

Pengembangan modul pembelajaran segitiga berbasis metakognisi dan integrasi

Dewi Rosikhoh¹, Abdussakir², dan Sri Harini³

1, 2. Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Maulana Malik Ibrahim, Jl. Gajayana 50, Malang,

3. Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Jl. Gajayana 50, Malang,

*18811005@student.uin-malang.ac.id

Received: 23 Maret 2021; Accepted: 09 Juni 2021; Published: 30 Juni 2021

Abstrak

Metakognisi memiliki peran penting terhadap keberhasilan dalam proses pemecahan masalah. Penguasaan peserta didik terhadap metakognisi untuk memecahkan masalah, perlu diimbangi dengan spiritual yang kuat. Selain itu, segitiga sebagai materi yang dipelajari di sekolah, masih memiliki masalah terkait pemecahan masalah. Dengan demikian, mengembangkan modul pembelajaran berbasis metakognisi dan integrasi dapat menjadi salah satu solusi. Tujuan penelitian ini yakni mengetahui kevalidan modul pembelajaran segitiga berbasis metakognisi dan integrasi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket validasi kepada 5 ahli dan 3 praktisi pendidikan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis statistik untuk menghitung persentase skor angket. Hasil komentar dan saran pada angket, digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi modul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran segitiga berbasis metakognisi dan integrasi berada pada kualifikasi valid dengan persentase nilai akhir 85%.

Kata kunci: Modul, Segitiga, Metakognisi, Integrasi

Abstract

Metacognition has played a significant role in the success of the problem-solving process. Mastery of learners of metacognition to solved problems needs to harmonized with solid spirituality. Additionally, the triangle as a material studied in school still has matters related to problem-solving. Thus, developing a learning module based on metacognition and integration could be one solution. The purpose of this study determining the validity of the triangle learning module based on metacognition and integration. Data collection techniques were carried by providing validation questionnaires to 5 experts and 3 education practitioners. Quantitative data were analyzed using statistical analysis to calculate the percentage of the questionnaire scores. The results of comments and suggestions on the questionnaire, used as a reference for revising the module. The results showed that the triangular learning module based on metacognition and integration was in a valid qualification with a final score percentage of 85%.

Keywords: Modules, Triangles, Metacognition, Integration

1. PENDAHULUAN

Metakognisi memiliki peran penting terhadap keberhasilan dalam proses pemecahan masalah. Metakognisi membantu memecahkan masalah untuk menentukan bagaimana mencapai tujuan dan bagaimana menyesuaikan tindakannya dalam mencapai tujuan tersebut (Setyadi, Subanji, & Muksar, 2016). Hal ini menjadi alasan bahwa peserta didik dituntut untuk menguasai metakognisi (Amir, 2017; Nurajizah et al., 2018), sehingga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) untuk memecahkan masalah yang kompleks (Ngah et al., 2017), dan menjadi manusia kreatif (Torrance, 1966; Tsaniyah & Poedjiastoeti, 2017)

Penguasaan peserta didik terhadap metakognisi untuk memecahkan masalah, perlu diimbangi dengan spiritual yang kuat. Hal ini dapat dicapai, diantaranya dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan agama. Selain untuk mencapai tujuan pendidikan nasional dan menjalankan mandat pemerintah (Abdussakir & Rosimanidar, 2017), integrasi materi dan nilai-nilai keagamaan juga penting dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era mewabahnya teknologi (Rahman, 2019) yang mengakibatkan keimanan, ketakwaan, dan akhlak mulia semakin terkikis. Oleh sebab itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang bermakna dan terintegrasi dengan materi maupun nilai-nilai kehidupan spiritual peserta didik (Abdussakir, 2017; Darda, 2015; Jihad, 2018; Kurniati, 2015; Maarif, 2015; Mustopo, 2017; Mutijah, 2018; Sari & Yuniati, 2018). Menurut Salafudin et al., (2018), karakter peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dibentuk melalui bahan ajar yang terintegrasi dengan agama dan budaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bishop (2003) yang menyatakan bahwa nilai-nilai adalah inti dari pembelajaran semua materi, tetapi sangat jarang ditunjukkan secara eksplisit dalam buku-buku pembelajaran matematika. Dengan demikian, nilai-nilai dan materi keagamaan dapat diintegrasikan

melalui materi-materi pembelajaran matematika di sekolah.

Salah satu konsep dasar dalam geometri yaitu segitiga (Nurhasanah, Kusumah, & Sabandar, 2017). Segitiga sebagai materi yang dipelajari di sekolah, masih memiliki beberapa masalah. Masalah tersebut terkait pemahaman konseptual (Rakhman, Suryadi, & Prabawanto, 2019), dan pemecahan masalah (Sabaniatun, Febrilia, & Juliangkary, 2019). Misalkan pada konsep segitiga sebangun dan kongruen. Peserta didik lemah dalam mengidentifikasi sisi-sisi bersesuaian yang sebangun atau kongruen, sehingga tidak dapat menentukan panjang sisi segitiga yang belum diketahui (Retnawati, Arlinwibowo, & Sulistyaningsih, 2017). Peserta didik juga lemah pada pemahaman konsep (Hutapea, Suryadi, & Nurlaelah, 2015) dan pemecahan masalah (Rachmawati, 2017) terkait teorema pythagoras. Selain itu, peserta didik hanya mampu menyelesaikan masalah menggunakan rumus keliling dan luas segitiga, tanpa melakukan pemeriksaan kembali terhadap kebenaran jawabannya (Sabaniatun et al., 2019).

Mengingat tuntutan kurikulum saat ini, tren pendekatan pembelajaran di sekolah telah bergeser, dari berpusat pada pendidik, menjadi berpusat pada peserta didik (Muganga & Ssenkusu, 2013; Schreurs & Dumbraveanu, 2014). Pergeseran tren tersebut, melahirkan beragam cara untuk memfasilitasi proses pembelajaran salah satunya melalui pengembangan modul sebagai media pembelajaran dengan keunggulannya yaitu dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik (Handayani, 2018; Maulindah, Arief, & Oetami, 2017; Sejpal, 2013; Setiyani, Putri, Ferdianto, & Fauji, 2020; Tianisa & Suparman, 2018).

Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis strategi metakognitif telah dikembangkan (Telaumbanua, Sinaga, Mukhtar, & Surya, 2017). Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan

kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Selain itu, pembelajaran dengan strategi metakognitif dilaporkan dapat meningkatkan penalaran statistik peserta didik (Susilawati, Abdullah, & Abdullah, 2020). Pengembangan modul pembelajaran matematika terintegrasi nilai-nilai keislaman juga telah dikembangkan (Ekawati et al., 2019; Yuniati & Sari, 2018). Hasil penelitian melaporkan bahwa modul pembelajaran materi statistika terintegrasi nilai-nilai keislaman dilaporkan layak dan menarik digunakan (Ekawati et al., 2019). Modul materi segitiga berbasis nilai-nilai keislaman dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam memfasilitasi kemampuan matematika peserta didik (Yuniati & Sari, 2018). Selain itu, Pengembangan modul pembelajaran geometri SMP pada pokok bahasan bangun datar segitiga telah dilakukan (Rahayuningsih, 2016; Suryani, Anwar, Hajidin, & Rofiki, 2020; Yuniati & Sari, 2018). Hasil penelitian melaporkan bahwa penggunaan modul mendukung hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik (Rahayuningsih, 2016), serta dinyatakan valid dan praktis digunakan (Suryani et al., 2020).

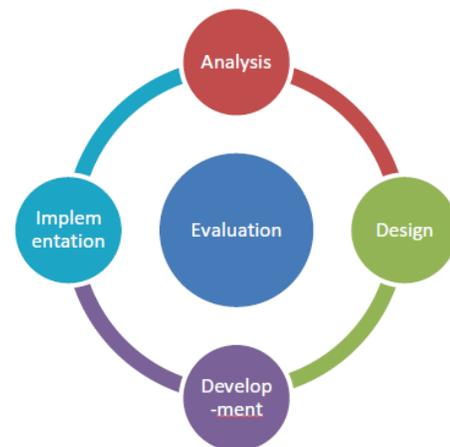
Berdasarkan hasil penelitian terdahulu seperti terurai di atas, modul pembelajaran materi segitiga yang memuat instruksi metakognisi dalam memecahkan masalah matematika, dan terintegrasi dengan materi serta nilai-nilai religius peserta didik, perlu dikembangkan. Hal ini dapat menjadi solusi untuk melatih metakognisi peserta didik dan untuk membentuk pribadi yang religius. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan diteliti kevalidan modul pembelajaran segitiga berbasis metakognisi dan integrasi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan angket sebagai instrumen pengumpul data. Angket validasi disusun berdasarkan aspek penilaian isi materi, desain, pembelajaran, bahasa, integrasi keagamaan, kesesuaian desain grafis, dan aspek kepraktisan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan angket validasi

kepada ahli materi, ahli pembelajaran, ahli desain, ahli bahasa, ahli agama islam, dan praktisi pendidikan. Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa data skor yang diperoleh dari angket validasi modul. Data kualitatif berupa data hasil komentar dan saran yang diperoleh dari angket.

Modul yang divalidasi dalam penelitian ini dikembangkan dengan model ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ADDIE dalam mendesain sistem instruksional menggunakan pendekatan sistem. Esensi dari pendekatan sistem adalah membagi proses perencanaan pembelajaran ke beberapa langkah, untuk mengatur langkah-langkah ke dalam urutan-urutan logis, kemudian menggunakan output dari setiap langkah sebagai input pada langkah berikutnya. Model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE (Martin & Betrus, 2019)

Kriteria penskoran penilaian instrumen kevalidan pada lembar angket ditunjukkan dalam Tabel 1. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis statistik untuk menghitung persentase skor angket. Berdasarkan hasil analisis statistik tersebut, selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif kualitatif untuk mengetahui kevalidan modul.

Tabel 1. Skor Penilaian Instrumen Kevalidan

Skor	Indikator
1	Kurang baik/tidak sesuai
2	Cukup baik/kurang sesuai
3	Baik/sesuai
4	Sangat baik/sangat sesuai

Diadaptasi dari Zunaidah & Amin (2016).

Data persentase penilaian yang diperoleh, selanjutnya diubah menjadi data verbal deskriptif dengan mengacu pedoman kriteria kevalidan pada Tabel 2. Data kualitatif diperoleh dari hasil komentar dan saran pada angket penilaian ahli dan praktisi. Data tersebut digunakan sebagai saran untuk melakukan revisi modul sehingga valid.

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

Persentase NA (%)	Kualifikasi	Keputusan
$85 < NA \leq 100$	Sangat valid	Produk siap digunakan.
$70 < NA \leq 85$	Valid	Produk siap digunakan.
$55 < NA \leq 70$	Cukup valid	Produk dapat digunakan dengan sedikit perbaikan yang tidak mendasar.
$40 < NA \leq 55$	Kurang valid	Produk perlu direvisi
$0 \leq NA \leq 40$	Tidak valid	Produk gagal.

Diadaptasi dari Sudjana (2014) dan Maharani, Supriadi, & Widiyastuti (2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

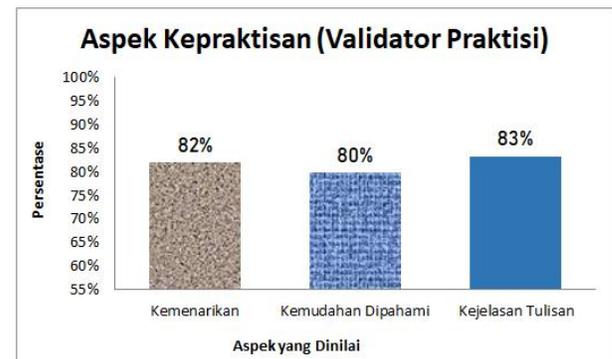
Modul divalidasi oleh lima ahli dan tiga praktisi. Aspek materi divalidasi oleh ahli materi, aspek pembelajaran divalidasi oleh ahli pembelajaran, aspek integrasi divalidasi oleh ahli agama Islam/studi al-Qur'an/studi Hadits, aspek bahasa divalidasi oleh ahli bahasa, aspek desain divalidasi oleh ahli desain, dan aspek kepraktisan divalidasi oleh tiga guru matematika SMP/MTs. Setelah dilakukan analisis data kuantitatif dari angket validasi modul oleh validator, diperoleh hasil kevalidan seperti pada Tabel 3. Nilai ini diperoleh sebelum dilakukan revisi, kecuali nilai dari ahli

pembelajaran. Nilai dari ahli pembelajaran diperoleh setelah dilakukan revisi.

Tabel 3. Data Kuantitatif Kevalidan Modul

No	Aspek yang Dinilai	Persentase NA (%)	Kualifikasi
1	Materi	84%	Valid
2	Pembelajaran	83%	Valid
3	Integrasi	100%	Sangat Valid
4	Bahasa	67%	Cukup valid
5	Desain	94%	Sangat Valid
6	Kepraktisan	81%	Valid
	Rata-rata	85%	Valid

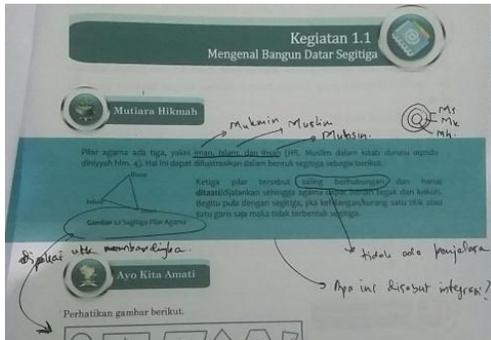
Berdasarkan Tabel 3 diperoleh rata-rata hasil validasi modul pembelajaran sebesar 85%. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid. Komponen kepraktisan divalidasi oleh praktisi. Ada tiga praktisi yang menjadi validator terhadap modul ini. Aspek-aspek yang dinilai pada komponen kepraktisan modul terdiri atas kemenarikan, kemudahan dipahami, dan kejelasan tulisan. Hasil validasi kepraktisan disajikan pada Gambar 2. Dengan demikian, modul dapat dikatakan menarik, tulisannya jelas, dan mudah dipahami.



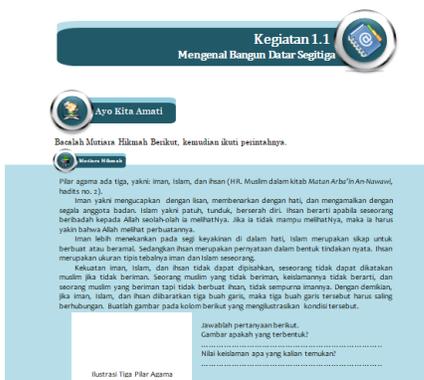
Gambar 2. Diagram Hasil Validasi oleh Praktisi

Selain memberikan penilaian kuantitatif, validator juga memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap modul yang dikembangkan. Komentar dan saran dari validator dijadikan sebagai acuan untuk melakukan revisi terhadap modul. Berdasarkan

komentar dan saran ahli materi terkait integrasi keislaman dengan materi segitiga, khususnya integrasi nilai-nilai keislaman, dinyatakan belum cukup. Hal ini didukung oleh komentar dan saran dari ahli pembelajaran. Dengan demikian, dilakukan revisi pada integrasi nilai-nilai keislaman dengan materi segitiga pada Kegiatan Belajar 1 dalam modul. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 3 dan Gambar 4. Selain revisi integrasi nilai-nilai keislaman pada Kegiatan Belajar 1 dalam modul ini, juga dilakukan revisi terkait warna *background* dengan warna tulisan sehingga lebih kontras. Hal ini sesuai dengan komentar dan saran dari ahli pembelajaran, ahli agama Islam, dan praktisi. Selain itu, validator ahli agama Islam juga memberikan saran. Saran tersebut yakni bahwa rujukan hadits sebaiknya langsung ke kitab standar hadits.

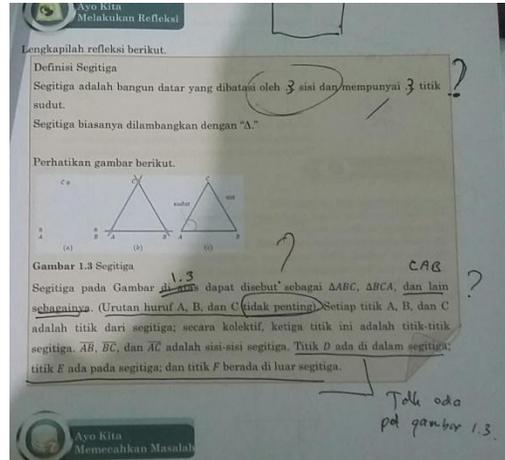


Gambar 3. Integrasi Nilai-nilai Keislaman Sebelum Revisi

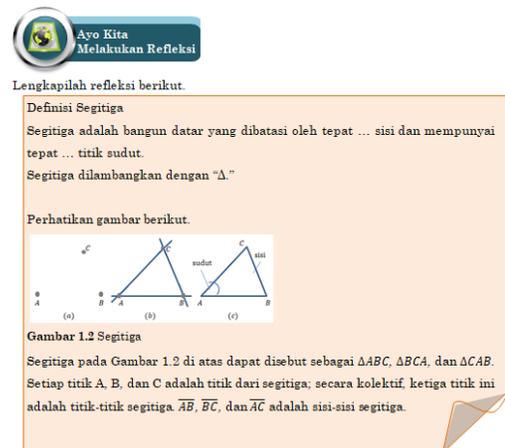


Gambar 4. Integrasi Nilai-nilai Keislaman Setelah Revisi

Saran selanjutnya dari ahli materi yakni terkait ketepatan definisi segitiga dan penulisan yang tidak tepat. Menurut ahli materi definisi yang ada pada modul kurang tepat. Hal ini disebabkan ada satu kata yang kurang, sehingga dapat mengakibatkan makna yang salah. Revisi pada definisi segitiga dan penulisan yang tidak tepat ini tampak pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Definisi Segitiga Sebelum Revisi

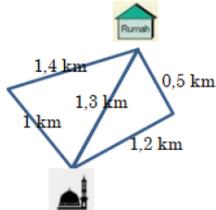


Gambar 6. Definisi Segitiga Setelah Revisi

Revisi selanjutnya yakni terkait contoh pemecahan masalah yang menurut ahli pembelajaran dinilai belum mengkonstruksi kemampuan metakognisi pengguna modul. Oleh sebab itu, dilakukan revisi sebagaimana tampak pada Gambar 7 dan Gambar 8.

Memahami Masalah

Diketahui gambar berikut.



Gambar 2.2a

Ditanya, lintasan terpendek dengan rute berbeda antara berangkat dan pulang.
 Karena yang ditanyakan adalah panjang lintasan, maka digunakan konsep keliling.

Gambar 7. Pemecahan Masalah Sebelum Revisi

Ikuti Perintah Berikut, untuk Melatih Metakognisi Kalian dalam Memecahkan Masalah 2.1

Memahami Masalah

Tuliskan apa yang menjadi masalah pada Masalah 2.1
 Ditanya,

Tuliskan informasi yang kamu pahami dari Masalah 2.1
 Diketahui,

Materi keislaman apa yang ada dalam Masalah 2.1?

Konsep apa yang dapat kamu gunakan untuk penyelesaian Masalah 2.1 tersebut?

Gambar 8. Pemecahan Masalah Setelah Revisi

Ahli pembelajaran juga mengomentari terkait petunjuk penggunaan dalam modul. Menurut ahli pembelajaran, petunjuk penggunaan dalam modul tidak bermakna. Dengan demikian, dilakukan revisi pada petunjuk penggunaan dalam modul. Hal ini tampak pada Gambar 9 dan Gambar 10.

Petunjuk Penggunaan Modul
 Sebelum menggunakan modul ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut.

Kegiatan Belajar berisi tujuan pembelajaran dan sub-sub kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran

Modul Pembelajaran Segitiga Berbasis Metakognisi dan Integrasi vii

Mutlaka Hikmah berisi integrasi nilai-nilai Islam dengan konsep segitiga

Ayo Kita Amati berisi materi yang disajikan secara visual untuk diamati

Ayo Kita Identifikasi berisi identifikasi yang harus diisi oleh peserta didik terkait materi yang telah disajikan pada "Ayo Kita Amati."

Gambar 9. Petunjuk Penggunaan Sebelum Revisi

Petunjuk Penggunaan Modul
 Sebelum menggunakan modul ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan, karena materi sebelumnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
2. Bacalah materi prasyarat pada Lampiran.
3. Ikutilah Kegiatan Belajar (KB) yang disajikan dalam modul ini.
4. Awali dengan do'a.

Modul Pembelajaran Segitiga Berbasis Metakognisi dan Integrasi Keislaman vii

5. Baca dan pahami instruksi pada setiap kegiatan Ayo Kita Amati, Ayo Kita Identifikasi, Ayo Kita Simpulkan, Ayo Kita Buktikan, Ayo Kita Melakukan Refleksi, Ayo Kita Memecahkan Masalah, dan Ayo Kita Berlatih.
6. Pelajarilah secara runtut halaman per halaman

Gambar 10. Petunjuk Penggunaan Setelah Revisi

Meskipun secara keseluruhan modul memenuhi kriteria valid, namun pada aspek bahasa memperoleh nilai paling rendah dan berada pada kualifikasi cukup valid. Hal ini menunjukkan bahwa secara kebahasaan, modul pembelajaran perlu direvisi. Akan tetapi, revisi yang dilakukan tidak terlalu besar dan tidak mendasar. Tidak semua komentar dan saran dari ahli bahasa diikuti atau dijadikan acuan untuk revisi. Hal ini dikarenakan ada kaidah penggunaan tanda baca yang rancu jika digunakan dalam

matematika, misalnya tanda seru (!). Tanda baca tersebut, seharusnya digunakan di akhir kalimat perintah. Akan tetapi, dalam ilmu matematika, tanda tersebut merupakan notasi faktorial.

Selain itu, ahli bahasa juga mengoreksi terkait huruf awal pada kata “Tabel” dan kata “Gambar.” Menurut ahli bahasa, seharusnya kedua kata tersebut tidak diawali dengan huruf kapital. Hal ini bertentangan dengan referensi-referensi yang ada, yang menuliskan kata “Tabel” dan “Gambar” diawali dengan huruf kapital jika kedua kata tersebut merupakan label.

Ahli desain memberi komentar yang cukup positif terkait desain pada modul yang dikembangkan. Namun ada saran yang cukup membangun. Komentar tersebut terkait gambar yang kurang jelas, sehingga kurang nyaman dilihat. Oleh sebab itu, gambar tersebut diganti dengan yang lebih baik.

Berdasarkan perolehan persentase kevalidan modul, yakni berada pada kualifikasi valid, maka tidak semua komentar dan saran dari validator dapat diakomodasi. Revisi dilakukan dengan mempertimbangkan komentar dan saran yang mendasar. Dengan demikian, ada beberapa komentar dan saran yang tidak dijadikan dasar untuk revisi.

Spesifikasi modul yang dikembangkan ini adalah berbasis metakognisi. Artinya modul yang dikembangkan, ditujukan untuk melatih kemampuan metakognisi peserta didik. Metakognisi tersebut (dalam modul) dikompilasikan dalam pemecahan masalah. Instruksi-instruksi untuk melatih metakognisi dalam memecahkan masalah tersebut dikompilasikan dengan langkah-langkah pemecahan masalah Polya. Polya menyarankan bahwa masalah harus diselesaikan dalam empat langkah yaitu: memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, melihat kembali (Yuan, 2013). Instruksi untuk melatih metakognisi yang digunakan adalah bersumber dari indikator level *semi reflective*

use dan *reflective use* oleh Laurens (2010). Adapun kompilasi tersebut dalam modul ini, dapat menstimulus kemampuan metakognisi peserta didik dengan panduan. Hal tersebut, sebagaimana disampaikan oleh validator dari praktisi melalui kolom komentar yang ada pada lembar validasi.

Kompilasi antara aktivitas metakognisi dan strategi pemecahan Polya telah ditinjau oleh Kuzle (2013) dan Cozza & Oreshkina (2013), sehingga menghasilkan suatu kerangka yang menggambarkan perilaku pemecahan masalah yang ditinjau dari tindakan kognitif dan metakognitif. Selain itu, Penghubungan indikator metakognisi dengan langkah pemecahan masalah juga sesuai dengan pernyataan Schraw & Moshman (1995). Ia menyatakan bahwa ada tiga keterampilan metakognitif yang dapat membantu peserta didik mengontrol proses berpikir atau belajarnya, yaitu: *planning*, *monitoring*, dan *evaluation*. *Planning* merujuk pada pemilihan strategi yang tepat dan menyediakan sumber daya yang mempengaruhi performa seorang peserta didik dalam belajar, *monitoring* merujuk pada kemampuan peserta didik untuk memonitor atau memantau kesadarannya secara menyeluruh, dan *evaluation* merujuk pada penilaian terhadap hasil dan pengaturan proses belajarnya.

Selain itu, Garofalo & Lester (1985) menganggap secara implisit konsep Polya ini sebagai proses metakognisi. Pendapat ini diperkuat oleh Siegel (2011) yang menyatakan bahwa kegiatan seperti merencanakan bagaimana memahami masalah, memeriksa progresnya dan mengevaluasi penyelesaian yang juga merupakan rangkaian fase dalam pemecahan masalah berdasarkan konsep Polya di atas merupakan rangkaian aktivitas metakognisi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah mempunyai kaitan yang sangat erat dengan metakognisi sebagaimana pernyataan Zhao et al. (2019).

Spesifikasi lain dari modul yang dikembangkan adalah berbasis integrasi. Integrasi yang

dimaksud di sini adalah integrasi keislaman, meliputi nilai-nilai keislaman dan materi keislaman. Integrasi dalam penelitian ini adalah internalisasi nilai-nilai keislaman ke dalam kegiatan belajar 1 dalam modul tentang jenis dan sifat segitiga. Model integrasi yang digunakan dalam penelitian ini yakni *mathematics for al-Quran*, *mathematics to deliver al-Quran*, dan *mathematics with al-Quran* dan menggunakan strategi analogi. Selain itu, pada kegiatan belajar 2 dalam modul dilakukan internalisasi materi keislaman dengan model *mathematics for al-Quran* dan menggunakan strategi infusi (Abdussakir & Rosimanidar, 2017). Hal ini diperkuat oleh penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa terdapat konsep geometri dalam al-Quran (Huda, 2020).

Internalisasi nilai-nilai dan materi keislaman, ditujukan untuk membentuk manusia beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia. Sejalan dengan tujuan tersebut, dikembangkannya modul berbasis integrasi, merupakan bentuk pelaksanaan atas mandat kementerian keagamaan tentang integrasi ilmu pengetahuan dengan agama (Abdussakir & Rosimanidar, 2017). Dengan demikian, internalisasi dan mandat tersebut dapat terlaksana melalui modul ini. Hal ini berdasarkan komentar validator ahli agama Islam yang menyatakan bahwa mutiara hikmah dalam integrasi modul memberikan wawasan keislaman yang sangat berguna bagi anak didik.

Pengembangan modul berbasis integrasi ini juga berperan dalam memperkuat pernyataan Bishop et al (2003) yang menyatakan bahwa nilai-nilai dapat diajarkan melalui buku matematika. Selain itu, pengembangan modul ini juga menjadi salah satu bukti atas kebenaran pernyataan Salafudin et al. (2018) bahwa karakter peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dibentuk melalui bahan ajar yang terintegrasi dengan agama dan budaya.

Modul pembelajaran ini dikembangkan menggunakan teori belajar Van Hiele.

Langkah-langkah pembelajarannya membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Peserta didik diarahkan untuk membuat simpulan berdasarkan pengamatan atau kegiatan yang telah ia lakukan dalam modul. Hal ini sesuai dengan teori belajar konstruktivisme. Teori ini menyatakan bahwa manusia membangun pengetahuan dan makna dari pengalaman mereka sendiri (Bada & Olusegun, 2015). Oleh sebab itu, pembelajaran yang tercipta dalam modul adalah berpusat pada peserta didik. Dengan demikian, modul yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku saat ini, yakni kurikulum 2013.

Pembelajaran dalam modul yang dikembangkan ini juga dapat dikatakan kontekstual. Hal ini sebagaimana dinyatakan oleh validator dari praktisi bahwa penggunaan bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan gambar-gambar yang digunakan sesuai dengan masalah-masalah kontekstual. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa masalah kontekstual tidak secara langsung mengubah matematika menjadi lebih mudah dan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar matematika (Carragher & Schliemann, 2002).

Pada penelitian pengembangan ini telah dihasilkan modul pembelajaran segitiga berbasis metakognisi dan integrasi sesuai kriteria pengembangan modul yang ditetapkan oleh Nieveen (1999) yaitu: kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Adapun kepraktisan dalam penelitian pengembangan ini tergabung dalam kriteria kevalidan. Kepraktisan tersebut dalam kriteria kevalidan divalidasi oleh praktisi.

Komponen penilain modul dalam penelitian pengembangan ini meliputi materi, pembelajaran, desain, bahasa, dan kelayakan integrasi keislaman. Hal ini sesuai kriteria komponen penilaian buku teks yaitu: kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan (Muljono, 2007). Adapun tambahan komponen kelayakan integrasi keislaman

dalam penelitian pengembangan ini, dikarenakan modul yang dikembangkan berbasis integrasi keislaman. Oleh sebab itu, modul dalam penelitian pengembangan ini divalidasi oleh ahli materi, ahli pembelajaran, ahli bahasa, ahli desain, ahli agama Islam, serta praktisi. Menurut Putra, fungsi diadakannya pengujian oleh para ahli tersebut dimaksudkan agar modul dapat divalidasi berdasarkan berbagai pertimbangan teoritis dan pengalaman mereka sebagai pakar (Suryanda, Azrai, & Julita, 2019).

Hasil validasi modul oleh lima ahli dan tiga praktisi menunjukkan bahwa modul berada pada kategori valid dengan capaian nilai akhir 85%. Nilai ini lebih kecil jika dibandingkan dengan hasil penelitian Yuniati & Sari (2018) yang mencapai nilai 86,58%. Mereka menyatakan bahwa modul matematika materi segitiga terintegrasi nilai-nilai keislaman berada pada kualifikasi sangat valid. Akan tetapi, penelitian pengembangan terdahulu tersebut hanya menggunakan dua validator, yakni ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran. Selain itu, modul dalam penelitian ini memuat integrasi lebih lengkap jika dibandingkan modul yang dikembangkan oleh Yuniati & Sari (2018). Hal ini disebabkan, modul pada penelitian pengembangan terdahulu hanya mengintegrasikan nilai-nilai keislaman. Selain itu, mereka juga menyatakan bahwa integrasinya hanya pada bagian tertentu. Sedangkan, pada penelitian ini terdapat integrasi pada tiap kegiatan belajar dalam modul. Selain itu, modul dalam penelitian pengembangan ini tidak hanya mengintegrasikan nilai-nilai keislaman, tetapi juga materi keislaman.

Hasil kevalidan modul dalam penelitian pengembangan ini memiliki kategori sama dengan modul berbasis strategi metakognisi oleh Telaumbanua et al. (2017) yakni berada pada kategori valid. Meskipun kedua modul tersebut berbeda materi dan berbeda jenjang, akan tetapi sama-sama berbasis metakognisi. Hanya saja, modul pada penelitian pengembangan tersebut divalidasi oleh tiga

ahli dan dua praktisi. Akan tetapi, aspek yang dinilai mendekati sama dengan aspek dalam penelitian ini. Aspek tersebut adalah kualitas isi, ilustrasi/desain, bahasa, dan kualitas metode presentasi/pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan data dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa modul pembelajaran segitiga berbasis metakognisi dan integrasi berada pada kualifikasi valid. Rata-rata persentase nilai akhir adalah 85%. Nilai akhir diperoleh dari aspek materi sebesar 84%, aspek pembelajaran 83%, aspek integrasi keislaman 100%, aspek bahasa 67%, aspek desain 94%, dan aspek kepraktisan 81%. Dengan demikian, modul yang dikembangkan siap diujicobakan di lapangan dan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat keefektifan modul.

REFERENSI

- Abdussakir. (2017). Internalisasi nilai-nilai islami dalam pembelajaran matematika dengan strategi analogi. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai-Nilai Islami)*, 1(1), 659-665.
- Abdussakir, & Rosimanidar. (2017, April). Model integrasi matematika dan al-quran serta praktik pembelajarannya. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Integrasi Matematika di Dalam Al-Quran, Bukittinggi: Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Bukittinggi.
- Bada, D., & Olusegun, S. (2015). Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 5(6), 66-70.
- Bishop, A., Seah, W. T., & Chin, C. (2003). Values in Mathematics Teaching — The Hidden Persuaders? In *Second International Handbook of Mathematics*

- Education. Springer International Handbooks of Education* (pp. 717–765).
- Carraher, D. W., & Schliemann, A. D. (2002). Chapter 8: Is Everyday Mathematics Truly Relevant to Mathematics Education? *Journal for Research in Mathematics Education. Monograph*, 11(January), 131-153.
- Cozza, B., & Oreshkina, M. J. (2013). Cross Cultural Study of Cognitive and Metacognitive Processes During Math Problem Solving. *School Science and Mathematics*, 113(6), 275–284.
- Darda, A. (2015). Integrasi ilmu dan agama: Perkembangan konseptual di Indonesia. *At-Ta'dib: Journal of Pesantren Education*, 10(1), 33-46.
- Ekawati, T., Anggoro, B. S., & Komarudin. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika pada materi statistika terintegrasi nilai-nilai keislaman. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 184–192.
- Garofalo, J., & Lester, F. K. (1985). Metacognition, Cognitive Monitoring, and Mathematical Performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 16(3), 163.
- Handayani, M. (2018). Developing thematic-integrative learning module with problem-based learning model for elementary school students. *Jurnal Prima Edukasia*, 6(2), 166–176.
- Huda, N. (2020). Geometry and Measurement in Quran. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 307–316.
- Hutapea, M. L., Suryadi, D., & Nurlaelah, E. (2015). Analysis of Students' Epistemological Obstacles on the Subject of Pythagorean Theorem. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 1.
- Jihad, A. (2018). Peningkatan Kompetensi Mahapeserta didik Uin Sunan Gunung Djati Bandung Dalam Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Matematika Berbasis Nilai-Nilai Islam. *Jurnal Analisa*, 4(2), 116–123.
- Kurniati, A. (2015). Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Dini. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1.
- Kuzle, A. (2013). Patterns of metacognitive behavior during mathematics problem-solving in a dynamic geometry environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 8(1), 20–40.
- Laurens, T. (2010). Penjenjangan Metakognisi Peserta didik yang Valid dan Reliabilitas. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)*, 17(2), 201–211.
- Maarif, S. (2015). Integrasi matematika dan islam dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 4(2), 223–236.
- Maharani, M., Supriadi, N., & Widiyastuti, R. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Kartun untuk Menurunkan Kecemasan Peserta didik. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 101.
- Martin, F., & Betrus, A. K. K. (2019). Digital media for learning: Theories, processes, and solutions. In *Digital Media for Learning: Theories, Processes, and Solutions*.
- Maulindah, L., Arief, M., & Oetami, M. S. (2017). Development of Facility and Infrastructure Administration Module LC5E Improve Student Learning

- Outcomes. *Jurnal Pendidikan Bisnis Dan Manajemen*, 3(2), 73–84.
- Muganga, L., & Ssenkusu, P. (2013). Teacher-Centered vs. Student-Centered: An Examination of Student Teachers' Perceptions about Pedagogical Practices at Uganda's Makerere University. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Muljono, P. (2007). Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP Media Komunikasi Dan Dialog Standar Pendidikan*, II(1), 1–24.
- Mustopo, A. (2017). Integrasi Agama dan Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Al-Afkar*, 5(2), 81–110.
- Mutijah. (2018). Model integrasi matematika dengan nilai-nilai islam dan kearifan lokal budaya dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 52–75.
- Ngah, N., Ismail, Z., Tasir, Z., & Said, M. N. H. M. (2017). Students' higher order thinking skills and their relationships with problem posing ability. *Advanced Science Letters*, 23(4), 2876–2879.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In *In Design approaches and tools in education and training*.
- Nurajizah, U., Windyariani, S., & Setiono, S. (2018). Improving students' metacognitive awareness through implementing learning journal. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 4(2), 105–112.
- Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2017). Concept of Triangle: Examples of Mathematical Abstraction in Two Different Contexts. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 53.
- Rachmawati, T. K. (2017). An Analysis of Students' Difficulties in Solving Story Based Problems and Its Alternative Solutions. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(2), 140–153.
- Rahayuningsih, R. (2016). *Pengembangan modul pembelajaran berbantuan software geogebra untuk mendukung hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik pada materi segitiga di kelas VII SMPK kemasyarakatan Kalibawang Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Rahman, A. (2019). *Pendidikan Islam di Era Revolusi 4.0*. Depok: Komojoyo Press.
- Rakhman, P. A., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2019). Mathematical communication of junior high student based on the conceptual understanding of triangle. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 0–5.
- Retnawati, H., Arlinwibowo, J., & Sulistyaningsih, E. (2017). The student's difficulties in completing geometry items of nasional examination. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications (IJONTE)*, 8(4), 28–41.
- Sabaniatun, S., Febrilia, Ba. R. A., & Juliangkary, E. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik pada Materi Keliling dan Luas Segitiga. *Edumatica Jurnal Pendidikan Matematika*, 09(02), 1–13.
- Salafudin, S., Pramesti, S. L. D., & Rini, J. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Smp Berwawasan Nasionalisme Dan Kemandirian. *MaPan*, 6(1), 20–30.

- Sari, A., & Yuniati, S. (2018). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 71–80.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371.
- Schreurs, J., & Dumbraveanu, R. (2014). A Shift from Teacher Centered to Learner Centered Approach. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 4(3), 36–41.
- Sejpal, K. (2013). Modular Method of teaching. *International Journal for Research in Education*, 2(2), 169–171.
- Setiyani, Putri, D. P., Ferdianto, F., & Fauji, S. H. (2020). Designing a digital teaching module based on mathematical communication in relation and function. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 223–236.
- Setyadi, D., Subanji, S., & Muksar, M. (2016). Identification of students' metacognition level in solving mathematics problem about sequence. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 6.
- Siegel, M. (2011). Filling in the Distance Between Us: Group Metacognition During Problem Solving in a Secondary Education Course. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 1–17.
- Sudjana, N. (2014). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suryanda, A., Azrai, E. P., & Julita, A. (2019). Expert Validation on The Development Biology Pocketbook Based on Mind Map (BIOMAP). *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5(3), 197–214.
- Suryani, A. I., Anwar, Hajidin, & Rofiki, I. (2020). The practicality of mathematics learning module on triangles using GeoGebra. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1).
- Susilawati, W., Abdullah, R., & Abdullah, M. N. (2020). Statistical reasoning through metacognitive brain-based learning. *Jurnal Analisa*, 6(1), 40–46.
- Telaumbanua, Y. N., Sinaga, B., Mukhtar, & Surya, E. (2017). Development of Mathematics Module Based on Metacognitive Strategy in Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability at High School. *Journal of Education and Practice*, 8(19), 73–80.
- Tianisa, W. T., & Suparman. (2018). Development of Mathematical Module Based on Guided Discovery to Develop Critical Thinking Ability and Learning Independence. *International Summit on Science Technology and Humanity*, 183–192.
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual: Verbal tests, forms a and b: Figural tests, forms a and b*. Personal Press, Incorporated.
- Tsaniyah, A. B., & Poedjiastoeti, S. (2017). Moge Learning Model to Improve Creative Thinking Skills. *International Journal of Education and Research*, 5(1), 165–172.
- Yuan, S. (2013). Incorporating Pólya's Problem Solving Method in Remedial Math. *Journal of Humanistic Mathematics*, 3(1), 96–107.
- Yuniati, S., & Sari, A. (2018). Pengembangan Modul Matematika Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di Propinsi Riau. *Jurnal Analisa*, 4(1), 157–165.

Zhao, N., Teng, X., Li, W., Li, Y., Wang, S., Wen, H., & Yi, M. (2019). A path model for metacognition and its relation to problem-solving strategies and achievement for different tasks. *ZDM - Mathematics Education*, 51(4), 641–653.

Zubaidah, A. (2017). Strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika. *JPPM*, 10(1), 60–67.

Zunaidah, F. N., & Amin, M. (2016). Developing the Learning Materials of Biotechnology Subject Based on Students' Need and Character of Nusantara PGRI University of Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 19–30.