan dan mampu memecahkan masalah tersebut.

Menyadari pentingnya peranan matematika maka setiap peserta didik harus mampu mencapai tujuan pembelajaran, baik dalam penataan nalar dan pembentukan sikap maupun dalam penggunaan matematika, maka peningkatan prestasi belajar matematika disetiap jenjang pendidikan perlu mendapatkan perhatian yang serius (Hendri, 2018). Di lain pihak, pada saat ini masih banyaknya ditemukan prestasi matematika disekolah-sekolah mulai tingkat SD, SMP, SMA/ SMK bahkan tingkatan Universitas yang masih rendah, tidak terkecuali mahasiswa di jurusan PGSD.

Penguasaan matematika oleh mahasiswa PGSD menjadi sebuah kewajiban yang harus dilaksanakan dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan di era persaingan

yang semakin sengit dan kompetitif. Namun pada kenyataannya, matematika masih dianggap mata pelajaran yang tidak disenangi atau bahkan paling dibenci oleh kebanyakan mahasiswa. Hal tersebut menjadi tugas dosen selaku pengajar untuk memperbaiki anggapan tersebut agar berubah menjadi anggapan yang positif.

Pandangan negatif terhadap pembelajaran matematika SD kelas tinggi ini juga dialami oleh mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar (PGSD). Matematika dianggap sebagai mata kuliah yang sulit dan menakutkan. Anggapan tersebut berdampak pada hasil perkuliahan yang selalu kurang memuaskan, padahal mereka merupakan calon guru di sekolah dasar yang akan mengajarkan konsep matematika di SD.

Kenyataan seperti ini jika dibiarkan berlanjut maka lulusan PGSD akan sulit bersaing dengan lulusan dari universitas atau bahkan negara lain. Hal yang lebih mengkhawatirkan adalah suatu saat lulusan kita menjadi penonton di negeri sendiri karena ketidakmampuan lulusan kita menjadi kompetitor di negeri sendiri.

Selama ini berdasarkan observasi yang peneliti laksanakan di jurusan PGSD, penilaian prestasi belajar yang dilakukan oleh dosen hanya berdasarkan nilai ujian. Penilaian prestasi mahasiswa yang hanya berdasarkan pada nilai ujian menyebabkan dosen kurang memahami secara tepat apa yang telah dicapai dan apa yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan penguasaan materi matematika yang diukur dalam ujian pada umumnya tidak mengukur keterampilan berpikir yang dimiliki siswa.

Fakta lain yang mendukung studi pendahuluan tersebut adalah laporan penelitian-penelitian yang dilakukan di UPI (Ahmad, 2018) pertama, Mayadina pada tahun 2005 menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD masih rendah, yakni mencapai 36,62% untuk mahasiswa berlatar belakang IPA, 26,62% untuk mahasiswa berlatar belakang Non-IPA, serta 34,06% untuk keseluruhan mahasiswa. Kedua, Maulana pada tahun 2007 dalam penelitiannya menemukan bahwa rerata kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru SD sebesar 33,3%. Ketiga, pengamatan Supriadi pada tahun 2008, bahwa nilai tes berpikir kritis mahasiswa calon

guru SD Kurang memuaskan, yakni rerata skornya 50% dalam mata kuliah kapita selekta matematika. Dari hasil penelitian tersebut diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa PGSD masih rendah.

Kemampuan berpikir manusia terdiri dari kemampuan berpikir tingkat rendah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Heong (2011) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan pemikiran yang luas untuk menemukan tantangan yang baru. Berpikir tingkat tinggi meminta seseorang untuk mampu menerapkan informasi atau pengetahuan baru yang dimiliki dan mampu memanipulasi informasi untuk mencari jawaban dari permasalahan dalam situasi yang baru.

Selain itu Brookhart (2010) menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi merupakan bagian dari taksonomi bloom. Tujuan mengajar dalam taksonomi adalah agar guru mampu melakukan proses transfer ilmu pengetahuan. Peserta didik mampu berpikir untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang mereka dapati kedalam konteks yang baru. Maksud dari konteks yang baru bukanlah sesuatu yang benar baru, namun berpikir tingkat tinggi dapat dipahami sebagai siswa mampu menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya diluar apa yang mereka dapatkan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlunya pengembangan instrumen HOTS yang dapat mengukur kemampuan HOTS mahasiswa PGSD pada pembelajaran matematika yang valid, efektif dan praktis.

KAJIAN TEORETIS

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill* (HOTS) merupakan keterampilan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi dari hanya menghafal. Ketika seseorang menghafal dan memberikan kembali informasi tanpa harus berpikir disebut sebagai hafalan. Pada tingkat tersebut, sousa mengkatégorikanya sebagai kemampuan mengingat yang merupakan tingkatan pertama dalam taksonomi Bloom bukan merupakan HOTS.

Utami (2012) mengatakan, bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi, yang terdiri dari analisis, evaluasi, dan mencipta merupakan bagian dari kemampuan kognitif yang harus dikembangkan pada semua siswa.

Pendapat yang senada dikemukakan oleh Brookhart (2010), bahwa HOTS merupakan bagian akhir terbaik dari taxonomi Bloom, yaitu analisis, evaluasi, dan mencipta. Brookhart dalam hal ini mau menegaskan bahwa HOTS merupakan keterampilan terbaik yang dapat dilakukan manusia dalam ranah kognitif. Pendapat yang seirama dikemukakan oleh Utami (2012), yang menyatakan bahwa kemampuan menganalisis yang merupakan tingkat keempat dalam taxonomy Bloom, yaitu kemampuan untuk memisahkan suatu bahan menjadi komponen-komponen untuk melihat hubungan dari bagian-bagian dan kesesuaiannya serin disebut sebagai awal dari HOTS, sedangkan sintesis yaitu kemampuan menggabungkan bagian-bagian menjadi keseluruhan yang baru merupakan kemampuan yang berkenaan dengan kreativitas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kreativitas merupakan salah satu variabel dari HOTS.

Pendapat lain menyatakan bahwa HOTS terdiri dari dua keterampilan berpikir. Menurut Yee Mei Heong, *et al.* (2011) HOTS terdiri dari dua komponen yaitu keterampilan berpikir kreatif dan kritis. Ketika siswa menerapkan kedua keterampilan tersebut berarti siswa menerapkan HOTS. Hal yang sama dikemukakan oleh Rosnawati (2009) yang menyatakan bahwa kemampuanberpiir kritis dan berpikir kreatif merupakan dua komponen penting HOTS. Lebih lanjut dalam perencanaan University North Carolina State dalam rangka untuk mengembangkan HOTS mahasiswanya, juga hanya menggunakan dua variabel, yaitu keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif. Pendapat lain menyatakan bahwa HOTS cukup diukur dengan menggunakan keterampilan berpikir kritis, sebagaimana dilakukan oleh Miri (NCSU, 2014:1).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa HOTS minimal terdiri dari dua variabel utama, yaitu (1) keterampilan berpikir kritis dan (2) keterampilan berpikir kreatif. Dengan demikian, maka pengembangan instrumen dalam rangka untuk mengukur HOTS mahasiswa dalam pembelajaran matematika di jurusan PGSD dalam penelitian ini, hanya difokuskan pada indikator-indikator keterampilan berpikir dan indikator-indikator keterampilan berpikir kreatif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pendekatan yang dipakai dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah mahasiswa PGSD Universitas Negeri Padang angkatan 2015. Langkah penelitian terdiri dari (1) pengkajian teori, (2) pengembangan definisi operasional, (3) penetapan konstruk, dimensi, dan indikator, (4) penyusunan kisi-kisi, (5) penyusunan butir, (6) analisis keterbacaan dan *social desirability*, (7) uji coba lapangan, dan (8) analisis data.

Jenis data pada penelitian adalah data primer yaitu data yang diambil dari hasil validasi instrumen HOTS dan validasi angket praktikalitas instrumen HOTS yang dilakukan oleh validator berupa hasil validasi instrument HOTS dan angket praktikalitas. Data yang diperoleh pada pelaksanaan uji coba berupa respon dosen dan mahasiswa terhadap HOTS mahasiswa serta peningkatan kemampuan HOTS mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dapat dijelaskan pada uraian dibawah ini.

1. Pengkajian Teori

Pengkajian teori diperlukan dalam sebuah penelitian. Menurut Rowe (2014), pengkajian teori merupakan langkah awal untuk melakukan sebuah penelitian. Menurut Kenedi (2008) menyatakan bahwa pengkajian teori bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan disesuaikan dengan solusi yang ada.

Oleh sebab itu langkah awal peneliti adalah dengan melakukan pengkajian teori terhadap HOTS dan praktikalitas penggunaan HOTS. Berdasarkan pengkajian teori tersebut terhadap kemampuan HOTS maka disimpulkan bahwa HOTS adalah suatu keterampilan berpikir yang lebih luas, tidak hanya sekedar mengingat, memahami, dan kemampuan untuk menerapkan sebuah konsep tetapi juga kemampuan berpikir untuk menganalisis suatu konsep, mengevaluasi dan bahkan menciptakan suatu konsep. Sedangkan praktikalitas adalah tingkat keterpakaian dan keterlaksanaan prototype.

2. Pengembangan Definsi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang menguraikan prinsip-prinsip dasar yang mendasari suatu konsep. Defenisi konseptual dari HOTS adalah HOTS terdiri dari kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Definisi konseptual dari praktikalitas HOTS dari aspek dosen dan mahasiswa adalah hal yang berhubungan proses pelaksanaan dan evaluasi.

3. Penetapan Konstruk, Dimensi, Dan Indikator

Penetapan kontruk kemampuan HOTS yaitu kemampuan berpikir kritis dan keratif. Kemudian dimensi dari indikator kemampuan HOTS adalah kemampuan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

Dimensi kemampuan berpikir kritis yaitu pemanfaatan konsep, pemanfaatan prinsip, prediksi dampak dan pemecahan masalah. Dimensi kemampuan berpikir kreatif adalah pengambilan keputusan, bekerja dibatas komptensi, mencoba hal yang baru, berpikir secara divergen dan imajinatif.

Penetapan kontruk praktikalitas dosen hal yang berhubungan proses penilaian, kesesuaian waktu dan proses pelaksanaan sedangkan konstruk praktikalitas aspek mahasiswa adalah ketertarikan mahasiswa, proses pelaksanaan, kesesuaian waktu dan evaluasi. Dari hal diatas diambil dimensi dari praktikalitas dosen adalah teknik penilaian, waktu dan implementasi dan praktikalitas mahasiswa adalah daya tarik, proses penggunaan, kemudahan penggunaan, waktu dan evaluasi.

4. Penyusunan Kisi-Kisi

Menurut Bintarawati (2012), sebelum dilakukan pembuatan tes terlebih dahulu dilakukan penyusunan kisi-kisi soal agar materi penilaian bersifat representatif dan relevan dengan materi pembelajaran yang sudah diberikan oleh guru kepada peserta didik. Kisi-kisi soal juga mempermudah dosen dalam membuat soal. Adapun kisi-kisi kemampuan HOTS dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrument HOTS

DIMENSI	INDIKATOR	NOMOR
Pemanfaatan Konsep	1. Mempunyai keterampilan dasar	1,2
	2. Memberikan penjelasan	3,4
	3. Menyimpulkan asumsi yang diperlukan	5,
Pemanfaatan Prinsip	1. Mempertanyakan konsep	6, 7
	2. Menganalisis konsep	8, 9
	3. Mensintesis hubungan antar konsep	10, 11
Prediksi Dampak	1. Menentukan akibat dari asumsi	12, 13
	2. Merangkai asumsi	14, 15
	3. Menggunakan konsep secara baik dan seimbang	16, 17
Pemecahan Masalah	1. Menemukan sumber permasalahan	18, 19
	2. Menduga penyebab permasalahan	20, 21
	3. Mengumpulkan informasi dalam menyelesaikan masalah	22, 23
Pengambilan Keputusan	1. Menemukan beberapa solusi alternatif	24, 25
	2. Memilih alternatif / solusi terbaik	26, 27
	3. Mengevaluasi keputusan yang telah di ambil	28, 29
Bekerja dibatas komptensi	1. Menolak teknik yang standar	30, 31
	2. Mengoptimalisasi pengetahuan	32, 33
	3. Motivasi yang tinggi dan kontans	34, 35
Mecoba hal-hal yang baru	1. Minat yang luas	36, 37
	2. Orientasi kedepan/ optimis	38,
	3. Menyukai tantangan / ide baru	39, 40
Pola pikir divergen (menyebar)	1. Berpikir secara bebas, tidak kaku	41,
	2. Mengembangkan konsep	42, 43
	3. Memodifikasi konsep	44,
Pola Pikir imajinatif	1. Melakukan pendekatan trial dan error	45, 46
	2. Memiliki gagasan asli	47, 48
	3. Memiliki ide-ide baru	49, 50
JUMLAH		50

Kisi- kisi praktikalitas aspek dosen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 2. Kisi-kisi Instrument Praktikalitas Ditinjau dari Aspek Dosen

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Teknik Penilaian	Keunggulan	1,2,3,4,5
		Penskoran	6,7,8
2.	Waktu	Pelaksanaan	9
3.	Implementasi	Aplikasi	10,11,12,13,14

Sedangkan praktikalitas aspek mahasiswa dapa dilihat pada tabel 3.

Table 3. Kisi-kisi Instrument Praktikalitas Ditinjau dari Aspek Mahasiswa

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Daya Tarik	Instrumen HOTS menarik minat mahasiswa untuk meningkatkan HOTS	1,2
		Keterkaitan Instrumen HOTS dengan materi pembelajaran matematika	3
		Keterkaitan isntrumen HOTS dengan kehidupan sehari-hari	4
2	Proses Penggunaan	Petunjuk pengerjaan isntrumen mudah dipahami	5
		Bahasa yang digunakan dalam instrumen mudah di pahami	6
3	Kemudahan Penggunaan	Instrumen memudahkan mahasiswa untuk mengetahui kemampuan HOTS	7
		Instrumen memudahkan mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan HOTS	8,9
4	Waktu	Waktu yang diberikan sesuai dengan jumlah soal yang dikerjakan	10
5	Evaluasi	Instrumen yang dikembangkan membantu mahasiswa untuk memahami konsep pembelajaran matematika	11

5. Penyusunan Butir

Penyusunan butir soal di dasari kisi-kisi yang dibuat. Adapun contoh pengembangan butir soal untuk kemampuan HOTS sebagai berikut:

- a. Kemampuan berpikir kritis dimensi dimensi pemanfaatan prinsip dengan indikator mensintesis hubungan antar konsep.

Sebuah kawat panjangnya 600 m. Akan dibuat kerangka balok yang salah satu rusuknya 30 meter. Jika volume baloknya maksimum, maka tentukanlah panjang dua rusuk yang lain.

- b. Contoh dari kemampuan berpikir kreatif dimensi bekerja dibatas kompetensi dengan indikator menolak teknik yang standar.

Andi menaiki sebuah kereta api menuju kota Bandung. Andi ingin mengetahui laju kereta api yang ia tumpangi, dia diberitahukan bahwa keretanya berpapasan dengan kereta Bromojaya yang lajunya 30km/jam dan panjang kereta adalah 300 meter. Jika dia Andi berhasil mencatat bahwa kereta bromojaya berpapasan dengan keretanya

selama 13 detik, berapakah laju kereta yang di tumpangi Andi ?

Pengembangan angket praktikalitas terdiri dari aspek guru dan aspek siswa. Contoh pengembangan aspek guru seperti dimensi waktu dengan indikator pelaksanaan yaitu waktu yang diberikan sesuai dengan jumlah soal yang dikerjakan. Pengembangan praktikalitas ditinjau dari aspek mahasiswa dengan dimensi proses penggunaan dan indikator Instrumen HOTS petunjuk pegerjaan instrumen mudah dipahami petunjuk pegerjaan instrumen mudah dipahami. Setiap indikator dikembangkan menjadi item yang dapat mengukur HOT dan praktikalitas instrumen yang dikembangkan di tinjau dari aspek dosen dan mahasiswa

6. Analisis Keterbacaan Dan Social Desirability

Analisis keterbacaan dilakukan dengan cara melakukan validasi oleh validator. Mujis (2011) menyatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid jika memiliki alat ukur yang tepat. Kimberlin (2008) menyatakan bahwa

validasi merupakan kegiatan mengukur sesuatu yang bisa diukur. Untuk melakukan pengukuran mengenai kelayakan instrumen HOTS dan angket praktikalitas diukur secara kualitatif oleh validator dan dihitung dengan menggunakan rumus yang didesai oleh Purwanto.

Instrumen kemampuan HOTS dinilai oleh validator yang ahli dibidang matematika dan dibidang bahasa indonesia. Setelah validator memvalidasi ada beberapa revisi yang harus dilakukan. Setelah validator menyatakan instrumen Valid dan tidak bias maka tidak dilakukan revisi kembali.

Validasi selanjutnya adalah validasi untuk intrumen praktikalitas aspek dosen dan aspek mahasiswa. Validasi instrumen praktikalitas melibatkan pakar ahli assesmen, pakar ahli matematika dan pakar ahli bahasa. Validasi instrumen praktikalitas aspek dosen dan mahasiswa dilakukan sebanyak dua kali sehingga validator menyatakan bahwa instrumen valid digunakan dan tidak bias.

7. Uji Coba Lapangan

Ujicoba dilakukan pada 155 orang mahasiswa PGSD. Ujicoba tahap pertama peneliti memberikan 9 jenis soal yang mewakili dimensi kemampuan HOTS. Proses pelaksanaan ujian selama 90 menit. Tahap 1 mahasiswa mendapatkan rata-rata nilai mahasiswa yaitu 30,90 dengan kategori rendah. Tahap 2 dilakukan ujicoba mahasiswa mendapatkan rata-rata nilai yaitu 53,93 dengan kategori sedang. Hal ini mengalami kenaikan sebesar 23,03%.

Uji praktikalitas aspek dosen diberikan kepada dosen pengampu matakuliah matematika di PGSD dan diminta untuk mengisi angket praktikalitas dan diperoleh rata-rata sebesar 87 dengan kategori sangat praktis. Uji praktikalitas intrumen HOTS dari aspek mahasiswa diberikan setelah mahasiswa mengerjakan instrumen HOTS tahap 2. Hasil uji prakalitas instrument HOTS dari aspek mahasiswa diperoleh skor rata-rata yaitu 84,50% dengan kategori sangat praktis.

8. Analisis Data

Data analisis merupakan hal yang penting dalam sebuah penelitian. LeCompte dan Schebsul (dalam Kamuich, 2004) menyatakan bahwa analisis adalah sebuah proses untuk mereduksi datan dan menginterprestasinya.

Setelah dilaksanakanya penelitian kelapangan, hasil penelitian dianalisis untuk mendapatkan data yang valid.

Hasil validitas pakar ahli terhadap instrumen HOT dikategorikan valid. Instrumen HOTS dinyatakan valid oleh validator ditinjau dari segi konten dan ketepatan bahasa. Validitas isi bertujuan untuk mengetahui kelayakan isi melalui expert judgement, (Hendryadi, 2017). Sedangkan validitas bahasa bertujuan untuk mengetahui kelayakan isi dari segi ketepatan bahasa. Prototype dinyatakan sangat valid ini membuktikan bahwa validator telah menyatakan bahwa prototype layak untuk digunakan. Validitas merupakan hasil ukuran penilaian ahli atass kesetujuanya terhadap validitas kesepahaman antar penilai [42]. Disimpulkan bahwa instrumen HOTS layak digunakan untuk mengukur kemampuan HOTS mahasiwa PGSD.

Uji praktikalitas instrumen HOTS dari aspek dosen yaitu 87 dengan kategori sangat praktis. Kepraktisan instrumen HOTS harus diketahui agar prototype bernilai praktis sehingga dosen terbantu dengan adanya instrumen tersebut. Praktikalitas instrumen ini merupakan tingkatan untuk mengetahui keterpakaian instrumen ini oleh dosen, (Harisman, 2014). Dilihat dar hasil yang diperoleh bahwa dosen menyatakan bahwa instrumen ini sangat praktis untuk mengukur kemampuan HOTS mahasiswa PGSD. Hal ini membuktikan bahwa tingginya keterpakaian instrumen HOTS yang dikembangkan.

Kepraktikalitasan instrumen HOTS dari aspek mahasiswa mendapatkan rata 84,50, hal ini membuktikan instrumen HOTS ditinjau dari aspek mahasiswa berkategori praktis. Kepraktisan instrumen HOTS yang dikembangkan menunjukkan bahwa mahasiswa menyatakan bahwa instrument HOTS yang dikembangkan dapat dipakai dan bermanfaat bagi mereka. Hasil uji coba dilapangan tahap 1 dan tahap 2 mengalami kenaikan sebesar 23,03%. Bukti ini menunjukkan adanya kenaikan hasil kemampuan HOTS Mahasiswa PGSD. Hasil efektivitas instrumen HOTS ini dapat dilihat dari hasil uji coba diatas. Suatu prototype dinyatakan efektif jika hasil luaranya sesuai dengan harapan, (Dewi, 2014). Kenaikan 23% ini dari kategori rendah ke kategori sedang merupakan harapan jurusan PGSD karena melihat kondisi mahasiswa PGSD yang berasal

dari multidisiplin ilmu yang berbeda seperti SMA, sekolah kejuruan dan sekolah lainnya. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan HOTS mahasiswa masih dalam kategori sedang. Perlunya upaya lain untuk meningkatkan kemampuan HOTS tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Kenedi (2018) menyatakan bahwa mahasiswa PGSD terdiri dari mahasiswa yang berasal dari sekolah menengah yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintarawati D. 2012. The Accuracy of Concordance Method *Jurnal Evaluasi Pendidikan*. 3(2). P.107-117.
- Brookhart, S. M. 2010. How to Assess High-order Thinking Skills in Your Classroom. Alexandria: ASCD
- Dewi N W D P, I Gusti P S, and I Made A 2014 Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Scientific Berorientasi Teknologi Informasi dan Komonikasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Siswa. e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Matematika. 3(3). P.1-12
- Harisman Y.2014. Validitas Dan Praktikalitas Modul Untuk Materi Fungsi Pembangkit Pada Perkuliahan Matematika Diskrit Di STKIP PGRI Sumatera Barat. *AdMathEdu*. 4(2). P.207-214.
- Hendri, Sherlyane dan Ary Kiswanto Kenedi. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*. 8(2). P.10-24.
- Hendryadi. 2017. Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis*. 2(2) P.167-178
- Heong, Y. M., et al. 2011. The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students . *International Journal of Social and humanity*. 1(2). P. 121- 125.
- Kamulich B B. 2004. Data Analysis Techniques in Qualitative Research. *Journal of Research in Education*. 14(1). P.96-113.
- Kenedi, Ary Kiswanto dan Yullys Helsa. 2017. Literasi Matematis Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 1(1). P.165-174.
- Kenedi, Ary Kiswanto, dkk. 2018. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Numeracy*. 5(2). P.226-234.
- Kenedi, Ary Kiswanto, et al. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Alquran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*. 2(1). P.29-36.
- Kenedi, Ary Kiswanto. 2018. Desain Instrument Higher Order Thingking Pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Matematika Di Jurusan PGSD. *Ar-Riyah: Jurnal Pendidikan Dasar*. 2(1).P. 67-80.
- Kimberlin L C & Almut G W. 2008. Validity and Reliability of Measurement Instruments Used in Research. *American Journal Health-System Pharmacy*. 65(23). P.2276-2280.
- Mansur, Yullys Helsa, Ary Kiswanto Kenedi. 2017. Al-quran Based Learning Startegy in Teaching Mathematics at Primary Education. *Advences in Social Science, Education and Humanities Research*. 168.P.304-306.
- Muijs D. 2011. *Doing Quantitative Research in Education with SPSS*. London:SAGE Publications Ltd.
- Munandar. Utami. 2012. *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- North Carolina State University. 2014. *Higher Order Skill in Critical and Creative*
- Rosnawati. 2009. Enam Tahapan Aktivitas dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendayagunakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Makalah Seminar nasional Revitalisasi MIPA dan Pendidikan MIPA*. UNY: Yogyakarta.

- Rowe F.2014. What Literature Review is not: Diversity, Boundaries and Recommendations. *European Journal of Information Systems*. 23(3). P.241-255.
- S Ahmad et al 2017 *J. Phys.: Conf. Ser.* 943 012053.
- Suherman, Erman. 2013. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Thinking”, *Quality Enhancement Plan*. Carolina: NCSU