

PENGEMBANGAN MODUL DENGAN PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATA KULIAH EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Ita Chairun Nissa¹ & Puji Lestari²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPA IKIP Mataram
itanissa84@gmail.com

ABSTRAK: Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa. Melakukan penilaian dan evaluasi terhadap peserta didik memiliki nilai strategis karena hasilnya bisa menjadi bahan refleksi untuk merancang pembelajaran kualitas guru matematika. Mengidentifikasi masalah melalui kuesioner yang dibagikan kepada siswa yang telah melakukan Praktek Pengalaman Lapangan menunjukkan bahwa mereka masih memiliki kelemahan saat menilai pemahaman konsep matematika, pengetahuan prosedural, dan keterampilan memecahkan masalah. Kendala utama tidak tersedia bahan ajar yang memadai untuk mempelajari ketiga aspek ini, yang memerlukan upaya pengembangan modul untuk evaluasi pembelajaran matematika. Modul ini dikembangkan dengan pendekatan pemecahan masalah melalui tiga tahap adaptasi pengembangan model oleh Thiagarajan 4D, yang menentukan, merancang dan mengembangkan. Hasil validasi oleh kedua ahli desain modul ini sangat valid dengan skor 82,963%, dan 91,852%, dan hasil validasi oleh dua ahli konten kreatif juga sangat valid dengan skor 87.143. % dan 95,714%. Selain itu, hasil bahwa penggunaan modul memiliki dampak pada hasil belajar siswa pada $t_{hitung} = 17,09765 > t_{tabel} = 2,02439$, $df = 36$, dan $\alpha = 5\%$. Jadi kami menyimpulkan bahwa evaluasi modul pembelajaran yang telah dikembangkan valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: Pengembangan Modul, Pendekatan Pemecahan Masalah, Evaluasi Pembelajaran Matematika

ABSTRACT: Teachers are professional educators with the primary task of educating, teaching, guiding, directing, train, assess, and evaluate students. Conducting an assessment and evaluation of learners have strategic value because the result can be a material reflection for designing learning mathematics teacher quality. Identify the problem through a questionnaire distributed to students who have carried out Practice Field Experience shows that they still have weaknesses when assessing the understanding of mathematical concepts, procedural knowledge, and problem solving skills. The main obstacle is not available adequate teaching materials for studying these three aspects, necessitating an effort to develop a module for evaluation of learning mathematics courses. The module was developed with the problem solving approach through three stages of adaptation of the model development by Thiagarajan 4D, which define, design and develop. The results of the validation by the two experts of module design are extremely valid with a score of 82.963%, and 91, 852%, and the results of the validation by the two experts of creative content is also very valid with a score of 87.143% and 95.714%. In addition, the result that the use of the modules have an impact on student learning outcomes at $t_{count} = 17.09765 > t_{table} = 2.02439$, $df = 36$, and $\alpha = 5\%$. So we concluded that the evaluation of learning course modules that have been developed have valid, practical, and effective criteria.

Keywords: Module Development, Problem Solving Approach, Evaluation of Learning Mathematics

PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah nomor 74 Tahun 2008 Tentang Guru, Pasal 1 menyebutkan bahwa guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan

formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Salah satu tugas guru yang sangat penting dan mampu mendukung tugas guru lainnya adalah melakukan penilaian dan evaluasi terhadap peserta didik. Melakukan penilaian dan evaluasi memiliki nilai strategis karena hasilnya dapat menjadi bahan refleksi guru untuk merencanakan pembelajaran

matematika yang lebih baik serta menjadi bahan pemikiran bagi guru untuk memilih strategi dan bahan ajar yang tepat untuk mencapai kompetensi peserta didik.

Identifikasi masalah melalui angket yang disebar ke mahasiswa yang telah melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan menunjukkan bahwa mereka masih memiliki kelemahan dalam menilai pemahaman konsep matematika, pengetahuan prosedural, dan kemampuan pemecahan masalah. Kendala utama adalah tidak tersedia bahan ajar yang memadai untuk mempelajari ketiga aspek tersebut, sehingga diperlukan suatu upaya pengembangan modul untuk mata kuliah evaluasi pembelajaran matematika. Tidak tersedianya sumber belajar yang memadai bagi mahasiswa ini akan menjadi kendala dalam upaya untuk memenuhi tuntutan kompetensi mata kuliah yang diharapkan, sehingga sangat penting untuk dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat digunakan pada mata kuliah evaluasi pembelajaran matematika. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan dan dapat dipergunakan mahasiswa untuk belajar mandiri adalah modul.

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan (Indiyanti & Susilowati, 2010). Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik dan dapat digunakan secara mandiri. Pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, yaitu

1. *self instruction*, merupakan karakteristik memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus (a) memuat tujuan pembelajaran yang jelas, (b) menggambarkan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar, (c) memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga materi mudah dipelajari secara tuntas, (d) tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran, (e) terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik, (f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif, (g) terdapat rangkuman materi pembelajaran, (h) terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik,

sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi, (i) terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran.

2. *self contained*, apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut.
3. *stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain.
4. *adaptif*, apabila dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
5. *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan (Direktorat Pembinaan SMK, 2008:4).

Selain karakteristik modul, kerangka atau struktur modul juga harus diperhatikan, antara lain :

1. Kerangka modul meliputi kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan modul, glosarium, pendahuluan, pembelajaran, kunci jawaban, dan daftar pustaka.
2. Pendahuluan meliputi standar kompetensi dan kompetensi dasar, deskripsi, pra-syarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, dan cek penguasaan standar kompetensi.
3. Pembelajaran meliputi tujuan, materi, lembar kerja praktik, rangkuman, dan evaluasi (Direktorat Pembinaan SMK, 2008:4)

METODE

Penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian pengembangan (*Development Research*), karena jenis penelitian ini cocok digunakan dalam melakukan pendesainan, pengembangan dan evaluasi produk pembelajaran yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Pengembangan modul diadaptasi dari model 4-D oleh Thiagarajan, Semmer dan Semmer dengan tiga tahapan yaitu (1) tahap pendefinisian (*define*) meliputi analisis awal-akhir, analisis pebelajar, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran; (2) tahap perancangan (*desain*) meliputi penyusunan tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal/desain awal, serta (3) tahap pengembangan (*develop*) meliputi validasi ahli/praktisi, dan uji coba lapangan.

Subjek uji coba yang digunakan adalah mahasiswa semester V kelas A sebagai kelas

eksperimen (menggunakan modul yang telah dikembangkan) dan mahasiswa semester V kelas B sebagai kelas kontrol (tidak menggunakan modul). Kedua kelas tersebut secara karakteristik adalah homogen yang telah diuji sebelumnya melalui uji statistik F dimana diperoleh $F_{hitung} = 0980761942 < F_{tabel} = 1,71$ dengan $df = 38$, dan $\alpha = 5\%$.

Data kualitatif yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data tertulis dalam bentuk kalimat mengenai masukan/saran maupun coretan/catatan penting yang diberikan oleh validator ahli materi, validator ahli media, maupun mahasiswa. Data masukan dan saran dari validator ahli, mahasiswa, dan dosen pengampu mata kuliah akan dirangkum dan dipilih hal-hal yang pokok untuk memperoleh catatan yang penting yang digunakan untuk merevisi modul. Sedangkan data kuantitatif yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data hasil angket dalam bentuk skor angket yang telah diisikan oleh validator materi, validator media, maupun mahasiswa, serta data nilai tes hasil belajar mahasiswa (Sugiyono, 2011).

HASIL

Modul yang telah dikembangkan kemudian diuji validitasnya oleh dua orang ahli masing-masing untuk menguji rancang modul dan konten materi. Tabel 1 dibawah ini adalah hasil validasi terhadap aspek rancang modul.

Tabel 1. Hasil validasi rancang modul

Aspek Penilaian	Skor Validator ke-	
	I	II
Karakteristik Modul		
Memiliki tujuan perkuliahan yang jelas	5	5
Menggambarkan ketercapaian capain perkuliahan	4	5
Memuat materi perkuliahan yang dikemas dalam unit-unit kegiatan kecil/spesifik	4	5
Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi	5	5
Terdapat soal-soal latihan/tugas untuk mengukur penguasaan peserta kuliah	4	5
Menggunakan Bahasa yang sederhana dan komunikatif	5	5
Terdapat rangkuman materi perkuliahan	4	4
Terdapat umpan balik atas penilaian peserta kuliah	4	4

Terdapat informasi rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi	4	4
Seluruh materi perkuliahan yang dibutuhkan termuat dalam modul	3	4
Penggunaan modul tidak bergantung pada bahan ajar/media lain	5	5
Menggunakan Bahasa yang sederhana	5	5
Modul mudah dipahami	5	5
Menggunakan istilah yang umum digunakan	4	4
Kerangka/Struktur Modul		
Cover judul	4	4
Kata pengantar	4	4
Daftar isi	4	4
Peta kedudukan modul	4	4
Capaian perkuliahan	4	5
Deskripsi modul	4	5
Kemampuan prasyarat	4	4
Petunjuk penggunaan modul	4	5
Materi utama	4	5
Evaluasi penguasaan materi	4	5
Kunci jawaban	4	5
Daftar pustaka	4	5
Glosarium	3	4
Jumlah Skor	112	124
Banyak Indikator	27	27
Skor Maksimal	135	135
Persentase	82.963	91.852
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid

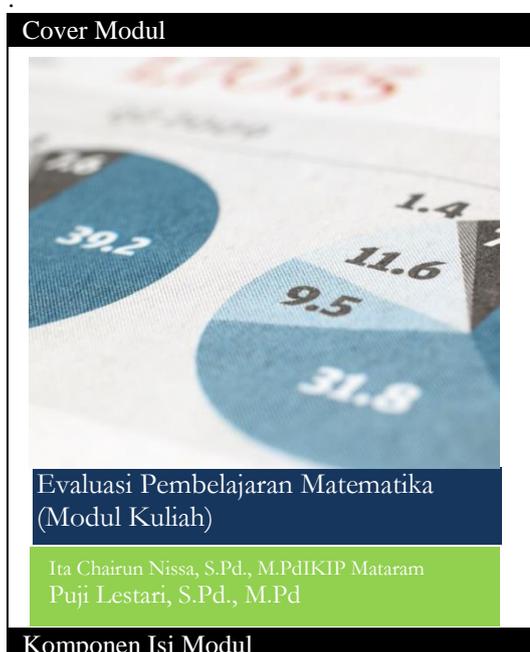
Selanjutnya pada tabel 2 adalah hasil validasi modul pada aspek konten materi.

Tabel 2. Hasil validasi konten materi

Aspek Penilaian	Skor Validator ke-	
	I	II
Ruang lingkup materi		
Pengukuran, penilaian, dan evaluasi	4	5
Menilai pemahaman konsep	5	5
Menilai pengetahuan prosedural	5	5
Menilai kemampuan pemecahan masalah	5	5
Instrumen penilaian	5	5

Rubrik penilaian	4	5
Sistem penilaian	4	4
Menggunakan hasil penilaian	4	4
Soal matematika <i>rich task</i>	4	5
Pendekatan pemecahan masalah		
Pengantar materi diawali dengan masalah/kejadian yang sering dialami dalam tugas evaluasi	4	5
Lebih banyak menggunakan contoh-contoh untuk menjelaskan materi	5	5
Terdapat perintah/bantuan yang mendorong pembaca berpikir kritis terhadap materi yang disajikan	4	4
Materi yang disajikan mudah dipahami alurnya dan menarik minat pembaca	4	5
Soal evaluasi diri dapat mengungkapkan kemampuan terkait evaluasi pembelajaran matematika	4	5
Jumlah Skor	61	67
Banyaknya Indikator	14	14
Skor Maksimal	70	70
Persentase	87.143	95.714
Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid

Setelah dilakukan revisi berdasarkan masukan dari ahli, makasecara umum modul yang dikembangkan memiliki desain sebagai berikut



PENDAHULUAN

Komponen pendahuluan merupakan bagian pembukaan pembelajaran dari modul yang mencakup :

1. Capaian pembelajaran mata kuliah
2. Sub-Capaian pembelajaran mata kuliah
3. Indikator-indikator hasil belajar
4. Keterkaitan materi dan kegiatan antar Kegiatan Belajar
5. Pentingnya mempelajari modul
6. Petunjuk belajar

KEGIATAN BELAJAR

Komponen kegiatan belajar merupakan sajian materi yang dirancang untuk menumbuhkan proses belajar, terdiri dari :

1. Uraian materi berupa paparan fakta, konsep, prosedur atau keterampilan yang disajikan secara naratif berbasis pendekatan pemecahan masalah
2. Contoh/ilustrasi berupa masalah praktis untuk memperjelas uraian materi yang diberikan

Pertanyaan diskusi yang disajikan di akhir contoh sebagai topik aktivitas diskusi

RANGKUMAN

Komponen ini merupakan inti dari uraian materi yang disajikan dalam setiap Kegiatan Belajar. Rangkuman dituliskan dengan kalimat yang singkat, padat, dan jelas dan berisi ide pokok materi, disajikan secara berurutan, komunikatif, memantapkan pemahaman, dan dituliskan sebelum tes formatif.

TES FORMATIF

Komponen ini merupakan suatu tes yang diberikan untuk mengukur penguasaan mahasiswa setelah suatu Kegiatan Belajar berakhir. Tes formatif bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan mahasiswa dan hasilnya digunakan sebagai dasar penilaian untuk melanjutkan ke Kegiatan Belajar berikutnya. Tes formatif harus dapat mengukur indikator hasil belajar yang ingin dicapai dan memenuhi syarat penulisan butir soal.

KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

Kunci jawaban dituliskan di akhir tes formatif dan disertai alasan singkat sebagai umpan balik pembaca

GLOSARIUM

Komponen glosarium merupakan daftar kata-kata yang dianggap sulit dimengerti atau kata-kata asing yang menjadi serapan, sehingga perlu diberikan penjelasan tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka yang digunakan sebagai rujukan dalam penulisan modul dituliskan menggunakan APA Style.

Tahap selanjutnya adalah menguji kepraktisan modul yang dalam hal ini diukur melalui dua cara yaitu penilaian ahli dan penilaian keterlaksanaan perkuliahan. Berdasarkan penilaian ahli dinyatakan bahwa modul secara teoritis dapat digunakan pada praktik perkuliahan. Sementara itu, hasil pengamatan keterlaksanaan perkuliahan yang diambil dengan lembar pengamatan menunjukkan hasil bahwa 57,15% memberikan respon "Baik" dan 42,85% memberikan respon "Sangat Baik" bahwa modul mudah dibawa, mudah dalam penyimpanan, tidak mudah rusak saat digunakan, dapat digunakan sebagai pendamping belajar bagi mahasiswa dan sebagai bahan ajar bagi dosen, materi pada modul relatif mudah dipelajari dan tidak membutuhkan waktu lama untuk dapat mempelajarinya. Hasil uji pengaruh penggunaan modul terhadap hasil belajar mahasiswa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $17,09765 > 2,02439$, dengan $df = 36$ dan taraf signifikansi 5%. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa modul mata kuliah evaluasi pembelajaran yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

PEMBAHASAN

Modul untuk mata kuliah evaluasi pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan pendekatan pemecahan masalah memang sangat membantu mahasiswa memahami konsep dan praktik penilaian kemampuan matematika siswa secara lebih baik. Pemahaman ini diperoleh karena modul lebih banyak menyajikan contoh-contoh praktis sebagai penjelasan teoritis dari materi. Masalah yang diberikan di dalam modul adalah masalah yang sederhana, praktis, dan mudah dimengerti. Melalui masalah tersebut mahasiswa mampu secara langsung memahami teori-teori/materi yang disajikan.

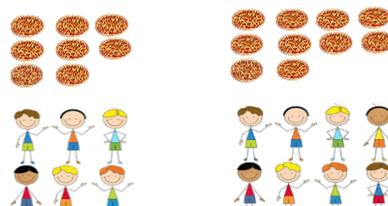
Hal ini akan memudahkan bagi dosen maupun mahasiswa dan pembelajaran akan lebih menarik bagi mereka. Pembelajaran yang menarik akan menimbulkan motivasi belajar, apabila siswa termotivasi dalam belajar maka daya serap terhadap pembelajaran juga akan meningkat. Berikut ini salah satu contoh masalah matematika yang digunakan untuk menilai pemahaman konsep mengenai rasio (perbandingan). Masalah ini sangat bagus karena diambil dari masalah kehidupan sehari-hari, disajikan secara eksploratif, dan menuntut kemampuan berpikir kritis terhadap jawaban siswa yang diberikan.

Anda diundang oleh teman anda untuk menghadiri suatu perayaan ulang tahun di rumahnya. Setelah Anda tiba di sana, Anda melihat beberapa teman Anda yang lain sudah duduk



duduk bersama-sama pada dua meja yang berbeda. Anda dapat bergabung pada salah

satu meja tersebut. Jika Anda memilih untuk bergabung dan duduk di meja pertama, maka di sana terdapat 6 orang dengan 8 pizza kecil yang sudah disediakan di atas meja. Sedangkan jika Anda memilih untuk bergabung dan duduk di meja kedua, maka di sana terdapat 8 orang dengan 10 pizza kecil. Apabila Anda ingin mendapatkan pizza yang lebih banyak, maka meja manakah yang akan Anda datangi? Jelaskan pemikiran Anda dan tunjukkan proses matematikanya! Misalkan salah seorang murid Anda mencoba membuat gambar banyaknya orang dan pizza yang terdapat pada kedua meja seperti gambar di bawah ini :



Setelah memperhatikan gambar yang ia buat, ia menuliskan pendapatnya sebagai berikut:

"Menurut saya tidak ada bedanya jika saya duduk di meja pertama atau meja kedua, karena kedua meja sama-sama memiliki pizza 2 lebih banyak terhadap orang yang duduk pada meja tersebut"



Pikirkan Apakah jawaban siswa menunjukkan bahwa ia telah memahami konsep rasio (perbandingan)

(diadaptasi dari Mathematics Assessment : A Practical Handbook for Grades 6-8, NCTM)

SIMPULAN

Modul mata kuliah evaluasi pembelajaran matematika yang dikembangkan dengan pendekatan pemecahan masalah telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi dosen maupun sumber belajar bagi mahasiswa untuk dapat memahami penilaian terhadap aspek pemahaman konsep,

pengetahuan prosedural, dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pemberian contoh melalui masalah-masalah praktis, membuat modul ini sangat adaptif untuk digunakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas. 2007. *Pedoman Penulisan Modul*. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta
- Indiyanti, NY dan Susilowati, E. 2010. *Pengembangan Modul*. Makalah disajikan dalam pelatihan pembuatan E-Module bagi guru-guru IPA Biologi SMP se-kota Surakarta menuju Open Education Resources. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- National Council of Teacher of Mathematics. 2011. *Mathematics Assessment : A Practical Handbook for Grades 6-8 and for Grades 9-12*. NCTM. USA
- Nissa, Ita Chairun dan Kinasih. 2014. *Analisis Kemampuan Problem Solving Guru Matematika SMP Berstandar PISA Sebagai Pendukung Implementasi Kurikulum 2013*. Jurnal Kependidikan IKIP Mataram. Vol.13, No. 2.
- Nissa, Ita Chairun dan Lestari, Puji. 2015. *Analisis Kemampuan Problem Solving Mahasiswa Calon Guru Matematika*. Jurnal Kependidikan IKIP Mataram, Vol. 14, No.1.
- Pogramme for International Student Assessment.2012. *What Student Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading, and Science. Volume I*.PISA.USA
- Pogramme for International Student Assessment.2012. *Excellent Through Equity : Giving Every Student The Chance to Succeed. Volume II*.PISA.USA
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika : Belajar dari PISA dan TIMSS*. Kementerian Pendidikan Nasional. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan. Jakarta