KARAKTERISTIK MODUL BERBASIS PEMECAHAN MASALAH UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA

Rezki Ramdani[1], Agustan S[2], Sirajuddin[3]
Universitas Muhammadiyah Makassar[1,2,3]
agustan@unismuh.ac.id[2]

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul matematika dengan pendekatan pemecahan masalah untuk melatihkan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP pada materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi. Modul yang dihasilkan dalam bentuk cetak yang memiliki karakteristik berpikir reflektif sehingga modul yang dihasilkan dapat memandu dan membimbing siswa untuk terlatih berpikir reflektif. Adapun komponen berpikir reflektif yang akan dilatihkan dalam modul matematika ini adalah; (1) *Formulation and synthesis of the experience*; (2) *Orderliness of experience*; (3) *Evaluation of experience*; dan (4) *Testing the selected solution based on the experience*. Untuk mengetahui bagaimana mengembangkan modul dengan kualitas yang ditentukan maka tiga kriteria harus terpenuhi yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Pengembangan modul dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan *ADDIE* dengan langkah-langkah: ***analysis, design, development, implementation***, dan ***evaluation***. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data pengembangan dan kualitas modul, yaitu: lembar penilaian modul, angket pendapat siswa, wawancara guru, dan *pretest-postest*. Pengembangan modul matematika dengan pendekatan pemecahan masalah untuk melatihkan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP dilakukan sebagai berikut: *analysis* (analisis) meliputi analisis kurikulum,dan analisis situasi pembelajaran; *design* (perencanaan) meliputi pengumpulan referensi, menyusun materi, melengkapi unsur-unsur modul, dan merancang *layout* (tampilan); *development* (pengembangan) meliputi pengembangan modul awal, validitas ahli, dan revisi produk; *implementation* (implementasi) meliputi penerapan modul dalam pembelajaran matematika siswa kelas VII sebagai kelas uji coba dan pengisian angket pendapat siswa; tahap terakhir adalah *evaluation* (evaluasi) meliputi evaluasi semua tahapan dan revisi kembali berdasarkan hasil evaluasi tersebut hingga mendapatkan produk akhir yaitu modul matematika yang dapat melatihkan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP.

Kata Kunci: modul, berpikir reflektif, pemecahan masalah

1. Pendahuluan

Pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir reflektif dan pemecahan masalah matematis. Padahal, kedua kemampuan ini sangat penting, karena dalam kehidupan sehari-hari setiap orang selalu dihadapkan pada berbagai masalah yang harus dipecahkan dan menuntut pemikiran reflektif untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah.

Berpikir reflektif merupakan suatu tipe berpikir tingkat tinggi yang bersifat mendorong rasa ingin tahu siswa dan memperlihatkan keterkaitan antara materi

pembelajaran [1]. Hal tersebut sejalan dengan tuntutan kurikulum 2013 secara tersurat ditemukan kata-kata kunci pada kompetensi inti maupun kompetensi dasar seperti perilaku ilmiah (meliputi **rasa ingin tahu**, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan), melakukan percobaan dan berdiskusi, menganalisis, menyajikan data dan grafik. Hal tersebut menegaskan bahwa berpikir reflektif yang mendorong rasa ingin tahu siswa merupakan kompetensi masa depan yang harus diajarkan kepada siswa untuk menjawab tantangan globalisasi dan mampu beradaptasi dengan perubahan dan merespon tuntutan abad ke-21.

Lebih lanjut, Ambrose [2], Gelter [3] dan Koszalka [4] menyatakan bahwa berpikir reflektif telah diidentifikasi sebagai komponen penting dalam pendidikan yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membenarkan miskonsepsi dengan membantu siswa untuk berpikir apa yang mereka lakukan dan mengapa mereka melakukan hal tersebut.

Dengan berpikir reflektif siswa dapat memecahkan masalah yang lebih kompleks karena pemikiran siswa akan terarah dan siswa yang berpikir reflektif solusi atau penyelesaian dari masalah yang dipecahkan cenderung benar dan tepat. Hal ini sesuai dengan penelitian King dan Kitchener [4] yang menyatakan bahwa berpikir reflektif membantu seseorang dalam menyelesaikan masalah yang kompleks, karena berpikir reflektif membantu seseorang mengidentifikasi konsep, fakta, formula, dan teori-teori yang relevan terhadap solusi dari masalah yang diidentifikasi. Selain itu, berpikir reflektif juga melibatkan proses menganalisis, membandingkan, mensintesis, mengklarifikasi, dan memilih apa yang seseorang lakukan yang menunjukkan kegiatan refleksi itu sendiri [5,6].

Suatu pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik jika tidak didukung oleh perangkat pembelajaran yang sesuai. Jika pembelajaran tidak berjalan dengan baik, maka hasil yang diharapkanpun tidak akan tercapai. Sehingga untuk mengembangkan berpikir reflektif siswa dalam pembelajaran matematika, maka diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang sesuai pada materi materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi sehingga siswa dapat berlatih berpikir reflektif dengan pendekatan pemecahan masalah. Pada satu sisi tersedianya buku teks yang berkualitas masih sangat kurang. Para pengarang buku teks kurang memikirkan bagaimana buku tersebut agar mudah dipahami

oleh siswa. Kaidah-kaidah psikologi pembelajaran dan teori-teori desain suatu buku teks sama sekali tidak diaplikasikan dalam penyusunan buku teks. Akibatnya, siswa sulit memahami buku yang dibacanya dan sering buku-buku teks tersebut membosankan.

Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) pun sebagai pendamping dalam pembelajaran matematika kurang dapat memenuhi kebutuhan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang optimal. Misalnya ketika siswa membutuhkan pengantar pemahaman materi yang memerlukan penalaran, LKS tidak menyediakan ilustrasi ataupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian materi LKS hanya berupa ringkasan materi yang tentunya tidak cukup sebagai referensi pembelajaran matematika, sedangkan siswa memerlukan pemaparan materi yang memungkinkan mencapai tujuan pembelajaran. Olehnya itu diperlukan penanganan yang tepat terkait masalah pembelajaran matematika tersebut dengan menciptakan sumber belajar yang bisa mengakomodasi semua minat dan kebutuhan siswa.

Sumber belajar diharapkan dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa dan dapat menyesuaikan dengan kecepatan pemahaman masing-masing siswa. Sumber belajar tersebut paling tidak memuat materi matematika tertentu, memuat kegiatan pembelajaran, lembar kerja siswa, dan pedoman guru untuk memanfaatkan sumber belajar tersebut dalam pembelajaran. Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar.

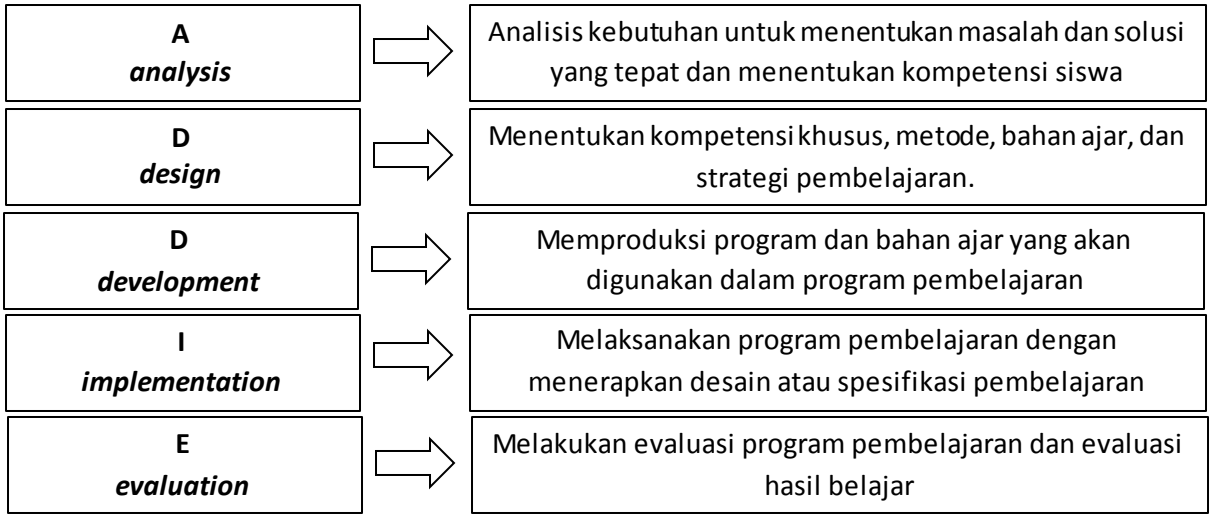
Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah hasil pengembangan modul matematika dengan pendekatan pemecahan masalah untuk melatihkan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP pada materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi? Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul matematika dengan pendekatan pemecahan masalah untuk melatihkan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP pada materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi. Manfaat dikembangkannya modul ini dapat digunakan oleh guru/praktisi dalam mengajarkan materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi kelas VII SMP dengan pendekatan pemecahan masalah berorientasi berpikir reflektif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk. Produk penelitian ini adalah modul matematika dengan pendekatan pemecahan masalah untuk melatihkan berpikir reflektif siswa kelas VII SMP pada materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi. Desain pengembangan bahan ajar matematika dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap pengembangan yaitu *Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model ADDIE dengan didasarkan alasan sebagai berikut:

1. Tahapan dalam pengembangan produk model ADDIE lebih runtut.
2. Adanya tahap validasi dan uji coba menjadikan *draft* yang dihasilkan lebih sempurna.

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti mengikuti prosedur pengembangan media model ADDIE [7] yang disajikan pada diagram berikut:



Gambar 1. Model ADDIE

Subjek penelitian adalah **Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Watampone, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan** (tahap ujicoba terbatas). Siswa ini akan memberikan tanggapan dan masukan terhadap modul tersebut dengan mengisi angket respon siswa. Objek Penelitian dalam penelitian ini adalah **kelayakan bahan ajar berupa Modul dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)** untuk

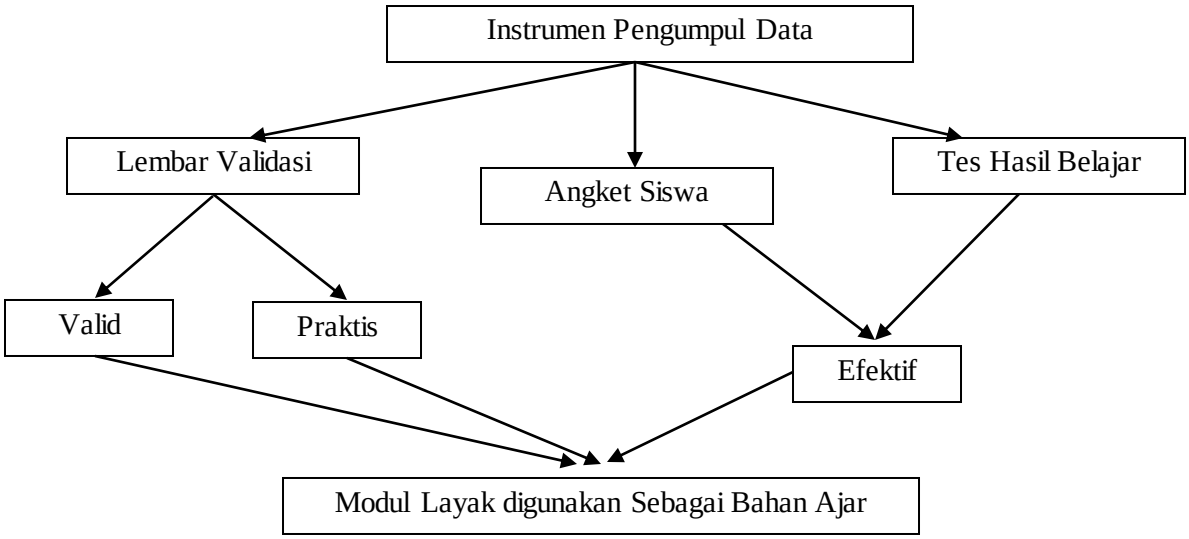
melatihkan berpikir reflektif pada keliling dan luas persegi dan persegipanjang untuk siswa kelas VII SMP. Untuk kelayakan bahan ajar tersebut dilihat dari segi **kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan**.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket siswa, dan tes evaluasi siswa. Lembar validasi digunakan untuk memvalidasi modul hasil pengembangan. Lembar validasi ini diberikan kepada para validator ahli yaitu dua dosen jurusan matematika dan dua guru SMP. Lembar validasi berisi beberapa penilaian tentang sistematika dan isi modul. Pada lembar validasi ini terdiri dari 17 item pernyataan yang harus dinilai oleh para validator ahli.

Lembar validasi juga memuat komentar dan saran yang nantinya akan digunakan sebagai bahan revisi selanjutnya. Dari penilaian validator ahli pada lembar validasi dapat diketahui kevalidan dan kepraktisan suatu modul sebagai bahan ajar. Kevalidan dapat diketahui dari nilai rata-ratanya sedangkan kepraktisan suatu modul sebagai bahan ajar dapat diketahui jika penilaian pada setiap aspek di lembar validasi menunjukkan bahwa tidak ada/sedikit revisi.

Siswa yang menjadi subyek uji coba diberikan angket mengenai tanggapan siswa terhadap Modul yang telah dikembangkan. Pada angket yang diberikan kepada siswa ini terdiri dari 10 item pernyataan yang harus ditanggapi oleh siswa. Tanggapan dari siswa juga akan digunakan sebagai bahan tambahan untuk revisi selanjutnya.

Selain angket, juga diberikan soal evaluasi terhadap siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah ditentukan dalam modul. Batasan siswa dianggap menguasai materi di dalam modul adalah sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 70,00. Namun, apabila nilai siswa kurang dari KKM maka siswa diharapkan mempelajari kembali modul tersebut. Dari hasil respon siswa pada angket dan dari hasil tes evaluasi siswa dapat diketahui efektif tidaknya suatu modul. Alur penilaian kelayakan pada modul ini dapat peneliti sajikan pada bagan di bawah ini.



Gambar 2 Alur Penilaian Kelayakan Modul

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penilaian kelayakan adalah dengan perhitungan rata-rata hasil angket serta dari hasil evaluasi siswa. Penilaian hasil evaluasi ini dapat diketahui dengan rumus penilaian sebagai berikut:

$$\boldsymbol{Nilai\ Akhir} = \frac{\boldsymbol{Jumlah\ Skor\ yang\ diperoleh}}{\boldsymbol{Jumlah\ soal}} \times \mathbf{100}$$

Pedoman penilaian hasil evaluasi siswa dapat peneliti sajikan seperti pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Pedoman Penilaian Hasil Evaluasi Siswa

No	Kriteria	Skor
1	Jawaban Benar, Langkah-Langkah Pengerjaan Benar	10
2	Jawaban Salah, Langkah-Langkah Pengerjaan Benar	8
3	Jawaban Benar, Langkah-Langkah Pengerjaan Salah	6
4	Jawaban Salah, Langkah-Langkah Pengerjaan Salah	4

Sementara rumus untuk menghitung nilai rata-rata angket adalah sebagai berikut [8]:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor jawaban penilaian

Untuk memperkuat data hasil penilaian kelayakan, dikembangkan jenjang kualifikasi kriteria kelayakan. Kriteria penilaian menggunakan skor 1-4, dimana skor 1 menunjukkan skor terendah dan skor 4 menunjukkan skor tertinggi. Penentuan rentang skala pada kriteria penilaian dapat diperoleh dengan cara rentang skor tertinggi dikurangi skor terendah dibagi dengan skor tertinggi. Berdasarkan penentuan rentang tersebut diperoleh rentang 0,75. Kriteria kelayakan analisis nilai rata-rata yang digunakan disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kriteria Kevalidan Analisis Nilai Rata-rata

Rata-rata	Kategori validasi
3,26 – 4,00	Valid / tidak direvisi
2,51 – 3,25	Cukup valid / tidak direvisi
1,76 – 2,50	Kurang valid / revisi sebagian
1,00 – 1,75	Tidak valid / revisi total

3. Hasil dan Pembahasan

a. Gambaran Hasil Validasi Ahli Terkait Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Untuk Melatihkan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Keliling Dan Luas Persegipanjang Dan Persegi

Data diperoleh dari hasil validasi terhadap modul yang dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 2 dosen jurusan matematika dan 2 guru SMP. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Data penilaian validator terhadap modul materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi disajikan pada Tabel 3, sedangkan komentar/saran validator terhadap modul disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3 Data Penilaian Validator terhadap Modul Hasil Pengembangan

No.	Pernyataan	v1	v2	v3	v4
	Aspek Materi pada Modul				
1	Kesesuaian isi modul dengan tujuan Pembelajaran	3	4	3	4
2	Materi memunculkan aspek keterkaitan dengan dunia nyata	3	4	4	4
3	Konsep diperjelas dengan menggunakan ilustrasi atau gambar yang tepat	3	4	4	3
4	Keakuratan informasi pada isi modul	3	4	3	4
5	Kejelasan uraian dan pembahasan pada Materi	3	4	4	3
	Aspek Penyajian pada Modul				

6	Adanya tujuan pembelajaran	4	3	4	3
7	Adanya alokasi waktu untuk mempelajari modul	3	3	4	4
8	Penyajian menekankan kebermaknaan dan manfaat	3	3	4	4
9	Diberikan rangkuman untuk memudahkan siswa memahami materi yang baru dipelajari	4	3	3	4
10	Penyajian dan penulisan konsep, istilah, symbol, dan rumus yang penting disajikan secara jelas	3	3	4	4
11	Penataan tampilan pada modul menarik	2	3	4	4
	Aspek Bahasa yang digunakan pada Modul				
12	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	3	3	3	4
13	Struktur kalimat sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa	3	3	3	4
14	Kalimat yang digunakan komunikatif	3	3	4	4
	Aspek Evaluasi konsep pada Modul				
15	Keakuratan soal- soal pada tes formatif dan soal evaluasi	2	3	3	4
16	Kesesuaian soal dengan tujuan Pembelajaran	3	3	4	4
17	Kemudahan latihan soal untuk dipahami	3	3	4	4

Tabel 4. Komentar Validator terhadap Modul Hasil Pengembangan

Validator	Komentar
v_1	Revisi bahasa, selain itu belum terlihat pemecahan masalah yang berbasis berpikir reflektif
v_2	Layak dan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran, namun tahapan pemecahan masalah mesti disandingkan kemampuan berpikir rereflektif siswa berdasarkan indikatornya
v_3	Indikator pencapaian seharusnya ditampilkan. Pada dasarnya indikator berbeda dengan tujuan pembelajaran
v_4	Indikator pencapaian seharusnya ditampilkan. Pada dasarnya indikator

b. Gambaran Hasil Uji Coba Terbatas Modul Terkait Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Untuk Melatihkan Berpikir Reflektif Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Keliling Dan Luas Persegipanjang Dan Persegi

Data pada uji coba modul diperoleh dari hasil angket dan hasil tes hasil belajar siswa pada materi keliling dan luas persegipanjang dan persegi setelah mempelajari modul yang diberikan. Uji coba modul dilakukan dengan cara

diujikan pada 7 siswa. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5 yang menyajikan data hasil tes siswa setelah mempelajari modul sementara Tabel 6 menyajikan data penilaian siswa terhadap modul, sedangkan komentar/saran siswa terhadap modul disajikan pada Tabel 7. Berikut disajikan hasil evaluasi subyek uji coba terkait modul yang telah dikembangkan.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Subyek Uji Coba Modul

No.	Subyek Uji Coba	Nilai
1	*s1*	92
2	*s2*	73
3	*s3*	73
4	*s4*	93
5	*s5*	89
6	*s6*	85
7	*s7*	77

Hasil evaluasi subyek uji coba pada tahap pertama ini terlihat bahwa nilai masing-masing siswa sudah memenuhi KKM yang ditentukan yaitu 70,00. Pengerjaaan modul terdapat kesulitan yang dialami oleh siswa sehingga pada modul masih harus direvisi.

Tabel 6 Hasil Penilaian Siswa terhadap Modul Materi Keliling Dan Luas Persegipanjang Dan Persegi

No.	Pernyataan	*s1*	*s2*	*s3*	*s4*	*s5*	*s6*	*s7*
1.	Penjelasan materi dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa	4	4	4	2	2	2	3
2.	Bahasa yang digunakan dalam soal mudah dipahami	4	2	4	3	3	3	3
3.	Materi mudah untuk dipahami	4	2	4	3	3	3	4
4.	mudah memahami petunjuk penggunaan modul	4	3	4	3	2	3	3
5.	mudah memahami petunjuk untuk mengerjakan soal dan tugas	4	3	4	3	3	3	3
6.	penyajian materi runtut	4	4	4	2	3	3	4
7.	Tampilan modul menarik	4	4	4	3	4	3	3
8.	Kesesuaian soal-soal yang ada dengan materi yang sudah dipelajari	4	4	4	3	3	3	3
9	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca	4	4	4	3	4	3	3
10	Modul dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa	4	4	4	4	4	4	4

Tabel 7 Komentar/Saran Siswa terhadap Modul

No.	Subyek Uji Coba	Komentar/Saran
1.	s_1	Tampilan modulnya menarik, mudah dipahami, dan dimengerti
2.	s_2	- Ditingkatkan lagi soalnya karena menurut saya kurang mencukupi - Tes formatifnya diberikan penyelesaian setelah diketahui
3.	s_3	Modulnya mudah untuk dimengerti dan menarik
4.	s_4	Modul yang diberikan sangat meningkatkan belajar saya
5.	s_5	Menurut saya ini sudah bagus tapi harus ditingkatkan lagi agar
6.	s_6	Modul ini dapat meningkatkan belajar saya
7.	s_7	Matematika ternyata bila dipahami tidak terlalu sulit

4. Kesimpulan

Berdasarkan tahap penelitian yang sudah diselesaikan dari penelitian ini cukup berjalan dengan lancar, sehingga diperoleh gambaran awal tentang modul dengan pendekatan pemecahan masalah yang melatihkan proses berpikir reflektif dan gambaran pemecahan masalah matematika siswa SMP terkait berpikir reflektif dalam pemecahan masalah matematika.

Dalam rangka turut menyumbangkan pemikiran yang berkenaan dengan peningkatan prestasi hasil belajar matematika dan pembentukan karakter siswa yang mampu reflektif dengan baik disarankan baik guru maupun dosen untuk memberikan pembelajaran atau perkuliahan di kelas dengan berbagai macam pendekatan dan model pembelajaran yang bisa mengcover atau memenuhi kebutuhan belajar siswa mengingat karaketrisitik siswa di kelas itu bervariatif.

Daftar Pustaka

[1] Lipman, M. *Thinking in Education*. Cambridge: Cambridge University Press. 2003.

[2] Ambrose, R. *Initiating Change in Prospective Elementary School Teachers' Orientations to Mthematics Teaching by Building on Beliefs*. Journal of Mathematics Teacher Education. Vol. 7, (91-119). 2004.

[3] Gelter, H. *Why is Reflective Thinking Uncommon?* Journal of Reflective Practice, Vol.4, No.3. 2003.

[4] Koszalka, T. *KaAMS: A PBL Environment Facilitating Reflective Thinking*. Learning and Instruction Section. NY. 2001.

[5] Kocoglu, Z., Aykel, A. & Ercetin, G. *Pen/Paper and Electronic Portofolios: An Effective Tool for Developing Reflective Thinkingof Turkish EFL Student Teachers?*. Medditernean Journal of Educational Studies. Vol. 13, No.1 (1-24). 2008.

[6] Henderson, K. *Encouraging Reflective Learning: An Online Challenge*. Proceedings of The 21th ASCILITE Conference (357-364). 2004.

[7] Pribadi, Benny A. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat. 2009.

[8] Arikunto. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : PT. Rineka Cipta. 2006.