

DESAIN BAHAN AJAR LEMBAR AKTIVITAS TERSTRUKTUR UNTUK MENGOPTIMALKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN *SELF-ESTEEM* MATEMATIS MAHASISWA

Kus Andini Purbaningrum^{1*}, Prahesti Tirta Safitri², Aan Suhan Pamungkas³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang

³Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

kusandini27@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop instructional materials in the form of structured activity sheets to optimize mathematical reasoning and self-esteem abilities of Mathematics Education Study Program students at FKIP Muhammadiyah University, Tangerang (UMT). The development of teaching materials is carried out through the stages of the analysis of learning prerequisites, designing teaching materials, testing by experts and users and field testing. Data collection instruments use questionnaires and questions to measure students' mathematical reasoning and self-esteem abilities, which are given at the end of all learning. The research results obtained criteria above 60%, there are 22 students (81.48%) have good reasoning ability and 23 students (85.18%) have good mathematical self-esteem. This shows the teaching material in the form of activity sheets that are well structured and feasible to use.

Keywords: *Structured Activity Sheet, Reasoning, Self-Esteem*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa lembar aktivitas terstruktur untuk mengoptimalkan kemampuan penalaran dan *self-esteem* matematis mahasiswa program studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang (UMT). Pengembangan bahan ajar dilakukan melalui tahapan analisis prasyarat pembelajaran, mendesain bahan ajar, pengujian oleh ahli dan pengguna dan pengujian lapangan. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket dan soal untuk mengukur kemampuan penalaran dan *self-esteem* matematis mahasiswa, yang diberikan pada akhir seluruh pembelajaran. Hasil penelitian diperoleh kriteria diatas 60%, ada 22 mahasiswa (81,48%) memiliki kemampuan penalaran dan 23 mahasiswa (85,18%) memiliki *self-esteem* matematis yang baik. Hal ini menunjukkan bahan ajar berupa lembar aktivitas terstruktur baik dan layak digunakan.

Kata kunci: *Lembar Aktivitas Terstruktur, Penalaran, Self-Esteem*

A. PENDAHULUAN

Kemampuan penalaran mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis, koneksi matematis dan kemampuan lainnya. Kemampuan ini diperlukan untuk mengetahui apakah kesimpulan yang diperoleh tepat atau tidak (Pamungkas & Yuhana, 2016). Kemampuan bernalar adalah proses mental yang terjadi dalam diri individu ketika mengembangkan pikiran pada saat menghadapi beberapa kasus. Copi (Shadiq, 2007) *reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*. Pendapat tersebut menyatakan bahwa penalaran adalah jenis khusus dari kegiatan berpikir dalam pengambilan keputusan berdasarkan kondisi dan syarat yang ada.

Penalaran merupakan salah satu daya matematis yang harus dimiliki oleh mahasiswa serta merupakan proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta. Menurut Kusumah (1986) penalaran adalah penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen, dan cara berpikir yang merupakan penjelasan dalam upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal berdasarkan sifat-sifat tertentu yang diakui kebenarannya, dengan menggunakan langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan.

Hal di atas sejalan dengan Keraf (Shadiq, 2004) yang menyatakan bahwa

penalaran sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Penalaran matematis adalah untuk mengembangkan proses berpikir yang diharapkan mendukung pada kemampuan seseorang untuk memberikan alasan dari apa yang dikemukakan dengan cara menghubungkan fakta yang telah diketahuinya. Penalaran matematis diperlukan untuk menentukan apakah sebuah argumen matematika benar atau salah dan juga dipakai untuk membangun suatu argumen matematika. Ciri-ciri penalaran Syofni (Herdian, 2010) adalah (1) adanya suatu pola pikir yang disebut logika; (2) proses berpikirnya bersifat analitik.

Sastrosudirjo (Alamsyah, 2002) mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran meliputi: (1) penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah, (2) kemampuan berdeduksi yaitu kemampuan yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan, seperti pada silogisme, dan yang berhubungan dengan kemampuan menilai implikasi dari suatu argumentasi, dan (3) kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan, tidak hanya hubungan antara benda-benda tetapi juga hubungan antara ide-ide, kemudian mempergunakan

hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain.

Indikator kemampuan penalaran matematis (Sumarmo, 2005) dalam pembelajaran matematika antara lain, siswa dapat: 1) menarik kesimpulan logis; 2) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; 4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi, atau membuat analogi dan generalisasi; 5) menyusun dan menguji konjektur; 6) Merumuskan lawan contoh (counter example); 7) mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validitas argument; 8) Menyusun argumen yang valid; 9) menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematis.

Kemampuan penalaran matematis yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir, dalam pengoptimalannya dipengaruhi oleh aspek personal dalam diri individu yaitu *self-esteem* (Hernawati, 2014; Happy & Widjajanti, 2014). *Self-esteem* merupakan aspek psikologis yang memberikan kontribusi yang baik terhadap keberhasilan siswa dalam domain akademik. Hal ini sesuai dengan pendapat Young & Hofmann (2004) yang menyatakan bahwa *self-esteem* mempunyai hubungan dengan sejumlah faktor kehidupan di antaranya adalah kesuksesan siswa di sekolah. Individu dengan *self-esteem* yang tinggi

cenderung percaya diri dalam situasi sosial yang dihadapi dan menangani tugas yang dihadapinya, mempertahankan rasa keingintahuannya secara alami dalam belajar serta memiliki semangat dan antusias ketika menghadapi tantangan baru. Sebaliknya, individu yang *self-esteem* yang rendah menghindari situasi dimana situasi tersebut berpotensi membuat dirinya merasa malu dihadapan orang lain (Lawrence, 2006).

Self-Esteem adalah 'keaguman diri'. Rosenberg (1965) mendefinisikan *self-esteem* sebagai suatu keseluruhan penilaian positif atau negatif seseorang terhadap dirinya sendiri. Rosenberg (Martin-Albo, 2007) juga menjelaskan bahwa *self-esteem* merupakan salah satu bagian dari *self-concept* yang didefinisikan sebagai suatu keseluruhan pemikiran dan perasaan seseorang tentang nilai dan arti penting dirinya sendiri. Coopersmith (Muijs & Reynolds, 2008) mendefinisikan *self-esteem* sebagai penilaian seseorang tentang kemampuan, keberhasilan, kebermanfaatan, dan kelayakan dirinya yang diekspresikan dalam bentuk sikap terhadap dirinya sendiri.

Baumeister (2003) mengungkapkan bahwa seseorang dengan *self-esteem* tinggi cenderung lebih atraktif untuk memiliki hubungan yang baik dengan orang lain dan untuk membuat impresi yang baik dibandingkan seseorang yang mempunyai *self-esteem* rendah. Suatu kelompok, jika

seseorang dengan *self-esteem* tinggi cenderung lebih berani muncul dan kritis terhadap kelompoknya. Meskipun tidak mempengaruhi secara langsung, *self-esteem* dapat mempengaruhi sifat kepemimpinan seseorang secara tidak langsung. Hal ini dikarenakan seseorang dengan *self-esteem* tinggi cenderung lebih diunggulkan dibandingkan orang-orang yang mempunyai *self-esteem* rendah.

Menurut Alhadad (2010), siswa dengan *self-esteem* tinggi terlihat lebih optimis, penuh percaya diri, dan selalu bersikap positif terhadap segala sesuatu, juga terhadap kegagalan yang dialaminya. Pada saat mengalami kegagalan, siswa dengan *self-esteem* tinggi tidak memandang kegagalan tersebut sebagai akhir dari segalanya, akan tetapi menjadikan kegagalan tersebut sebagai suatu pengalaman berharga untuk melangkah ke depan. Sebaliknya, siswa yang mempunyai *self-esteem* rendah, meyakini dan memandang bahwa dirinya lemah, tidak dapat berbuat apa-apa, tidak memiliki kemampuan, cenderung merasa dirinya selalu gagal, tidak menarik, tidak disukai, dan kehilangan daya tarik terhadap hidup. Siswa dengan *self-esteem* rendah cenderung bersikap pesimistik terhadap kehidupan dan kesempatan yang ada.

Untuk mengembangkan *self-esteem* siswa, Muijs & Reynolds (2008) menyarankan agar guru maupun orang tua

memberikan tanggung jawab kepada siswa dalam belajar. Guru dapat memberikan tugas kepada siswa berupa masalah-masalah yang menantang dan memberikan kepercayaan serta meyakinkan mereka bahwa mereka dapat menyelesaikan tugas-tugas tersebut dengan baik. Guru dapat memberikan penghargaan atau apresiasi terhadap hasil-hasil pekerjaan siswa. Sesederhana apapun ide atau pendapat, pertanyaan, serta hasil yang diperoleh siswa, guru tetap memberikan apresiasi kepada siswa secara bijaksana. Ketika siswa melakukan kesalahan, guru harus meyakinkan bahwa kesalahan tersebut merupakan bagian dari proses belajar, bukan suatu kegagalan. Melalui proses ini, siswa akan merasa dihargai, dibutuhkan, dan perlahan akan terbangun kepercayaan diri dan kebanggaan terhadap dirinya sendiri. Selain memberikan tanggung jawab belajar kepada siswa, lingkungan belajar siswa juga turut mempengaruhi *self-esteem* siswa. Seperti diungkapkan Tran (2012) bahwa lingkungan belajar sangat berpengaruh terhadap *self-esteem* siswa. Lingkungan belajar yang kondusif dapat mendukung dan membantu siswa mengembangkan *self-esteem*nya

Salah satu cara untuk mengembangkan kedua aspek tersebut adalah melalui pembelajaran matematika. Arah pembelajaran matematika yang mampu menghasilkan individu seperti di atas adalah pembelajaran yang memberikan

kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep yang sedang dipelajarinya. Sumarmo (2002) menyatakan bahwa arah pengembangan pembelajaran matematika bagi kebutuhan masa yang akan datang adalah pembelajaran yang memberikan kemampuan bernalar logis, sistematis, kritis, objektif dan terbuka. Tentunya untuk mengembangkan kemampuan yang diharapkan harus didukung oleh bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan masa depan. Namun fakta di lapangan mengenai ketersediaan bahan ajar dalam hal ini lembar aktivitas mahasiswa yang berfokus pada pengembangan kemampuan bernalar dan *self-esteem* belum ada. Sehingga mendorong peneliti untuk mengembangkan bahan ajar yang bersifat terstruktur agar mahasiswa dapat menemukan kesimpulan atas permasalahan yang diberikan.

Bahan ajar secara umum terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Menurut Ahmadi dkk (2010) bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instructor dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Selain itu, bahan ajar adalah materi yang harus dipelajari siswa sebagai sarana untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar (Depdiknas, 2003). Bahan

ajar mempunyai fungsi yang penting bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Adapun fungsi-fungsi bahan ajar menurut Depdiknas (2003) adalah (1) pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa; (2) pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasai.

Bahan ajar mempunyai beberapa bentuk, diantaranya bahan cetak, bahan ajar dengar atau program audio, bahan ajar pandang dengar (*audiovisual*), dan bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*) (Prastowo, 2011). Untuk tujuan pembuatan bahan ajar, setidaknya ada empat hal pokok yang melingkupinya, adapun empat hal pokok tersebut menurut Prastowo (2011), yaitu: 1) membantu peserta didik dalam mempelajari sesuatu; 2) menyediakan berbagai jenis pilihan bahan ajar, sehingga mencegah timbulnya rasa bosan pada peserta didik; 3) memudahkan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran; dan 4) agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

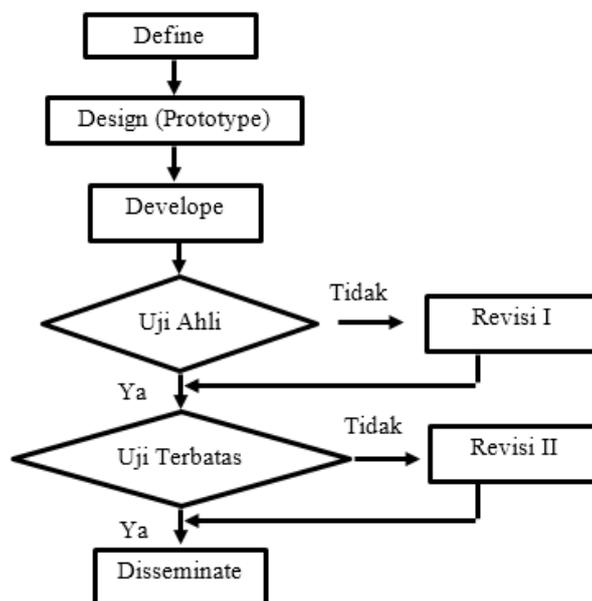
Bahan ajar ini akan dirancang dalam bentuk lembar aktivitas mahasiswa, dimana mahasiswa secara berkelompok memecahkan permasalahan yang harus

dipecahkan untuk menemukan kesimpulan. Kesimpulan dalam masalah tersebut akan mendorong mahasiswa mendapatkan konsep materi yang diharapkan yang sesuai dengan indikator pembelajaran. Masalah dalam lembar kerja bersifat terstruktur, dengan harapan agar mahasiswa terbantu dengan *hint* yang diberikan. Lembar Kerja dalam pembelajaran matematika lebih menekankan pada peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan (Yandari dkk, 2018). Dengan lembar aktivitas ini peran mahasiswa akan lebih dominan dibandingkan dengan peran dosen. Karena posisi dosen disini hanya sebagai fasilitator dan organisator di kelas. Dengan bahan ajar ini mahasiswa dituntut mandiri dan bekerja sama secara optimal dalam kelompok-kelompoknya. Dengan demikian akan dilakukan penelitian dengan judul “Desain Bahan Ajar Lembar Aktivitas Terstruktur Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Penalaran Dan *Self-Esteem* Matematis Mahasiswa”. Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah “*Bagaimana merancang dan mengembangkan lembar aktivitas terstruktur untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan self-esteem*

matematis?” Adapun tujuan penelitian ini adalah (1) meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa melalui pengembangan bahan ajar; (2) mengembangkan *self-esteem* matematis mahasiswa melalui pengembangan bahan ajar. Sedangkan targetnya adalah menghasilkan bahan ajar berupa lembar aktivitas mahasiswa terstruktur untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan *self-esteem* matematis mahasiswa.

B. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*) dengan tujuan menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar. Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan model pengembangan 4D (Thiagaraja *et.all*, 1974), yang meliputi 4 tahap yaitu: *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Tahap terakhir dari pengembangan ini adalah tahap diseminasi, pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah *validation testing*. Berikut merupakan alur pengembangan produk yang akan dilakukan oleh peneliti:



Gambar 1. Diagram Alur Pengembangan

Tahap *define* adalah tahap menetapkan dan mendefinisikan prasyarat pembelajaran yang terdiri atas lima (5) langkah pokok, yaitu analisis masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran (*front-end analysis*), analisis karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran (*learner analysis*), analisis konsep guna mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi yang akan dikembangkan (*concept analysis*) analisis tugas guna mengulas secara menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran (*task analysis*), dan perumusan tujuan pembelajaran guna untuk merangkum hasil dari analisis konsep dan analisis tugas untuk menentukan perilaku objek penelitian (*specifying instructional objectives*). Berdasarkan kategori kesalahan Newman,

letak tahapan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal yaitu pada tahapan *Comprehension, Transformation, Process skill* dan *Encording* (Mulyani & Muhtadi, 2019), hal ini menjadi landasan dalam mengembangkan bahan ajar lembar aktivitas terstruktur.

Tahap *design* adalah tahap merancang perangkat pembelajaran, dalam penelitian ini adalah bahan ajar lembar aktivitas terstruktur. Tahap ini terdiri atas empat (4) langkah, yaitu: menyusun standar tes (*criterion-test construction*), memilih media yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran (*media selection*), memilih format bahan ajar yang akan dikembangkan (*format selection*), membuat rancangan awal (*initial design*) sesuai format yang dipilih. Tahap *develop* adalah tahap untuk menghasilkan bahan ajar lembar aktivitas

terstruktur yang dilakukan melalui dua (2) langkah, yaitu penilaian para ahli (*expert appraisal*) yang diikuti dengan revisi, dan uji terbatas (*developmental testing*). Tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir dari bahan ajar yang dikembangkan setelah dilakukan revisi sesuai masukan dan penilaian terhadap bahan ajar melalui angket oleh para pakar ahli dan hasil uji coba. Tahap *disseminate* merupakan suatu tahap akhir dalam skema pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk mempromosikan bahan ajar yang dikembangkan agar diterima oleh pengguna, dalam hal ini adalah mahasiswa, baik secara individu maupun dalam kelompok.

Pengolahan data angket yang dihasilkan pada tahap *develop*, dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* dengan rentang skor 1 – 5. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur penilaian dan tanggapan terhadap bahan ajar. Menurut Sugiono (2014: 134), dengan skala *Likert*, maka variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel sebagai titik tolak penyusunan item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan. Penilaian yang diberikan oleh para ahli terhadap bahan ajar meliputi aspek kualitas materi, konstruksi, dan bahasa sedangkan pada tahap uji coba meliputi aspek keterbacaan, mudah digunakan, mudah dimengerti, memfasilitasi belajar mahasiswa, motivasi dan minat belajar, serta

kualitas gambar dan tabel. Teknik analisis data menggunakan analisis secara kualitatif. Data kualitatif dari tahap *develop* dianalisis melalui tahap reduksi dan simpulan. Tahap reduksi dilakukan dengan mereduksi seluruh data hasil penilaian ke dalam tabel, dan membuat simpulan dari data tersebut.

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini adalah angket. Angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan produk yang dihasilkan. Angket terdiri dari angket ahli dan angket pengguna. Angket ahli diberikan kepada ahli media dan ahli pendidikan. Angket ini bertujuan untuk menilai apakah produk awal dan produk akhir yang dibuat memenuhi kriteria media yang baik atau tidak. Sedangkan angket pengguna diberikan untuk melihat respon, reaksi dan komentar dari sasaran pengguna. Setelah pengumpulan data dengan angket, maka dilakukan tahap analisis data. Angket di susun dengan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Setiap responden diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Penafsiran atau interpretasi dengan kategori persentase berdasarkan kriteria klasifikasi skala yang dimodifikasi dari Riduwan (2013) sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor Skala Angket

Kriteria	Klasifikasi
$0\% \leq p \leq 20\%$	Sangat Lemah
$20\% < p \leq 40\%$	Lemah
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$60\% < p \leq 80\%$	Kuat
$80\% < p \leq 100\%$	Sangat Kuat

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah produk yang dikembangkan menurut penilaian uji coba termasuk kedalam kategori **kuat** dan **layak**.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi pendahuluan dilakukan pada tahap *define* yaitu tahap menetapkan dan mendefinisikan prasyarat pembelajaran yang terdiri atas lima langkah, yaitu analisis masalah dalam pembelajaran, analisis karakteristik mahasiswa, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis perumusan tujuan pembelajaran. Tahap *design* adalah tahap mengembangkan perangkat pembelajaran, dalam hal ini adalah lembar aktivitas terstruktur. Tahap ini terdiri atas empat langkah, yaitu: menyusun standar tes, memilih media yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran, memilih format bahan ajar yang akan dikembangkan, membuat rancangan awal sesuai format yang dipilih.

Tahap *develop* adalah tahap untuk menghasilkan bahan ajar lembar aktivitas terstruktur yang dilakukan melalui dua (2) langkah, yaitu uji ahli dan uji terbatas (skala

kecil). Penilaian yang diberikan oleh para ahli terhadap bahan ajar meliputi aspek kualitas materi, konstruksi, dan bahasa sedangkan pada tahap uji terbatas meliputi aspek keterbacaan, mudah digunakan, mudah dimengerti, memfasilitasi belajar mahasiswa, motivasi dan minat belajar, serta kualitas gambar dan table. Selanjutnya dilakukan tahap *disseminate*, suatu tahap akhir dalam skema pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk mempromosikan bahan ajar yang dikembangkan agar diterima oleh pengguna, dalam hal ini adalah mahasiswa, baik secara individu maupun dalam kelompok.

Pada tahapan *define* dan *design* dilakukan analisis dan desain. Hasil yang diperoleh adalah kerangka dasar dari bahan ajar lembar aktivitas terstruktur Trigonometri. Tahap *develop* dilakukan melalui dua langkah, yaitu uji ahli dan uji terbatas yang diikuti dengan revisi. Tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir dari bahan ajar yang dikembangkan setelah dilakukan revisi sesuai masukan dan penilaian terhadap bahan ajar melalui angket oleh para pakar ahli dan hasil uji terbatas. Pada tahapan *develop* dilakukan penilaian

para ahli oleh delapan pakar/ahli dengan konsentrasi matematika, pendidikan, media dan evaluasi, sedangkan pada uji terbatas dilakukan dengan meminta 6 mahasiswa semester II kelas A tahun ajaran 2018 – 2019 dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang

dan rendah. Penilaian terhadap bahan ajar dilakukan pada instrumen penilaian bahan ajar dalam bentuk skala *Likert*, dengan rentang skor 1 – 5. Berikut ini hasil dari uji ahli oleh 8 ahli di bidang masing-masing:

Tabel 2. Hasil Uji Ahli

Uji Ahli	Skor Angket		Rata-Rata	Kriteria
	Penguji 1	Penguji 2		
Metematika	3,75	4,875	4,3125	Sangat Baik
Pendidikan	3,57	4,78	4,175	Sangat Baik
Evaluasi	5	4,33	4,665	Sangat Baik
Media	3,84	4,84	4,34	Sangat Baik
	Rata - Rata		4,373	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 diketahui bahwa bahan ajar yang dikembangkan dalam kriteria sangat baik. Namun perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan arahan para ahli. Setiap kritik dan saran dari para ahli menjadi dasar perbaikan draf awal bahan ajar lembar aktifitas terstruktur pada mata kuliah trigonometri. Saran yang diberikan oleh para ahli terdiri atas penambahan arahan yang lebih maksimal dalam setiap aktivitas mahasiswa,

rangkuman, kunci jawaban dan glosarium, serta latihan soal untuk melatih kemampuan mahasiswa. Selain itu, saran untuk menggunakan tampilan yang lebih menarik juga diberikan oleh ahli media. Hasil angket respon mahasiswa pada uji terbatas, yang diikuti oleh enam (6) orang mahasiswa, menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar dapat membantu mahasiswa menguasai materi pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Angket Respon Mahasiswa pada Uji Terbatas

Tingkat Kemampuan	Kelompok		Rata-Rata	Kriteria
	Mahasiswa 1	Mahasiswa 2		
Tinggi	5	4,55	4,775	Sangat Baik
Sedang	4,915	4,55	4,7325	Sangat Baik
Rendah	5	4,235	4,6175	Sangat Baik
	Rata-Rata		4,7083	Sangat Baik

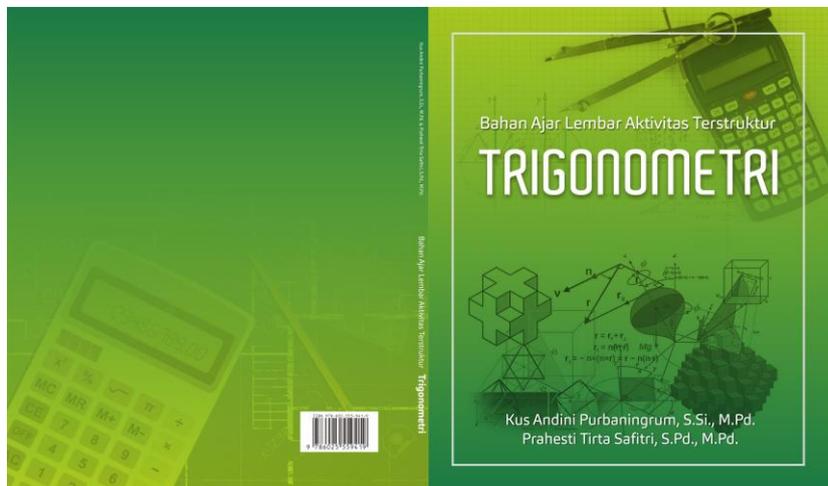
Perbaikan masih perlu dilakukan dalam aspek penggunaan bahasa dalam bahan ajar untuk mengarahkan mahasiswa dalam aktivitas yang diharapkan sehingga

mahasiswa lebih mengerti kegiatan belajar yang akan dilakukan. Pemamparan contoh soal yang diberikan agar lebih mudah dipahami mahasiswa. Perbaikan tersebut

menjadi perbaikan bahan ajar sebelum menuju tahap akhir, yaitu *disseminate*.

Penggunaan bahan ajar lembar aktivitas terstruktur dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi yang di bahas. Bahan ajar ini juga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa yang ditandai dengan mahasiswa berperan aktif dalam kegiatan belajar yang diarahkan. Kesadaran mahasiswa untuk

menguasai materi pembelajaran memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengukuran pemahaman mahasiswa dalam menguasai materi pembelajaran yaitu 72,7. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi pembelajaran berada dalam kategori baik.



**BAHAN AJAR LEMBAR AKTIVITAS TERSTRUKTUR
TRIGONOMETRI**

Penulis
Kus Andini Purbaningrum
Prahesti Tirta Safitri

ISBN: 978-602-5559-41-9

Editor
Topik Mulyana

Penyunting
Abdul Basit

Desain Sampul dan Tata Letak
Aji Raditya
Nisvu Nanda Saputra

Penerbit
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Tangerang

Alamat Penerbit
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Tangerang
Jl. Perintis Kemerdekaan 1/33 Cikokol Kota Tangerang Banten
(021) 553 9532
e-mail: bjumtress@gmail.com

Hak cipta dilindungi undang-undang
copyright©2019
Dilarang memperbanyak karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis
dari penerbit

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	_____	1
KATA PENGANTAR	_____	ii
DAFTAR ISI	_____	iii
TINJAUAN MATA KULIAH	_____	1
Pokok Bahasan I	Pendahuluan	3
Kegiatan Belajar 1	Pengukuran Sudut	4
Kegiatan Belajar 2	Aturan Segitiga dalam trigonometri	7
Uji Kompetensi	Pokok Bahasan I	21
Pokok Bahasan II	Prinsip Dasar Trigonometri	23
Kegiatan Belajar 1	Perbandingan Trigonometri	24
Kegiatan Belajar 2	Identitas dan Rumus-Rumus Trigonometri	41
Kegiatan Belajar 3	Grafik Fungsi Trigonometri	62
Uji Kompetensi	Pokok Bahasan II	86
Pokok Bahasan III	Persamaan dan Pertidaksamaan Trigonometri	88
Kegiatan Belajar 1	Persamaan dan Pertidaksamaan Trigonometri	89
Kegiatan Belajar 2	Bentuk $a \cos x + b \sin x$	103
Uji Kompetensi	Pokok Bahasan III	110
KUNCI JAWABAN UJI KOMPETENSI	_____	112
DAFTAR PUSTAKA	_____	113

Gambar 1. Bahan Ajar Lembar Aktifitas Terstruktur

Pengukuran terhadap kemampuan penalaran dan *self-esteem* matematis mahasiswa dilakukan pada tahap akhir penelitian. Mahasiswa diberikan instrumen pengukuran terhadap kemampuan penalaran

dan *self-esteem* matematis berupa soal penalaran dan angket *self-esteem* matematis. Berdasarkan tabel 1, hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Penalaran dan *Self-Esteem* Matematis Mahasiswa

Kriteria	Klasifikasi	Jumlah Mahasiswa	
		Kemampuan Penalaran	<i>Self-Esteem</i> Matematis
$0\% \leq p \leq 20\%$	Sangat Lemah	0	0
$20\% < p \leq 40\%$	Lemah	0	0
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup	5	4
$60\% < p \leq 80\%$	Kuat	21	21
$80\% < p \leq 100\%$	Sangat Kuat	1	2
Total		27	27

Hasil pada tabel 4 menunjukkan bahwa kriteria diatas 60%, ada 22 mahasiswa (81,48%) memiliki kemampuan penalaran dan 23 mahasiswa (85,18%) memiliki *self-esteem* matematis yang baik. Rata-rata kemampuan penalaran Kemampuan penalaran dan *self-esteem* matematis mahasiswa dapat dioptimalkan secara langsung melalui penggunaan bahan ajar berupa lembar aktivitas terstruktur.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dikembangkan bahan ajar berupa lembar aktivitas terstruktur untuk mengoptimalkan kemampuan penalaran dan *self-esteem* matematis mahasiswa yang baik dan layak digunakan;

2. Kemampuan penalaran matematis mahasiswa sebanyak 81,48% tergolong pada kriteria kuat atau lebih;
3. *Self-esteem* matematis mahasiswa sebanyak 85,18% tergolong pada kriteria kuat atau lebih.

Adapun saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah diharapkan adanya buku panduan bagi dosen guna mengarahkan dosen dalam pembelajaran ini agar lebih efektif. Sebagai penutup, penelitian mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan yang telah membiayai penelitian ini melalui hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP).

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah. (2002). *Suatu Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Analogi Matematika*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Alhadad, S. F. (2010). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis, dan Self Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended*. Bandung: Disertasi SPsUPI. Tidak diterbitkan.
- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological science in the public interest*, 4(1), 1-44.
- Depdiknas. (2003). *UU Sisdiknas No 20 Tahun 2003*. Jakarta: Depdiknas.
- Happy & Widjajanti. (2014). Keefektifan PBL Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis, Serta Self-Esteem Siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Volume 1, Nomor 1, Mei 2014*.
- Herdian. (2010). *Kemampuan Berpikir Analitis*. Tersedia pada: <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-berpikir-analitis/> Diunduh pada 27 Mei 2015.
- Hernawati, T. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Logis Matematis serta Self-Esteem Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended*. Tesis SPs UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Kusumah, Y. S. (1986). *Logika Matematika Elementer*. Bandung: Tarsito.
- Lawrence, D. (2006). *Enhancing self-esteem in the classroom (3rd ed.)*. London: Paul Chapman Publishing.
- Martin-Albo, J., Nunez, J.L., Navarro, G.J., & Grijalvo, F. (2007). The Rosenberg Self-Esteem Scale: Translation and Validation in University Students. *The Spanish Journal of Psychology Copyright 2007 by The Spanish Journal of Psychology, Vol. 10, No. 2, 458-467*.
- Muijs, D. & Reynold, D. (2008). *Effective Teaching: Evidence and Practice*. Terjemahan: Soetjipto, H. P. dan Soejipto, S. M. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau dari Gender. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika), Vo. 12, No. 1, 1 – 16*.
- Pamungkas, A. S., & Yuhana, Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika), Vol. 9, No. 2, 177 – 182*.
- Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Riduwan. (2009). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- (2007). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Sumarmo, U. (2005). *Pengembangan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Lemlit UPI: Laporan Penelitian
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S. & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Tran, V.D. (2012). Predicting the Attitudes and Self-Esteem of the Grade 9th Lower Secondary School Students Towards Mathematics from Their Perceptions of the Classroom Learning Environment. *World Journal of Education*. Vol. 2, No. 4; August 2012.
- Yandari, I. A. V., Nindiasari, H., Khaerunnisa, E., & Pamungkas, A. S. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Terstruktur Untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa Dalam Merancang Media Hands on Activity Serta Lembar Kerja Eksploratif Pendamping. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, Vol. 11, No. 1, 41 – 48.
- Young, E. L. & Hoffmann, L. L. (2004). *Self-esteem in children: Strategies for parents and educators*. A. S. Canter et. al. (Eds), *Helping children at home and school II: Strategies for families and educators* (pp 87-89 (S5)). Bethesda, MD: NASP Publication