

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*) PADA MATERI POKOK PERSAMAAN GARIS LURUS KELAS VIII SMP

Fitrotul Khayati¹, Imam Sujadi², Dewi Retno Sari Saputro³

^{1,2,3}**Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Absrtact:The objectives of this research were to investigate: (1) how to develop of Mathematics module development for problem-based learning on the topic of discussion of Linear Equation of Straight Line for Grade VIII of Junior Secondary School; and (2) the effectiveness of result of Mathematics module development for problem-based learning on the topic of discussion of Linear Equation of Straight Line for Grade VIII of Junior Secondary School. This research consisted of two phases. The first phase was the phase for development and stipulation of a module as a product of research and development. It included preliminary study, module development, module validation, focus group discussion, product testing, and revision. The second phase was the phase of module effectiveness testing with the quasi experimental research with the factorial design of 2x1. The population of research was the students in Grade VIII of Junior Secondary Schools in Yogyakarta City. Sample consisted of students of SMP N 5 Yogyakarta and SMP N 2 Yogyakarta. The data of research were gathered through observation, unstructured interview, questionnaire, and test of learning result. They were then analyzed by using the descriptive quantitative analysis. Based on the result of the analysis, we can conclude that: 1) development of Mathematics module for problem-based learning on the topic of discussion of Linear Equation of Straight Line for Grade VIII of Junior Secondary School includes preliminary study, module drafting, module validation, module revision I, focus group discussion, module revision II, initial field testing, module revision III, field testing or module effectiveness testing, module revision IV (Finalizing the final product). The result of development in this research was Mathematics module for problem-based learning on the topic of discussion of Equation of Straight Line for Grade VIII of Junior Secondary School. 2) The result of module effectiveness testing shows that Mathematics module for problem-based learning on the topic of discussion of Linear Equation of Straight Line for Grade VIII of Junior Secondary School is proven to be effective.

Keywords: Development, Mathematics Module, Problem-based learning

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu kualitas dan kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, pemerintah melalui Kemendikbud terus berusaha mengupayakan perbaikan dan pembaharuan pendidikan salah satunya dengan memberlakukan kurikulum 2013. Ali, T (2011) menyatakan,

The new National Curriculum of mathematics is based on three broad categories of activities that define the critical abilities of scientifically literate students in Pakistan. These are: knowing and using mathematical knowledge (learning science; constructing new science knowledge (doing mathematics; and reflecting on mathematical knowledge (thinking mathematically) These broad performance indicators are connected with standards and benchmarks which describe what knowledge and skills students should acquire in the subject.

Kurikulum Nasional matematika yang baru di Pakistan didasarkan pada tiga kategori kegiatan yang menentukan kemampuan kritis ilmiah siswa yaitu: mengetahui dan menggunakan matematika pengetahuan (membangun ilmu pengetahuan baru, melakukan matematika) serta merefleksikan pengetahuan matematika (berpikir matematis). Melalui Kurikulum 2013, pemerintah juga mengharapkan terwujudnya pembelajaran yang berpusat pada siswa dan tercapai kemampuan siswa yaitu aspek kecakapan, sikap, dan pengetahuan yang sesuai dengan tujuan kurikulum 2013.

Salah satu model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Pembelajaran berbasis masalah atau PBL merupakan pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai dasar bagi siswa untuk belajar (Djamilah Bondan, 2011). Tan (dalam Djamilah Bondan, 2011) juga menyebutkan bahwa PBL telah diakui sebagai suatu pengembangan dari pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang menggunakan masalah-masalah dunia nyata sebagai titik awal dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khusnul Khotimah, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk terlatih memecahkan suatu masalah sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sesuai dengan amanat kurikulum 2013, para pendidik yang dalam hal ini adalah para guru diharapkan bisa mengembangkan sendiri bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa. Namun, dalam kenyataannya masih banyak guru yang kesulitan dalam membuat sendiri bahan ajar yang dibutuhkan untuk membantu proses pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa aktif melalui kegiatan mengamati (melihat, membaca, mendengar, dan menyimak), menanya, menganalisis (menghubungkan, membangun cerita/konsep), mengkomunikasikan baik melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, tabel atau bentuk lain).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengajar di beberapa SMP di kota Yogyakarta yang menjadi sasaran kurikulum 2013, pada umumnya proses pembelajaran yang dilakukan masih terpusat pada guru. Peran aktif siswa pada umumnya masih berupa penugasan guru ke siswa agar maju ke depan kelas untuk menyelesaikan soal. Baik guru maupun siswa masih menggunakan bahan ajar seperti buku pegangan yang belum berbasis masalah. Guru belum mengembangkan sendiri bahan ajar yang digunakan untuk menunjang pembelajaran siswa terutama bahan ajar yang mengacu pada model pembelajaran berbasis masalah. Guru masih merasa kesulitan dan bingung dalam mengembangkan dan mempraktekkan bahan ajar maupun pembelajaran berbasis masalah. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Suratsih dalam Ratna Widyaningrum, dkk. (2013) bahwa guru-guru masih banyak menggunakan sumber belajar yang tersedia di pasaran

yang tidak sesuai dengan kondisi, maupun karakteristik siswa. Selain itu, materi persamaan garis lurus masih dianggap sulit oleh sebagian siswa.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Veronica W. Astuti dan Mohammad A. Rudhito (2012) yang menyebutkan beberapa kesulitan siswa pada materi persamaan garis lurus. Dalam penelitian tersebut disebutkan juga bahwa penyebab kesulitan siswa antara lain karena kurangnya perhatian siswa di saat guru menjelaskan, kurang tertariknya siswa dengan metode pengajaran guru di kelas, serta tidak pahamnya siswa dengan konsep ataupun rumus sehingga cenderung hanya menghafal. Penelitian lain juga telah dilakukan Retno D. Tanjungsari, dkk. (2012) yang menyebutkan beberapa kesulitan siswa dalam mempelajari materi persamaan garis lurus diantaranya kesulitan dalam menafsirkan bahasa soal, kesulitan dalam menggunakan prinsip, kurangnya penguasaan materi dasar-dasar aljabar, kurangnya kemampuan dalam memahami materi, kesalahan dalam menerapkan prinsip gradien tegak lurus. Hal itupun berdampak pada proses pembelajaran yang terjadi di kelas dimana siswa cenderung bergantung pada penjelasan guru baik dalam memahami suatu materi maupun menyelesaikan soal-soal. Siswa juga tidak terbiasa menemukan sendiri konsep matematika yang dipelajarinya. Selain itu, karena siswa tidak terbiasa disajikan suatu permasalahan yang dekat dengan pengalaman dan kehidupan sehari-harinya menjadikan siswa cenderung masih menghafal rumus-rumus tanpa mengetahui manfaat nyata dari materi yang dipelajarinya. Hal itu menjadikan materi matematika menjadi abstrak bagi siswa dan juga pembelajarannya menjadi kurang bermakna.

Salah satu bahan ajar yang bisa dikembangkan sendiri oleh guru adalah modul. Modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis sehingga penggunaannya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru (Depdiknas, 2004). Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan akan sangat efektif jika didukung dengan modul yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran berbasis masalah. De Graaff dan Kolmos A (2003;657) menyatakan, *PBL education builds on the student's background, expectations, dan interests. It is common for students to be motivated to work much harder with that PBL model than with traditional teaching methods.* Penjelasan tersebut menyatakan bahwa PBL mendorong siswa untuk lebih aktif dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Hal itu sesuai dengan karakteristik dalam PBL dimana siswa didorong agar bisa menemukan konsep, menganalisis dan memecahkan permasalahan, serta mengkomunikasikan gagasan yang dimilikinya. Selain itu, Jonassen (2008:16) menyatakan, *PBL is also student centered, requiring learners to self-direct their learning in order to determine what they know and do not know about the problem.*

Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa secara mandiri menganalisis permasalahan yang mereka hadapi.

Pengembangan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu alternatif untuk membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang berbasis masalah serta dapat memberikan gambaran dan referensi guru agar terdorong membuat dan mengembangkan sendiri bahan ajar yang digunakan untuk membantu mengembangkan kemampuan siswa dalam berdiskusi memecahkan masalah, menemukan dan menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain sehingga tercipta pembelajaran matematika yang bermakna. Hal itu sesuai dengan penelitian Tatang Herman (2007) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi.

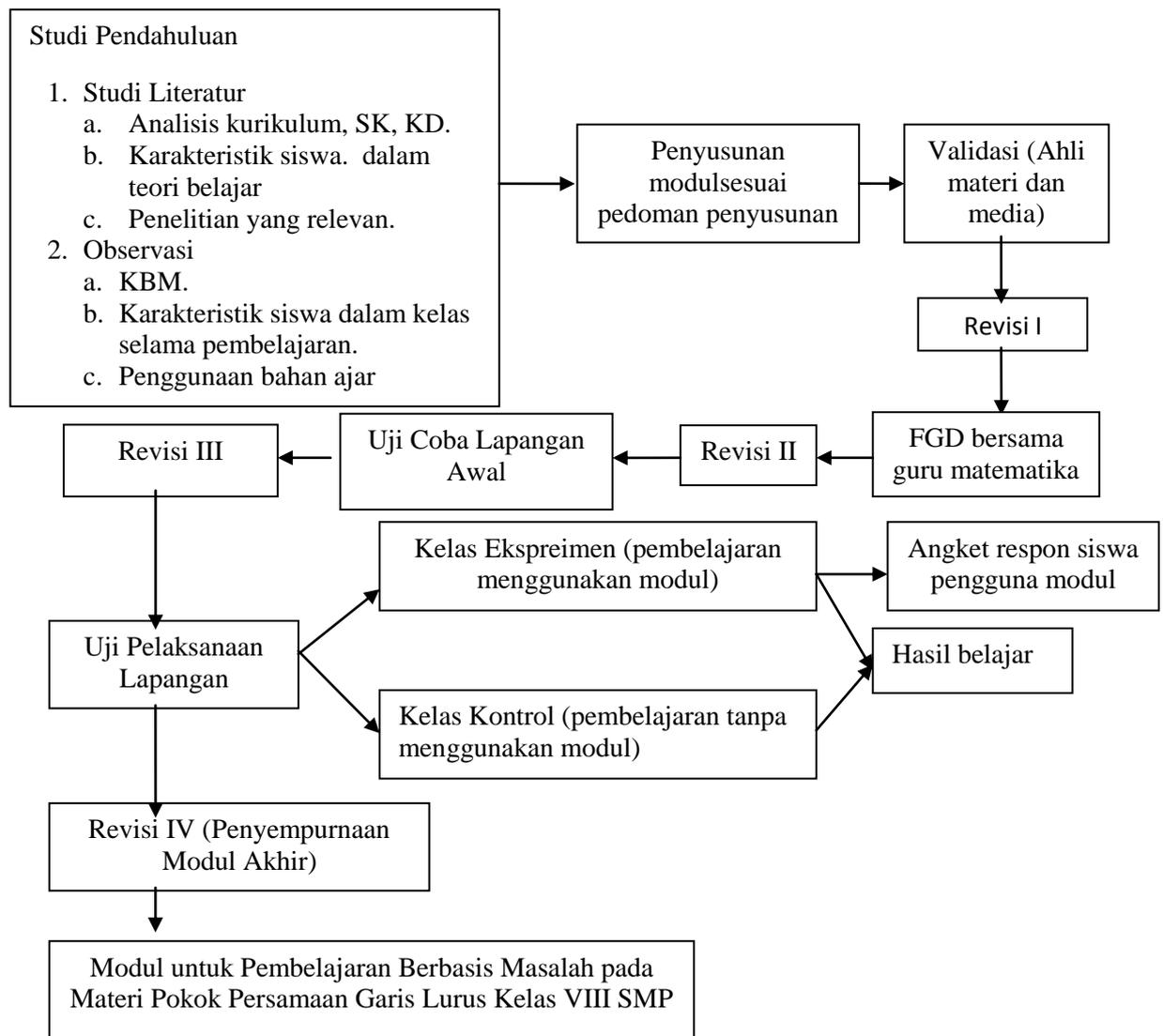
Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) bagaimanakah mengembangkan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII SMP, (2) bagaimanakah eksperimentasi hasil pengembangan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu penelitian dan pengembangan (*research and development*), dan penelitian eksperimen. Abualrob, M dan Shah, M (2012) menjelaskan, *the current development research generally followed the type one developmental research approach*. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa penelitian pengembangan pada umumnya mengikuti satu jenis pendekatan penelitian pengembangan. Plom dalam Abualrob, M dan Shah, M (2012) juga menyatakan bahwa, *development research is characterized by: development of versions products (curruculum documents and materials), including empirical evidence of their quality, and generating methodological directions for the design and evaluating of such product*. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa penelitian pengembangan ditandai dengan dikembangkannya suatu produk yang disertai arah metodologi mengenai desain dan evaluasi dari produk yang dihasilkan. Penelitian pengembangan ini mengacu pada prosedur R&D dari Borg & Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2012) melalui beberapa modifikasi, sedangkan penelitian eksperimen berupa uji eksperimentasi modul untuk membandingkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan modul dengan peserta didik yang tidak menggunakan modul.

Langkah–langkah penelitian pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model yang dikembangkan oleh Borg&Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2012) yaitu: (1) studi pendahuluan dan pengumpulan data, (2) penyusunan modul, (3) validasi modul dilanjutkan revisi, (4) *focus group discussion* dilanjutkan revisi hasil *focus group discussion*, (5) uji coba lapangan, (6) penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan, (7) uji pelaksanaan lapangan, (8) penyempurnaan produk akhir. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII SMP yang divalidasi dan telah diuji kelayakan, uji keterbacaan, dan uji efektivitas.

Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data kualitatif meliputi: (1) observasi dan wawancara pada saat studi pendahuluan, (2) diskusi dengan validator pada saat validasi modul, (3) diskusi dengan guru pada saat FGD, (4) dan diskusi dengan siswa sebagai pengguna modul. Teknik pengumpulan data kuantitatif menggunakan tes hasil belajar yang digunakan pada saat uji pelaksanaan lapangan. Teknik analisis data meliputi: (1) analisis data hasil studi pendahuluan, (2) analisis data angket validasi ahli, angket guru dan siswa, (3) analisis data uji coba tes hasil belajar, (4) analisis data uji pelaksanaan lapangan. Instrumen dalam penelitian ini meliputi: (1) instrumen studi pendahuluan menggunakan pedoman wawancara, (2) instrumen validasi menggunakan lembar validasi modul berupa angket dengan skala empat yang memuat indikator-indikator kelayakan suatu modul, (3) instrumen FGD adalah angket respon guru dalam skala empat, (4) instrumen uji coba lapangan awal berupa angket respon siswa dalam skala empat yang diberikan kepada subjek uji coba, (5) instrumen uji pelaksanaan lapangan menggunakan tes hasil belajar siswa serta angket respon siswa pengguna modul dalam skala empat. Alur dan tahapan sesuai dengan acuan Borg & Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata (2012) dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pengembangan Modul

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII diawali dengan studi pendahuluan menggunakan pedoman wawancara, dan studi literatur yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan akan modul, karakteristik siswa, materi serta indikator-indikator dari materi yang disajikan dalam modul. Penyusunan modul dilakukan dengan menyusun draf modul dilanjutkan dengan menyusun semua komponen modul yang disesuaikan dengan sintaks pembelajaran berbasis masalah dan panduan penyusunan modul dari Depdiknas 2004 dan Depdiknas 2008. Modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, inti, bagian akhir. Bagian awal berisi sampul dalam, kata pengantar, peta kedudukan modul, daftar isi. Bagian inti berisi

pendahuluan, kegiatan pembelajaran yang disusun sesuai sintaks PBL, kesimpulan. Bagian akhir berisi latihan ulangan, daftar pustaka, dan glosarium.

Modul yang telah disusun selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk diketahui tingkat kelayakan modul. Persentase nilai untuk komponen kelayakan isi adalah 75,78% dalam skala empat dan termasuk dalam kategori baik. Persentase nilai untuk komponen kelayakan penyajian adalah 76,13% dalam skala empat dan termasuk kategori baik, sedangkan persentase nilai untuk komponen PBL yang diterapkan dalam modul adalah 75% dalam skala empat dan termasuk kategori baik. Nilai yang diperoleh dari kedua ahli materi untuk semua komponen modul adalah 211 dari skor maksimal yaitu 280 atau setara dengan 75,71% dan nilai tersebut termasuk dalam kategori baik dalam skala empat. Berdasarkan persentase nilai dari kedua ahli materi untuk ketiga komponen menunjukkan bahwa dari segi materi modul termasuk dalam kategori baik dan selanjutnya dilakukan revisi I berdasarkan masukan dan saran dari kedua ahli. Perolehan nilai dari kedua ahli media menunjukkan bahwa modul termasuk dalam kategori sangat baik. Dari segi kegrafikan, diperoleh persentase 85,86% dalam skala empat dan termasuk kategori sangat baik. Dari segi bahasa, diperoleh persentase 88,46% dalam skala empat dan termasuk kategori sangat baik nilai yang diperoleh dari kedua ahli media untuk semua komponen modul adalah 250 dari skor maksimal yaitu 288 atau setara dengan 89,28% dan nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik dalam skala empat. Modul yang telah divalidasi kemudian direvisi (Revisi I) sesuai dengan saran dari kedua ahli.

FGD (*focus group discussion*) dilakukan dengan mendiskusikan modul bersama praktisi yaitu para guru matematika SMP dengan menyertakan angket respon guru. Nilai yang diperoleh dari peserta FGD untuk semua komponen modul adalah 362 dari skor maksimal yaitu 468 atau setara dengan 77,35% dan nilai tersebut termasuk dalam kategori baik dalam skala empat. Modul hasil FGD selanjutnya direvisi (revisi II) dan modul hasil revisi selanjutnya digunakan dalam uji lapangan awal. Uji coba lapangan awal dilakukan bersama tiga siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, rendah. Nilai yang diperoleh dari ketiga siswa untuk semua komponen adalah 280 dari skor maksimal angket yaitu 362 atau setara dengan 77,34% dan nilai tersebut termasuk dalam kategori baik dalam skala empat. Modul hasil uji coba lapangan awal selanjutnya direvisi (revisi III) dan modul hasil revisi selanjutnya digunakan dalam uji pelaksanaan lapangan. Uji pelaksanaan lapangan dilakukan dengan mengimplementasikan modul dalam pembelajaran kemudian membandingkan hasil belajar antara kelas yang dalam pembelajarannya menggunakan modul yang disusun peneliti dengan kelas yang dalam pembelajaran tidak menggunakan modul. Nilai hasil belajar antara kedua kelas dianalisis

dengan menggunakan uji-*t*. Pada tahap ini, peneliti juga memberikan angket kepada siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan modul.

Populasi pada uji pelaksanaan lapangan ini merupakan siswa kelas VIII SMP se-kota Yogyakarta tahun pelajaran 2013/2014 yang menjadi sasaran kurikulum 2013. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari SMP N 5 Yogyakarta dan siswa dari SMP N 2 Yogyakarta yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan homogen, serta memiliki kemampuan awal yang sama. Kelas eksperimen merupakan kelas yang dalam pembelajarannya menggunakan modul untuk pembelajaran berbasis masalah pada materi pokok persamaan garis lurus yaitu satu kelas VIII dari SMP N 2 Yogyakarta, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang dalam pembelajarannya tidak menggunakan modul untuk pembelajaran berbasis masalah yaitu satu kelas VIII dari SMP N 5 Yogyakarta. Uji keseimbangan digunakan untuk mengetahui bahwa sampel mempunyai kemampuan awal yang sama, sedangkan uji pelaksanaan lapangan digunakan untuk mengetahui hasil eksperimentasi penggunaan modul dalam pembelajaran di kelas. Uji keseimbangan maupun uji pelaksanaan lapangan menggunakan uji *t* dengan tingkat signifikansi 5%. Hasil penghitungan uji keseimbangan untuk kemampuan awal siswa ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Uji Keseimbangan Kemampuan Awal Siswa

No	Kelas	N	Nilai UAS Semester 1		t_{hitung}	$t_{0.05:38}$	Keputusan Uji
			Rerata	Simpangan Baku			
1	Eksperimen	20	82,85	3,152	0,304	1,684	H ₀ Diterima
2	Kontrol	20	82,55	3,086			

Tabel 1 menunjukkan $t_{hitung} \notin DK$ sehingga H₀ diterima, atau dengan kata lain kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang memiliki kemampuan awal yang sama. Data hasil uji pelaksanaan lapangan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Efektivitas Modul

No	Kelas	N	Nilai tes hasil belajar		t_{hitung}	$t_{0.05:38}$	Keputusan Uji
			Rerata	Simpangan Baku			
1	Eksperimen	20	34,45	7,294	2,132	1,645	H ₀ Ditolak
2	Kontrol	20	30,25	4,940			

Berdasarkan Tabel 2, rerata kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol. Rerata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 34,45 sedangkan rerata hasil belajar kelompok kontrol adalah 30,25 sehingga terdapat selisih rerata antara kedua kelompok sebesar 4,20. Hal ini menunjukkan bahwa rerata hasil belajar matematika siswa yang dalam pembelajaran menggunakan modul untuk pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) lebih baik dari rerata hasil belajar matematika siswa yang tidak menggunakan modul. Tanggapan siswa terhadap modul merupakan tahapan yang

dilakukan peneliti dengan mengarahkan siswa untuk memberi respon melalui angket respon siswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana respon dan tanggapan siswa selama menggunakan modul dalam pembelajarannya. Rangkuman dari hasil angket respon siswa pengguna modul disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Modul

No	Aspek	Total skor yang diperoleh	Total skor ideal	Kategori
1.	Tampilan modul	391	532	Baik
2.	Penyajian modul	560	760	Baik
3.	Manfaat modul	716	988	Baik

Berdasarkan Tabel 3, untuk komponen tampilan modul, skor total yang diperoleh adalah 391 sedangkan skor maksimal angket siswa adalah 532, sehingga komponen tampilan modul termasuk dalam kategori baik. Untuk komponen penyajian modul, skor total yang diperoleh adalah 560 sedangkan skor maksimal angket adalah 760 sehingga untuk komponen penyajian juga termasuk dalam kategori Baik. Skor total yang diperoleh untuk komponen manfaat modul adalah 716 sedangkan skor maksimal angket adalah 988, sehingga komponen manfaat modul juga termasuk dalam kategori baik. Secara umum para siswa setuju bahwa dari segi tampilan, penyajian, dan manfaat, modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII SMP telah layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Pengembangan modul ini hanya dilaksanakan sampai pada tahap uji pelaksanaan lapangan atau uji pelaksanaan lapangan yang dilanjutkan dengan revisi akhir. Hal ini sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratna Widyaningrum, dkk. (2013) dimana langkah-langkah pengembangan Borg & Gall dilaksanakan sampai pada tahap uji coba lapangan. Penelitian lain juga dilakukan oleh Heru E. Kurniawan, dkk. (2013) yang menyebutkan bahwa tahap pengembangan modul berbasis PBL dilaksanakan sampai pada langkah ke-tujuh disebabkan keterbatasan sumber daya dan waktu. Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Khusnul Khotimah, dkk. (2012) yang melakukan tahap pengembangan sampai langkah kelima.

Diperolehnya penggunaan modul untuk pembelajaran berbasis masalah yang telah memenuhi standar kevalidan, kepraktisan, dan keefektivan disebabkan oleh beberapa faktor berikut. Pertama, modul yang dikembangkan ini dirancang sesuai dengan karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah (PBL) sehingga dapat menghantarkan siswa pada langkah-langkah penemuan konsep-konsep matematika, keterkaitan dan hubungan antar konsep khususnya yang berkaitan dengan materi persamaan garis lurus. Kedua, menyajikan masalah nyata yang pada umumnya menjadi pengalaman siswa namun dapat menjembatani untuk menemukan konsep matematika yang dipelajari. Ketiga, permasalahan yang disajikan merupakan masalah yang dikenal dan dekat dengan

kehidupan sehari-hari serta disesuaikan dengan kemampuan siswa, sehingga masalah-masalah matematika yang diberikan bisa diselesaikan oleh para siswa. Penyajian masalah yang menjembatani siswa menuju konsep yang dipelajarinya dapat memberikan gambaran kepada siswa mengenai manfaat materi yang dipelajarinya sehingga menjadikan pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dalam ingatan dan daya pikir siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Dahar dalam Ratna Widyaningrum, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Hal yang sama juga disampaikan Triyanto dalam Ratna Widyaningrum, dkk. (2013) bahwa pembelajaran yang bermakna tidak akan terwujud jika siswa hanya mendengarkan ceramah dari guru. Keempat, modul yang dikembangkan ini disusun dalam unit-unit kecil dan dikemas dalam satu kesatuan yang utuh dan saling berhubungan. Selain itu pemilihan bahasa dan ilustrasi yang mudah dipahami untuk semua tingkatan siswa, baik tinggi, sedang, maupun rendah, serta kelengkapan komponen modul menjadikan modul praktis untuk digunakan baik secara individu maupun dalam kelompok belajar.

Sebagaimana yang dinyatakan Depdiknas dalam Wayan Somayasa, dkk. (2013) bahwa pengembangan modul dapat menjawab dan memecahkan masalah ataupun kesulitan dalam belajar. Hal itu karena terdapat sejumlah materi pembelajaran yang sering peserta didik sulit untuk memahaminya ataupun pendidik sulit untuk menjelaskannya. Kesulitan tersebut dapat terjadi karena materi yang bersifat abstrak, rumit, dan asing. Apabila materi pembelajaran bersifat abstrak, maka modul mampu membantu siswa dengan menggambarkan sesuatu yang abstrak tersebut melalui penggunaan gambar, bagan, skema. Materi yang rumit dapat dijelaskan modul dengan cara dan alur yang sederhana sesuai dengan tingkat berfikir siswa sehingga menjadi lebih mudah dipahami. Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul dapat menyediakan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas, dan dengan asil yang jelas. Modul dapat memfasilitasi siswa lebih tertarik dalam belajar, dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Heru E. Kurniawan, dkk. (2013) yang menunjukkan keberhasilan proses pembelajaran siswa yang menggunakan modul berbasis masalah yang telah dikembangkannya yang ditunjukkan dengan peningkatan rerata antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil penelitian Ronteltap dalam Heru E. Kurniawan, dkk. (2013) juga menyebutkan mengenai pengaruh positif dari perpaduan modul pembelajaran yang diimplementasikan pada pembelajaran berbasis masalah

dimana siswa yang berdiskusi memiliki keberanian mengungkapkan pendapatnya serta berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajarnya.

Modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP ini mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya: 1) berorientasi pada masalah nyata yang dapat menyampaikan siswa pada konsep matematika yang dipelajari dan memberikan gambaran kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan implikasi teori konstruktivisme Piaget mengenai pengajaran bahwa guru harus lebih menekankan pentingnya pengalaman bagi anak, 2) memberikan ruang bagi siswa untuk menemukan dan menghubungkan sendiri konsep-konsep matematika, hal ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa.

Ali dalam Amalia Fitri (2011) menyebutkan bahwa permasalahan dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk berani mencoba, mengaplikasikan pengetahuan, mengadopsi pemahaman baru dan memberikan pengalaman sebagai seorang penemu, 3) memberikan gambaran dan ruang bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran matematika yang berbasis masalah kepada siswanya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Ibrahim dalam Urip Astika, dkk. (2013) bahwa pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, akan tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, serta belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata dan menjadi pembelajar mandiri.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII diawali dengan studi pendahuluan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mengetahui kebutuhan akan modul, karakteristik siswa, serta berbagai hal terkait pembelajaran seperti penggunaan metode oleh guru, bahan ajar, maupun penilaian. Studi pendahuluan menunjukkan kebutuhan akan dikembangkannya modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah pada materi pokok persamaan garis lurus. Penyusunan modul menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, inti, bagian akhir. Bagian awal berisi sampul dalam, kata pengantar, peta kedudukan modul, daftar isi. Bagian inti berisi pendahuluan, kegiatan pembelajaran yang disusun sesuai sintaks PBL, kesimpulan. Bagian akhir berisi latihan ulangan, daftar pustaka, dan glosarium. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul telah memenuhi standar kelayakan modul

dengan persentase 75,71% untuk kelayakan materi dan 89,28% untuk kelayakan media. Hasil FGD menunjukkan bahwa guru menyambut baik dikembangkannya modul dengan persentase hasil FGD yaitu 77,35%. Persentase hasil uji coba lapangan awal adalah 77,34% dan termasuk dalam kategori baik. Hasil uji pelaksanaan lapangan menunjukkan bahwa persentase yang diperoleh dari angket respon siswa pengguna modul adalah 72,46% dan nilai tersebut termasuk dalam kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa modul hasil pengembangan termasuk dalam kategori baik memenuhi standar kelayakan modul untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil eksperimentasi modul dalam pembelajaran menunjukkan bahwa melalui analisis uji t , siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII SMP memiliki rerata yang lebih tinggi daripada siswa yang dalam pembelajarannya tidak menggunakan modul.

Berdasarkan hasil penelitian ini juga, peneliti juga berharap kepada guru atau pendidik agar penelitian dan pengembangan modul untuk pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VIII SMP ini bisa memberikan wawasan dan salah satu acuan bagi guru untuk bisa mengembangkan sendiri bahan ajar bagi siswanya. Hal itu karena modul yang dikembangkan sendiri oleh guru dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, modul yang telah disusun dan dikembangkan oleh peneliti ini diharapkan dapat digunakan dan menjadi salah satu bahan ajar yang dapat membantu guru dan siswa di dalam pembelajaran khususnya pembelajaran berbasis masalah dengan tetap memperhatikan panduan modul pada tiap babnya sehingga lebih mudah mengikuti setiap tahapannya sehingga tujuan pembelajaran bisa tercapai.

Peneliti juga berharap agar hasil penelitian dan pengembangan yang berupa modul ini bisa menjadi inspirasi bagi peneliti lain untuk melanjutkannya dan menjadikan modul dalam bentuk media pembelajaran (misalkan dalam bentuk CD pembelajaran) matematika dengan pemberian suara yang membuat siswa tetap bisa belajar baik secara individu maupun kelompok, baik ada guru maupun tidak ada guru. Selain itu, dengan merubahnya ke dalam bentuk media maka peneliti lain tidak perlu mencetak modul untuk dibagikan kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abualrob, M. dan Shah, M. (2012). Science technology and society modules development process and testing on its efektivness. *Procedia-Social and Behavioral Science*. No 46. 811-816.

- Ali, T. 2011. Exploring student's learning difficulties in secondary mathematics classroom in gilgit-Baltistan and teachers' effort to help students overcome these difficulties. *Bulletin of Education and Research*. 33(1), 47-69. Available at: http://ecommons.aku.edu/pakistan_ied_pdck/81.
- Amalia Fitri. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika Dasar Bermuatan Pendidikan Karakter dengan Metode Problem Based Learning*. Jurnal PP Vol 1 No 2. ISSN : 2089-3639.
- De Graaff, E and Kolmos, A 2003. Characteristics of Problem-Based Learning. *International Journal Engineering Education*. Vol 9. No 5. pp 657-662. <http://www.ijee.ie>.
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Khusus Penyusunan Modul Sekolah Menengah Atas*. Depdiknas. Jakarta.
- Djamilah Bondan. 2011. *Problem Based Learning dan Implementasinya*. Yogyakarta. UNY.
- Heru Edi Kurniawan, Sarwanto, Cari. 2013. *Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Pendidikan Karakter pada Materi Getaran dan Gelombang*. Seminar Nasional Fisika dan pendidikan Fisika dengan tema "Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan Lokal. Prodi Pendidikan Sains. PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta. <http://fisika.fkip.uns.ac.id>.
- Jonassen, D, H. 2008. All Problem are Not Equal: Implications for Problem Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. Volume 1. Issue 2. Page 6-28. <http://docs.lib.purdue.edu>.
- Khusnul Khotimah, Muhandjito, dan Purbo Suwasono. 2013. *Pengembangan Modul Kalor Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Paket Scaffolding untuk Siswa Kelas X*. Malang. Universitas Negeri Malang.
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Rosdakarya. Bandung.
- Ratna Widyaningrum, Sarwanto, Puguh Karyanto. 2013. *Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal No 1 Vol 6. ISSN: 1693-2654.
- Retno Dewi Tanjungsari, Edy Soedjoko, dan Mashuri. 2012. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus*. UJME 1 (1). ISSN 2252-6927.
- Tatang Herman. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal No 1 Vol 1. ISSN: 1907 – 8838.
- Urip Astika, Suma, dan Wayan Suastra. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Kritis*. E-journal PPs Universitas Pendidikan Ganesha Prodi MIPA Vol 3.

Veronika Wiwik Dwi Astuti dan Mohammad Andy Rudhito. 2012. *Penggunaan Program Geogebra dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 1 Nanggula Kulon Progo Pokok Bahasan Grafik Garis Lurus pada Pembelajaran Remedial*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. ISBN : 978-979-16353-8-7.

Wayan Somayasa, Nyoman Natajaya, dan Made Candiasa. 2013. *Pengembangan Modul matematika Realistik disertai Asesmen Otentik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas X di SMK N 3 Singaraja*. E-Journal PPs Universitas Pendidikan Ganesha Prodi Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Volume 3.