

The Development of Reasonable Mathematical Problems Based on Content Validity in Mathematics Teachers Conference (MGMP) of Bone Regency

Pengembangan Soal Matematika Berdaya Nalar Tinggi Berdasarkan Validitas Isi di MGMP Matematika Kabupaten Bone

R. Ruslan^{a,*}, Iwan Setiawan HR^b, & Alfiah Nurfadhilah AM. Hindi^c

^aPendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

^bPendidikan Matematika, STKIP Pembangunan Indonesia, Indonesia

Abstract

In the learning process there are three main components which constitute a unity, namely the learning objectives, the learning process, and the evaluation of learning outcomes. In evaluating measuring devices that have been used to measure the success of learning from students (students, students, students and others). The measuring instrument referred to is the learning achievement test, which as we have understood, the body consists of a collection of question items. Higher Order Thinking Skills (HOTS) are thinking processes that require students to manipulate information and ideas in a certain way that gives them new understanding and implications. Storing describes higher level thinking involves critical and creative thinking guided by ideas ideas of truth each of which has meaning. Critical and creative thinking are interdependent, as are criteria and values, reason and emotion. Higher Order Thinking Skills (HOTS) is a way of thinking that is no longer just memorizing verbally but also interpreting the essence of what is contained among them, to be able to interpret the meaning needed integrative ways of thinking with analysis, synthesis, associating to draw conclusions towards creation of creative and productive ideas. And from the description above, the servants intend to conduct development and training in the analysis of items addressed to the Teachers of MGMP in Bone Regency. Item analysis is the process of testing student responses for each test item in an effort to justify the quality of items. The quality of items, specifically represented by the level of difficulty, differentiation, validity and reliability, and specifically for multiple choice tests is no less important is the effectiveness of fraud and omit. The purpose of item analysis is to conduct identification of good, not good, and bad questions. In dealing with the problems that have been described, then the solution offered is a combination of theory and practice. Theories provided regarding the technique of analyzing high-reason items for multiple choice questions and essay questions and interpretation of output results using ITEMAN and SPSS software.

Abstrak

Dalam proses pembelajaran ada tiga komponen utama yang merupakan satu kesatuan, yaitu tujuan pembelajaran, proses pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar. Dalam melakukan evaluasi terhadap alat pengukur yang telah digunakan untuk mengukur keberhasilan belajar dari para peserta didiknya (muridnya, siswa, mahasiswa dan lain-lain). Alat pengukur dimaksud adalah tes hasil belajar, yang sebagai mana telah kita maklumi, batang tubuhnya terdiri dari kumpulan butir-butir soal. Kemampuan berpikir tingkat tinggi/ Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah proses berpikir yang mengharuskan murid untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi mereka pengertian dan implikasi baru. Limpan menggambarkan berpikir tingkat tinggi melibatkan berpikir kritis dan kreatif yang dipandu oleh ide-ide kebenaran yang masing-masing mempunyai makna. Berpikir kritis dan kreatif saling ketergantungan, seperti juga kriteria dan nilai-nilai, nalar dan emosi. Berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan cara berpikir yang tidak lagi hanya menghafal secara verbalistik saja namun juga memaknai hakikat dari yang terkandung diantarnya, untuk mampu memaknai makna dibutuhkan cara berpikir yang integralistik dengan analisis, sintesis, mengasosiasi hingga menarik kesimpulan menuju penciptaan ide-ide kreatif dan produktif. Dan dari uraian di atas maka pengabdian bermaksud untuk melakukan pengembangan dan pelatihan analisis butir soal yang ditujukan kepada Guru MGMP Kabupaten Bone. Analisis butir adalah proses menguji respon-respon siswa untuk masing-masing butir tes

dalam upaya menjustifikasi kualitas item. Kualitas item, khususnya direpresentasi oleh tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas, dan khusus untuk tes pilihan ganda tidak kalah pentingnya adalah keefektifan pengecoh dan omit. Tujuan analisis butir soal yaitu untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang buruk. Dalam menghadapi masalah yang telah diuraikan, maka solusi yang ditawarkan adalah gabungan antara teori dan praktik. Teori yang diberikan mengenai teknik melakukan analisis butir soal berdaya nalar tinggi untuk soal pilihan ganda dan soal essay serta interpretasi hasil output dengan menggunakan software ITEMAN dan SPSS.

© 2020 Author(s).

Keywords: Higher Order Thinking Skill, Development; Content Validity.

1. Pendahuluan

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat mengkondisikan peserta didik mencapai kemajuan secara maksimal sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Seorang guru yang profesional tentu selalu berusaha menciptakan pembelajaran yang efektif.

Pada kenyataannya tidak semua peserta didik dapat mencapai kemajuan secara maksimal dalam proses belajarnya. Peserta didik sering menghadapi kesulitan atau masalah dan membutuhkan bantuan serta dukungan dari lingkungan sekitarnya untuk menyelesaikan kesulitan atau masalah tersebut. Agar dapat membantu peserta didik secara tepat perlu diketahui terlebih dahulu apakah kesulitan atau masalah yang dihadapi peserta didik tersebut, baru kemudian dianalisis dan dirumuskan pemecahannya. Untuk keperluan ini diperlukan tes diagnostik.

Dalam konteks pendidikan, istilah tes diagnostik mengacu kepada kegiatan guru mencari dan menemukan akar masalah substansi kesulitan belajar yang dialami peserta didik. Dalam konteks belajar tuntas (*mastery learning*) masalah kesulitan belajar peserta didik terutama ditekankan pada penyebab kesulitan belajar yang bersifat individual dan substansial. Walaupun demikian dimungkinkan pula adanya kesimpulan tentang akar masalah yang bersifat kelompok.

Pada pembelajaran matematika untuk Kurikulum 2013 revisi 2017, diharapkan peserta didik tidak hanya dibekali dengan kemampuan menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja, akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Pada Kurikulum 2013 mulai dikembangkan soal-soal berdaya nalar tinggi. Soal dengan tipe HOTS adalah soal yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi dan melibatkan proses bernalar yang tinggi, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Soal-soal dengan daya nalar tinggi melatih siswa untuk berpikir dalam level analisis, evaluasi, dan mencipta.

Melihat kenyataan yang ada, maka perlu dilakukan usaha untuk mengdiagnosis permasalahan substansial yang terjadi pada peserta didik dengan melakukan berbagai inovasi pembelajaran untuk memperbaiki dan meningkatkan hasil ujian nasional terhusus pada hasil belajar matematika di kelas dengan terlebih dahulu menggali kemampuan penalaran peserta didik. Untuk itu, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan tes diagnostik matematika bertipe HOTS yang dapat digunakan untuk mengungkap kemampuan penalaran peserta didik pada mata pelajaran matematika di SMA.

Kondisi saat ini peserta didik masih berpikir di level tingkat rendah (*Lower Order thinking skill*) dan masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS, sebagaimana disebutkan dalam Antara News pada tanggal 8 mei 2018

* Corresponding author:

E-mail address: ruslan_math_unm@yahoo.com (R. Ruslan)

kementrian pendidikan dan kebudayaan menyebutkan sebanyak 40% peserta didik kesulitan menjawab soal yang membutuhkan daya nalar tinggi (HOTS) pada ujian Nasional 2018. Padahal kemendikbud bakal berencana menambah porsi soal HOTS untuk Ujian Nasional tingkat SMP dan SMA tahun 2019. Kesulitan yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal matematika perlu diagnosis, sehingga hasil diagnosis ini dapat digunakan guru sebagai dasar untuk memberikan bantuan yang tepat. Keterampilan berpikir HOTS semestinya bukan hanya dititikberatkan atau terfokus pada Ujian Nasional (UNBK) saja. HOTS lebih ditujukan ke dalam proses pembelajaran khususnya pada asesmennya.

2. Tujuan, Manfaat, dan Luaran

2.1. Tujuan

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

- a) Memberi bekal pengetahuan kepada guru-guru Matematika SMA di Watampone terkait masalah proses dan hasil pengembangan bentuk tes matematika SMA berbasis Berdaya Nalar Tinggi/HOTS.
- b) Memberi bekal pengetahuan guru-guru Matematika SMA di Watampone terkait masalah analisis Validitas Isi suatu instrument soal.

2.2. Manfaat

Kegiatan Hasil PKM ini nantinya diharapkan dapat memberikan sumbangan yang berharga bagi upaya peningkatan hasil belajar matematika peserta didik pada umumnya, khususnya di jenjang SMA di Kab. Bone, secara rinci sumbangan yang diharapkan dapat ditinjau dari dua segi yaitu sebagai berikut:

- a) Menjadi bahan informasi dalam pengembangan hasanah ilmu pengetahuan agar pembelajara matematika dapat selalu melibatkansoal-soal yang bernalar tinggi di sekolah - sekolah.
- b) Sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya yang mempunyai bahan kajian yang sama dengan tulisan ini.

2.3. Luaran

Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru-guru Matematika SMA di Watampone dalam melakukan teknik analisis Validitas Isi untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik kurang baik dan soal yang buruk. Sehingga dari hasil analisis yang dilakukan dapat arahan/petunjuk untuk mendapatkan memperbaiki butir soal yang tidak valid. Kualitas soal mempengaruhi hasil dari suatu porses evaluasi yang dilakukan. Dan juga mampu menghasilkan bentuk tes Berdaya Nalar tinggi/HOTS.

3. Bahan dan Metode

Menghadapi masalah diatas, penulis Menggunakan teori. Teori diberikan terlebih dahulu Pemberian teori tentang Analisis Validitas Isi bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik kurang baik dan soal selanjutnya teori Proses Pengembangan soal berdaya nalar tinggi yang bertujuan bagaimana melihat soal yang termasuk soal HOTS dan yang mana bukan. Selanjutnya tentang hasil proses pengembangan bentuk tes berdaya nalar tinggi berdasarkan validitas isi bertujuan untuk melihat soal HOTS yang berkualitas.

Rencana Kegiatan Pemberian Workshop pengembangan Soal Matematika berdaya nalar tinggi berdasarkan validitas isi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rencana Kegiatan Workshop

Materi Kegiatan	Penyaji	Keterangan
1. Teori tentang analisis Validitas Isi	1. Prof.Dr. Ruslan, M.Pd. 2. Iwan Setiawan HR, S.Pd., M.Pd.	Teori
2. Teori Proses	1. Prof.Dr. Ruslan, M.Pd.	Teori

Pengembangan Bentuk Tes Berdaya Nalar Tinggi	2. Alfiah Nurfadhilah AM. Hindi, S.Pd., M.Pd.	
3. Hasil Pengembangan Bentuk Tes Berdaya Nalar Tinggi Berdasarkan Validitas Isi	1. Prof.Dr. Ruslan, M.Pd. 2. Iwan Setiawan HR, S.Pd., M.Pd. 3. Alfiah Nurfadhilah AM. Hindi, S.Pd., M.Pd.	Hasil

3.1. Validitas Isi Soal Berdaya Nalar Tinggi dengan ITEMAN

ITEMAN merupakan perangkat untuk menganalisis butir soal dan tes. Hasil analisis dengan ITEMAN meliputi:

- Tingkat kesukaran
- Daya pembeda soal
- Statistic sebaran jawaban
- Reliabilitas tes
- Kesalahan pengukuran
- Distribusi skor setiap peserta tes

Program ITEMAN didasarkan pada teori tes klasik. Kelemahan utama dari program ini adalah sangat dipengaruhi oleh kemampuan responden. Artinya jika soal diujikan pada anak berkemampuan tinggi dengan anak berkemampuan rendah maka akan terjadi perbedaan hasil analisis. Untuk mengantisipasi tersebut maka biasanya analisis soal dengan menggunakan ITEMAN dilakukan secara sampling, dengan melibatkan kurang lebih 500 responden. Semakin besar sampling dan semakin baik teknik samplingnya maka semakin baik kualitas hasil analisis.

Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan program ITEMAN, antara lain:

- Membuat File Data dalam bentuk Notepad
- Menjalankan program ITEMAN
- Melakukan interpretasi hasil

3.2. Validitas Isi Soal Berdaya Nalar Tinggi dengan SPSS

Untuk mengetahui karakteristik soal yang kita buat diperlukan serangkaian uji coba. Soal yang dibuat tidak hanya harus valid secara isi maupun konstruk tetapi juga harus valid secara empirik. Untuk mengetahui apakah soal yang kita buat valid secara empirik maka harus dilakukan uji coba kepada responden. Tujuannya agar kita dapat mengetahui soal yang mana yang diterima, perlu diperbaiki ataupun ditolak.

Soal terdiri dari 2 bentuk yakni soal essay dan soal pilihan ganda. Pada bagian ini di bahas masalah analisis butir soal untuk soal yang berbentuk essay. Untuk analisis butir soal essay digunakan software SPSS.

SPSS adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya termasuk dalam menganalisis butir soal dan tes.

Langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk melakukan pengolahan data dengan menggunakan program SPSS antara lain:

- Membuat File Data
- Menjalankan program SPSS
- Melakukan interpretasi hasil

Adapun aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis butir soal secara klasik adalah setiap butir soal ditelaah dari segi: tingkat kesukaran butir, daya pembeda butir, dan penyebaran pilihan jawaban (untuk soal bentuk obyektif) atau frekuensi jawaban pada setiap pilihan jawaban.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Evaluasi dan Hasil yang Dicapai

Kegiatan pengabdian ini dapat meningkatkan keterampilan guru dalam melakukan teknik analisis butir tes dan non tes untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang buruk. Sehingga dapat petunjuk untuk mendapatkan perbaikan. Sehingga dari hasil analisis yang dilakukan dapat arahan/petunjuk untuk mendapatkan memperbaiki butir tes dan non tes yang tidak valid. Kualitas soal mempengaruhi hasil dari suatu porses evaluasi yang dilakukan.

Namun demikian pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan tema Pengembangan dan pelatihan analisis butir soal bukan berarti tidak ada hambatan. Salah satu diantaranya pengenalan terhadap software yang digunakan sebagai hal yang baru bagi mereka.

4.2. Faktor Pendorong

Beberapa faktor yang mendorong pelaksanaan kegiatan ini antara lain:

- a) Pengetahuan tentang analisis butir tes dan non tes ini diperlukan untuk membuat soal yang berkualitas yang mampu mengukur apa yang hendak diukur. Kemampuan ini harus dimiliki setiap guru untuk melahirkan soal yang berkualitas. Karena soal yang berkualitas akan mampu mengukur secara valid hasil belajar peserta didik.
- b) Hampir semua guru MGMP Matematika kabupaten Bone saat ini sudah mampu atau terbiasa menggunakan komputer.

4.3. Faktor Penghambat

Pada dasarnya hal yang menjadi penghambat dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah dasar pengetahuan guru MGMP Matematika kabupaten Bone yang pada umumnya semua memiliki pendidikan belatar belakang matematika sehingga dalam penyampaian materi tentang analisis butir tes dan non tes tidak perlu dijelaskan secara bertahap dan lebih jelas tetapi untuk pemahaman tentang soal berdaya nalar tinggi masih minim. Dan minimnya pengetahuan guru tentang pembuatan soal berdaya nalar tinggi tidak berlandaskan kisi-kisi yang benar dan pengetahuan tentang konsep validitas dan realibilitas.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Pengetahuan tentang kriteria soal yang baik sangat dibutuhkan untuk menunjang proses pendidikan yang baik dengan menghasilkan suatu alat penilaian yang berfungsi sebagai mana mestinya. Pengembangan dan Pelatihan analisis butir soal ini mampu membantu kita dalam membuat soal-soal yang berkualitas. Pengembangan dan Pelatihan analisis butir soal dapat menjadi sarana bagi penerapan ilmu-ilmu pengukuran terkait analisis butir tes dan non tes.

5.2. Saran

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini pengabdian berharap ada perhatian besar kepada guru MGMP Matematika kabupaten Bone dalam hal melahirkan soal berdaya nalar tinggi yang berkualitas. Karena soal yang berkualitas akan mampu mengukur secara valid hasil belajar peserta didik. Sehingga semua guru harus memiliki kemampuan atau pengetahuan tentang membuat soal yang berlandaskan kisi-kisi yang benar dan pengetahuan tentang konsep validitas dan reliabilitas.

Acknowledgements

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas karunia dan hidayah-Nya jualah sehingga Laporan Hasil Pengabdian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pengabdian PNBP dengan judul “Pengembangan Soal Matematika Berdaya Nalar Tinggi Berdasarkan Validitas Isi di MGMP Matematika Kabupaten Bone” ini dibiayai melalui dana Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Universitas Negeri Makassar.

Sejak penyusunan proposal hingga penyusunan laporan akhir pengabdian ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

- 1) Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UNM.
- 2) Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- 3) Bapak Asisten Direktur I Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- 4) Bapak Asisten Direktur II dan III Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- 5) Bapak Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bantaeng
- 6) Bapak/Ibu Guru MGMP Matematika kabupaten Bone
- 7) Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga penyelesaian laporan ini.

References

- Aiken, Lewis R. (1994). *Psychological Testing and Assessment, (Eight Edition)*, Boston: Allyn and Bacon.
- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Azwar, Saifuddin. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Millman, Jason and Greene, Jennifer. (1993). *The Spesification and Development of Tests of Achiiement and Ability in Robert L. Lin (Editor). Educational Measurement, Third Edition*. Phoenix: American Council on Education, Series on Higher Education Oryx Press.
- Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Jakarta: Pustaka Pelajar
- Popham, James W. (1995). *Classroom Assessment: What Teachers Need to Know*. Boston: Allyn and Bacon.
- Rizema Putra, Sitiatava. 2012. *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Yogyakarta: DIVA Press
- Ruslan. 2009. *Validitas Isi*. Bulletin : *Pa'biritta Bulletin LPMP*, 10 (IV), 18-19.
- Sukardi. 2012. *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trihendradi. 2009. *Step by Step SPSS 16 Analisis Data Statistik.*: Yogyakarta: Andi Offset.