

DESAIN BAHAN AJAR ANALISIS REAL DENGAN TAKSONOMI SOLO DILENGKAPI SOAL-SOAL BENTUK SUPERITEM

Siska Firmasari¹, Surya Amami Pramuditya²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Swadaya Gunung Jati
siskafs@fkip-unswagati.ac.id

Abstrak

Mata kuliah Analisis Real merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa tingkat 3 Pendidikan Matematika yang oleh sebagian besar dari mereka dianggap sulit, dikarenakan materi yang dipelajari bersifat abstrakterutama pada materi Sistem Bilangan Real . Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain bahan ajar dengan taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal latihan bertingkat bentuk superitem sehingga diperoleh bahan ajar yang valid dan praktis untuk mengatasi kesulitan mahasiswa dalam mempelajari materi Sistem Bilangan Real . Penelitian ini menggunakan metode penelitian dari Plomp yang sudah dimodifikasi. Desain yang dimaksud dalam penelitian ini adalah desain bahan ajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, 1) Desain bahan ajar termasuk kriteria sangat valid, didasarkan pada rata-rata nilai validasi bahan ajar sebesar 4,52; 2) Kepraktisan desain bahan ajar diperoleh dari hasil respon positif mahasiswa sebesar 91,96% dan kemampuan dosen yang baik dalam mengajar menggunakan bahan ajar yang telah disusun.

Kata Kunci: Bahan Ajar, Taksonomi SOLO, Superitem

Abstract

Real Analysis is a compulsory subject for the 3rd grade students of Mathematics Education that most of students are considered it as a difficult course, due to the abstract of material especially on the matter of the Real Numbers. The purpose of this research is to design learning materials with SOLO taxonomy completed with such a multilevel exercise form super item to obtain a valid learning materials and practical to address the difficulties of students in learning the material of Number Real. This research uses research methods of modified Plomp. The referred design in this research is the design of learning materials. The results show that 1) The material design includes in valid criteria, based on the average value of validation materials of 4.52; 2) The practicality of material design is gained from the results of students ' positive response that is 91.96% and a good ability of the lecturer in teaching using materials that have been compiled.

Keywords: Learning Materials, Taxonomy SOLO, Superitem

PENDAHULUAN

Analisis Real merupakan salah satu mata kuliah wajib diampu oleh mahasiswa tingkat tiga Program Studi Pendidikan Matematika di salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Cirebon. Mata kuliah ini terbagi dua menjadi Analisis Real dan Analisis Real Lanjut. Pada mata kuliah Analisis Real lebih ditekankan pada kemampuan mahasiswa dalam memahami pernyataan-pernyataan matematika secara baik dan benar, berpikir

secara logis, kritis dan sistematis, dan memberikan argumen secara benar dalam lingkup Sistem Bilangan Real. Materi Sistem Bilangan Real merupakan salah satu materi yang terdapat pada mata kuliah Analisis Real. Materi ini menjadi materi yang penting untuk dipahami mahasiswa, dikarenakan materi ini merupakan materi awal yang diberikan dan menjadi materi prasyarat untuk materi-materi lainnya yang terdapat pada mata kuliah Analisis Real maupun Analisis Real Lanjut. Pembahasan mengenai materi ini saja memerlukan waktu sampai 4-5 kali pertemuan.

Bagi sebagian besar mahasiswa, mata kuliah ini dianggap sulit. Hal ini dikarenakan materi yang dipelajari bersifat abstrak, terutama pada materi Sistem Bilangan Real. Masalah tersebut didukung oleh hasil angket *online* yang disebarakan kepada 46 mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah Analisis Real.

Tabel 1. Hasil Angket Respon Mahasiswa terhadap Materi Sistem Bilangan Real pada Mata Kuliah Analisis Real

Indikator	Persentase
Saya kesulitan dalam mempelajari analisis real karena materi Sistem Bilangan Real sifatnya abstrak	75,5
Saya kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan Sistem Bilangan Real pada mata kuliah Analisis Real karena tidak menghitung angka secara langsung	82,3
Saya mudah menemukan ide awal untuk mengerjakan soal-soal pembuktian pada materi barisan bilangan	71,1
Saya kesulitan mengerjakan soal-soal pembuktian karena ide awal sulit untuk dicari	78,85

Hasil angket menunjukkan bahwa persentase rata-rata respon positif mahasiswa sebesar 78,90% untuk materi yang bersifat abstrak. Analisis dari data respon mahasiswa tersebut dikatakan positif berdasarkan pernyataan dari Dewanti dan Susanah (2014), yang menyatakan bahwa respon siswa dikatakan positif jika persentase dari seluruh item pernyataan yang termasuk dalam kategori baik dan sangat baik $\geq 50\%$. Permasalahan ini diperkuat melalui analisis ketuntasan belajar mahasiswa dengan mengacu pada Kriteria Kelulusan (KK) yang ditetapkan oleh FKIP salah satu Universitas swasta di kota Cirebon. Mahasiswa dikatakan lulus apabila nilai akhir ≥ 50 (mendapat mutu C). Berdasarkan nilai ujian pada materi Sistem Bilangan Real, sebanyak 60% mahasiswa mendapatkan nilai di bawah KK.

Dari uraian di atas mahasiswa sebagai pelajar mandiri dituntut untuk mampu mencari, menemukan, dan memperdalam materi yang diterima di tempat perkuliahan

melalui berbagai sumber belajar diantaranya adalah bahan ajar. Bahan ajar yang dimaksud tidak hanya sekedar berisi informasi bidang studi saja, tetapi sebaiknya mampu memenuhi syarat sebagai bahan pembelajaran yang mempermudah mahasiswa dalam memahami materi (Pratiwi, dkk., 2014). Karena lingkup bahan ajar diantaranya adalah dapat mendesain pengetahuan siswa, sehingga proses pembelajaran berjalan lebih efisien (Saglam, 2011). Sebuah penelitian telah dilakukan oleh Nurul Imamah Ah (2017), dimana hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa cara mengatasi kesulitan belajar mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real yaitu dengan mengembangkan bahan ajar Analisis Real.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti menyimpulkan untuk mendesain bahan ajar materi Sistem Bilangan Real yang mampu menyelesaikan kesulitan belajar mahasiswa mengenai materi Sistem Bilangan Real yang bersifat abstrak. Menurut Nessa, dkk. (2017), salah satu kompetensi seorang pengajar yaitu kemampuan dalam mendesain bahan ajar, sehingga pembelajaran dapat mencapai tujuannya secara sistematis. Peneliti mendesain bahan ajar berupa modul yang mudah dipahami ketika mahasiswa membaca dan mengerjakan soal-soal latihan yang ada di dalamnya.

Penelitian yang dilakukan peneliti saat ini merupakan roadmap dari penelitian sebelumnya, yaitu penelitian mengenai desain bahan ajar materi dimensi tiga untuk siswa SMA Kelas X. Penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan populasi siswa SMA dengan kuantitas soal yang terbatas. Keunggulan pada penelitian ini adalah penelitian dititik beratkan pada penyusunan bahan bahan ajar dengan kuantitas soal yang lebih banyak dan sistematis sesuai dengan taksonomi SOLO (*Structure of the Observed Learning Outcome*) mahasiswa dilengkapi kunci jawaban yang khusus diberikan untuk para pengampu mata kuliah Analisis Real, desain bahan ajar berupa modul terdiri dari satu bab yang bahasan materinya mencakup setengah semester, dan populasi yang digunakan merupakan pembelajar mandiri yaitu mahasiswa tingkat III yang bila diperhatikan pada penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya baik oleh peneliti sendiri atau peneliti lain untuk taksonomi SOLO superitem belum pernah dijadikan populasi.

Desain bahan ajar memperhatikan tahapan kognitif mahasiswa, dimana penjelasan yang diberikan didalam bahan ajar tidak langsung pada proses atau konsep yang

kompleks dan abstrak, tetapi dari proses dan konsep yang sederhana terlebih dahulu bertahap sampai konsep yang kompleks. Peneliti menyusun bahan ajar berdasarkan taksonomi SOLO dilengkapi dengan soal-soal latihan bentuk superitem. Taksonomi SOLO mampu mempermudah mahasiswa dalam mempelajari materi Sistem Bilangan Real yang bersifat abstrak, sedangkan superitem mampu membimbing mahasiswa menentukan ide awal.

Taksonomi SOLO merupakan tahapan kognitif yang menghubungkan kemampuan berpikir dengan hasil belajar. Berdasarkan kualitas respon mahasiswa, struktur hasil belajar taksonomi SOLO pada mahasiswa diklasifikasikan pada lima tahapan. Kelima tahap tersebut adalah prastruktural, unistruktural, multistruktural, relasional, dan abstrak (Wells, 2015). Tahap prastruktural, siswa menerima informasi yang belum sistematis dan logis; kemudian pada tahap unistruktural, siswa fokus pada satu topik tapi berdasarkan satu hubungan data atau informasi secara konkret; lanjut pada tahap multistruktural, siswa fokus pada satu topik lalu menghubungkannya dengan berbagai aspek atau informasi namun belum mampu menghubungkan secara sistematis; selanjutnya untuk tahap relasional, siswa mengasosiasikan dan menganalisis informasi yang diterima mengacu pada analogi yang sebelumnya sudah diterima; diakhiri pada tahap abstrak, siswa mampu menggeneralisasi informasi yang diperoleh dan mentransfernya sampai terbentuk sebuah hipotesis dan teori (Keskin, dkk., 2016). Untuk mempermudah mengimplementasikan taksonomi SOLO, maka disusunlah soal-soal bertingkat dari level sederhana meningkat sampai level yang lebih abstrak, bentuk ini dikenal dengan superitem. Sebuah superitem terdiri dari sebuah *stem* yang diikuti beberapa pertanyaan atau item.

Kelima tahapan SOLO diaplikasikan dalam *stem* dengan beberapa item pertanyaan. Berikut salah satu contoh latihan soal yang diberikan kepada mahasiswa yang terdapat di dalam modul yang telah disusun yaitu:

Info awal

“Sistem Sistem Bilangan Real adalah suatu sistem aljabar yang terhadap operasi penjumlahan (+) dan operasi perkalian (\circ) diantaranya memenuhi sifat yaitu tertutup, memiliki elemen identitas, dan memiliki invers.”

Pertanyaan

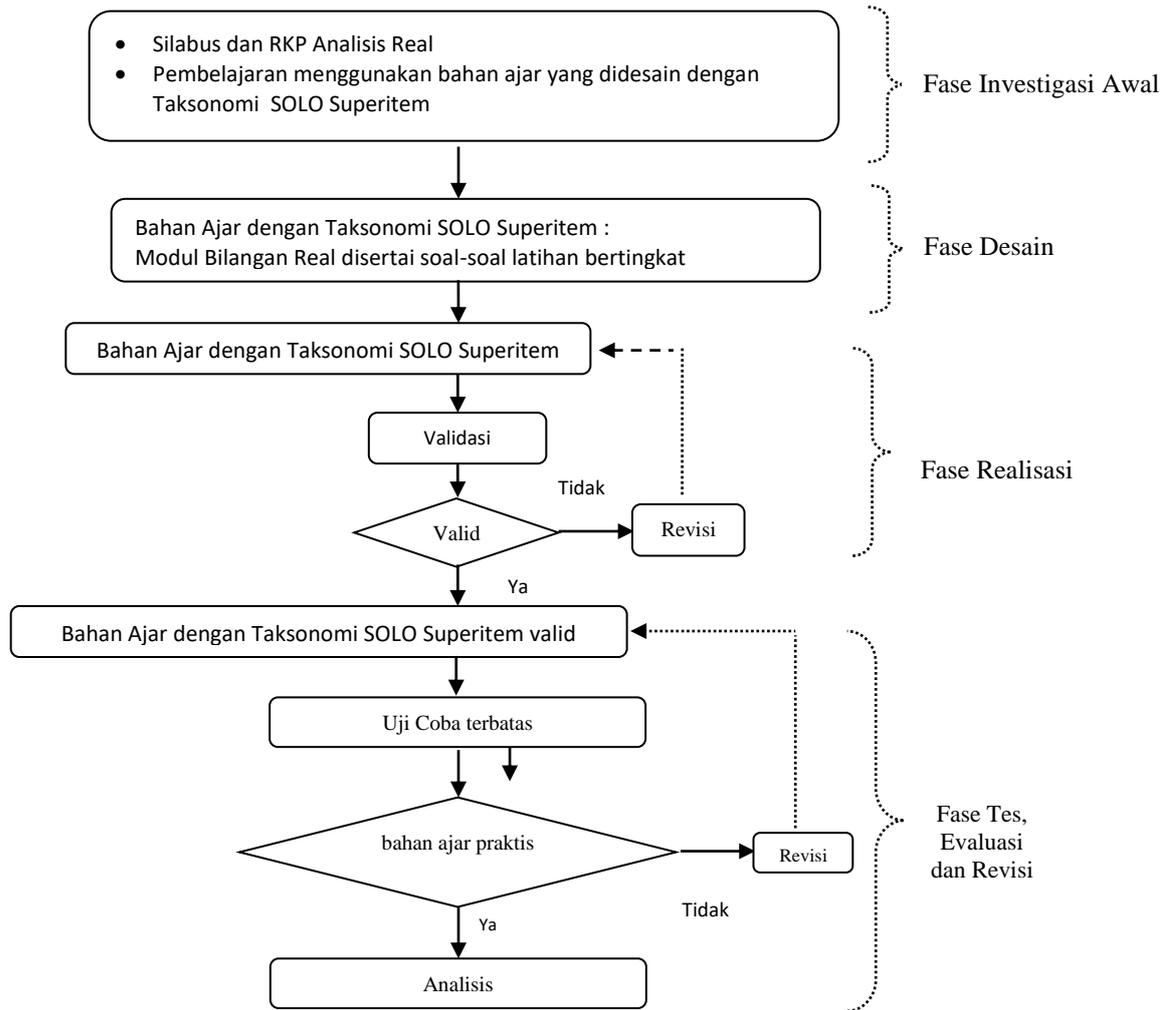
1. Jika satu anggota himpunan Sistem Bilangan Real ditambahkan dengan satu anggota lain dalam himpunan Sistem Bilangan Real, maka hasilnya tetap anggota Sistem Bilangan Real atau bukan? (*prastruktural*).
2. Apakah ketiga sifat diatas terpenuhi juga untuk operasi selisih ($-$) pada sistem Sistem Bilangan Real? (*unistruktural*).
3. Dengan menggabungkan ketiga sifat pada sistem Sistem Bilangan Real, buktikan jika $a, b \in R, b + a = a$ maka $b = 0$ (*multistruktural*).
4. Jika $a, b \in R, a \neq 0$ dan $b \neq 0$, tunjukkan $\frac{1}{ab} = \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b}$ (*relasional*).
5. Tunjukkan jika $x \in R$ adalah bilangan irrasional dan $r \neq 0$ adalah bilangan rasional, maka $x + r$ dan xr adalah irrasional. (*abstrak*).

Penelitian kemudian dilakukan dengan merumuskan permasalahan bagaimana memperoleh bahan ajar yang didesain dengan taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal latihan bentuk superitem materi Sistem Bilangan Real yang valid dan praktis. Hasil dari penelitian dapat dimanfaatkan bagi dosen pengampu mata kuliah Analisis Real dan secara kelembagaan bermanfaat pula bagi program studi (prodi) Pendidikan Matematika, dan bagi mahasiswa yang kesulitan dalam mempelajari materi Sistem Bilangan Real yang bersifat abstrak dapat teratasi dengan adanya desain bahan ajar.

METODE

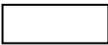
Model penelitian yang digunakan adalah model Plomp yang sudah dimodifikasi. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian. Model penelitian dari Plomp yang dimodifikasi terdiri dari fase investigasi awal (*preliminary investigation*), fase desain (*design*), fase realisasi/konstruksi (*realization/construction*), dan fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation and revision*) (Firmasari, dkk., 2013). Karakteristik dari desain bidang pendidikan model Plomp yaitu sebagai metode yang didalamnya orang bekerja secara sistematis menuju ke pemecahan dari masalah yang telah disusun (Rochmad, 2012).

Berikut diperlihatkan alur tahap pelaksanaan desain bahan ajar dengan Taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal bertingkat bentuk Superitem.



Gambar 1. Alur Tahap Pelaksanaan Penelitian Desain Bahan Ajar dengan Taksonomi SOLO Dilengkapi Soal-soal Bertingkat Bentuk Superitem

Keterangan:

-  : Kegiatan Desain
-  : Alur kegiatan tahap desain
-  : Siklus kegiatan desain

Sampel yang digunakan untuk uji kepraktisan pada penelitian ini adalah 16 orang mahasiswa tingkat 3 yang sedang mengontrak mata kuliah Analisis Real. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar angket respon mahasiswa, dan lembar pengamatan kemampuan dosen mengajar. Sedangkan teknik analisis data yaitu menganalisis hasil validasi dari kedua validator terhadap RKP (Rencana Kegiatan Pembelajaran) dan bahan ajar yang didesain, untuk hasil uji praktis yaitu menganalisis angket respon mahasiswa dan lembar pengamatan kemampuan dosen mengajar.

Secara ringkas tahapan pengumpulan data dan analisis data dapat dilihat pada tabel 2 dibawah.

Tabel 2. Pengumpulan Data dan Analisis Data

		Fase	
		Desain	Realisasi
		Tes dan Evaluasi	
Pengumpulan Data			Bahan Ajar Dilakukan oleh validator - Validasi bahan ajar
Analisis Data	Menyusun bahan ajar		- Angket Respon Mahasiswa - Lembar Pengamatan Kemampuan Dosen Uji Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Fase Investigasi Awal

Hasil kajian di fase investigasi awal, diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa kesulitan dalam mempelajari materi Sistem Bilangan Real yang bersifat abstrak, bahan ajar yang tersedia tidak mendukung teratasinya kesulitan belajar mahasiswa. Kesimpulan ini diperoleh dari keterkaitan antara respon mahasiswa yang diambil melalui angket *online* seperti yang dikemukakan di pendahuluan dan nilai mahasiswa pada mata kuliah Analisis Real selama lima tahun terakhir di bawah persentase rata-rata kelulusan untuk kemudian dianalisis oleh peneliti. Pernyataan tersebut akhirnya mendorong peneliti untuk menemukan ide mengatasi kesulitan belajar mahasiswa selama perkuliahan Analisis Real. Ide muncul dikaitkan dengan penelitian sebelumnya yang pernah peneliti lakukan bersama tim di tahun 2012 mengenai pengembangan bahan ajar bagi siswa SMA kelas X materi dimensi tiga sub bahasan jarak dalam ruang dimensi tiga. Peneliti akhirnya berkesimpulan untuk mendesain sebuah bahan ajar yang dikembangkan dengan Taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal bertingkat bentuk Superitem untuk mengatasi kesulitan mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Analisis Real dikarenakan materi yang bersifat abstrak, dan sulitnya menentukan ide awal dalam soal pembuktian matematis. Kesimpulan ini kemudian menjadi dasar penelitian untuk dapat dilanjutkan pada fase desain.

2. Fase Desain

Pada fase desain disusun bahan ajar berupa modul yang didesain dengan taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal bertingkat bentuk Superitem. Pada fase ini dikumpulkan berbagai referensi penunjang berupa buku ajar, diktat, dan buku *online*. Hal ini dilakukan agar modul yg didesain sesuai dengan materi yang berkembang pada saat ini dihubungkan pula dengan kemampuan mahasiswa di lokasi penelitian. Seperti yang diungkapkan oleh Zuriah, dkk. (2016), bahwa menyusun bahan ajar yang dilakukan oleh pendidik harus menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Ini artinya peneliti harus mendesain bahan ajar berupa modul dengan memperhatikan kemampuan kognitif mahasiswa di tempat peneliti mengampu, agar tujuan perkuliahan yang telah ditetapkan di awal perkuliahan tercapai sesuai target. Dengan memperhatikan tahapan kognitif mahasiswa berdasarkan respon dalam menerima pembelajaran melalui fase-fase yang terdapat dalam Taksonomi SOLO, kemudian peneliti menyusun soal-soal bertingkat bentuk Superitem. Sehubungan dengan keterbatasan waktu penelitian dan hasil dari olah angket respon mahasiswa, maka peneliti membatasi materi yang masuk pada modul yaitu materi Sistem Bilangan Real.

Materi Sistem Bilangan Real merupakan materi awal dan menjadi prasyarat untuk mempelajari materi-materi berikutnya pada Analisis Real maupun Analisis Real Lanjut. Materi Sistem Bilangan Real disusun sistematis dimulai dari Sifat Aljabar Bilangan Real, Sifat Urutan Bilangan Real, Sifat Kelengkapan Bilangan Real, dan Aplikasi Supremum Infimum pada Bilangan Real. Modul Sistem Bilangan Real disusun dengan memperhatikan kaidah-kaidah standar penulisan modul yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Pembelajaran (BELMAWA) Kemenristekdikti tahun 2017, dimana harus memenuhi komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan (Ristekdikti, 2017).

Dari komponen kelayakan isi, modul yang dikembangkan sudah memenuhi cakupan materi disesuaikan dengan silabus perkuliahan dan tujuan perkuliahan dari setiap materi, dan mampu merangsang keingintahuan serta menambah wawasan mahasiswa. Untuk komponen penyajian, modul disajikan dengan *layout* sederhana namun tetap memenuhi esensi isi, dan penyajian materi disusun secara sistematis dengan pengelompokkan sub materi yang didalamnya terdapat uraian materi, latihan-latihan soal, dan disisipkan pengetahuan tambahan yang masih berhubungan dengan

materi. Pada komponen kebahasaan, modul sudah disesuaikan dengan perkembangan mahasiswa dimana peneliti mengampu, sehingga sifat modul yang komunikatif, dan lugas serta kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia dilengkapi simbol dan lambang matematika yang konsisten sudah dimunculkan. Untuk komponen kegrafikan, ukuran modul disesuaikan dengan kertas ukuran A4, bagian cover sampai dengan akhir modul tata letaknya rapih tersusun dalam 55 halaman. Setelah desain bahan ajar selesai disusun selanjutnya rancangan penelitian masuk pada fase realisasi.

3. Fase Realisasi

Pada fase realisasi dilakukan validasi dari desain modul yang telah disusun dan RKP sebagai salah satu bentuk perencanaan perkuliahan. Validasi dilakukan karena salah satu kriteria utama untuk menentukan dipakai tidaknya suatu bahan ajar adalah hasil validasi oleh ahli. Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan saran perbaikan sekaligus merupakan penilaian para ahli terhadap rancangan bahan ajar. Saran dari para ahli tersebut digunakan sebagai landasan penyempurnaan bahan ajar yang telah disusun. Validasi pada desain modul mata kuliah Analisis Real dilakukan oleh dua validator ahli yaitu ahli dalam bidang pendidikan matematika dan ahli dalam bidang kajian analisis matematika. Kedua orang validator tersebut mewakili dari kedua bidang ilmu yang sesuai dengan tujuan pengembangan bahan ajar, sehingga analisisnya relevan.

Untuk hasil validasi dari para validator terhadap modul dan RKP disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Validator terhadap Modul Analisis Real dan RKP

Validator	Rata-rata Nilai Validasi	
	Modul	RKP
V1	4,58	4,71
V2	4,47	4,36
Rata-rata	4,52	4,54
Kriteria	Sangat Valid	

Penilaian Validator terhadap modul dan RKP yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada indikator-indikator yang termuat dalam lembar validasi bahan ajar dan RKP. Sedangkan kriteria penilaian validator didasarkan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Validator terhadap Bahan Ajar dan RKP

No	Rata-rata Nilai dari Validator	Keterangan
1	$1,00 \leq x < 1,80$	Tidak valid dan perlu revisi total
2	$1,80 \leq x < 2,60$	Kurang valid, sebagian isi buku perlu direvisi
3	$2,60 \leq x < 3,40$	Cukup valid dan perlu revisi
4	$3,40 \leq x < 4,20$	Valid dan tidak perlu revisi (layak)
5	$4,20 \leq x \leq 5,00$	Sangat valid dan tidak perlu revisi (sangat layak)

(Ariaji & Abubakar, 2017)

Rata-rata penilaian Validator terhadap draf modul adalah 4,52 dimana skor maksimumnya adalah 5,0 yang berarti draf modul termasuk kategori sangat valid, dan dapat digunakan tanpa revisi. Rata-rata penilaian untuk RKP juga memiliki skor yang tinggi yaitu 4,54 yang juga termasuk kategori sangat valid, dan dapat digunakan tanpa revisi. Hasil tersebut menyimpulkan desain modul telah sesuai dengan aturan penulisan dan penyusunan, atau dapat pula dikatakan desain modul telah memenuhi kriteria validitas isi. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh Ayriza (2008) yaitu validitas isi diperoleh melalui *judgement* para pakar di bidangnya atau sudah sesuai dengan konsep pengetahuan yang ingin dicapai.

Walaupun hasil validasi menunjukkan kriteria sangat valid, validator bidang pendidikan matematika tetap memberikan masukan untuk penyempurnaan secara keseluruhan dari desain modul. Beberapa masukan yang diberikan adalah:

- a. Variasi soal-soal latihan diperbanyak,
- b. Tujuan perkuliahan lebih dipertajam.

Penyempurnaan modul telah peneliti lakukan berdasarkan masukan yang diberikan oleh validator bidang pendidikan matematika seperti yang diuraikan diatas. Kemudian peneliti menyampaikan hasil penyempurnaan tersebut kepada validator, dan persetujuanpun diberikan terhadap hasil penyempurnaan.

Setelah desain modul dinyatakan valid, tahap berikutnya dapat diuji coba pada uji praktis atau uji coba terbatas. Uji coba terbatas masuk pada fase tes, evaluasi, dan revisi.

4. Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

Pada uji coba terbatas desain bahan ajar, diperoleh data angket respon mahasiswa yang menunjukkan rata-rata persentase respon positif sebesar 91,96% sedangkan respon

negatifnya sebesar 8,04%. Karena persentase rata-rata respon positif mahasiswa $\geq 50\%$, maka dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memberikan respon positif dan baik untuk pembelajaran menggunakan desain bahan ajar dengan taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal bertingkat bentuk superitem. Kesimpulan tersebut didasarkan dari pernyataan Dewanti & Susannah (2014), yang menyatakan bahwa persentase respon siswa dikatakan positif jika persentase dari seluruh item pernyataan yang termasuk dalam kategori baik dan sangat baik $\geq 50\%$.

Untuk uji coba terbatas selain respon mahasiswa yang diambil sebagai data penelitian tapi juga lembar Kemampuan Dosen (KD) mengajar. Kemampuan Dosen mengajar diambil dari hasil pengamatan dimana pengamatan tersebut dilakukan oleh seorang praktisi (rekan sejawat) yaitu dosen pengampu mata kuliah Analisis Real pada saat uji coba terbatas dilaksanakan. Berikut hasil analisis yang ditunjukkan pada Tabel 5 yang diperoleh dari seorang praktisi yang telah ditunjuk untuk mengamati Kemampuan Dosen selama uji coba terbatas berlangsung.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai Kemampuan Dosen (KD)

No.	Nama Observer (Pengamat)	Jumlah Skor Pertemuan Ke-				
		1	2	3	4	5
1.	Observer	73	74	73	75	73
Rata-rata Skor KD		3,87				

Kriteria Kemampuan Dosen (KD) dalam menggunakan desain bahan ajar selama pembelajaran, diperoleh skor KD 3,87 masuk dalam kriteria baik. Hasil baik dan positif yang diperoleh dari pengamatan kemampuan dosen dan angket respon mahasiswa menunjukkan bahwa bahan ajar dapat dikatakan sudah memenuhi kriteria praktis.

Pembahasan

Keberhasilan dari desain bahan ajar dengan taksonomi SOLO dilengkapi soal-soal bertingkat bentuk superitem terlihat jelas pada uji validitas, maupun uji coba terbatas. Bahan ajar yang didesain dengan memperhatikan tahapan kognitif mahasiswa melalui pemberian latihan soal-soal yang bertahap tingkat kesulitannya membuat mahasiswa terbiasa berlatih, sehingga mahasiswa pun menjadi terbiasa menjawab soal-soal dari soal-soal yang terdapat pada materi Sistem Bilangan Real disertai pemahaman

penggunaan dari definisi, sifat, aksioma, teorema, dan lemma yang terkait. Desain bahan ajar ini telah mampu memenuhi syarat sebagai bahan pembelajaran, karena bahan ajar memiliki fungsi strategis bagi proses belajar mengajar, ia dapat membantu dosen dan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dosen tidak terlalu banyak menyajikan materi tetapi lebih banyak membimbing atau sebagai fasilitator, bahan ajar dapat menggantikan sebagian peran dosen dan mendukung pembelajaran individual (Murniati & Muslim, 2015). Hasil penelitian inipun sesuai dengan pendapat Murniati dan Muslim (2015), bahwa dampak positif adanya bahan ajar bagi mahasiswa dapat mengurangi ketergantungan pada dosen dan membiasakan belajar mandiri sesuai tingkat pendidikannya, hal ini juga mendukung prinsip belajar sepanjang hayat (*long life education*). Manfaat bahan ajar yang disusun langsung oleh dosen di lingkungan institusi sendiri sangat diperlukan untuk keberlangsungan pembelajaran yang baik, efisien, dan bermakna.

Penelitian mengenai desain bahan ajar ini menunjukkan sisi positif dari perkuliahan karena memperlihatkan keberhasilan dari kompetensi pendidik untuk mampu mengembangkan diri. Hal ini sesuai seperti yang diungkapkan oleh Zuriyah, dkk. (2016) bahwa pengembangan diri seorang pendidik diantaranya adalah dikembangkannya bahan ajar yang menunjukkan inovasi dan kreatifitas mereka sehingga menarik untuk dipelajari oleh peserta didik. Penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar yang valid, dan praktis maka penelitian ini dikatakan telah berhasil mencapai tujuan penelitian yang diharapkan, dimana hasil penelitian tersebut sama dengan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan pada tahun 2012. Selain itu bahan ajar yang dikembangkan pada tahun 2012 maupun tahun 2017 masing-masing dapat digunakan sebagai bahan referensi utama bagi siswa ataupun mahasiswa dimana peneliti mengajar. Untuk tahapan penelitian berikutnya peneliti akan melakukan uji keefektifan bahan ajar yang dikembangkan dengan taksonomi SOLO Superitem pada lingkungan Universitas dimana peneliti mengampu.

Keberhasilan dari penelitian ini relevan dengan beberapa penelitian lain mengenai desain atau pengembangan bahan ajar. Diantaranya penelitian mengenai validitas bahan ajar dengan kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi (rata-rata penilaian validator 3,65) pernah dilakukan oleh Ariaaji & Abubakar dari Universitas Tapanuli Selatan (2017). Mereka berhasil menyusun bahan ajar berupa LKS (Lembar Kerja Siswa) kelas

X SMA yang terinternalisasi nilai-nilai karakter siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tjiptiany *et al* (2016) dari Universitas Negeri Malang mengenai “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri untuk Membantu Siswa Kelas X dalam Memahami Materi Peluang” menghasilkan kesimpulan bahwa modul yang dikembangkan valid dan praktis. Hasil ini sama dengan yang peneliti peroleh melalui penilaian pakar (validator) untuk validasi sehingga diperoleh modul yang valid, dan respon siswa menunjukkan hasil positif serta penilaian praktisi (observer) disimpulkan baik maka modul dikatakan praktis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang disesuaikan dengan tujuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Desain bahan ajar dengan taksonomi SOLO dilengkapi latihan soal-soal bertingkat bentuk Superitem valid, 2) Desain bahan ajar dengan taksonomi SOLO dilengkapi latihan soal-soal bertingkat bentuk Superitem praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ah, N.I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Analisis Real Berbasis Pembuktian pada Semester V UNMUH Jember. *Jurnal Gammath*, 1 (2), 26 – 32. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember.
- Ariaji, R., & Abubakar. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Kimia di SMA/MA Kelas X Terinternalisasi Nilai-nilai Karakter Siswa. *Jurnal Eksakta*, 2(2), 101 – 107. Tapanuli Selatan: Universitas Muhammadiyah Jember.
- Ayriza, Y. (2008). Developing and Validating the Social Life Skill Module for Pre-school Educators. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 12 (2), 214 – 229. Yogyakarta: PPS Universitas Negeri Yogyakarta.
- Belmawa Ristekdikti. (2017). Panduan Penyusunan Perangkat Pembelajaran & Bahan Ajar. (Online), (<http://www.lp3.um.ac.id/downlot.php>), diakses 15 Desember 2017.
- Dewanti, R.W., & Susanah. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments (TGT) dengan Permainan Monopoli pada Materi Prisma dan Limas Kelas VIII SMP Katolik Angelus Custos 1 Surabaya. *Jurnal MATHEdunesa*, 3 (3), 181 – 187.
- Firmasari, S., Sukestiyarno, Y.L., & Mariani, Sc. (2013). Desain Bahan Ajar Menggunakan Taksonomi SOLO Superitem dengan Tutor Sebaya Berbantuan Wingeom. *Journal of Mathematics Education Research*, 2 (1), 184 – 188. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Keskin, Y., Keskin, S.C., & Kirtel, A. (2016). Examination of the Compatibility of the Questions Used by Social Studies Teachers in the Class with the Program Achievements According to the SOLO Taxonomy. *Journal of Education and Training Studies*, 4 (4), 68 – 74. Turki: Redfame Publishing.

- Murniati & Muslim, M. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Mekanika Berdasarkan Analisis Kompetensi. *JPFK*, 1 (2), 67 – 73. Madiun: IKIP PGRI.
- Nessa, W., Hartono, W., & Hiltrimartin, C. (2017). Pengembangan Buku Siswa Materi Jarak pada Ruang Dimensi Tiga Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) Problem-Based Learning di Kelas X. *Jurnal Elemen*, 3 (1).
- Pratiwi, D., Suratno, & Pujiastuti. (2014). Desain Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi*, 1 (2), 5 – 9. Jember: Universitas Negeri Jember.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3 (1), 59 – 71. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Saglam, H.I. (2011). An Investigation On Teaching Materials Used In Social Studies Lesson. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (1), 36 – 43. Turki: Sakarya University.
- Tjiptiany, E.N., As'ari, R.A., & Muksar, M. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri untuk Membantu Siswa Kelas X dalam Memahami Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan*, 1 (10), 1938 – 1942. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Wells, C. (2015). The structure of observed learning outcomes (SOLO) taxonomy model: How effective is it?. *Journal of Initial Teacher Inquiry*, 1, 37 – 39. New Zealand: University of Canterbury.
- Zuriah, N., Sunaryo, H., & Yusuf, N. (2016). Ibm Guru dalam Pengembangan Bahan Ajar Kreatif Inovatif Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Dedikasi*, 13, 39 – 49. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.