

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TRIGONOMETRI DENGAN MODEL INKUIRI BERORIENTASI PENDIDIKAN KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA

Made Juniantari

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
Email: mdjuniantari@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan memperoleh bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha. Bahan ajar yang dikembangkan mengikuti prosedur pengembangan produk dari Plomp yang meliputi lima tahap yaitu: (1) investigasi awal; (2) desain; (3) realisasi/konstruksi; (4) tes, evaluasi, dan revisi; dan (5) implementasi. Namun, penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap keempat sehingga hasilnya hanya sampai mendapatkan prototipe final suatu bahan ajar melalui tahap implementasi terbatas. Tahap implementasi secara luas tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan waktu penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal ini terlihat dari rata-rata skor pendapat validator, rata-rata skor lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar, rata-rata skor angket respons mahasiswa, rata-rata skor angket respons dosen, dan hasil uji coba lapangan. Hasil uji coba pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan sikap belajar mahasiswa yang positif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang dapat dilihat dari rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter. Selain itu, bahan ajar yang telah berhasil dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman bagi peneliti lain untuk mengembangkan bahan ajar sesuai dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkannya baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas bahan ajar.

Kata-kata kunci: bahan ajar trigonometri, model inkuiri, pendidikan karakter, kemampuan berpikir kritis

ABSTRACT

This study aims at developing trigonometry teaching materials with inquiry model based on character education to improving students's critical thinking skills of Department of Mathematics Education, Undiksha which valid, practical, and effective. In this study trigonometry teaching materials were

developed. Plomp's development procedure was applied to conduct the study which consist of five stages, namely: (1) preliminary investigation, (2) design, (3) realization/construction, (4) test, evaluation, and revision, and (5) implementation. For the purpose of the study, only the four stages were carried out. The implementation stage could not be involved because of the limited research time. The result of this study shows that the trigonometry teaching materials which had been developed, has validity, practicality, and effectiveness. It can be seen from the result of the validation review, observation of lecture, student and lecture's responses, and the result of the try out. The try out result shows that positive learning attitudes of students. It can improve students' critical thinking skills. It can be seen from the average test scores of students' critical thinking skills. Considering the good result of the try out, it is suggested that trigonometry teaching materials with inquiry model based on character education should be implemented in learning trigonometry in the Department of Mathematics Education Undiksha. Moreover, teaching materials that have been successfully developed in this study, can be used as a guidelines for other researchers to develop teaching materials suitable with the characteristic of the instructional both in term of developing procedures and process to see the quality of the instructional materials.

Keywords: *teaching materials, inquiry models, character education, critical thinking*

PENDAHULUAN

Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai kebaikan kepada warga sekolah atau kampus yang meliputi komponen pengetahuan dan sikap untuk membentuk manusia yang berkarakter sesuai dengan nilai-nilai luhur Pancasila (Zuchdi, 2012). Berbagai program dirancang dan diimplementasikan dalam rangka pembinaan karakter. Pendidikan karakter memerlukan proses yang sangat panjang karena pendidikan karakter tidak hanya melakukan *transfer of value*, tetapi juga menanamkan kebiasaan yang baik sampai menjadi karakter individu yang akan turut membentuk identitas pribadi yang kuat dan tidak mudah terbawa arus negatif. Pelaksanaan pendidikan karakter di Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) dilaksanakan dalam upaya untuk mewujudkan semboyan Undiksha yaitu "*Dharmaning sajjana umerdhyaken widyaguna*", yang artinya: kewajiban orang bijaksana adalah mengembangkan ilmu pengetahuan dan pekerti." Untuk dapat menghayati dan mewujudkan makna yang tersirat dari semboyan tersebut, maka diperlukan pengintegrasian pendidikan karakter ke dalam kegiatan *tri dharma* perguruan tinggi. Undiksha sebagai salah satu universitas negeri di Indonesia yang giat dalam mencetak calon guru profesional, unggul,

dan berkarakter. Profesional mengandung arti bahwa calon guru harus menguasai bidang keilmuannya, dan berkarakter mengandung arti bahwa calon guru harus memiliki sikap sebagai teladan bagi peserta didiknya.

Program Studi Pendidikan Matematika Undiksha juga senantiasa berupaya dengan komitmen yang kuat untuk selalu berbenah diri dalam mencetak calon guru matematika yang profesional dan berkarakter. Upaya tersebut tidaklah selalu berjalan mulus. Banyak kendala pembelajaran dihadapi yang mengakibatkan mahasiswa susah dalam memahami materi. Permasalahan tersebut hampir terjadi di setiap mata kuliah, salah satunya mata kuliah Trigonometri dengan bobot 2 SKS yang merupakan katagori mata kuliah dasar dan menjadi prasyarat mata kuliah lainnya dalam rumpun ilmu matematika. Berdasarkan data yang diambil pada bagian sistem informasi Puskom Undiksha Tanggal 19 Oktober 2015 diperoleh data bahwa pada tahun akademik 2013/2014 sebanyak 20,95% mahasiswa memperoleh nilai A, 33,11 nilai B, 27,03 nilai C, 10,14% nilai D, dan 8,78% nilai E. Sedangkan pada tahun akademik 2014/2015 sebanyak 4,55% mahasiswa memperoleh nilai A, 22,08 nilai B, 37,01 nilai C, 27,92% nilai D, dan 8,44% nilai E. Dari data tersebut pada tahun akademik 2013/2014 sebanyak 45,95% mahasiswa belum memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep trigonometri sedangkan pada tahun akademik 2014/2015 meningkat menjadi 73,37%.

Rendahnya kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep trigonometri ini disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, berdasarkan hasil tes awal yang dilakukan, mahasiswa mengalami kesulitan dalam menemukan konsep matematis dan pembuktian identitas trigonometri yang memerlukan konsentrasi dan interaksi yang tinggi dalam pembelajaran meliputi kegiatan mencari, menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis. Permasalahan yang kedua, melalui wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah trigonometri, kurang berhasilnya mahasiswa dalam pembelajaran trigonometri salah satunya disebabkan oleh rendahnya kesadaran mahasiswa terhadap keberhasilan belajarnya dan kemajuan dirinya. Permasalahan ini mencerminkan karakter mahasiswa masih perlu dibina. Permasalahan yang ketiga, berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa yang mengambil mata kuliah trigonometri adalah kurang tersedianya bahan ajar yang dapat memfasilitasi mereka mengeksplorasi dengan maksimal segala pengetahuannya untuk sampai pada konsep yang mereka pelajari.

Menurut Khan (2012) "*inquiri is one way of knowing*" yang berarti suatu cara untuk mengetahui. Apabila seseorang terkait dalam proses investigasi, berusaha menjawab pertanyaan, dan berusaha memecahkan masalah secara berkelanjutan, maka orang tersebut

telah melakukan inkuiri. Proses inkuiri mengandung proses-proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, misalnya merumuskan problema, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisa data, menarik kesimpulan, dan sebagainya (Kubicek, 2015). Berdasarkan pengertian di atas dapat diartikan bahwa model inkuiri merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuannya sehingga mahasiswa terlatih untuk mampu berpikir kritis.

Sudiarta (2008) berpikir kritis merupakan salah satu jenis berpikir yang divergen yang berkaitan dengan bagaimana mengkonstruksi segala kemungkinan jawaban yang *reasonable*, beserta segala kemungkinan prosedur dan argumentasinya yang masuk akal (*how to construct and to defend various reasonable solutions and its respective procedures*). Berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah (Somakim, 2015). Kemampuan berpikir kritis sangatlah cocok dilatih pada mata kuliah trigonometri karena cara membuktikan identitas trigonometri tidaklah tunggal.

Bilgin (2013) menyatakan bahwa Pembelajaran dengan metode inkuiri merupakan metode pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berfikir ilmiah pada diri pebelajar, sehingga dalam proses pembelajaran ini mereka lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memecakan masalah. Pebelajar benar-benar ditempatkan sebagai subyek belajar. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Nurmala (2014) melalui hasil penelitiannya menekankan bahwa metode inkuiri adalah metode pengajaran yang berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah. Dalam penerapan metode ini berusaha mengembangkan kreatifitas dalam pengembangan masalah yang dihadapi oleh pebelajar.

Merujuk pada permasalahan kedua, dosen perlu menerapkan pembelajaran yang mengacu pada program pendidikan karakter. Menurut Thonmas Lickona (2012) moral dalam hal pendidikan karakter menyangkut 3 aspek yaitu: pengetahuan moral (*moral knowing*), perasaan moral (*moral feeling*) dan tindakan moral (*moral action*). Ketiga aspek tersebut akan sangat mempengaruhi sikap seseorang dalam belajar. Terdapat 18 nilai karakter yang perlu ditanamkan yang bersumber dari Agama, Pancasila, Budaya, dan Tujuan Pendidikan Nasional (Kemendiknas, 2011). Kedelapan belas nilai tersebut adalah: 1) religius; 2) jujur; 3) toleransi; 4) disiplin; 5) kerja keras; 6) kreatif; 7) mandiri; 8) demokratis; 9) rasa ingin tahu; 10) semangat kebangsaan; 11) cinta tanah air; 12) menghargai prestasi; 13)

bersahabat/komunikatif; 14) cinta damai; 15) gemar membaca; 16) peduli lingkungan; 17) peduli sosial; dan 18) tanggung jawab. Meskipun telah dirumuskan ada 18 nilai pembentuk karakter bangsa, di setiap satuan pendidikan dapat menentukan prioritas pengembangannya. Untuk permasalahan yang dihadapi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada mata kuliah trigonometri maka karakter yang perlu dibina adalah karakter rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras, tanggung jawab, dan demokratis yang dapat dibina melalui aktivitas belajar mahasiswa.

Parwati (2011) menyatakan bahwa pembelajaran matematika berlangsung tidak terlepas dari konteks dan nilai-nilai budaya yang berlaku di masyarakat. Pengembangan kompetensi peserta didik dalam pembelajaran inkuiri berorientasi pendidikan karakter meliputi kompetensi dalam pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi matematis, melakukan penemuan dan investigasi, konstruksi dan rekonstruksi konsep matematis, serta kemampuan berpikir kritis, kreatif dan produktif, yang melibatkan imajinasi, intuisi secara baik dan bertanggung jawab.

Mengingat keterbatasan bahan ajar sebagaimana yang telah disebutkan pada permasalahan ketiga, perlulah dikembangkan suatu bahan ajar mata kuliah trigonometri dengan model inkuiri yang berorientasi pendidikan karakter untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Nugraha (2013) mendefinisikan bahan ajar sebagai segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu instruktur dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Nieveen (1999) menyatakan terdapat tiga aspek yang perlu diperhatikan dalam menilai kualitas suatu produk yang dihasilkan dalam hal ini adalah bahan ajar yaitu: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Sehingga dalam proses pengembangan bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter akan memperhatikan pula aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar yang disusun sehingga memenuhi kriteria layak untuk digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut, untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Undiksha dalam memahami konsep trigonometri, peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Dengan Model Inkuiri Berorientasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa”.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika Undiksha. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa semester I (ganjil) TA 2016/2017. Subjek dipilih berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa dan dosen terkait rendahnya kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep trigonometri. Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan bahan ajar menurut Plomp (1997). Prosedur penelitian yang dilaksanakan dibagi menjadi empat tahap.

Tahap Investigasi Awal. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menganalisis situasi dan permasalahan yang dihadapi mahasiswa dan dosen pada pembelajaran trigonometri. Hal-hal yang dilakukan adalah: 1) meninjau hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah trigonometri dua tahun terakhir dan mengadakan tes awal; 2) meninjau proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas dengan mengamati aktivitas mahasiswa dan dosen dalam pembelajaran di kelas; 3) melakukan wawancara dengan dosen mengenai kendala dalam pembelajaran trigonometri; 4) meninjau bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran trigonometri di kelas. Dari hasil analisis diupayakan solusinya dengan melakukan pengkajian terhadap teori-teori yang mendukung dan menganalisis hasil penelitian yang relevan.

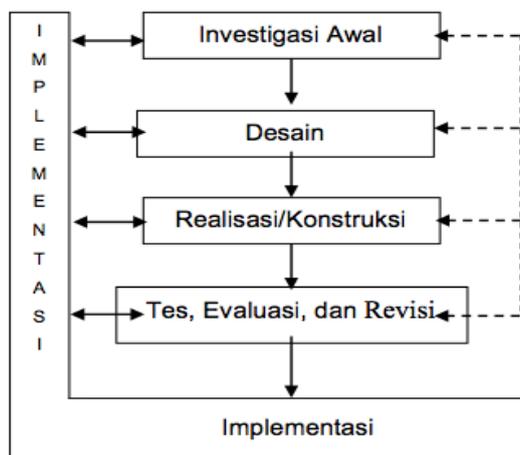
Tahap Desain. Pada tahap ini, dilakukan suatu upaya untuk mendesain suatu kemungkinan solusi terhadap masalah yang telah didefinisikan pada tahap investigasi awal. Hal-hal yang dilakukan adalah: 1) meninjau kembali teori-teori yang mendukung untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Dari hasil tinjauan ini, dilakukan suatu upaya menerapkan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter. Selain itu, juga diupayakan untuk mengembangkan suatu produk yakni bahan ajar yang mendukung karakteristik pembelajaran yang diterapkan; dan 2) merancang bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik model inkuiri berorientasi pendidikan karakter.

Tahap Realisasi. Pada tahap ini, solusi yang telah didesain direalisasikan untuk bisa menghasilkan suatu prototipe awal. Prototipe yang dihasilkan masih berupa prototipe 1 yaitu bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektivannya.

Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi. Pada tahap ini bahan ajar yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya. Hal-hal yang dilakukan adalah: 1) menguji validitas bahan ajar yang masih berupa prototipe 1 oleh dua orang pakar (validator) dari Undiksha. Berdasarkan hasil

uji validasi 1 ini kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh bahan ajar dalam bentuk prototipe 2. Setelah diperoleh prototipe 2, kemudian dilakukan uji coba lapangan; 2) Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas bahan ajar yang dikembangkan. Kegiatan uji coba lapangan dibagi menjadi dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi untuk melihat apakah bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria yang diinginkan. Jika belum dilakukan revisi untuk penyempurnaan.

Tahap pengembangan bahan ajar menurut Plomp (1997) yang dilaksanakan dalam penelitian ini dapat diamati pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skema Pengembangan Bahan Ajar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) lembar validasi bahan ajar; 2) lembar pengamatan kepraktisan bahan ajar berupa angket respons mahasiswa terhadap bahan ajar; 3) lembar pengamatan kepraktisan bahan ajar berupa angket respons dosen terhadap bahan ajar; 4) lembar pengamatan kepraktisan bahan ajar berupa lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar oleh observer; 5) lembar pengamatan keefektifan bahan ajar berupa tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa berbentuk uraian. Data yang terkumpul diolah secara deskriptif. Kualitas bahan ajar yang dihasilkan harus memenuhi aspek valid, praktis, dan efektif.

Validitas bahan ajar diukur dari validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dapat dilihat dari kesesuaian bahan ajar yang dikembangkan dengan teori pengembangan yang dijadikan pegangan dan sesuai dengan tuntutan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Validitas konstruk dapat dilihat dari keterkaitan yang konsisten dari setiap komponen bahan

ajar yang dikembangkan dengan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Validitas konstruk bahan ajar ini didasarkan atas pendapat dua orang pakar yang dilibatkan sebagai validator. Validitas bahan ajar ditentukan dengan mengkonversi rata-rata skor validator menjadi nilai kualitatif. Bahan ajar dalam penelitian ini minimal harus mencapai kategori valid ($2,5 \leq Sr < 3,5$) untuk bisa digunakan dalam pembelajaran.

Kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan diukur dari keterlaksanaan bahan ajar pada pembelajaran trigonometri. Data mengenai kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan diperoleh dari hasil angket respons mahasiswa terhadap bahan ajar, angket respons dosen terhadap bahan ajar yang digunakan, dan lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar oleh observer. Bahan ajar yang dikembangkan dapat dikatakan telah memiliki kepraktisan apabila minimal rata-rata skor angket respons, angket respons dosen, dan lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar berada pada kategori praktis ($2,5 \leq Sr < 3,5$).

Efektifitas bahan ajar diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Untuk menilai efektivitas bahan ajar dilakukan dengan mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis mahasiswa berupa skor tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diberikan setelah mahasiswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis berbentuk soal uraian. Bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter dikatakan efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa apabila rata-rata skor tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa minimal mencapai 55 (batas minimal lulus dengan nilai C).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar yang bercirikan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter didesain khusus dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang dapat dilihat dari indikator mengevaluasi informasi dari masalah, mengidentifikasi ide-ide yang berkaitan dengan masalah, menghubungkan keterkaitan antara ide-ide yang diperoleh, menganalisis ide yang diperoleh untuk dapat menemukan keterkaitan dengan solusi masalah, dan memecahkan masalah berdasarkan hasil analisis.

Pembahasan Hasil Validasi Bahan Ajar

Dalam proses validasi, validator membaca dan melakukan penilaian terhadap bahan ajar pada lembar lembar validasi. Rangkuman hasil penilaian validator pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Validasi Bahan Ajar

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor		Jumlah	Rata-rata
		Validator			
		I	II		
1	Isi	3,90	3,60	7,50	3,75
2	Cara penyajian	3,86	4,00	7,86	3,93
3	Bentuk fisik	3,67	4,00	7,67	3,84
Jumlah					11,52
Rata-rata					3,84

Berdasarkan Tabel 1, nilai validitas konstruk bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi kriteria sangat valid karena rata-rata skor validitasnya berada pada interval $3,5 \leq Sr \leq 4,0$.

Selain itu, validator juga menilai kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi angket respons mahasiswa terhadap bahan ajar, angket respons dosen terhadap bahan ajar, dan lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar menggunakan lembar validasi. Rangkuman hasil validasi instrumen tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rangkuman Hasil Validasi Instrumen Penelitian

No	Instrumen Penelitian	Validator I		Validator II	
		Rata-rata	Kriteria	Rata-rata	Kriteria
1	Angket respons mahasiswa	3,87	Layak pakai	3,60	Layak pakai
2	Angket respons dosen	3,93	Layak pakai	3,73	Layak pakai
3	Lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar	3,93	Layak pakai	3,87	Layak pakai

Berdasarkan Tabel 2, instrumen yang akan dipakai pada kegiatan uji coba yang meliputi angket respons mahasiswa, angket respons dosen, dan lembar pengamatan keterlaksanaan bahan ajar telah memenuhi kriteria layak pakai.

Bahan ajar prototipe 2 ini merupakan penyempurnaan bahan ajar prototipe 1 atas sarang/komentar dari dua orang validator. Berdasarkan saran/komentar validator bahan ajar ini direvisi dari segi pengungkapan karakter yang harus dibangkitkan baik yang menyangkut karakter rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras, tanggung jawab, dan demokratis melalui kegiatan penemuan konsep yang dirancang pada bahan ajar. Bahan ajar dalam penelitian ini juga memuat dua jenis evaluasi di tiap akhir pembelajaran, yaitu evaluasi konsep untuk mengetahui keberhasilan dan kemajuan belajar mahasiswa dalam pembelajaran trigonometri, dan juga evaluasi sikap di mana mahasiswa menilai sendiri sikapnya dalam belajar. Hal ini penting untuk dimasukkan ke dalam bahan ajar karena mahasiswa perlu mengetahui sejauh mana perubahan sikapnya dalam belajar yang dapat menjadi cerminan baginya dalam memupuk kesadaran sikap yang positif dalam belajar.

Pembahasan Kepraktisan Bahan Ajar

Dalam pengembangan bahan ajar, aspek kemudahan bahan ajar tersebut digunakan oleh mahasiswa dan dosen sangat diperhatikan. Bahan ajar dibuat dengan bahasa yang mudah dimengerti, tulisan yang mudah dibaca, dan gambar maupun simbol yang mudah dipahami sehingga mahasiswa mudah menggunakannya. Sebelum melaksanakan kegiatan uji coba, peneliti, dosen pengamat, dan dosen pengampu telah melakukan diskusi mengenai karakteristik model inkuiri berorientasi pendidikan karakter dan bersama-sama melakukan peninjauan terhadap teori-teori yang mendukung.

Berdasarkan hasil uji coba pada siklus 1 diperoleh rata-rata skor pengamatan keterlaksanaan bahan ajar adalah 2,69, ini menunjukkan pada siklus 1 bahan ajar praktis diterapkan oleh dosen. Namun hasil ini belum dapat dikatakan optimal, karena pada pertemuan 1 diperoleh rata-rata skor pengamatan yang rendah sehingga seolah-olah bahan ajar tidak praktis digunakan oleh dosen. Hal ini diduga bukan karena bahan ajar yang tidak praktis, melainkan baik dosen maupun mahasiswa belum terbiasa mengikuti pembelajaran sesuai dengan tuntutan bahan ajar yang dikembangkan dan perlu waktu untuk penyesuaian. Beberapa masalah yang muncul di awal pelaksanaan ujicoba adalah: 1) dalam melakukan penyelidikan berdasarkan konsep awal yang dimilikinya, pada pertemuan awal, rasa ingin tahu mahasiswa pada konsep yang akan dipelajarinya sangat minim. Mahasiswa lebih

memilih untuk menunggu hasil penemuan yang diperoleh temannya dan berhenti ketika menemui kesulitan; dan 2) pada tahap menganalisis hasil penyelidikan, di mana mahasiswa menanggapi dan menyampaikan hasil penyelidikan, mahasiswa cenderung pasif. Hal ini terlihat dari banyaknya mahasiswa yang mau memberikan pendapat dalam diskusi atau mengajukan pertanyaan masih sangat sedikit dan cenderung mahasiswa yang sama.

Melihat kendala yang terjadi pada siklus 1, peneliti bersama dosen merancang penanganan terhadap beberapa hambatan tersebut. Penanganannya adalah: 1) mengarahkan mahasiswa pada awal perkuliahan agar mencermati deskripsi kegiatan pada bahan ajar, memotivasi bahwa keberhasilan pembelajaran trigonometri akan menunjang keberhasilan mata kuliah matematika lainnya, dan selalu memfasilitasi mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran; 2) mengarahkan mahasiswa dengan pertanyaan-pertanyaan pancingan untuk dapat mengaitkan antara konsep yang akan dipelajari dengan konsep awal yang telah dimiliki mahasiswa. Dalam kegiatan penyelidikan dosen juga memantau setiap mahasiswa dalam melakukan penemuan konsep. Hal ini dilakukan untuk mengatasi mahasiswa yang memilih diam dan putus asa ketika mengalami kesulitan; dan 3) memberikan penghargaan pada mahasiswa yang aktif dalam kegiatan menganalisis hasil penyelidikan, baik yang bertanya, memberikan pendapat, maupun yang menyampaikan hasil penyelidikannya.

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 2 disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus 1 dan melakukan beberapa perbaikan sesuai dengan rancangan penanganan yang telah diuraikan. Penanganan-penanganan yang dirancang peneliti dan guru ternyata memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran siklus 2. Hal ini sekaligus menegaskan bahwa rendahnya skor pengamatan keterlaksanaan bahan ajar pada beberapa pertemuan di siklus 1 bukan disebabkan karena bahan ajar yang tidak praktis, melainkan sikap dosen maupun mahasiswa yang belum terbiasa mengikuti pembelajaran sesuai dengan tuntutan bahan ajar yang dikembangkan. Terbukti dengan bahan ajar yang sama dan sebagai dampak dari beberapa penanganan yang dilakukan peneliti dan dosen, pada siklus 2 terjadi peningkatan rata-rata skor keterlaksanaan bahan ajar. Rata-rata skor keterlaksanaan bahan ajar pada siklus 2 adalah 3,61, ini menunjukkan pada siklus 2 bahan ajar sangat praktis digunakan. Secara kuantitatif rata-rata skor keterlaksanaan bahan ajar meningkat 23% dibandingkan siklus 1. Rata-rata skor angket respons mahasiswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran adalah 3,46, ini berarti bahan ajar praktis digunakan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan trigonometri. Rata-rata skor angket respons dosen terhadap bahan ajar adalah 3,87, ini berarti bahan ajar sangat praktis digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar

trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter yang dikembangkan dalam penelitian ini sangat praktis untuk digunakan.

Pembahasan Efektivitas Bahan Ajar

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini mampu memberikan suasana dan semangat baru bagi dosen dan mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan trigonometri. Dosen telah mampu menjadi fasilitator dan mediator yang mampu mengarahkan mahasiswa melakukan penyelidikan, mengaitkan antara konsep yang sedang dipelajari dengan pengetahuan awal yang dimiliki mahasiswa, dan menganalisis hasil penyelidikan dengan membangkitkan sikap-sikap yang diharapkan yaitu rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras, tanggung jawab, dan demokratis. Dalam hal ini mahasiswa mendapat kesempatan yang lebih banyak dalam mengkonstruksi konsep melalui penyelidikan secara sistematis, membangkitkan kesadaran akan sikap positif dalam belajar yang dapat membantunya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Sebelum melaksanakan kegiatan uji coba, peneliti dan dosen telah melakukan diskusi mengenai karakteristik model inkuiri berorientasi pendidikan karakter dan bersama-sama melakukan peninjauan terhadap teori-teori yang mendukung, sehingga dosen dapat menggunakan bahan ajar dengan baik dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Pada siklus 1 sebanyak 77,78% siswa kemampuan berpikir kritisnya dikategorikan tuntas pada kompetensi dasar memahami konsep dasar perbandingan trigonometri dan kompetensi dasar memahami identitas dan persamaan trigonometri, dan garis sumbu dan sebanyak 22,22% mahasiswa dikategorikan tidak tuntas. Hasil yang diperoleh pada siklus 1 seolah-olah disebabkan karena bahan ajar yang dikembangkan tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal ini diduga bukan karena bahan ajarnya yang tidak efektif, melainkan baik dosen maupun mahasiswa belum sepenuhnya terbiasa mengikuti pembelajaran sesuai dengan tuntutan bahan ajar yang dikembangkan sehingga menyebabkan kemampuan berpikir kritis yang dicapai mahasiswa belum optimal dan perlu waktu untuk penyesuaian.

Pada siklus 2 sebanyak 100% mahasiswa kemampuan berpikir kritisnya dikategorikan tuntas pada kompetensi dasar memahami aturan sinus, cosinus, dan tangen, dan 100% mahasiswa kemampuan berpikir kritisnya dikategorikan tuntas untuk semua kompetensi dasar yaitu memahami konsep dasar perbandingan trigonometri, memahami identitas dan persamaan trigonometri, dan memahami aturan sinus, cosinus, dan tangen. Jadi secara umum

pada kegiatan uji coba siklus 2 bahan ajar yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria efektif.

Bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter ternyata memiliki kelebihan dibandingkan bahan ajar yang biasa digunakan sebelumnya, diantaranya mampu: 1) mengkondisikan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung; 2) mengarahkan mahasiswa untuk membiasakan diri dalam melakukan penyelidikan berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimiliki; 3) mengarahkan mahasiswa untuk melakukan penemuan secara sistematis menggunakan berbagai metode yang lebih mudah untuk dipahami; 4) membuat mahasiswa semakin bertanggungjawab terhadap proses dan pencapaian hasil belajarnya; 5) mengarahkan mahasiswa untuk melatih kemampuan berpikir kritisnya.

Sedangkan pengintegrasian pendidikan karakter membuat bahan ajar yang dikembangkan memiliki ciri khas tersendiri yaitu mampu: 1) membangkitkan rasa ingin tahu mahasiswa terhadap konsep yang akan dipelajarinya karena di setiap awal pembelajaran pada bahan ajar dimulai dengan menggali pengetahuan awal yang telah dimiliki mahasiswa; 2) menuntut kreativitas mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dengan penyajian masalah yang selalu berbeda di setiap bagian bahan ajar; 3) membiasakan mahasiswa bekerja keras dalam penguasaan konsep karena penyajian masalah yang disajikan dapat mengarahkan mahasiswa pada penemuan konsep yang menjadi tujuan pembelajaran dan melalui berbagai metode penemuan konsep yang ditawarkan sehingga mahasiswa tidak terpaku pada satu metode yang mungkin susah dipahaminya; 4) membiasakan mahasiswa untuk belajar bertanggung jawab terhadap kemajuan belajarnya dengan penyajian evaluasi diri pada bahan ajar yang terdiri dari evaluasi konsep dan evaluasi sikap belajar yang membantu mahasiswa menilai sejauh mana keberhasilan belajarnya dan sejauh mana sikap positif dalam belajar yang berhasil dibangkitkan; 5) mengarahkan mahasiswa untuk selalu mengedepankan diskusi dalam penyampaian hasil penyelidikan yang dapat membantu mereka merefleksikan hasil penemuan konsep yang dilakukannya dan untuk menambah referensi metode penemuan konsep yang mungkin belum dimiliki.

Namun, bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter yang dikembangkan dalam penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya: 1) waktu yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini lebih banyak dibandingkan menggunakan bahan ajar sebelumnya. Hal ini disebabkan karena melalui bahan ajar yang dikembangkan mahasiswa

dituntut untuk melakukan aktivitas belajar yang lebih tinggi; 2) beberapa masalah harus dipaparkan kembali secara verbal karena keterbatasan visualisasi masalah melalui gambar pada bahan ajar; 3) karakter yang terintegrasi pada bahan ajar masih terbatas pada karakter rasa ingin tahu, kreatif, kerja keras, tanggung jawab, dan demokratis yang dipilih berdasarkan karakteristik mata kuliah trigonometri. Masih banyak karakter yang dapat dibangkitkan lagi sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai lebih optimal lagi; 4) kompetensi dasar yang dibelajarkan menggunakan bahan ajar terbatas pada kompetensi dasar memahami konsep dasar perbandingan trigonometri, memahami identitas dan persamaan trigonometri, dan memahami aturan sinus, cosinus, dan tangen. Sehingga pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan pada kompetensi lainnya yang sesuai dengan harapan kurikulum.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disampaikan, bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter pada kompetensi dasar memahami konsep dasar perbandingan trigonometri, memahami identitas dan persamaan trigonometri, dan memahami aturan sinus, cosinus, dan tangen dalam penelitian ini melalui 4 tahap yaitu: investigasi awal; desain; realisasi; serta tes, evaluasi, dan revisi sampai akhirnya ditemukan suatu prototipe final yang telah memenuhi kriteria validi, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah: 1) pembaca yang berminat mengembangkan suatu bahan ajar inovatif dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pedoman baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas bahan ajar yang dikembangkan; dan 2) hasil penelitian ini masih perlu ditindaklanjuti dalam bentuk sosialisasi bahan ajar trigonometri dengan model inkuiri berorientasi pendidikan karakter sehingga bahan ajar yang dikembangkan dapat diterima dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Undiksha, para reviewer, dan segenap staf dosen di Program Studi Pendidikan Matematika Undiksha, yang telah memberikan kepercayaan dan motivasi kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dengan skim Penelitian Dosen Pemula (PDP) berdasarkan Surat Perjanjian Penugasan PT: 141/UN48.15/LT/2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilgin, I. 2013. The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*.4 (10) : 1038-1046.
- Kemendiknas. 2011. *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Khan, A.W. 2012. Inquiry-Based Teaching in Mathematics Classroom in a Lower Secondary School of Karachi, Pakistan. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*. 1(2) : 1-7.
- Kubicek, P. J. 2015. Inquiry-based learning, the nature of science, and computer technology: New possibilities in science education. *Canadian Journal of Learning and Technology*. 31(1) : 1-5.
- Lickona, T. 2012. *Character Matter (Versi Indonesia)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Nugraha, D. A. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik. *Journal of Innovative Science Education*. 2(1) : 27-34.
- Nurmala, M. 2014. Peningkatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Inkuiri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 3(7): 1-10.
- Parwati, N. N. 2011. Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Berorientasi Pengembangan Pendidikan Karakter (Kajian Teoritis dalam Pembelajaran Matematika). *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. 1(1). 278-283.

- Plomp, T. 1997. *Educational And Training System Design*. Enschede: University of Twente, Faculty of Educational Science and Technology.
- Sudiarta, I. G. P. 2008. Paradigma Baru Pembelajaran Matematika : Membangun Kompetensi Matematis Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Open-Ended. *Buku Referensi*. Singaraja : Undiksha.
- Somakim. (2011). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Penggunaan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Penelitian*. Forum MIPA. 14(1) : 2-12
- Zuchdi, Darmiyati. 2012. “Implementasi Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi”. Makalah disajikan dalam Workshop Redesain Pendidikan Karakter UNY tanggal 5 September 2012.