

## **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TRIGONOMETRI BERBASIS KONTEKSTUAL MELALUI METODE *GUIDED DISCOVERY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA**

**Nunu Nurhayati**

Pendidikan Matematika Universitas Kuningan

*nunu.nurhayati@uniku.ac.id*

### **Abstrak**

*Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan bahan ajar Trigonometri berbasis Kontekstual melalui metode Guided Discovery untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pendidikan matematika Universitas Kuningan. Metode dalam penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan (Research and Development) dengan tahapan pengembangan mengacu pada model Procedural Borg and Gall yang terdiri dari tiga tahap yaitu analisis, pengembangan, dan uji coba untuk pematangan bahan ajar. Subjek penelitian adalah mahasiswa tingkat 1 semester 2 program studi pendidikan matematika Universitas Kuningan tahun akademik 2015/2016. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi bahan ajar, skala sikap mahasiswa, lembar observasi aktivitas mahasiswa, dan seperangkat tes kemampuan pemahaman konsep mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan bahan ajar Trigonometri berbasis Kontekstual melalui metode Guided Discovery. Bahan ajar dikembangkan dengan tiga tahapan pengembangan yaitu tahap analisis meliputi analisis kurikulum, analisis kebutuhan mahasiswa dan dosen, serta analisis karakteristik mahasiswa. Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan yang meliputi pengembangan bahan ajar dilanjutkan dengan penyusunan instrumen penelitian serta validasi bahan ajar. Tahap berikutnya adalah uji coba untuk pematangan bahan ajar. Pada tahap ini diketahui kualitas bahan ajar yaitu berdasarkan penilaian validator tergolong kategori baik dengan persentase keidealan 74,54%. Berdasarkan uji statistik diperoleh kesimpulan bahwa hasil uji coba bahan ajar yang dikembangkan dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa diperoleh dari nilai gain 0,36 yang tergolong kategori peningkatan sedang. Uji statistik didukung oleh hasil observasi sebesar 80% dan angket dengan rata-rata persentase sebesar 86,7%. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahan ajar trigonometri berbasis kontekstual melalui Guided Discovery untuk meningkatkan pemahaman konsep yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid dan praktis.*

**Kata Kunci:** *Bahan ajar, Guided Discovery, Pemahaman Konsep, Trigonometri Berbasis Kontekstual.*

## PENDAHULUAN

Trigonometri merupakan salah satu cabang matematika geometri yang membahas sudut segitiga dan fungsi trigonometrik, seperti sinus, cosinus, dan tangen. Menurut Rusgianto (2008), Trigonometri adalah salah satu cabang dari matematika yang memiliki objek kerja berupa unsur-unsur segitiga seperti ketiga sudut segitiga dan ketiga sisi segitiga, serta menggunakan fungsi-fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, dan cotangen, beserta aplikasinya. Aplikasi trigonometri banyak digunakan dalam berbagai bidang ilmu, terutama pada bidang teknik digunakan dalam astronomi untuk menghitung jarak ke bintang terdekat, dalam goegrafi untuk menghitung antara titik tertentu, dan dalam sistem navigasi satelit.

Mata kuliah Trigonometri merupakan Mata Kuliah Keilmuan dan Ketrampilan yang harus dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar yang penting dikuasai mahasiswa karena merupakan prasyarat bagi para mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan lanjutan, seperti Kalkulus dan Kapita Selekt Matematika. Oleh karena itu, materi dan konsep trigonometri sangat penting untuk dipelajari dan dipahami agar mahasiswa, terutama calon guru matematika memiliki kemampuan untuk memahami konsep trigonometri, sekaligus menguasai strategi untuk menyampaikan konsep dan materi trigonometri bagi para siswanya sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti terhadap mahasiswa program studi pendidikan matematika khususnya dalam perkuliahan, diperoleh keterangan bahwa dalam perkuliahan selama

ini mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami materi matematika yang ada di dalam buku paket. Sementara belum ada satupun bahan ajar yang praktis dari dosen sebagai pegangan mahasiswa dalam perkuliahan Trigonometri. Bahan ajar yang dipakai hanya dari buku yang ada di perpustakaan saja, itupun jumlahnya terbatas. Agar mahasiswa mengalami kemudahan dalam mengenal dan memahami konsep dasar trigonometri, maka perlu disusun dan dikembangkan suatu perangkat pembelajaran berupa modul yang dapat mengarahkan dan merangsang aktifitas berpikir mahasiswa dan dosen dalam menggali dan memaksimalkan kompetensi yang dimiliki mahasiswa, sehingga tujuan dari suatu proses pembelajaran dapat dicapai.

Hal ini akan berdampak buruk terhadap proses belajar mereka, karena ada kemungkinan apa yang mereka pelajari tidak akan bermakna (*meaningless*). Seperti apa yang dikatakan oleh Ausubel dalam Bell (1978) bahwa jika seorang anak berkeinginan untuk mengingat sesuatu tanpa mengaitkan hal yang satu dengan hal yang lain maka baik proses maupun hasil pembelajarannya dapat dinyatakan sebagai hafalan dan tidak akan bermakna sama sekali baginya. Oleh sebab itu, untuk meminimalisir kecenderungan itu, maka dosen haruslah bisa merancang dan mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang dapat melibatkan mahasiswa secara aktif dan mengubah gaya belajar mereka yang tadinya lebih ke arah menghafalkan rumus atau konsep ke arah gaya belajar yang lebih bermakna dimana mahasiswa benar-benar tahu apa yang mereka pelajari.

Berangkat dari masalah di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang diperkirakan dapat

mengatasi masalah tersebut, yaitu bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran yang mudah dipahami. Dalam hal ini berupa bahan ajar dalam bentuk modul, ini secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan pemahaman mahasiswa. Menurut Rudi (2010) sistem pembelajaran modul akan menjadikan pembelajaran lebih efisien, efektif, dan relevan. Salah satu bentuk perangkat pembelajaran yang tepat untuk mengatasi kecenderungan mahasiswa belajar secara menghafal dan mengubahnya menjadi belajar secara aktif dan mandiri adalah perangkat pembelajaran yang berbasis pada metode Penemuan Terbimbing.

Dengan demikian, peneliti termotivasi untuk mengembangkan sebuah Perangkat Pembelajaran Trigonometri, serta mengetahui seberapa efektif produk yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Latar belakang ini kemudian melandasi peneliti untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran trigonometri berbasis kontekstual dengan metode *guided discovery*. Berdasarkan pemaparan tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Trigonometri Berbasis Kontekstual melalui Metode *Guided Discovery* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Kuningan”. Diharapkan dalam penelitian ini akan menghasilkan bahan ajar yang dapat meningkatkan pemahaman konsep kepada mahasiswa pendidikan matematika dalam proses pembelajaran trigonometri.

Menurut Moore (2005), “*Discovery learning is intentional learning through supervised problem solving following the scientific method of investigation.*” Belajar Penemuan adalah pembelajaran melalui

pemecahan masalah yang tersupervisi mengikuti metode saintifik investigasi. Sedangkan menurut Abruscato (1996), “*Discovery learning is hands-on, experiential learning that requires a teacher’s full knowledge of content, pedagogy, and child development to create an environment in which new learnings are related to what has come before and to that which will follow.*” Pembelajaran penemuan adalah berkaitan erat dengan pembelajaran eksperimen yang memerlukan pengetahuan guru akan isi, pedagogi, dan perkembangan anak untuk menciptakan sebuah lingkungan yang mana pembelajaran baru terhubung dengan apa yang sudah dan akan dilakukan. Jika disimpulkan dari pernyataan Moore dan Abruscato maka keduanya mendefinisikan *Discovery Learning* sebagai suatu proses pembelajaran melalui proses pemecahan masalah yang di dalamnya tersusun dari langkah-langkah investigasi untuk menemukan suatu pengetahuan atau keterampilan baru bagi siswa.

Sedangkan menurut Bruner, Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) adalah metode pengajaran yang berbasis inquiri, sebuah teori pembelajaran konstruktif yang terdapat pada situasi *problem-solving* dimana mahasiswa menggunakan pengalaman dan pengetahuan mereka untuk menemukan fakta, hubungan, dan kebenaran-kebenaran baru untuk dipelajari. Sehingga dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa Metode Penemuan Terbimbing adalah suatu metode pembelajaran yang dapat mengarahkan mahasiswa untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui penemuan suatu konsep dan pengetahuan baru dibawah bimbingan dosen. Inti metode pembelajaran *guided discovery* (penemuan terbimbing) ini yaitu mengubah kondisi belajar yang pasif

menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* (di mana dosen menjadi pusat informasi) menjadi *student oriented* dimana mahasiswa menjadi subjek aktif belajar yang menuntut mahasiswa secara aktif menemukan informasi sendiri melalui bimbingan.

Tentunya metode ini memiliki tujuan utama dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa, dimana menurut Carin (1993), "*The prime objective of theses (guided discovery) activities is to have students discover, and/or self-construct, the scientific/technological concept embedded in the activities as students do the activities.*" Tujuan utama dari kegiatan-kegiatan (pembelajaran melalui Penemuan Terbimbing) ini adalah untuk meminta mahasiswa menemukan, dan/atau mengkonstruksi sendiri, konsep saintifik/teknologi yang tertanam dalam kegiatan yang sedang dilakukan oleh mahasiswa.

Menurut Eggen dan Kauchak (2012) ada 4 tahap yang perlu dilakukan agar pembelajaran dengan menggunakan metode Guided Discovery berjalan dengan efektif yaitu :

a. Pendahuluan

Tahap ini bertujuan untuk menarik perhatian mahasiswa dan memberikan kerangka kerja konseptual mengenai apa yang harus dikerjakan dan dicari oleh mahasiswa.

b. Fase Terbuka

Tahap ini bertujuan untuk mendorong keterlibatan mahasiswa dan memastikan keberhasilan awal mereka. Tahap ini berguna untuk memudahkan dosen mengetahui mahasiswa yang telah memiliki pengetahuan dasar yang sangat berguna untuk proses penemuan.

c. Fase Konvergen

Dosen memiliki tujuan belajar objektif yang harus dicapai oleh mahasiswa. Untuk melakukan itu dosen harus mengajak mahasiswa untuk berfikir kreatif dengan mengidentifikasi hubungan antara materi yang akan diajarkan dengan materi lain dan meminta mahasiswa membuat hipotesis mengenai materi yang akan diajarkan.

d. Penerapan dan Penutup

Fase ini bisa dilaksanakan apabila mahasiswa sudah mampu secara lisan menyatakan karakteristik-karakteristik atau secara verbal bisa menggambarkan hubungan dengan materi lain.

Munculnya metode Penemuan Terbimbing tentunya didasarkan pada alasan-alasan kenapa pendidik dianggap perlu menggunakan metode ini. Bruner (dalam Carin dan Sund, 1989) menggaris bawahi empat alasan perlunya penggunaan metode ini:

a. *Intellectual potency*

Melalui potensi intelektual, seseorang dapat belajar dan mengembangkan pikiran mereka dengan menggunakannya. Oleh sebab itu, Bruner menjelaskan lebih dalam bahwa ketika mahasiswa menemukan suatu konsep secara mandiri, hal ini akan sangat mudah untuk diingat dan lebih tahan lama, daripada ketika mahasiswa mengingat dengan mengucapkan dan melafalkannya.

b. *Shifting student from extrinsic to intrinsic motivation*

Dalam proses belajar terdapat dua jenis motivasi yang muncul pada diri mahasiswa, yaitu motivasi yang dikarenakan oleh reward atau penghargaan (nilai, ranking, dll) dan motivasi yang muncul karena ingin menghindari kesalahan yang belum atau pernah dilakukan yang mengakibatkan

diberikannya hukuman oleh dosen. Dua jenis motivasi tersebut yang menjadi masalah dalam proses belajar mahasiswa. Ketika hal itu dibiarkan, maka akan menjadi pola pada diri mereka dalam membangun motivasi belajar. Akibatnya adalah mahasiswa tidak akan pernah sadar akan kebutuhan mereka untuk belajar dan menjadi ketergantungan (*dependent*) pada otoritas penghargaan, motivasi, dan arahan yang konstan dari dosen.

c. *Learning the heuristic of discovery*

Dewey (dalam Carin dan Sund, 1989) mengatakan, “*We learn by doing and reflection on what we do*”. Kita belajar dengan melakukannya dan merefleksikannya pada apa yang kita lakukan. Jadi dalam konteks belajar, mahasiswa haruslah terlibat secara aktif dalam proses belajar yaitu dengan mendengarkan, membaca, berbicara, melihat, dan berfikir, sehingga mereka dapat belajar dari apa yang mereka lakukan.

d. *Helping student with memory processing*

Dalam metode Penemuan Terbimbing, mahasiswa akan dilibatkan dalam proses untuk menemukan sesuatu konsep. Keterlibatan mahasiswa tersebut memberikan efek yang positif kepada mahasiswa untuk dapat memaksimalkan potensi yang ada pada diri mereka untuk menemukan suatu konsep. Hal tersebut tentunya secara langsung mengaktifkan kemampuan berfikir mereka dan menggali memori mereka untuk digunakan dalam menemukan konsep tersebut. Disitulah peran metode Penemuan Terbimbing dalam membantu mahasiswa dalam proses berfikir mereka.

Pembelajaran kontekstual atau biasa dikenal dengan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan mahasiswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong mahasiswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan. Menurut Sanjaya (2006), ada tiga hal yang harus dipahami dari konsep pembelajaran kontekstual yaitu:

1. Pembelajaran kontekstual menekankan kepada proses keterlibatan mahasiswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar diorientasikan kepada proses pengalaman secara langsung. Proses belajar berbasis kontekstual tidak mengharapkan agar mahasiswa hanya menerima pelajaran, akan tetapi proses mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran.
2. Pembelajaran kontekstual mendorong agar mahasiswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya mahasiswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di kampus dengan kehidupan nyata.
3. Pembelajaran kontekstual mendorong mahasiswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan, artinya pembelajaran bukan hanya mengharapkan mahasiswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, akan tetapi bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari.

Sehubungan dengan hal itu, terdapat lima karakteristik penting dalam proses pembelajaran kontekstual diantaranya:

1. Pembelajaran kontekstual merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh mahasiswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
2. Pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menanam pengetahuan baru (*acquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memerhatikan detailnya.
3. Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperolehnya dan berdasarkan tanggapan tersebut baru pengetahuan itu dikembangkan.
4. Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan mahasiswa, sehingga tampak perubahan perilaku mahasiswa.
5. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi pembelajaran.

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *Comprehension*. Menurut kamus bahasa Indonesia, pemahaman berasal dari kata 'paham' yang diartikan "mengerti

benar". Kemampuan pemahaman matematika adalah kemampuan seseorang mengemukakan dan menjelaskan konsep-konsep matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari berdasarkan kata-kata sendiri tidak sekedar menghafal saja tanpa ada makna serta mencari hubungan antara konsep-konsep matematika itu. Menurut Bloom (dalam Sagala, 2007) menyatakan, "Pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat dan memakai arti bahan atau materi yang dipelajari. Pada umumnya unsur pemahaman ini menyangkut kemampuan menangkap makna suatu konsep dengan kata-kata sendiri".

Pemahaman matematis adalah suatu proses dalam menyerap pengertian dari konsep/teori yang akan dipahami, mempertunjukkan kemampuannya dalam menerapkan konsep/teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lainnya. Sedangkan sebagai tujuan, pemahaman matematis berarti suatu kemampuan memahami konsep, membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas.

Menurut Polya (dalam Jihad, 2008), pemahaman matematis dibagi menjadi beberapa jenis yakni:

- a. Pemahaman mekanikal, yaitu dapat mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana.
- b. Pemahaman induktif, yaitu dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa.
- c. Pemahaman rasional, yaitu dapat membuktikan kebenaran sesuatu.

d. Pemahaman intuitif, yaitu dapat memperkirakan kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu, sebelum menganalisis secara analitik.

Skemp (dalam Jihad, 2008) membedakan dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental adalah pemahaman atas konsep yang saling terpisah, misalnya hafal rumus perhitungan sederhana. Sedangkan pemahaman relasional adalah pemahaman yang didalamnya termuat suatu struktur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang lebih luas, karena adanya keterkaitan antar konsep.

Menurut Mudlofir (2011), bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan yang memungkinkan mahasiswa untuk belajar. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisi materi pembelajaran yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan yaitu mencapai kompetensi dengan segala kompleksitasnya (Chomsin, 2008). Dalam pengembangan bahan ajar terdapat sejumlah alasan mengapa harus mengembangkan bahan ajar. Menurut Depdiknas (2008), alasan perlunya pengembangan bahan ajar adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan bahan ajar harus disesuaikan dengan tuntutan kurikulum artinya bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum.
- b. Pengembangan bahan ajar harus disesuaikan dengan karakteristik sasaran, terkadang bahan ajar yang dikembangkan orang lain tidak cocok dengan siswa.

Dalam mengembangkan bahan ajar, perlu juga diperhatikan tentang prinsip pemilihan materi. Menurut Depdiknas (2008), prinsip pemilihan materi antara lain:

- a. Prinsip relevansi artinya keterkaitan. Materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitannya dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- b. Prinsip konsistensi artinya keajegan. Misal jika kompetensi dasar yang harus dikuasai empat macam, maka bahan ajar harus menampilkan empat macam kompetensi dasar tersebut.
- c. Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit dan tidak boleh terlalu banyak.

## **METODE PENELITIAN**

Ditinjau dari pertanyaan penelitian, maka penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan, dimana dalam proses penelitian ini akan dikembangkan bahan ajar pembelajaran trigonometri berbasis kontekstual dengan metode penemuan terbimbing matematika yang baik melalui penerapan di kelas ujicoba untuk mendapatkan bahan ajar yang baik, berikutnya diimplementasikan di kelas lain untuk melihat keefektifan pembelajaran. Adapun perangkat pembelajarannya adalah bahan ajar berupa modul pembelajaran.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika semester 2 tahun akademik 2015/2016, tingkat 1 yang terdiri dari 1 kelas, dengan jumlah mahasiswa 30 orang yang terdiri dari 20 mahasiswa perempuan dan 10 mahasiswa laki-laki. Desain yang

digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development. Penelitian ini berfokus pada pengembangan bahan ajar Trigonometri berbasis Kontekstual melalui metode *Guided Discovery* dan instrumen untuk mengukur kemampuan pemahaman mahasiswa pendidikan matematika.

Tahapan pada penelitian ini meliputi 3 tahap yaitu (1) tahap analisis meliputi analisis kurikulum, analisis kebutuhan mahasiswa dan dosen, serta analisis karakteristik mahasiswa; (2) tahap pengembangan, meliputi pengembangan bahan ajar dan penyusunan instrumen, serta validasi bahan ajar dan instrumen; (3) tahap uji coba yaitu uji coba bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu bentuk *paper-based*. *Paper-based* merupakan *outline* (modul) pertama dari materi ajar yang sesuai dengan materi trigonometri. Hasil *outline* (modul) ini divalidasi oleh ahli atau pakar dan kemudian digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran trigonometri. Selama proses validasi bahan ajar, alat pengumpul data yang digunakan adalah lembar validasi dan wawancara kepada pakar. Semua data yang terkumpul dari proses validasi dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam instrumen. Masing-masing digunakan untuk memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Instrumen tersebut adalah:

a. Lembar Validasi Bahan Ajar oleh Ahli

Lembar validasi bahan ajar oleh 2 tim ahli (validator) bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan yang terdiri dari SAP, Bahan Ajar (Modul), dan seperangkat soal (Tes kemampuan Pemahaman). Dalam lembar ini, peneliti menggunakan

skala 5 (Sangat Baik), 4 (Baik), 3 (Cukup), 2 (Kurang), dan 1 (Sangat Kurang). Kemudian dipersentasekan sesuai kriteria penilaian ideal. Di dalam lembar validasi bahan ajar berisi indikator-indikator meliputi komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian. Untuk kesimpulan lembar penilaian oleh ahli bahan ajar berisi tentang belum dapat digunakan, dapat digunakan dengan revisi, dan dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan bahan ajar berupa seperangkat soal tes untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dilakukan uji peningkatan menggunakan uji Normalisasi Gain (g).

b. Lembar Observasi Aktivitas Mahasiswa

Observasi dilakukan dengan mengamati jalannya pelaksanaan pembelajaran selama pembelajaran berlangsung di kelas. Lembar pengamatan aktivitas mahasiswa berisi tentang aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran trigonometri. Kegiatan observasi dilakukan oleh 2 orang observer (pengamat). Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung, yaitu pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Sedangkan data catatan lapangan, dokumentasi dan deskripsi pada lembar observasi direduksi menjadi simpulan atau rangkuman proses pembelajaran.

c. Angket Skala Sikap Mahasiswa

Menurut Riduwan (2009:25-26), “angket adalah daftar pernyataan/pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna”. Angket yang akan digunakan dalam penelitian ini

adalah angket respon mahasiswa yang bertujuan untuk mengetahui respon mahasiswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery*. Angket ini disusun dengan alternatif jawaban “SS” untuk Sangat Setuju, “S” untuk Setuju, “TS” untuk Tidak Setuju, dan “STS” untuk Sangat Tidak Setuju. Selain itu, poin-poin pada angket tersebut terdiri dari dua jenis poin, yaitu poin untuk pernyataan negatif dan poin untuk pernyataan positif berdasarkan penskoran skala Likert.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan bahan ajar Trigonometri berbasis Kontekstual melalui metode *Guided Discovery* untuk mahasiswa pendidikan matematika yang baik, serta keefektifan proses pembelajaran trigonometri menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Adapun deskripsinya adalah sebagai berikut:

### Hasil Pengembangan Bahan Ajar

#### a. Validasi Bahan Ajar

Bahan ajar pembelajaran Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery* yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Modul dan Tes Kemampuan Pemahaman. Berdasarkan hasil penilaian validator, perangkat yang dikembangkan dinyatakan valid dengan rincian terkategori valid dengan nilai masing-masing aspek. Hasil validasi kedua validator dengan langkah-langkah yang ditempuh, diperoleh rata-rata nilai untuk bahan ajar Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided*

*Discovery* adalah 74,54% dengan kriteria keidealan pada kategori baik, sehingga bahan ajar yang dikembangkan dapat dikatakan valid. Pada umumnya validator menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan baik sehingga dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dalam penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan adalah untuk mata kuliah Trigonometri Dasar dalam bentuk modul. Sedangkan untuk Tes Kemampuan Pemahaman, berdasarkan dari penilaian para ahli, terkategori valid dengan kriteria minimal yang didapatkan adalah Ldp atau Layak dengan perbaikan.

#### b. Aktivitas Mahasiswa

Hasil penelitian tentang aktivitas mahasiswa menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa menunjukkan perhatian dan ketertarikan yang lebih dalam proses pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, karena mahasiswa tidak hanya mencatat dan berlatih soal-soal yang diberikan oleh dosen tetapi mereka bisa saling sharing bersama teman jika ada materi yang belum dipahami. Dengan beragam metode pembelajaran yang dikembangkan, metode *Guided Discovery* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu metode pembelajaran alternative sehingga mahasiswa dapat mengkonstruksi konsep-konsep matematis. Pembelajaran mahasiswa melalui metode *Guided Discovery* mendapat pengalaman langsung dalam mempelajari suatu materi, selain itu *Guided Discovery* mendukung kegiatan penemuan konsep sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dalam belajar trigonometri. Hal ini ditunjukkan berdasarkan data hasil observasi aktivitas mahasiswa, persentase rata-rata kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sebesar 80%

termasuk kategori tinggi. Beberapa aspek aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran tidak tercapai. Sehingga secara keseluruhan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran Penemuan Terbimbing pada materi trigonometri terkategori kurang efektif dikarenakan beberapa hal.

Dalam aspek bertanya kepada dosen, beberapa mahasiswa yang diamati beberapa kali mengajukan pertanyaan kepada dosen tentang hal yang mereka rasa masih membuat bingung sehingga terjadi proses tanya jawab. Pada aspek perilaku yang tidak relevan, hal ini sulit untuk dihindari karena adanya pengaruh dari lingkungan sekitar beberapa orang mahasiswa yang diobservasi yang memecah konsentrasi mereka.

#### c. Kegiatan Selama Proses Pembelajaran

Berdasarkan hasil pengamatan kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran Penemuan Terbimbing adalah baik. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini, kemampuan dosen mengelola pembelajaran diobservasi selama 4 kali yaitu pada tanggal 27 Juni 2016, 4 Juli 2016, 25 Juli 2016 dan 1 Agustus 2016.

#### d. Respon Mahasiswa

Pada tahap uji coba pengembangan perangkat pembelajaran, respon mahasiswa terhadap pembelajaran menunjukkan respon positif. Hasil analisis respon mahasiswa menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa berminat terhadap pembelajaran berbasis kontekstual dengan metode Penemuan Terbimbing dimana jumlah presentase mahasiswa yang memilih Senang pada aspek respon mahasiswa terhadap komponen pembelajaran sebanyak 86.7% dan kategori baik.

#### e. Tes Kemampuan Pemahaman

Berdasarkan nilai yang didapat dari Tes Kemampuan Pemahaman, sebanyak 83.33% mahasiswa tuntas, hal ini berarti ketuntasan klasikal tercapai. Selain itu, hal ini juga ditunjukkan dengan rerata kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sebelum pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan adalah 68.37. Sedangkan rerata kemampuan pemahaman konsep mahasiswa sesudah pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan adalah 79.93. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa rerata kemampuan pemahaman konsep mahasiswa secara keseluruhan mengalami peningkatan. Berdasarkan uji peningkatan menggunakan uji gain ternormalisasi, bahan ajar Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery* yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa. Berdasarkan hasil tes kemampuan awal diperoleh data bahwa terdapat 10 mahasiswa dengan persentase 33.33% yang kemampuan pemahaman dalam kategori rendah, 14 mahasiswa dengan persentase 46.67% yang kemampuan pemahaman dalam kategori sedang, dan 6 mahasiswa dengan persentase 20% yang kemampuan pemahaman dalam kategori tinggi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan hasil penelitian pengembangan bahan ajar Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery* diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan desain pengembangan Prosedural Borg & Gall, dihasilkan

perangkat pembelajaran yaitu bahan ajar Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery* dengan tiga tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap uji produk. Perangkat yang dikembangkan terdiri dari SAP, Modul dan Tes Kemampuan Pemahaman.

b. Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria perangkat yang baik, namun untuk aspek lain seperti validitas bahan ajar, kepraktisan, dan sebagian aspek keefektifan seperti ketuntasan klasikal dan respon mahasiswa sudah terpenuhi. Adapun penjabarannya adalah sebagai berikut:

- (1) Bahan ajar yang dikembangkan valid berdasarkan analisis hasil validasi dengan kriteria keidealan dalam kategori baik dengan persentase 74.54%.
- (2) Respon mahasiswa terhadap pembelajaran positif, yang ditunjukkan dengan presentase mahasiswa yang memilih senang pada aspek respon mahasiswa terhadap komponen pembelajaran sebanyak 86.7%.
- (3) Hasil tes kemampuan pemahaman menunjukkan ketuntasan klasikal yang tercapai, serta rerata pretes sebesar 68.37 dan rerata postes 79.93 sehingga terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa secara klasikal rerata N-Gain sebesar 0.36 termasuk dalam kategori sedang.

c. Pembelajaran Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery* kurang efektif, dikarenakan untuk aspek keefektifan aktivitas

mahasiswa tidak terpenuhi. Akan tetapi untuk aspek lain sudah terpenuhi dengan penjabaran sebagai berikut:

- (1) Ketuntasan belajar mahasiswa secara klasikal terpenuhi, yaitu sebanyak 83.33% mahasiswa tuntas.
- (2) Respon mahasiswa terhadap pembelajaran positif, yang ditunjukkan dengan hasil observasi pembelajaran diperoleh presentase sebesar 80%.
- (3) Keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dosen tergolong baik, yang ditunjukkan dengan rata-rata peningkatan ketuntasan belajar mahasiswa yang cukup signifikan.

#### Saran

Berdasarkan uraian hasil penelitian, maka dapat disarankan bahwa :

a. Saran Pemanfaatan

Peneliti menyarankan agar bahan ajar Trigonometri berbasis kontekstual melalui metode *Guided Discovery* yang dikembangkan dapat diujicobakan kembali di beberapa kelas untuk mendapatkan hasil yang lebih beragam sehingga bahan ajar yang dikembangkan lebih baik lagi, serta dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran mata kuliah Trigonometri Dasar atau dapat digunakan pada mata kuliah prasyarat yang membahas materi tentang Trigonometri.

b. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan masih perlu diperbaiki, terutama pada bahan ajar (modul) yang dapat digunakan dengan sedikit revisi. Walaupun sudah tervalidasi secara teoritis, namun masih perlu divalidasi

secara empiris. Oleh sebab itu, dalam penelitian berikutnya dapat menguji cobakan bahan ajar yang sudah diperbaiki untuk mengetahui validitas empiris dari perangkat tersebut.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abruscato, Joseph. 1996. *Teaching Children Science: A Discovery Approach*. Washington D.C.: A Simon & Schuster Company.
- Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Bell, F. H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary Schools)*. Iowa: Wm. C. Brown Company Publisher.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction (4th ed.)*. New York: Longman.
- Carin, A.A. 1993. *Teaching Science Through Discovery*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. 1989. *Teaching Science Through Discovery*. USA: Merrill Publishing Company.
- Cooney, T.J. Davis, & Henderson, K.B. 1975. *Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Departemen Pendidikan Nasional.
- Eggen, P.D. & Kauchak. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir Edisi Keenam*. Jakarta: PT Indeks.
- Jihad, A. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kizlik, Bob. 2012. *Measurement, Assesment, and Evaluation in Education*. Shah Alam: UiTM.
- Kovalichik, A. & Dawson, K. 2003. *Educational Technology: An Encyclopedia*. Santa Barbara: ABC-Clio.
- Kutner, Michael H., et al. 2005. *Applied Linier Statistical Models, 4th Ed*. New York: McGraw-Hill.
- Moore, K.D. 2005. *Effective Instructional Strategies: From Theory to Practice*. California: Sage Publication.
- Mudlofir, A. 201). *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Surabaya: Rajawali Pers.
- Riduwan. 2009. *Skala Pengukuran Variable-Variabel Penelitian*. Bandung: ALFABETA.
- Rudi Chandra. 2010. "Pengembangan modul pemrograman pascal untuk mahasiswa program studi pendidikan matematika STKIP PGRI SUMBAR". Tesis tidak diterbitkan. Padang: Program Pasca Sarjana UNP.

Rusefendi, E. T. 1989. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara.

Sagala, S. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

